

# ملزمة تفرّد

طريقك نحو التفرد والتميز

لاختبار الرخصة المهنية

## الحاسب الآلي

المفاهيم الأساسية للحاسب الآلي



أنظمة التشغيل والشبكات



قواعد البيانات



البرمجة والخوارزميات



الأمن السيبراني



التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي



أسئلة وتدريبات الرخصة المهنية



@tafrud



0532336960

المدرّب

علي صالح العرياني

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على نبينا محمد ﷺ، أما بعد:

في عصر أصبحت فيه التقنية جزءاً أساسياً من حياتنا اليومية، لم يعد الحاسب الآلي مجرد مادة دراسية، بل أصبح لغة العصر وأحد أهم المهارات التي يحتاجها المعلم والمتعلم على حدٍ سواء. ومن هنا جاءت أهمية الرخصة المهنية للحاسب الآلي؛ لقياس مدى إلمام المعلم بالمفاهيم الأساسية والمهارات والمعايير التربوية والتقنية الحديثة.

وقد تم إعداد هذه المذكرة بعناية لتكون دليلاً مبسطاً وشاملاً يساعدك (ياذن الله) على فهم معايير الرخصة المهنية للحاسب الآلي بطريقة سهلة ومنظمة، بعيداً عن التعقيد الأكاديمي والحفظ الممل، مع التركيز على أهم المفاهيم المتوقعة في الاختبار، والأمثلة التطبيقية، والأسئلة التدريبية المشابهة لأسلوب الاختبارات الفعلية.

ستجد في هذه المذكرة شرحاً مبسطاً للمعايير الستة عشر، مدعوماً بالأمثلة والرسومات والجداول والملخصات والأسئلة المتوقعة، بهدف تسهيل الفهم وربط المعلومات ببعضها بطريقة تساعد على التذكر والاستيعاب السريع.

وتذكر دائماً أن بعض أسئلة الاختبار قد تحتوي على صياغات متشابهة أو خيارات فيها نوع من الخداع والتركيز، لذلك لا تستعجل في اختيار الإجابة، واقرأ السؤال كاملاً بعناية، وركز على الكلمات المفتاحية مثل: (عدا – ليس – جميع ما سبق – أفضل – أنسب)، فغالباً تكون هي مفتاح الإجابة الصحيحة.

كما أن النجاح في الرخصة المهنية لا يعتمد على الحفظ فقط، بل يعتمد على الفهم، وربط المفاهيم ببعضها، ومعرفة طريقة التفكير في الأسئلة، لذلك حاول أثناء دراستك أن تجعل التعلم ممتعاً، وأن تتدرب على تحليل الأسئلة قبل الإجابة عنها.

أسأل الله أن يكتب لك التوفيق والنجاح، وأن تكون هذه المذكرة عوناً لك بعد الله في تحقيق أهدافك العلمية والمهنية.



## المعايير

| رقم<br>المعيار | عنوان المعيار                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | إتقان المعارف والمهارات الرياضية الأساسية المتعلقة بعلم الحاسب الآلي         |
| 2              | الإلمام بالتصميم المنطقي                                                     |
| 3              | معرفة عمارة الحاسبات                                                         |
| 4              | معرفة شبكات الحاسب ومكوناتها وطرق تصميمها                                    |
| 5              | إتقان المفاهيم البرمجية الأساسية والتحكم الرقمي                              |
| 6              | معرفة أنظمة قواعد البيانات واستخدامها                                        |
| 7              | معرفة الأمن السيبراني                                                        |
| 8              | الإلمام بنظم التشغيل                                                         |
| 9              | إتقان استخدام تطبيقات الحاسب والإنترنت                                       |
| 10             | معرفة أخلاقيات استخدام التقنية الرقمية                                       |
| 11             | معرفة أهم أدوات التقنية الرقمية وتطبيقاتها في التعليم                        |
| 12             | إتقان إستراتيجيات وطرق تدريس الحاسب بجانبه النظري والعملي                    |
| 13             | معرفة مناهج الحاسب في التعليم العام والأنظمة والمعايير الوطنية المرتبطة بها  |
| 14             | متابعة الأبحاث الحديثة في مجال تدريس الحاسب وتطوير أدائه المهني              |
| 15             | توظيف موضوعات البرمجة والخوارزميات في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب |
| 16             | تدريب الطلاب على تحليل وتصنيف البيانات باستخدام تطبيقات الحاسب               |

## ● المعيار الأول

إتقان المعارف والمهارات الرياضية الأساسية المتعلقة بعلم الحاسب الآلي  
يتكون هذا المعيار من ثلاثة مؤشرات:

### ◆ المؤشر الأول:

نظم الأعداد (الثنائي، الثماني، العشري، السداسي عشر) والتحويل بينها

### ◆ المؤشر الثاني:

الجبر المنطقي (Boolean Algebra) ونظرياته ومسلماته

### ◆ المؤشر الثالث:

المصفوفات والعمليات الرياضية عليها

## ◆ المؤشر الأول: نظم الأعداد والتحويل بينها

### ✦ التعريف:

يقصد به إلمام المعلم بمختلف نظم الأعداد المستخدمة في علم الحاسب، وهي:  
النظام العشري، الثنائي، الثماني، والسداسي عشر، مع القدرة على التمييز بينها وفهم خصائص كل نظام.

## ✦ المهارات المطلوبة:

- التعرف على أساس كل نظام وعدد رموزه
- التمييز بين الأنظمة المختلفة
- التحويل بين الأنظمة (عشري  $\leftrightarrow$  ثنائي  $\leftrightarrow$  ثماني  $\leftrightarrow$  سداسي عشر)
- إجراء العمليات الحسابية الأساسية عليها

## ✦ الأهمية:

تُعد نظم الأعداد أساساً لفهم:

- طريقة عمل الحاسب داخلياً
- تمثيل البيانات والتعليمات
- البرمجة والدوائر الرقمية

| النظام                          | الأساس | الرموز المستخدمة | الوصف                                     | مثال      |
|---------------------------------|--------|------------------|-------------------------------------------|-----------|
| النظام العشري (Decimal)         | 10     | 0-9              | النظام المستخدم في حياتنا اليومية         | $25_{10}$ |
| النظام الثنائي (Binary)         | 2      | 0 و 1            | لغة الحاسب الأساسية                       | $11001_2$ |
| النظام الثماني (Octal)          | 8      | 0-7              | يستخدم لتبسيط الأعداد الثنائية            | $31_8$    |
| النظام السادس عشر (Hexadecimal) | 16     | 0-9 و A-F        | يستخدم في البرمجة وتمثيل القيم بشكل مختصر | $19_{16}$ |

رموز النظام السادس عشر وما يقابلها بالقيمة العشرية

| الرمز (Hex) | القيمة العشرية (Decimal) |
|-------------|--------------------------|
| A           | 10                       |
| B           | 11                       |
| C           | 12                       |
| D           | 13                       |
| E           | 14                       |
| F           | 15                       |

## التحويل بين الأنظمة

أولاً: من النظام العشري إلى الثنائي

مثال: حول العدد 18 من النظام العشري إلى الثنائي.

طريقة الحل:

نقسم العدد على 2 بشكل متكرر، ونكتب الباقي في كل مرة.

| القسمة      | الناتج | الباقي |
|-------------|--------|--------|
| $2 \div 18$ | 9      | 0      |
| $2 \div 9$  | 4      | 1      |
| $2 \div 4$  | 2      | 0      |
| $2 \div 2$  | 1      | 0      |
| $2 \div 1$  | 0      | 1      |

نقرأ البواقي من الأسفل إلى الأعلى:

$$10010_2 = 18_{10}$$



## ثانياً: من النظام الثنائي إلى العشري

مثال: حوّل العدد 1010 من الثنائي إلى العشري.

طريقة الحل:

نضرب كل رقم في 2 مرفوعاً حسب موقعه، ونبدأ العد من اليمين.

| الرقم | القوة | العملية          |
|-------|-------|------------------|
| 0     | $2^0$ | $0 = 1 \times 0$ |
| 1     | $2^1$ | $2 = 2 \times 1$ |
| 0     | $2^2$ | $0 = 4 \times 0$ |
| 1     | $2^3$ | $8 = 8 \times 1$ |

جمع النتائج:

$$10 = 0 + 2 + 0 + 8$$

إذن:

$$10_{10} = 1010_2$$

## ثالثاً: من الثنائي إلى الثماني

مثال: حوّل العدد 111010 من الثنائي إلى الثماني.

طريقة الحل:

نقسم العدد إلى مجموعات من 3 خانات من اليمين:

010 (الجزء الأول) 111 (الجزء الثاني)

ثم نحول كل مجموعة إلى رقم ثماني:

| المجموعة الثنائية | قيمتها |
|-------------------|--------|
| 010               | 2      |
| 111               | 7      |

إذن:

$$72_8 = 111010_2$$

### رابعاً: من الثنائي إلى السداسي عشر

مثال: حوّل العدد 11011110 من الثنائي إلى السداسي عشر.

طريقة الحل:

نقسم العدد إلى مجموعات من 4 خانات من اليمين:  
1110 (جزء) 1101 (جزء)

ثم نحول كل مجموعة:

| المجموعة الثنائية | قيمتها العشرية | رمزها في السداسي عشر |
|-------------------|----------------|----------------------|
| 1110              | 14             | E                    |
| 1101              | 13             | D                    |

إذن:

$$DE_{16} = 11011110_2$$

### خامساً: من السداسي عشر إلى العشري

مثال: حوّل العدد 2F من السداسي عشر إلى العشري.

معلومة:

في النظام السداسي عشر:  $F = 15$

| الرقم | القوة  | العملية            |
|-------|--------|--------------------|
| F     | $16^0$ | $15 = 1 \times 15$ |
| 2     | $16^1$ | $32 = 16 \times 2$ |

نجمع النتائج:  $47 = 15 + 32$

إذن:

$$2F_{16} = 47_{10}$$

مثال ٢: التحويل من سداسي عشر إلى عشري

حوّل العدد (123.56) إلى النظام العشري

خطوات الحل:

نقسم العدد إلى جزأين:

- الجزء الصحيح: 123
- الجزء الكسري: .56

١. الجزء الصحيح:

| الرقم | القوة  | العملية              |
|-------|--------|----------------------|
| 3     | $16^0$ | $3 = 1 \times 3$     |
| 2     | $16^1$ | $32 = 16 \times 2$   |
| 1     | $16^2$ | $256 = 256 \times 1$ |

المجموع:

$$291 = 3 + 32 + 256$$

٢. الجزء الكسري:

| الرقم | القوة     | العملية                        |
|-------|-----------|--------------------------------|
| 5     | $16^{-1}$ | $0.3125 = (1/16) \times 5$     |
| 6     | $16^{-2}$ | $0.0234375 = (1/256) \times 6$ |

المجموع:

$$0.336 \approx 0.3359375 = 0.0234375 + 0.3125$$

النتيجة النهائية:

$$(291.336)_{10} = {}_{16}(123.56)$$

ملاحظة مهمة للطلاب:

- الجزء الصحيح → نستخدم قوى موجبة
- الجزء الكسري → نستخدم قوى سالبة
- الأحرف (A-F) نحولها لأرقام قبل الحساب

## ♦ المؤشر الثاني:

يعرف أساسيات الجبر المنطقي ومسلمات نظريات بول وطرق التبسيط الجبرية لها

## ⚙ الجبر المنطقي:

هو نظام رياضي يعتمد على متغيرات تأخذ قيمتين فقط:

| القيمة | الحالة      |
|--------|-------------|
| 1      | صواب (True) |
| 0      | خطأ (False) |

## ♦ العمليات المنطقية الأساسية

## ❖ أولاً: عملية NOT

## التعريف:

عملية العكس المنطقي، حيث يتم عكس قيمة المدخل

## القانون:

$$X = \text{NOT } A$$

$$X = \bar{A}$$

جدول الصواب:

| المدخل A | الناتج X |
|----------|----------|
| 0        | 1        |
| 1        | 0        |

## ❖ ثانياً: عملية AND

## التعريف:

الناتج = 1 فقط إذا كانت جميع المدخلات = 1

## القانون:

$$X = A \text{ AND } B$$

$$X = A \cdot B$$

حيث A و B هي المدخلات أما X هو الناتج



الرمز ☼

جدول الصواب: 🇸🇦

| المدخل A | المدخل B | الناتج X |
|----------|----------|----------|
| 0        | 0        | 0        |
| 0        | 1        | 0        |
| 1        | 0        | 0        |
| 1        | 1        | 1        |

❖ ثالثاً: عملية OR

التعريف:



الناتج = 1 إذا كان أحد المدخلات على الأقل = 1

القانون:

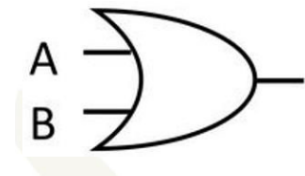


$$X = A \text{ OR } B$$

$$X = A + B$$

حيث A و B هي المدخلات أما X هو الناتج

الرمز



جدول الصواب: 🇸🇦

| المدخل A | المدخل B | الناتج X |
|----------|----------|----------|
| 0        | 0        | 0        |
| 0        | 1        | 1        |
| 1        | 0        | 1        |
| 1        | 1        | 1        |

## ◆ العمليات المنطقية غير الأساسية

### ❖ رابعاً: عملية NAND

#### التعريف:



هي AND متبوعة بـ NOT

#### القانون:

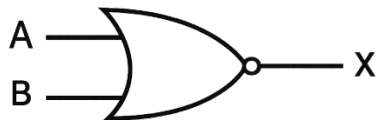


$$\overline{X} = (A \cdot B)$$

$$X = A \text{ NAND } B$$

جدول الصواب: 

| المدخل A | المدخل B | $A \cdot B$ | X الناتج |
|----------|----------|-------------|----------|
| 0        | 0        | 0           | 1        |
| 0        | 1        | 0           | 1        |
| 1        | 0        | 0           | 1        |
| 1        | 1        | 1           | 0        |



### ❖ خامساً: عملية NOR

#### التعريف:



هي OR متبوعة بـ NOT

#### القانون:



$$\overline{X} = (A + B)$$

$$X = A \text{ NOR } B$$

جدول الصواب: 

| المدخل A | المدخل B | $A + B$ | X الناتج |
|----------|----------|---------|----------|
| 0        | 0        | 0       | 1        |
| 0        | 1        | 1       | 0        |
| 1        | 0        | 1       | 0        |
| 1        | 1        | 1       | 0        |



## ❖ سادساً: عملية XOR

التعريف: 📌

الناتج = 1 إذا كانت المدخلات مختلفة

القانون: 📌

$$X = A \oplus B$$

$$X = A \text{ XOR } B$$

حيث A و B هي المدخلات أما X هو الناتج

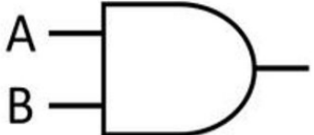
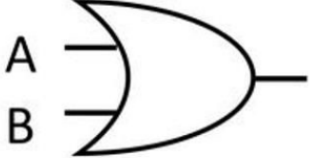
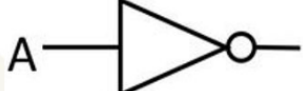
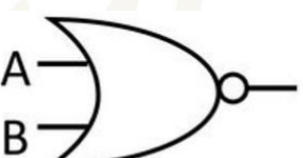
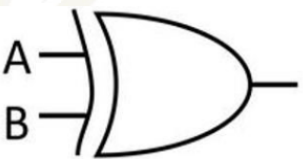
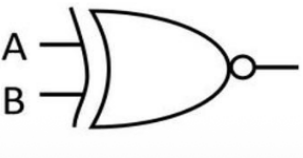
جدول الصواب: 📊

| A المدخل | B المدخل | X الناتج |
|----------|----------|----------|
| 0        | 0        | 0        |
| 0        | 1        | 1        |
| 1        | 0        | 1        |
| 1        | 1        | 0        |

ملخص سريع ✨

| العملية | متى يكون الناتج = 1     |
|---------|-------------------------|
| AND     | إذا جميع القيم = 1      |
| OR      | إذا واحدة على الأقل = 1 |
| NOT     | عكس القيمة              |
| NAND    | عكس AND                 |
| NOR     | عكس OR                  |
| XOR     | إذا القيم مختلفة        |

الجدول التالي يمثل العمليات المنطقية والرمز التي تمثل بها وهي مهمة قد تأتي بالاختبار

| الاسم | الرمز                                                                                | جدول الحقيقة                                                                                                                                                                                                           | ملاحظات |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|---|---|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AND   |    | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 0 | 0                | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | تكتب بالطرق التالية:<br>$A \wedge B$ $A \cap B$<br>$A \times B$<br>$A . B$<br>$AB$ $A \&\& B$          |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| OR    |    | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 0 | 0                | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | تكتب بالطرق التالية:<br>$A \vee B$ $A \cup B$<br>$A + B$<br>$A    B$                                   |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| NOT   |    | <table><tr><th>A</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>                                                                                                             | A       | الخرج | 0     | 1 | 1 | 0 | تعكس البوابة فقط |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| A     | الخرج                                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| NAND  |   | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 1 | 0                | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | تكتب بنفس بوابة AND لكن نضع عملية النفي أعلى<br>مثل: $\overline{A \times B}$<br>وتأخذ قيم عكسية عن AND |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| NOR   |  | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 1 | 0                | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | تكتب بنفس بوابة OR لكن نضع عملية النفي أعلى<br>مثل: $\overline{A + B}$<br>وتأخذ قيم عكسية عن OR        |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| XOR   |  | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 0 | 0                | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | المدخلات متشابهة يكون الناتج 0<br>المدخلات غير متشابهة يكون الناتج 1                                   |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| XNOR  |  | <table><tr><th>A</th><th>B</th><th>الخرج</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | A       | B     | الخرج | 0 | 0 | 1 | 0                | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | المدخلات متشابهة يكون الناتج 1<br>المدخلات غير متشابهة يكون الناتج 0                                   |
| A     | B                                                                                    | الخرج                                                                                                                                                                                                                  |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 0                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 0     | 1                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 0                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |
| 1     | 1                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                      |         |       |       |   |   |   |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                        |

## نظريات الجبر البوليني وقوانينه

## ❖ مقدمة:

الجبر البوليني هو نظام رياضي يعتمد على القيمتين:

- $0 = \text{خطأ}$
- $1 = \text{صواب}$

ويستخدم في تصميم الدوائر المنطقية والأنظمة الرقمية، كما يساعد في تبسيط التعبيرات المنطقية وتقليل عدد البوابات المستخدمة.

## ✍ قانون التبديل

## ❖ الفكرة:

يمكن تبديل ترتيب المتغيرات دون تغيير الناتج.

✍ مثال:

$$A+B=B+A$$

$$A * B = B * A$$

$$\text{إذا: } A = 1, B = 0$$

فإن:

$$1 + 0 = 0 + 1$$

$$1 \times 0 = 0 \times 1$$

الناتج نفسه في الحالتين.

## ✍ قانون التجميع

## ❖ الفكرة:

يمكن تغيير طريقة التجميع دون التأثير على الناتج.

✍ مثال:

$$(A+B)+C=A+(B+C)$$

$$(A * B) * C = A * (B * C)$$

$$\text{إذا: } A=1, B=0, C=1$$

فإن:

$$(1 + 0) + 1 = 1 + (0 + 1)$$

• الناتج = 1

## قانون التوزيع ✍

### الفكرة: ⚙

يشبه التوزيع في الرياضيات العادية.

✍ مثال:

$$A(B+C)=AB+AC$$

$$A+(BC)=(A+B)(A+C)$$

إذا:  $A=1$  ،  $B=0$  ،  $C=1$

فإن:

$$(1 \times 1) + (0 \times 1) = (1 + 0)1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$✓ 1 = 1$$

## قانون التماثل ✍

### الفكرة: ⚙

تكرار المتغير لا يغير النتيجة.

✍ مثال:

$$A+A=A$$

$$A * A=A$$

إذا:  $A = 1$

فإن:

$$1 = 1 + 1$$

$$1 = 1 \times 1$$

## قانون النفي المزدوج

### الفكرة:

في النفي يعيد القيمة الأصلية.

مثال: 

$$\bar{\bar{A}} = A$$

إذا:  $A = 1$

فإن:

$$\begin{aligned} \bar{\bar{A}} &= 0 \\ \bar{\bar{A}} &= 1 \end{aligned}$$

## قانون الاختزال

### الفكرة:

يساعد في تبسيط العبارات المنطقية.

مثال: 

$$A + AB = A$$

$$A(A + B) = A$$

إذا:  $A = 1$  ،  $B = 0$

فإن:

$$\begin{aligned} 1 &= (0 \times 1) + 1 \\ \checkmark \quad 1 &= 0 + 1 \end{aligned}$$

## قانون عمليات الواحد

### الفكرة:

التعامل مع القيمة 1 في العمليات المنطقية.

مثال: 

$$1 + A = 1$$

$$1 * A = A$$

إذا:  $A = 0$

فإن:

$$\begin{aligned} 1 &= 0 + 1 \\ 0 &= 0 \times 1 \end{aligned}$$

## قانون عمليات الصفر

### الفكرة:

التعامل مع القيمة 0 في العمليات المنطقية.

مثال: 

$$0 + A = A$$

$$0 * A = 0$$

إذا:  $A = 1$

فإن:

$$1 = 1 + 0 \quad \bullet$$

$$0 = 1 \times 0 \quad \bullet$$

## قانون التكملة

### الفكرة:

المتغير مع متممه يعطي:

$$1 \text{ في } OR \quad \bullet$$

$$0 \text{ في } AND \quad \bullet$$

مثال: 

$$A' + A = 1$$

$$A' A = 0$$

إذا:  $A = 1$

فإن:

$$A' = 0 \quad \bullet$$

$$1 = 0 + 1 \quad \bullet$$

$$0 = 0 \times 1 \quad \bullet$$

## قانون دي مورغان



### الفكرة:

يستخدم لتحويل AND إلى OR والعكس مع تغيير الإشارات.

مثال:

$$(A+B)=A' B'$$

$$(A' B)=A'+B'$$

إذا:  $A=1$  ،  $B=0$

فإن:

$$\begin{aligned} 0 &= '1 = '(0 + 1) \\ \checkmark \quad 0 &= 1 \times 0 = '0 \times '1 \end{aligned}$$

## خلاصة

| القانون              | الفائدة             |
|----------------------|---------------------|
| التبديل              | تغيير الترتيب       |
| التجميع              | تغيير طريقة التجميع |
| التوزيع              | نشر الأقواس         |
| التمائل              | حذف التكرار         |
| النفي المزدوج        | إلغاء النفيين       |
| الاختزال             | تبسيط العبارة       |
| عمليات الواحد والصفر | تسهيل الحل          |
| التكملة              | التعامل مع المتممة  |
| دي مورغان            | تحويل AND و OR      |

## المؤشر الثالث:

يعرف المصفوفات ويقوم بالعمليات الرياضية عليها مثل الجمع والطرح والضرب وإيجاد المعكوس

## المصفوفات (Matrices)

## التعريف:

المصفوفة هي ترتيب للأعداد داخل صفوف وأعمدة بين قوسين، وتستخدم في:

- البرمجة
- الذكاء الاصطناعي
- الرسوميات
- تحليل البيانات

## شكل المصفوفة:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

عدد الصفوف = 2

عدد الأعمدة = 2

وتسمى: مصفوفة  $2 \times 2$

## أولاً: جمع المصفوفات

## الفكرة:

يتم جمع العناصر المتناظرة في نفس المواقع.

مثال:

إذا كانت:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$$

أوجد:

$$A+B$$

الحل:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{bmatrix}$$



خطوات الحل:

| العملية | الناتج |
|---------|--------|
| $5 + 1$ | 6      |
| $6 + 2$ | 8      |
| $7 + 3$ | 10     |
| $8 + 4$ | 12     |

ثانياً: طرح المصفوفات



الفكرة:

يتم طرح العناصر المتناظرة.

مثال:

$$\begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$$

خطوات الحل:

| العملية | الناتج |
|---------|--------|
| $2 - 7$ | 5      |
| $3 - 8$ | 5      |
| $4 - 9$ | 5      |
| $1 - 6$ | 5      |

ثالثاً: ضرب المصفوفات



الفكرة:

يتم ضرب الصفوف في الأعمدة ثم جمع النتائج.

مثال:

إذا كانت:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

أوجد:

AB

الحل:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 10 & 8 \end{bmatrix}$$

خطوات الحل:

العنصر الأول:

$$(1 \times 2) + (2 \times 1) = 4$$

العنصر الثاني:

$$(1 \times 0) + (2 \times 2) = 4$$

العنصر الثالث:

$$(3 \times 2) + (4 \times 1) = 10$$

العنصر الرابع:

$$(3 \times 0) + (4 \times 2) = 8$$

رابعاً: إيجاد معكوس المصفوفة



الفكرة: ⚙

المعكوس هو مصفوفة إذا ضربناها في المصفوفة الأصلية نحصل على مصفوفة الوحدة.

مثال: ✍

أوجد معكوس المصفوفة:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

القانون:

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

خطوات الحل:

أولاً نحسب المحدد:

$$(1 \times 4) - (2 \times 3) = 4 - 6 = -2$$

ثم نعوض في القانون:

$$A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

النتيجة النهائية:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1.5 & -0.5 \end{bmatrix}$$

✨ خلاصة مهمة

| العملية | الفكرة الأساسية          |
|---------|--------------------------|
| الجمع   | جمع العناصر المتناظرة    |
| الطرح   | طرح العناصر المتناظرة    |
| الضرب   | صف × عمود                |
| المعكوس | باستخدام المحدد والقانون |

## أسئلة متوقعة للمعيار الأول

### المعيار الأول: إتقان المعارف والمهارات الرياضية الأساسية المتعلقة بعلم الحاسب الآلي

|                                                                                                                                        |                                                    |                                                    |                                                    |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. ما النظام العددي المستخدم داخل الحاسب الآلي؟                                                                                        | (أ) النظام العشري                                  | (ب) النظام الثنائي                                 | (ج) النظام الثماني                                 | (د) النظام السب عشري                               |
| 2. ما المكافئ العشري للعدد الثنائي $(1010)_2$ ؟                                                                                        | (أ) 8                                              | (ب) 10                                             | (ج) 12                                             | (د) 14                                             |
| 3. أي العمليات التالية لها الأولوية أولاً في الجبر المنطقي؟                                                                            | (أ) OR                                             | (ب) AND                                            | (ج) NOT                                            | (د) XOR                                            |
| 4. ما ناتج العملية المنطقية التالية؟ $1 \text{ AND } 0$                                                                                | (أ) 1                                              | (ب) 0                                              | (ج) 10                                             | (د) غير معروف                                      |
| 5. ما المكافئ الثنائي للعدد العشري $(15)_{10}$ ؟                                                                                       | (أ) $(1111)_2$                                     | (ب) $(1010)_2$                                     | (ج) $(1001)_2$                                     | (د) $(1100)_2$                                     |
| 6. إذا كانت المصفوفة تحتوي على عدد متساوٍ من الصفوف والأعمدة فإنها تسمى:                                                               | (أ) مصفوفة صف                                      | (ب) مصفوفة عمود                                    | (ج) مصفوفة مربعة                                   | (د) مصفوفة صفرية                                   |
| 7. ما ناتج جمع العددين الثنائيين: $101 + 001$                                                                                          | (أ) 100                                            | (ب) 101                                            | (ج) 110                                            | (د) 111                                            |
| 8. أي البوابات المنطقية التالية تعطي القيمة (1) إذا كان أحد المدخلات فقط يساوي 1؟                                                      | (أ) AND                                            | (ب) OR                                             | (ج) XOR                                            | (د) NOT                                            |
| 9. ما ناتج العملية التالية؟ $\text{NOT}(1)$                                                                                            | (أ) 0                                              | (ب) 1                                              | (ج) 10                                             | (د) 11                                             |
| 10. ما ناتج جمع المصفوفتين التاليتين؟<br>$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ | (أ) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ | (ب) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ | (ج) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ | (د) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$ |

## ● المعيار الثاني

### الإلمام بالتصميم المنطقي

يتكون هذا المعيار من ثلاثة مؤشرات:

#### ♦ المؤشر الأول:

يبسط ويصمم ويحلل الدوائر التجميعية (Combinational Circuits)

#### ♦ المؤشر الثاني:

يبسط ويصمم ويحلل الدوائر التسلسلية المتزامنة وغير المتزامنة (Sequential Circuits)

#### ♦ المؤشر الثالث:

يبين الدوائر الأساسية المستخدمة في الحاسب وتطبيقاتها  
مثل:

- MUX
- Decoder
- Encoder
- Adder

### ✍ أولاً: الدوائر المنطقية التوافقية والمتعاقبة

تنقسم الدوائر المنطقية إلى نوعين رئيسيين:

1 الدوائر التوافقية (Combinational Circuits)

2 الدوائر المتعاقبة أو التسلسلية (Sequential Circuits)

#### ♦ الدوائر التوافقية:

- لا تحتاج ذاكرة
- أسرع في التنفيذ
- تستخدم في العمليات الحسابية والمنطقية

✍ أمثلة:

- Half Adder نصف الجامع
- Full Adder الجامع
- Decoder فك الشفرة ( فك الترميز)
- Multiplexer منتقي البيانات \ معدد الارسل.

## ♦ الدوائر المتعاقبة أو التسلسلية:

- تحتاج ذاكرة
- تعتمد على الزمن
- تستخدم في التخزين والعد (clock)

أمثلة:

- Registers
- Counters
- Flip-Flops

| وجه المقارنة        | الدوائر التوافقية              | الدوائر التسلسلية                   |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| الذاكرة             | لا تحتوي على ذاكرة             | تحتوي على ذاكرة                     |
| الخرج               | يعتمد على المدخلات الحالية فقط | يعتمد على المدخلات الحالية والسابقة |
| الزمن               | لا يعتمد على الزمن             | يعتمد على الزمن                     |
| إشارة التزامن Clock | لا تستخدم                      | غالباً تستخدم                       |
| أمثلة               | Adder, Decoder, Encoder, MUX   | Flip-Flop, Registers, Counters      |

## ♦ المؤشر الثاني:

يبسط ويصمم ويحلل الدوائر التسلسلية المتزامنة وغير المتزامنة

تنقسم الدوائر التسلسلية إلى نوعين:

## ● الدوائر التسلسلية المتزامنة (Synchronous Sequential Circuits)

هي دوائر تعتمد على إشارة التزامن (Clock)، ولا يتغير خرجها إلا عند وصول نبضة الساعة.

مميزاتها:

- أكثر استقراراً .
- أسهل في التصميم والتحكم .
- الأكثر استخداماً في الحاسبات الحديثة.

## الدوائر التسلسلية غير المتزامنة (Asynchronous Sequential Circuits)

هي دوائر لا تعتمد على إشارة التزامن (Clock) ، ويتغير خرجها مباشرة عند تغير المدخلات.

### مميزاتها:

- أسرع استجابة أحياناً .

### عيوبها:

- أكثر عرضة للأخطاء .
- أصعب في التصميم والتحليل .

## مقارنة بين الدوائر التسلسلية المتزامنة وغير المتزامنة

| وجه المقارنة  | المتزامنة       | غير المتزامنة            |
|---------------|-----------------|--------------------------|
| Clock         | تعتمد على Clock | لا تعتمد على Clock       |
| تغير الخرج    | عند نبضة الساعة | مباشرة عند تغير المدخلات |
| الاستقرار     | أعلى            | أقل                      |
| سهولة التصميم | أسهل            | أصعب                     |

## وحدة البناء الأساسية للدوائر التسلسلية

### القلاب (Flip-Flop)

هو دائرة رقمية تستخدم لتخزين قيمة ثنائية واحدة فقط:

- 0
- 1

ويعد أصغر وحدة تخزين في الدوائر الرقمية.

### استخداماته:

- بناء السجلات. (Registers)
- بناء العدادات. (Counters)
- تخزين البيانات والتحكم .

### ◆ استخدامات الدوائر التسلسلية

| الدائرة         | الاستخدام       |
|-----------------|-----------------|
| Registers       | تخزين البيانات  |
| Counters        | العد الرقمي     |
| Shift Registers | نقل البيانات    |
| Flip-Flops      | التخزين والتحكم |

### 📌 خلاصة مهمة

| العنصر           | الدوائر التسلسلية                 |
|------------------|-----------------------------------|
| تعتمد على        | الحاضر + الماضي                   |
| تحتوي ذاكرة؟     | نعم ✓                             |
| تعتمد على الزمن؟ | نعم ✓                             |
| تستخدم Clock؟    | غالبًا نعم                        |
| أمثلة            | Counters – Registers – Flip-Flops |

### ◆ المؤشر الثالث:

يبين الدوائر الأساسية المستخدمة في الحاسب وتطبيقاتها مثل:

• الجامع (Adder)

• فك الشفرة (Decoder)

• المرمز (Encoder)

• منتهي البيانات (MUX)

### ✍ أولاً: الجامع (Adder)

#### ⚙ التعريف:

هو دائرة منطقية تُستخدم لتنفيذ عملية الجمع الثنائي للأرقام الثنائية داخل الحاسب.

#### ⚙ الاستخدامات:

- وحدة الحساب والمنطق ALU
- المعالجات
- الآلات الحاسبة



• العمليات الحسابية الرقمية

## أنواع دوائر الجامع

### 1 نصف الجامع (Half Adder)

⚙️ الوظيفة:

يجمع رقمين ثنائيين فقط.

### جدول الحقيقة

| Carry | Sum | B | A |
|-------|-----|---|---|
| 0     | 0   | 0 | 0 |
| 0     | 1   | 1 | 0 |
| 0     | 1   | 0 | 1 |
| 1     | 0   | 1 | 1 |

⚙️ المعادلات:

$$\text{Sum} = A \oplus B$$

$$\text{Carry} = A \cdot B$$

### 2 الجامع الكامل (Full Adder)

⚙️ الوظيفة:

يجمع:

• رقمين ثنائيين

• مع حمل سابق Carry In

⚙️ الاستخدام:

يُعد تطويراً لنصف الجامع، ويُستخدم في المعالجات لتنفيذ العمليات الحسابية المعقدة.

## ثانياً: فك الشفرة او فك الترميز (Decoder)

⚙️ التعريف:

هو دائرة منطقية تقوم بتحويل المدخلات الثنائية إلى مخرج محدد.

## ☀ الفكرة:

كل قيمة ثنائية للمدخلات تقوم بتفعيل خرج واحد فقط.

✍ مثال: إذا كانت المدخلات: 00 فإن الخرج يكون: D0 وإذا كانت: 01 فالخرج: D1

## استخدامات Decoder

- فك ترميز التعليمات داخل المعالج
- أنظمة الذاكرة
- شاشات العرض الرقمية
- اختيار الأجهزة الطرفية

## ✍ مثال مبسط

| الخرج النشط | A0 | A1 |
|-------------|----|----|
| D0          | 0  | 0  |
| D1          | 1  | 0  |
| D2          | 0  | 1  |
| D3          | 1  | 1  |

## ✍ ثالثاً: المرمز (Encoder)

## ☀ التعريف:

هو دائرة منطقية تقوم بتحويل الإشارات أو المدخلات إلى كود ثنائي.

## ☀ الفكرة:

يعمل بعكس دائرة فك الشفرة Decoder.

## استخدامات Encoder

- لوحات المفاتيح
- أنظمة الاتصال
- ضغط البيانات
- تحويل الرموز إلى ثنائي

## ✍ مثال مبسط

إذا تم تفعيل: D2 فإن الخرج الثنائي يكون: 10

## رابعاً: منتقي البيانات (Multiplexer - MUX)



### التعريف:

هو دائرة منطقية تقوم باختيار مدخل واحد من عدة مداخل وإرساله إلى خط خرج واحد لذلك يسمى: منتقي البيانات.

### فكرة عمل MUX

#### يحتوي على:

- عدة مداخل بيانات
- خطوط اختيار Select Lines
- خرج واحد

تقوم خطوط الاختيار بتحديد أي مدخل سيتم تمريره إلى الخرج.



#### مثال مبسط

لدائرة: 4-to-1 MUX

يوجد:

- 4 مداخل
- خرج واحد
- خط اختيار

### استخدامات MUX

- نقل البيانات
- شبكات الاتصال
- المعالجات
- أنظمة التحكم

## خامساً: موزع البيانات (DEMUX)



### التعريف:

هو دائرة تقوم بأخذ بيانات من مدخل واحد ثم توزيعها على أحد المخارج.

يعمل بعكس MUX.



## استخدامات DEMUX

- توزيع الإشارات
- أنظمة الاتصال
- التحكم بالأجهزة

## مقارنة سريعة بين أهم الدوائر

| الوظيفة             | الدائرة   |
|---------------------|-----------|
| تنفيذ الجمع الثنائي | Adder     |
| فك الترميز          | Decoder   |
| الترميز             | Encoder   |
| اختيار مدخل واحد    | MUX       |
| توزيع البيانات      | DEMUX     |
| تخزين بت واحد       | Flip-Flop |

## صورة قد تختصر علينا فهم كامل المعيار الثاني

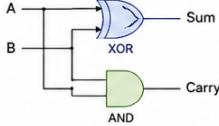
## الدوائر الأساسية المستخدمة في الحاسب

الدوائر التالية من أهم الدوائر المنطقية وتستخدم في بناء أنظمة الحاسب المختلفة.

## الجامع (Adder)

يقوم بتنفيذ عملية الجمع الثنائي للأرقام الثنائية.

نصف الجامع (Half Adder)



جدول الحقيقة

| A | B | Sum | Carry |
|---|---|-----|-------|
| 0 | 0 | 0   | 0     |
| 0 | 1 | 1   | 0     |
| 1 | 0 | 1   | 0     |
| 1 | 1 | 0   | 1     |

المخرج المتوقع:

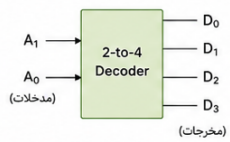
يخرج دائرة نتيجتين:  
 • Sum : ناتج الجمع  
 • Carry : الحمل

الاستخدامات

- وحدة الحساب والمنطق (ALU)
- المعالجات
- الآلات الحاسبة

## 2 محلل الشفرة (Decoder)

يقوم بتحويل المدخلات الثنائية إلى مخرج محدد.



جدول الحقيقة

| A <sub>1</sub> | A <sub>0</sub> | D <sub>0</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 0              |
| 0              | 1              | 0              | 1              | 0              | 0              |
| 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              |
| 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | 1              |

المخرج المتوقع:

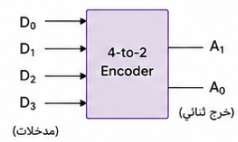
يتم تفعيل مخرج واحد فقط (1)  
 وفقاً لقيمة المدخلات.

الاستخدامات

- فك ترميز التعليمات في المعالجات
- أنظمة الذاكرة
- اختيار الأجهزة الطرفية

## المشفّر (Encoder)

يقوم بتحويل المدخلات (الإشارات) إلى كود ثنائي.



جدول الحقيقة

| D <sub>3</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>1</sub> | D <sub>0</sub> | A <sub>1</sub> | A <sub>0</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 0              |
| 0              | 0              | 1              | 0              | 0              | 1              |
| 0              | 1              | 0              | 0              | 1              | 0              |
| 1              | 0              | 0              | 0              | 1              | 1              |

المخرج المتوقع:

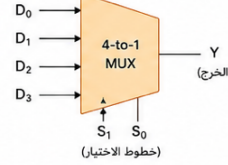
يخرج كوداً ثنائياً يمثل رقم  
 المدخل النشط (1).

الاستخدامات

- لوحات المفاتيح
- أنظمة الاتصال
- ضغط البيانات

## منتقي البيانات (MUX)

يقوم باختيار مدخل واحد من عدة مدخلات وإرساله إلى خرج واحد.



جدول الحقيقة

| S <sub>1</sub> | S <sub>0</sub> | Y (الخرج)      |
|----------------|----------------|----------------|
| 0              | 0              | D <sub>0</sub> |
| 0              | 1              | D <sub>1</sub> |
| 1              | 0              | D <sub>2</sub> |
| 1              | 1              | D <sub>3</sub> |

المخرج المتوقع:

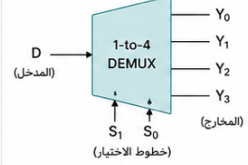
يخرج المدخل الذي يتم تحديده  
 بواسطة خطوط الاختيار.

الاستخدامات

- نقل البيانات
- شبكات الاتصال
- المعالجات

## 5 موزع البيانات (DEMUX)

يقوم بأخذ بيانات من مدخل واحد وتوزيعها على أحد المخرجات.



جدول الحقيقة

| S <sub>1</sub> | S <sub>0</sub> | Y <sub>0</sub> | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>3</sub> |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0              | 0              | D              | 0              | 0              | 0              |
| 0              | 1              | 0              | D              | 0              | 0              |
| 1              | 0              | 0              | 0              | D              | 0              |
| 1              | 1              | 0              | 0              | 0              | D              |

المخرج المتوقع:

يتم توجيه المدخل D  
 إلى المخرج المحدد فقط.

الاستخدامات

- توزيع الإشارات
- أنظمة الاتصال
- التحكم بالأجهزة



Adder

يجمع الأرقام الثنائية  
 ويعطي: Sum و Carry



Decoder

يفك الشفرة ويفعل  
 مخرجاً واحداً فقط



Encoder

يشفر المدخلات ويعطي  
 كوداً ثنائياً



MUX

يختار مدخلاً واحداً من  
 عدة مدخلات



DEMUX

يوزع مدخلاً واحداً على  
 عدة مخرجات

خلاصة سريعة

## ❖ ملاحظات مهمة للاختبار

غالباً تأتي الأسئلة بصيغة:

س ١/ ما وظيفة الدائرة التالية؟

أو ممكن يكون أي الدوائر التالية تستخدم لاختيار مدخل واحد من عدة مدخلات؟ فالإجابة هي  
 MUX

س ٢/ أي دائرة تستخدم لفك الشفرة الثنائية؟

Decoder

س ٣/ أي دائرة تستخدم لتخزين بت واحد؟

Flip-Flop

س ٤/ أي دائرة تنفذ عمليات الجمع الثنائي؟

Adder

س/ أي دائرة تقوم بتوزيع البيانات على عدة مخرجات؟

DEMUX

## أسئلة متوقعة للمعيار الثاني

### المعيار الثاني: الإلمام بالتصميم المنطقي

|    |                                                                                                           |   |                   |   |                   |   |                             |   |                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------------|
| 1  | دائرة من الدوائر المنطقية يعتمد الخرج فيها على القيم الحالية للمدخل فقط                                   | أ | الدوائر التوافقية | ب | الدوائر التعاقبية | ج | الدوائر التسلسلية المتزامنة | د | الدوائر التسلسلية غير المتزامنة |
| 2  | دائرة من الدوائر المنطقية ليس لها ذاكرة                                                                   | أ | الدوائر التوافقية | ب | الدوائر التعاقبية | ج | الدوائر التسلسلية المتزامنة | د | الدوائر التسلسلية غير المتزامنة |
| 3  | دائرة من الدوائر المنطقية لا توجد بها تغذية راجعة                                                         | أ | الدوائر التوافقية | ب | الدوائر التعاقبية | ج | الدوائر التسلسلية المتزامنة | د | الدوائر التسلسلية غير المتزامنة |
| 4  | دائرة من الدوائر المنطقية يعتمد الخرج فيها على القيم الحالية للمدخل وعلى القيم السابقة للخرج              | أ | الدوائر التوافقية | ب | الدوائر التعاقبية | ج | دوائر الجامع النصف HA       | د | دوائر الجامع الكلي FA           |
| 5  | من أمثلة الدوائر التوافقية                                                                                | أ | مسجلات العزل      | ب | مسجلات الإزاحة    | ج | العدادات                    | د | المشفر                          |
| 6  | أحد أنواع الدوائر المنطقية التعاقبية ويستخدم لتخزين كلمة رقمية مكونة من مجموعة من الأرقام الثنائية        | أ | مسجلات العزل      | ب | مسجلات الإزاحة    | ج | العدادات                    | د | المشفر                          |
| 7  | أحد أنواع الدوائر المنطقية التعاقبية ويستخدم لتخزين البيانات تمهيداً لتحريكها أو إزاحتها يميناً أو يساراً | أ | مسجلات العزل      | ب | مسجلات الإزاحة    | ج | العدادات                    | د | المشفر                          |
| 8  | هي من الدوائر المنطقية التعاقبية ويتم بناؤها من الدوائر القلابة                                           | أ | مسجلات العزل      | ب | مسجلات الإزاحة    | ج | العدادات                    | د | المشفر                          |
| 9  | الدائرة المنطقية التي تقوم بتحويل البيانات من صيغة إلى أخرى تسمى                                          | أ | الجامع            | ب | المقارن           | ج | المشفر                      | د | القلاب                          |
| 10 | الدائرة المنطقية التالية المكونة من دائرتي HA وبوابة OR تمثل:                                             | أ | Half-adder        | ب | Full-adder        | ج | Half subtractor             | د | Full subtractor                 |

### المعيار الثالث

- يوضح كيفية تمثيل البيانات داخل الحاسب، وكيفية تنفيذ الأوامر والتعليمات داخل المعالج .
- يعرف المكونات الأساسية للحاسب ووظيفة كل مكون، مثل وحدات الإدخال، والإخراج، والذاكرة والمعالج .
- يبين المكونات الأساسية للمعالج ووظيفة كل منها،

#### ♦ أولاً: المؤشر الأول

يوضح كيفية تمثيل البيانات وتنفيذ الأوامر داخل المعالج

#### البيانات والمعلومات

##### البيانات (Data)

هي حقائق أو رموز أو أرقام خام لم تتم معالجتها بعد.

##### أمثلة:

- 25
- 1010
- Ali

##### المعلومات (Information)

هي البيانات بعد تنظيمها ومعالجتها لتصبح ذات معنى وفائدة.

##### مثال:

إذا كانت البيانات: 20 ، 25 ، 30 فإن معالجتها يعطي: متوسط الدرجات = 25

#### الفرق بين البيانات والمعلومات

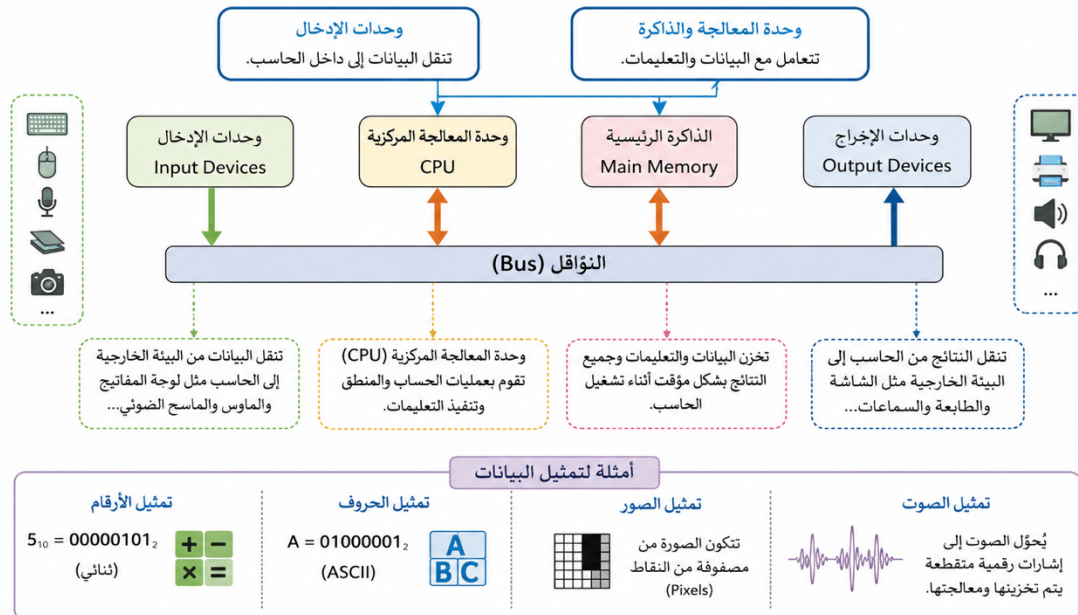
| البيانات            | المعلومات            |
|---------------------|----------------------|
| خام وغير منظمة      | معالجة ومنظمة        |
| تستخدم كمدخلات      | تستخدم لاتخاذ القرار |
| قد لا يكون لها معنى | ذات معنى وفائدة      |



## تمثيل البيانات داخل الحاسب

## ماذا نعني بتمثيل البيانات؟

هي طريقة تحويل المعلومات والأرقام والأحرف والصور والأصوات إلى صيغة مفهومة من قبل أجهزة الحاسب. نظراً لأن الحاسب جهاز إلكتروني لا يفهم إلا الإشارات الكهربائية، فإنه يعتمد على النظام الثنائي (0 و 1) لتمثيل جميع أنواع البيانات.



## لماذا يستخدم الحاسب النظام الثنائي؟

لأن الحاسب جهاز إلكتروني يعمل بحالتين فقط:

| الحالة    | القيمة |
|-----------|--------|
| تشغيل ON  | 1      |
| إيقاف OFF | 0      |

ولذلك يعتمد الحاسب على النظام الثنائي (Binary)

## أنواع البيانات

| نوع البيانات | مثال         | طريقة التمثيل   |
|--------------|--------------|-----------------|
| الأرقام      | 10 ، 5       | Binary          |
| الحروف       | A ، B        | ASCII / Unicode |
| الصور        | صورة رقمية   | Pixels          |
| الصوت        | تسجيل صوتي   | إشارات رقمية    |
| الفيديو      | فيلم أو مقطع | Frames + Sound  |



## وحدات تمثيل البيانات

### التعريف:

هي وحدات تستخدم لقياس حجم البيانات داخل الحاسب.

### وحدات قياس البيانات

| الوحدة        | القيمة           |
|---------------|------------------|
| Bit           | أصغر وحدة بيانات |
| Byte          | Bits 8           |
| Kilobyte (KB) | Byte 1024        |
| Megabyte (MB) | KB 1024          |
| Gigabyte (GB) | MB 1024          |
| Terabyte (TB) | GB 1024          |

### رسم توضيحي لوحدات البيانات

Bit  
↓  
Byte  
↓  
KB  
↓  
MB  
↓  
GB  
↓  
TB

### شرح مبسط لوحدات البيانات

| الوحدة | الاستخدام             |
|--------|-----------------------|
| Bit    | تمثل 0 أو 1           |
| Byte   | يمثل حرفاً واحداً     |
| KB     | ملفات نصية صغيرة      |
| MB     | الصور والأغاني        |
| GB     | البرامج والأفلام      |
| TB     | قواعد البيانات الضخمة |

## ترميز البيانات

## التعريف:

هو تحويل الحروف والرموز إلى أرقام ثنائية يفهمها الحاسب.

## ◆ أشهر أنظمة الترميز

| النظام  | الاستخدام         |
|---------|-------------------|
| ASCII   | الحروف الإنجليزية |
| Unicode | جميع لغات العالم  |

## ✍ مثال على ASCII

| الحرف | التمثيل الثنائي |
|-------|-----------------|
| A     | 01000001        |
| B     | 01000010        |

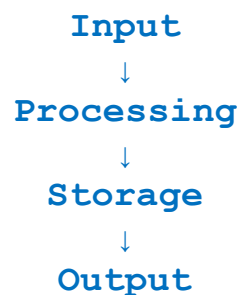
## مراحل معالجة البيانات

تمر البيانات داخل الحاسب بعدة مراحل:

## مراحل معالجة البيانات

| المرحلة             | الوظيفة        |
|---------------------|----------------|
| الإدخال Input       | إدخال البيانات |
| المعالجة Processing | تنفيذ العمليات |
| التخزين Storage     | حفظ البيانات   |
| الإخراج Output      | عرض النتائج    |

## ◆ رسم توضيحي لمراحل معالجة البيانات



## ● عمارة الحاسب Computer Architecture

التعريف: 

هي الطريقة التي يتم بها تنظيم مكونات الحاسب لكي تعمل معًا لتنفيذ الأوامر ومعالجة البيانات.

### ◆ معمارية فون نيومان Von Neumann Architecture

التعريف: 

هي المعمارية الأساسية التي تُبنى عليها معظم الحاسبات الحديثة.

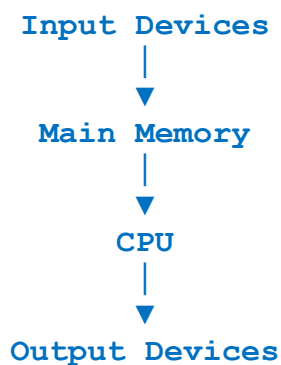
وتعتمد على:

- وحدة المعالجة المركزية
- الذاكرة
- وحدات الإدخال والإخراج
- النواقل (Bus)

### ◆ مكونات عمارة الحاسب

| المكون         | الوظيفة                   |
|----------------|---------------------------|
| CPU            | تنفيذ التعليمات           |
| Main Memory    | تخزين البيانات والتعليمات |
| Input Devices  | إدخال البيانات            |
| Output Devices | إخراج النتائج             |
| Bus            | نقل البيانات بين الوحدات  |

### ◆ رسم مبسط لمعمارية فون نيومان



## ✨ مكونات وحدة المعالجة المركزية (CPU)

| المكون    | الوظيفة                           |
|-----------|-----------------------------------|
| ALU       | تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية |
| CU        | التحكم بتنفيذ التعليمات           |
| Registers | تخزين مؤقت للبيانات               |

## تنفيذ الأوامر داخل المعالج

يقوم المعالج بتنفيذ التعليمات عبر خطوات تسمى: **دورة الجلب والتنفيذ Fetch – Execute Cycle**

## 📊 مراحل دورة الجلب والتنفيذ

| المرحلة | الوظيفة                  |
|---------|--------------------------|
| Fetch   | جلب التعليمات من الذاكرة |
| Decode  | فك وتفسير التعليمات      |
| Execute | تنفيذ العملية            |
| Store   | حفظ النتيجة              |

### ♦ شرح مبسط للدورة

#### 1 جلب (Fetch)

يقوم المعالج بجلب التعليمات من الذاكرة الرئيسية.

#### 2 فك التشفير (Decode)

تقوم وحدة التحكم بفهم نوع العملية المطلوبة.

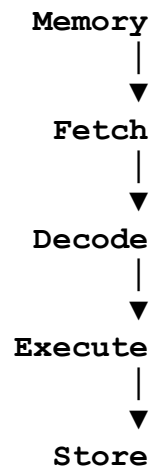
#### 3 التنفيذ (Execute)

تنفذ وحدة الحساب والمنطق العملية المطلوبة.

#### 4 التخزين (Store)

تُخزن النتيجة داخل الذاكرة أو المسجلات.

## ◆ رسم توضيحي لدورة الجلب والتنفيد



## ● المقاطعات Interrupts

📌 التعريف:

هي إشارات ترسل إلى المعالج لإيقاف تنفيذ البرنامج الحالي مؤقتًا لتنفيذ مهمة عاجلة.

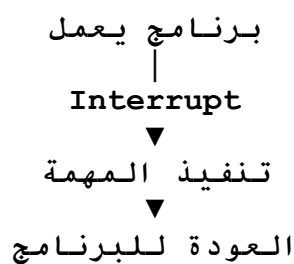
## 📌 أمثلة:

- الضغط على لوحة المفاتيح
- وصول رسالة
- انتهاء عملية الطباعة

## 📌 طريقة العمل:

- 1 إيقاف البرنامج الحالي
- 2 تنفيذ المهمة الطارئة
- 3 العودة للبرنامج السابق

## ◆ رسم مبسط للمقاطعات



## ● التبديل Swapping

## 📌 التعريف:

هو نقل البرامج أو البيانات مؤقتًا بين:

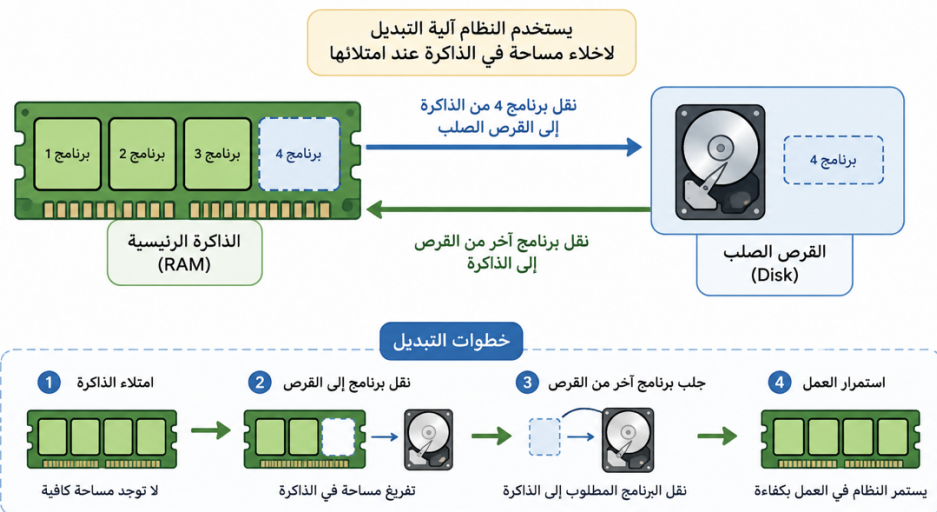
- الذاكرة الرئيسية RAM
- والقرص الصلب Disk

لتوفير مساحة في الذاكرة.

## ◆ رسم مبسط للتبديل

## التبديل (Swapping)

نقل البرامج أو البيانات مؤقتًا بين الذاكرة الرئيسية (RAM) والقرص الصلب (Disk) لتوفير مساحة في الذاكرة.



## 🇸🇦 الفرق بين المقاطعات والتبديل

| Swapping                        | Interrupts           | وجه المقارنة |
|---------------------------------|----------------------|--------------|
| إدارة الذاكرة                   | تنفيذ مهمة عاجلة     | الوظيفة      |
| نقل البيانات بين الذاكرة والقرص | إيقاف المعالج مؤقتًا | التأثير      |
| RAM                             | CPU                  | يرتبط بـ     |
| امتلاء الذاكرة                  | ضغط زر               | مثال         |

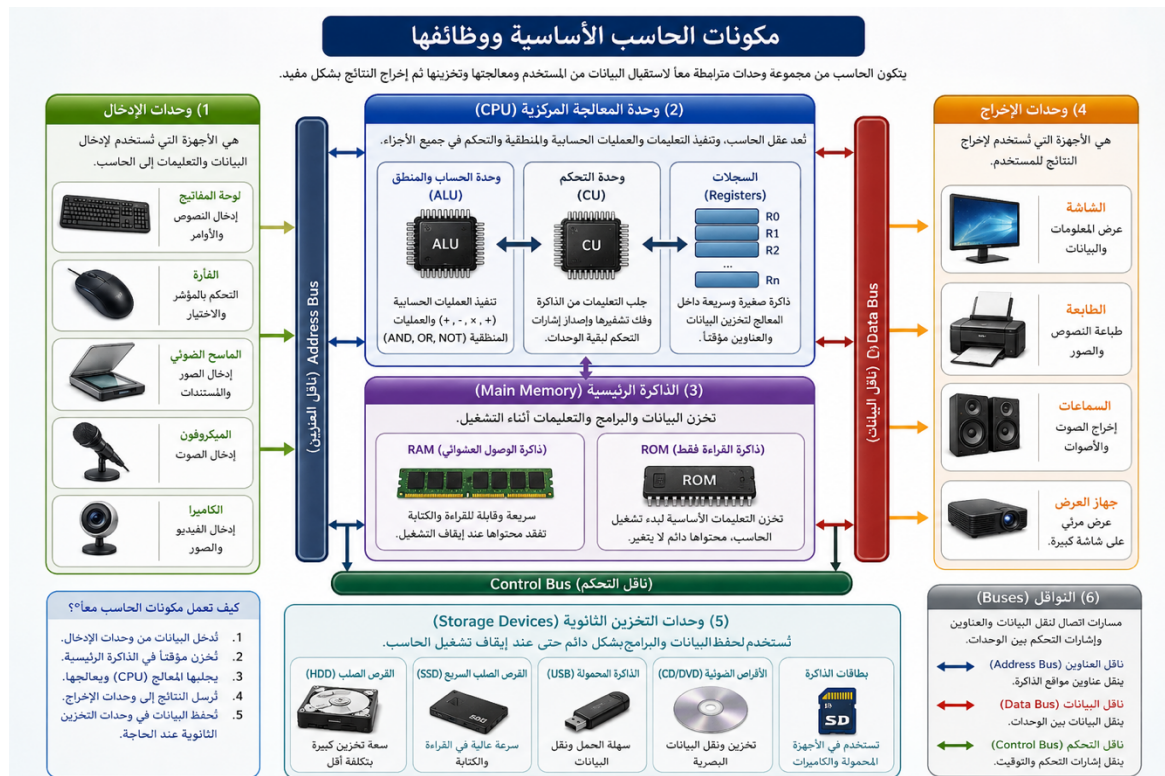
## خلاصة مهمة

| المصطلح     | المعنى             |
|-------------|--------------------|
| Data        | بيانات خام         |
| Information | بيانات معالجة      |
| Binary      | النظام الثنائي     |
| ASCII       | ترميز الحروف       |
| CPU         | تنفيذ التعليمات    |
| Fetch Cycle | دورة تنفيذ الأوامر |
| Interrupt   | مهمة طارئة         |
| Swapping    | إدارة الذاكرة      |

## الفرق بين المقاطعات والتبديل

| وجه المقارنة   | المقاطعات (Interrupts)                                   | التبديل (Swapping)                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| المفهوم        | إشارة لتنبيه المعالج لحدث طارئ أو خارجي.                 | نقل العمليات بين الذاكرة الرئيسية والقرص الصلب.             |
| الهدف          | الاستجابة السريعة للأحداث (مثل إدخال بيانات).            | إدارة وتوفير مساحة في الذاكرة لتمكين تعدد البرامج.          |
| المحرك للعملية | غالباً ما تكون بسبب الأجهزة (Hardware) أو أخطاء البرامج. | يتم إدارتها بالكامل من قبل "نظام التشغيل".                  |
| زمن التأثير    | تأثير لحظي وقصير جداً على المعالج.                       | عملية تستغرق وقتاً أطول لأنها تتضمن قراءة وكتابة على القرص. |
| مثال           | الضغط على زر في لوحة المفاتيح أثناء تشغيل فيديو.         | نقل برنامج يعمل في الخلفية إلى القرص لتشغيل لعبة ثقيلة.     |

## المؤشر الثاني مكونات الحاسب الأساسية ووظائفها



### ● أولاً: وحدات الإدخال Input Devices

#### 📌 التعريف:

هي الأجهزة المستخدمة لإدخال البيانات والأوامر إلى الحاسب ليتم معالجتها.

#### 📌 الوظائف:

- إدخال النصوص
- إدخال الصور
- إدخال الصوت
- التحكم بالمؤشر

#### ✨ أمثلة وحدات الإدخال

| الوظيفة                | الجهاز                 |
|------------------------|------------------------|
| إدخال النصوص والأوامر  | لوحة المفاتيح Keyboard |
| التحكم بالمؤشر         | الفأرة Mouse           |
| إدخال الصور والمستندات | الماسح الضوئي Scanner  |
| إدخال الصوت            | الميكروفون Microphone  |
| إدخال الصور والفيديو   | الكاميرا Camera        |



## ● ثانياً: وحدة المعالجة المركزية (CPU (Central Processing Unit

### 📌 التعريف:

هي عقل الحاسب والمسؤولة عن تنفيذ التعليمات ومعالجة البيانات.

### 🌟 مكونات وحدة المعالجة المركزية

#### ♦ (1) وحدة الحساب والمنطق ALU

### 📌 الوظيفة:

تنفيذ:

- العمليات الحسابية (+ - × ÷)
- العمليات المنطقية (AND - OR - NOT)

#### ♦ (2) وحدة التحكم CU (Control Unit)

### 📌 الوظيفة:

تنظيم عمل مكونات الحاسب والتحكم بتدفق البيانات والتعليمات.

#### ♦ (3) المسجلات Registers

### 📌 التعريف:

ذاكرة صغيرة وسريعة جداً داخل المعالج.

### 📌 الوظيفة:

تخزين البيانات والتعليمات مؤقتاً أثناء التنفيذ.

## ● ثالثاً: الذاكرة الرئيسية Main Memory

### 📌 التعريف:

هي الذاكرة التي تخزن البرامج والتعليمات والبيانات أثناء تشغيل الحاسب.

## ✦ أنواع الذاكرة الرئيسية

### ♦ (1) ذاكرة RAM (Random Access Memory)

#### 📌 الخصائص:

- سريعة
- قابلة للقراءة والكتابة
- تفقد البيانات عند إيقاف التشغيل

#### 📌 الوظيفة:

تخزين البرامج والبيانات أثناء تشغيل الحاسب.

#### ✎ مثال:

عند فتح برنامج Word يتم تحميله داخل RAM.

### ♦ (2) ذاكرة ROM (Read Only Memory)

#### 📌 الخصائص:

- للقراءة فقط غالبًا
- لا تفقد البيانات عند إيقاف التشغيل

#### 📌 الوظيفة:

تخزين تعليمات بدء تشغيل الحاسب (BIOS).

### ● رابعاً: الذاكرة المخبأة Cache Memory

#### 📌 التعريف:

ذاكرة صغيرة فائقة السرعة توجد داخل المعالج أو قريبة منه.

#### 📌 الوظيفة:

تخزين البيانات والتعليمات المستخدمة كثيرًا لتسريع عمل المعالج.

## ❖ لماذا تعتبر مهمة؟

لأن سرعة المعالج أعلى بكثير من سرعة RAM، لذلك تستخدم Cache لتقليل وقت الوصول للبيانات.

## مقارنة بين Cache و RAM

| العنصر  | Cache        | RAM             |
|---------|--------------|-----------------|
| السرعة  | أسرع جدًا    | أبطأ نسبيًا     |
| الحجم   | صغير         | أكبر            |
| الموقع  | داخل المعالج | على اللوحة الأم |
| التكلفة | مرتفعة       | أقل             |

## خامساً: وحدات التخزين الثابتة Storage Devices

### التعريف:

أجهزة تستخدم لحفظ البيانات بشكل دائم.

## ❖ أنواع وحدات التخزين

| الوظيفة                  | الجهاز      |
|--------------------------|-------------|
| تخزين تقليدي             | HDD         |
| تخزين سريع               | SSD         |
| نقل الملفات              | USB Flash   |
| تخزين بصري               | CD/DVD      |
| تخزين للهواتف والكاميرات | Memory Card |

## ❖ الفرق بين HDD و SSD

| SSD              | HDD                   |
|------------------|-----------------------|
| أسرع             | أبطأ                  |
| إلكتروني بالكامل | يحتوي أجزاء ميكانيكية |
| أعلى             | أرخص                  |

وهناك حالياً النوع NVMe M.2 وهو الأسرع

## سادساً: النواقل Buses

## التعريف:

هي خطوط اتصال تنقل البيانات بين مكونات الحاسب.

## أنواع النواقل

## 1) ناقل البيانات Data Bus

## الوظيفة:

ينقل البيانات بين:

- المعالج
- الذاكرة
- وحدات الإدخال والإخراج

## 2) ناقل العناوين Address Bus

## الوظيفة:

يحدد موقع البيانات داخل الذاكرة.

## 3) ناقل التحكم Control Bus

## الوظيفة:

ينقل إشارات التحكم والتنظيم بين الوحدات.

## سابعاً: المنافذ Ports

## التعريف:

هي نقاط توصيل تسمح بربط الأجهزة الخارجية بالحاسب.

## أشهر أنواع المنافذ

| الاستخدام             | المنفذ |
|-----------------------|--------|
| توصيل الفلاش والطابعة | USB    |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| نقل الصوت والصورة    | HDMI       |
| الاتصال بالشبكة      | Ethernet   |
| السماعات والميكروفون | Audio Port |
| توصيل الشاشة القديمة | VGA        |

### ◆ أمثلة للمنفذ

| المنفذ | الشكل والاستخدام         |
|--------|--------------------------|
| USB    | نقل البيانات والطاقة     |
| HDMI   | شاشات عالية الدقة        |
| LAN    | الإنترنت والشبكات        |
| Type-C | الهواتف والأجهزة الحديثة |

### ● ثامناً: وحدات الإخراج Output Devices

📌 التعريف: هي الأجهزة التي تعرض نتائج المعالجة للمستخدم.

### ✦ أمثلة

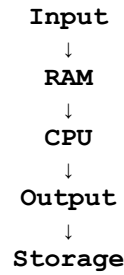
| الوظيفة         | الجهاز     |
|-----------------|------------|
| عرض البيانات    | الشاشة     |
| طباعة المستندات | الطابعة    |
| إخراج الصوت     | السماعات   |
| عرض مرئي كبير   | جهاز العرض |

### ● كيف تعمل مكونات الحاسب معاً؟

### 📌 خطوات العمل:

- 1 تدخل البيانات من وحدات الإدخال
- 2 تُخزن مؤقتاً داخل الذاكرة
- 3 يعالجها المعالج CPU
- 4 تنتقل البيانات عبر النواقل
- 5 تُعرض النتائج عبر وحدات الإخراج
- 6 يمكن حفظها داخل وحدات التخزين

## ◆ مخطط تدفق العمل داخل الحاسب



كلما اقتربت الذاكرة من المعالج:

- زادت السرعة
- وارتفعت التكلفة
- وقل الحجم

## ✦ خلاصة مهمة

| المكون    | الوظيفة           |
|-----------|-------------------|
| CPU       | تنفيذ التعليمات   |
| ALU       | العمليات الحسابية |
| CU        | التحكم والتنظيم   |
| Registers | تخزين مؤقت سريع   |
| Cache     | تسريع المعالجة    |
| RAM       | تشغيل البرامج     |
| ROM       | تعليمات الإقلاع   |
| Storage   | حفظ دائم          |
| Bus       | نقل البيانات      |
| Ports     | توصيل الأجهزة     |

## ● أجيال الحاسب الآلي

✦ التعريف:

أجيال الحاسب هي المراحل التاريخية التي مرّ بها تطور الحاسب الآلي منذ ظهوره وحتى الوقت الحاضر، حيث تميز كل جيل بتقنية إلكترونية مختلفة أدت إلى تحسين سرعة المعالجة، وتقليل حجم الأجهزة، وزيادة قدرتها على التخزين وتنفيذ العمليات بكفاءة أعلى.

✦ ملاحظة:

التواريخ المذكورة لأجيال الحاسب تقريبية وقد تختلف بين المراجع؛ لأن تطور أجيال الحاسب كان تدريجيًا، ولا توجد تواريخ رسمية متفق عليها عالميًا لبداية كل جيل ونهايته.

## ◆ الجيل الأول (١٩٤٠م – ١٩٥٦م)

◆ التقنية المستخدمة:

• الصمامات المفرغة (Vacuum Tubes)

◆ من أبرز مميزاته:

- حجم ضخم جدًا
- استهلاك مرتفع للطاقة
- حرارة عالية
- بطء في المعالجة
- كثرة الأعطال

◆ لغات البرمجة:

• لغة الآلة (Machine Language)

◆ من أشهر أجهزته:

- ENIAC
- UNIVAC I

## ◆ الجيل الثاني (١٩٥٦م – ١٩٦٤م)

◆ التقنية المستخدمة:

• الترانزستور (Transistor)

◆ من أبرز مميزاته:

- أصغر حجمًا من الجيل الأول
- أسرع وأكثر دقة
- أقل استهلاكًا للطاقة
- انخفاض الأعطال

◆ لغات البرمجة:

- FORTRAN
- COBOL
- ALGOL

◆ من أشهر أجهزته:

- IBM 1401
- IBM 7094

## ♦ الجيل الثالث (١٩٦٤م – ١٩٧١م)

### ♦ التقنية المستخدمة:

- الدوائر المتكاملة (Integrated Circuits)

### ♦ من أبرز مميزاتة:

- سرعة معالجة أعلى
- صغر الحجم وانخفاض التكلفة
- ظهور أنظمة التشغيل
- دعم تعدد البرامج
- استخدام الشاشات ولوحات المفاتيح

### ♦ لغات البرمجة:

- BASIC
- Pascal
- C

### ♦ من أشهر أجهزته:

- IBM System/360
- PDP-8

## ♦ الجيل الرابع (١٩٧١م – ١٩٩٠م)

### ♦ التقنية المستخدمة:

- المعالج الدقيق (Microprocessor)

### ♦ من أبرز مميزاتة:

- ظهور الحاسب الشخصي
- أحجام صغيرة جدًا
- سرعات معالجة عالية
- انخفاض التكلفة
- انتشار الشبكات والإنترنت

### ♦ لغات البرمجة:

- ++C
- Java
- Visual Basic

### ♦ من أشهر أجهزته:

- IBM PC
- Macintosh
- Apple II



## ♦ الجيل الخامس (١٩٩٠م – حتى الآن)

✦ التقنية المستخدمة:

• الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

✦ من أبرز مميزات:

- التعلم الذاتي
- الأنظمة الذكية
- معالجة اللغة الطبيعية
- الروبوتات الذكية
- سرعة عالية في اتخاذ القرار

✦ لغات البرمجة:

• Python

✦ من أشهر تطبيقاته:

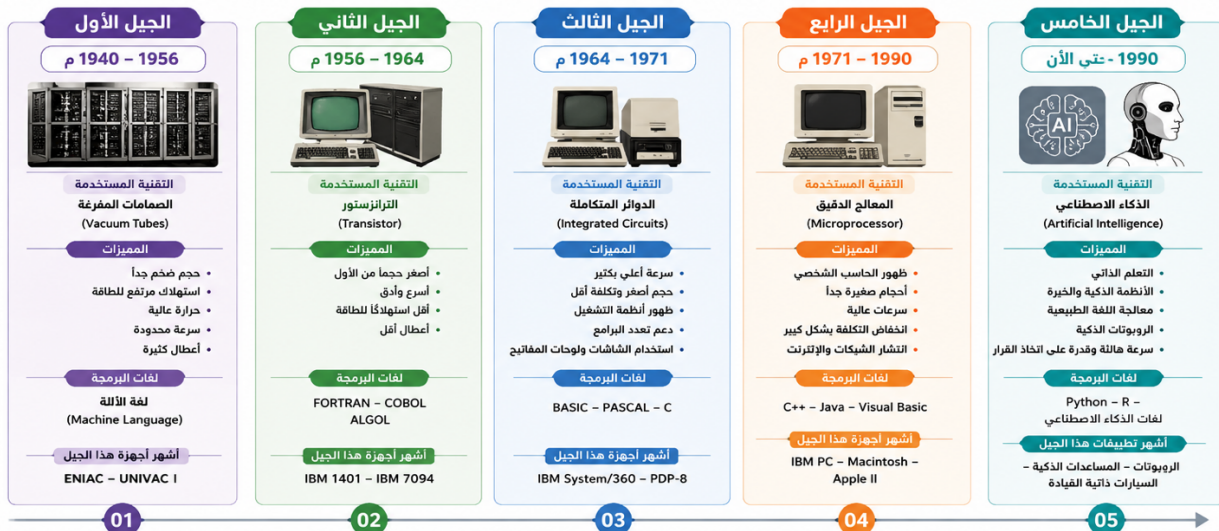
- المساعدات الذكية
- الروبوتات
- السيارات ذاتية القيادة

## ✦ مقارنة سريعة بين الأجيال

| الجيل  | التقنية المستخدمة | أبرز ما يميزه                 |
|--------|-------------------|-------------------------------|
| الأول  | الصمامات المفرغة  | البداية الفعلية للحاسبات      |
| الثاني | الترانزستور       | تحسن السرعة وتقليل الحجم      |
| الثالث | الدوائر المتكاملة | ظهور أنظمة التشغيل            |
| الرابع | المعالج الدقيق    | الحاسب الشخصي والإنترنت       |
| الخامس | الذكاء الاصطناعي  | الأنظمة الذكية والتعلم الذاتي |

## أجيال الحاسب الآلي

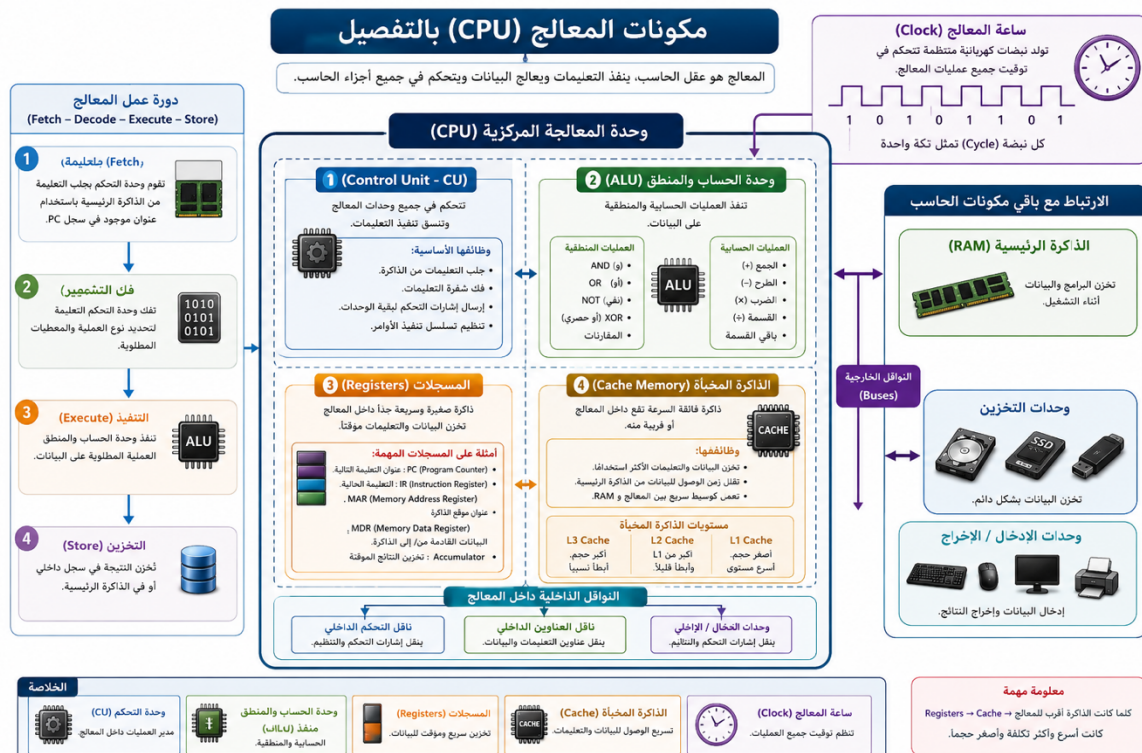
مراحل التطور التي مرّ بها الحاسب الآلي عبر الزمن



| الجيل  | التقنية المستخدمة | الحجم            | السرعة     | التكلفة    | أهم ما يميز الجيل                |
|--------|-------------------|------------------|------------|------------|----------------------------------|
| الأول  | الصمامات المفرغة  | ضخم جداً         | عطية       | عالية جداً | البداية الفعلية للحاسبات         |
| الثاني | الترانزستور       | أصغر             | أسرع       | أقل        | تحسن كبير في الأداء والاعتمادية  |
| الثالث | الدوائر المتكاملة | أصغر وأكثر كفاءة | أسرع بكثير | أقل        | ظهور أنظمة التشغيل وتعدد البرامج |
| الرابع | المعالج الدقيق    | صغير جداً        | سريعة جداً | منخفضة     | الحاسب الشخصي والثورة الرقمية    |
| الخامس | الذكاء الاصطناعي  | متناهي في الصغر  | هائلة      | منخفضة     | الأنظمة الذكية والتعلم الذاتي    |

مقارنة سريعة  
بين الأجيال

## ♦ المؤشر الثالث:

يبين مكونات المعالج الأساسية مثل:  
الذاكرة المخبأة ووحدة التحكم ووحدة المعالجة

## الوظائف ✍

| الوظيفة             | الشرح                    |
|---------------------|--------------------------|
| جلب التعليمات       | Fetch                    |
| فك التشفير          | Decode                   |
| إرسال إشارات التحكم | Control Signals          |
| تنظيم تنفيذ الأوامر | تنسيق العمل داخل المعالج |

## كيف تعمل؟ ✨

تقوم CU بـ:

- 1 جلب التعليمات من الذاكرة
- 2 تفسيرها
- 3 إرسال الأوامر لبقية الوحدات

## تشبيه مبسط ✨

تشبه:

مدير العمل داخل المعالج

## ● ثانياً: وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic Logic Unit (ALU)

### التعريف: 📌

هي الوحدة المسؤولة عن تنفيذ:

- العمليات الحسابية
- العمليات المنطقية

## ✍ العمليات الحسابية

| العملية | مثال         |
|---------|--------------|
| الجمع   | $3 + 5$      |
| الطرح   | $4 - 9$      |
| الضرب   | $3 \times 2$ |
| القسمة  | $2 \div 8$   |

## العمليات المنطقية ✍️

| العملية | مثال    |
|---------|---------|
| AND     | A AND B |
| OR      | A OR B  |
| NOT     | NOT A   |

❖ تشبيه مبسط

تشبيه:

الآلة الحاسبة الذكية داخل الحاسب

## ● ثالثاً: المسجلات Registers

📌 التعريف:

هي ذاكرة صغيرة جداً وسريعة داخل المعالج.

📌 الوظيفة:

تخزين:

- البيانات المؤقتة
- التعليمات الحالية
- نتائج العمليات

## ❖ لماذا تعتبر مهمة؟

لأن المعالج يحتاج الوصول السريع جداً للبيانات أثناء التنفيذ.

## ❖ أنواع مشهورة من المسجلات

| المسجل | الوظيفة                           |
|--------|-----------------------------------|
| PC     | عنوان التعليمة التالية            |
| IR     | تخزين التعليمة الحالية            |
| MAR    | عنوان موقع الذاكرة                |
| MDR    | تخزين البيانات القادمة من الذاكرة |

## رابعاً: الذاكرة المخبأة Cache Memory

### التعريف:

هي ذاكرة صغيرة فائقة السرعة توجد داخل المعالج أو بالقرب منه.

### الوظيفة:

تخزين:

- البيانات المستخدمة بكثرة
- التعليمات المتكررة

لتقليل زمن الوصول للبيانات.

### لماذا تستخدم؟

لأن:

- سرعة CPU عالية جداً
- بينما RAM أبطأ نسبياً

لذلك تعمل Cache كوسيط سريع.

### مستويات الذاكرة المخبأة

| المستوى | الوصف                   |
|---------|-------------------------|
| L1      | الأسرع والأصغر          |
| L2      | أكبر وأبطأ قليلاً       |
| L3      | أكبر حجماً وأبطأ نسبياً |

### مقارنة بين RAM و Cache

| العنصر  | Cache     | RAM             |
|---------|-----------|-----------------|
| السرعة  | أسرع جداً | أبطأ            |
| الحجم   | صغير      | أكبر            |
| الموقع  | داخل CPU  | على اللوحة الأم |
| التكلفة | مرتفعة    | أقل             |

## ● خامساً: ساعة المعالج Clock

🔗 التعريف والوظيفة:

ساعة المعالج هي نبضات إلكترونية مسؤولة عن تنظيم توقيت عمل المعالج وتنسيق تنفيذ العمليات والتعليمات داخل الحاسب، كما تحدد سرعة تنفيذ الأوامر ومعالجة البيانات، وكلما زادت سرعة الساعة زادت كفاءة المعالج في تنفيذ العمليات.

🌟 تقاس بـ:  
GHz • جيجا هرتز

🌟 مثال:

معالج بسرعة:  
3 GHz

يعني:

• 3 مليار نبضة في الثانية تقريباً.

## ● دورة عمل المعالج





## ❖ كيف تعمل مكونات المعالج معاً؟

- 1 تقوم وحدة التحكم بجلب التعليمات
- 2 تُرسل إلى المسجلات
- 3 تنفذ ALU العمليات المطلوبة
- 4 تُستخدم Cache لتسريع الوصول
- 5 تُخزن النتيجة

## العلاقة بين السرعة والذاكرة



## ✦ خلاصة مهمة

| المكون    | الوظيفة                     |
|-----------|-----------------------------|
| CU        | التحكم وتنظيم التنفيذ       |
| ALU       | العمليات الحسابية والمنطقية |
| Registers | تخزين مؤقت سريع             |
| Cache     | تسريع الوصول للبيانات       |
| Clock     | تنظيم توقيت التنفيذ         |

## أسئلة متوقعة للمعيار الثالث

1 - الوحدة المسؤولة عن التحكم بمسير البيانات داخل المعالج وتنسيق تبادلها بين أجزاء المعالج الداخلية:

- (١) ALU
- (٢) CPU
- (٣) FPU
- (٤) BUS UNIT

2 - ذواكر صغيرة جداً وسريعة جداً، توجد داخل المعالج وذلك لحفظ الأرقام المراد معالجتها من قبل وحدة الحساب والمنطق:

- (١) ALU
- (٢) CPU
- (٣) FPU
- (٤) register

3 - تقاس سرعة المعالج بـ:

- (١) هيرتز
- (٢) جيجا بايت
- (٣) تيرابايت
- (٤) ميغا بايت

4 - تسمى العملية التي يقوم المعالج فيها بجلب الأوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية:

- (١) Fetch
- (٢) Decode
- (٣) Internal Clock
- (٤) Register

5 - العملية التي يقوم المعالج فيها بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الأوامر تسمى:

- (١) Fetch
- (٢) Decode
- (٣) Internal Clock
- (٤) Register



6 - يحتوي على عنوان التعليمات التالية المفترض تنفيذها بعد استكمال تنفيذ التعليمات الحالية:

- Program Counter (١)
- Instruction Register (٢)
- Instruction Decoder (٣)
- Address Bus (٤)

7 - يحتفظ فيه بتعليمات البرنامج التي هي تحت التنفيذ:

- Program Counter (١)
- Instruction Register (٢)
- Instruction Decoder (٣)
- Address Bus (٤)

8 - وحدة تحليل التعليمات هل هي عملية حسابية أم منطقية وماهي أم عملية نقل بيانات:

- Program Counter (١)
- Instruction Register (٢)
- Instruction Decoder (٣)
- Address Bus (٤)

9 - الذاكرة الافتراضية virtual memory في نظام الحاسب:

- (١) تحفظ الملفات لتوفير مساحة إضافية لتنفيذ التطبيقات.
- (٢) تسمح باستخدام ذاكرة القرص الثابت المتاحة لدعم ذاكرة الحاسب.
- (٣) تسمح بالحفظ المؤقت للبيانات والبرامج أثناء تشغيل الحاسب.
- (٤) يتم فيها تخزين البيانات والمعلومات بشكل دائم على جهاز الحاسب.

10 - يتم تخزين نتيجة عملية حسابية بشكل مؤقت في:

- (١) وحدة الحساب والمنطق.
- (٢) ناقل البيانات.
- (٣) الذاكرة الرئيسية.
- (٤) سجل register.

11 - الذاكرة التي لا نستطيع التغيير في محتواها، وتحتوي على معلومات خاصة بالشركة المصنعة للحاسب هي:

- ROM (١)
- RAM (٢)
- hard disk (٣)
- Data register (٤)

12 - يتم تمثيل الكلمة "hello ksa" بـ:

- 8 bytes (١)
- 9 bytes (٢)
- 82 bits (٣)
- 70 bits (٤)

## ● المعيار الرابع

معرفة شبكات الحاسب ومكوناتها وطرق تصميمها

### ◆ المؤشر الأول

يُميز أنواع الشبكات وخصائصها من حيث البنية والنطاق الجغرافي

#### أولاً: تعريف شبكات الحاسب

شبكة الحاسب هي مجموعة من أجهزة الحاسب والأجهزة الرقمية المتصلة معاً من خلال وسائل اتصال سلكية أو لاسلكية، بهدف تبادل البيانات ومشاركة الموارد والخدمات بين المستخدمين.

وتسمح الشبكة للمستخدمين بمشاركة الملفات والطابعات والإنترنت والبرامج، كما تساعد المؤسسات والمدارس على تنظيم العمل وتسهيل التواصل بين الأجهزة والمستخدمين.

#### أهمية الشبكات ومميزاتها

| الميزة           | الشرح                                        |
|------------------|----------------------------------------------|
| مشاركة الملفات   | نقل الملفات بين الأجهزة بسهولة               |
| مشاركة الأجهزة   | استخدام طابعة أو ماسح ضوئي لأكثر من جهاز     |
| مشاركة الإنترنت  | توصيل عدة أجهزة بالإنترنت من خلال شبكة واحدة |
| سرعة التواصل     | إرسال الرسائل والبيانات بين المستخدمين       |
| الإدارة المركزية | التحكم بالمستخدمين والصلاحيات من مكان واحد   |
| تقليل التكلفة    | مشاركة الموارد بدل شراء جهاز لكل مستخدم      |

#### ثانياً: مكونات شبكة الحاسب

| المكون                   | الوظيفة                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| جهاز الحاسب Client       | جهاز المستخدم الذي يستفيد من خدمات الشبكة               |
| الخادم Server            | جهاز قوي يقدم خدمات للأجهزة الأخرى مثل الملفات والطباعة |
| بطاقة الشبكة NIC         | قطعة تسمح للجهاز بالاتصال بالشبكة                       |
| المبدل Switch            | يربط الأجهزة داخل الشبكة المحلية                        |
| الموجه Router            | يربط الشبكات المختلفة ويوصلها بالإنترنت                 |
| نقطة الوصول Access Point | توفر اتصالاً لاسلكياً للأجهزة                           |
| وسائط النقل              | الكابلات أو الإشارات اللاسلكية التي تنقل البيانات       |
| البروتوكولات             | قواعد تنظم تبادل البيانات مثل TCP/IP                    |

### ثالثاً: أنواع شبكات الحاسب

تنقسم الشبكات إلى ثلاثة تصنيفات رئيسية:

| التصنيف            | الأنواع                    |
|--------------------|----------------------------|
| حسب طريقة التوصيل  | خطية، نجمية، حلقيّة، شبكية |
| حسب المكونات       | خادم/عميل، نظير إلى نظير   |
| حسب البعد الجغرافي | PAN، LAN، MAN، WAN         |

### رابعاً: أنواع الشبكات حسب المكونات

#### ١ - شبكة الخادم والعميل Client / Server

هي شبكة تحتوي على جهاز رئيسي يسمى الخادم Server يقدم الخدمات لبقية الأجهزة التي تسمى عملاء Clients.

#### أمثلة على خدمات الخادم

| الخدمة           | المثال          |
|------------------|-----------------|
| حفظ الملفات      | File Server     |
| إدارة المستخدمين | Login Accounts  |
| الطباعة          | Print Server    |
| قواعد البيانات   | Database Server |

#### المميزات

| الميزة                | الشرح                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------|
| إدارة مركزية          | يمكن التحكم بالمستخدمين والصلاحيات من الخادم |
| أمان أعلى             | تحديد من يستطيع الوصول للملفات               |
| مناسبة للمؤسسات       | تستخدم في المدارس والشركات                   |
| سهولة النسخ الاحتياطي | حفظ البيانات في مكان مركزي                   |

#### العيوب

| العيوب              | الشرح                          |
|---------------------|--------------------------------|
| تكلفة أعلى          | تحتاج خادماً وتجهيزات أقوى     |
| تحتاج إدارة متخصصة  | تحتاج مسؤول شبكة               |
| الاعتماد على الخادم | تعطل الخادم قد يؤثر على الشبكة |

## ٢- شبكة النظير للنظير Peer to Peer

هي شبكة لا تحتوي على خادم مركزي، بل تكون جميع الأجهزة متساوية، ويمكن لكل جهاز مشاركة ملفاته أو أجهزته مع الآخرين.

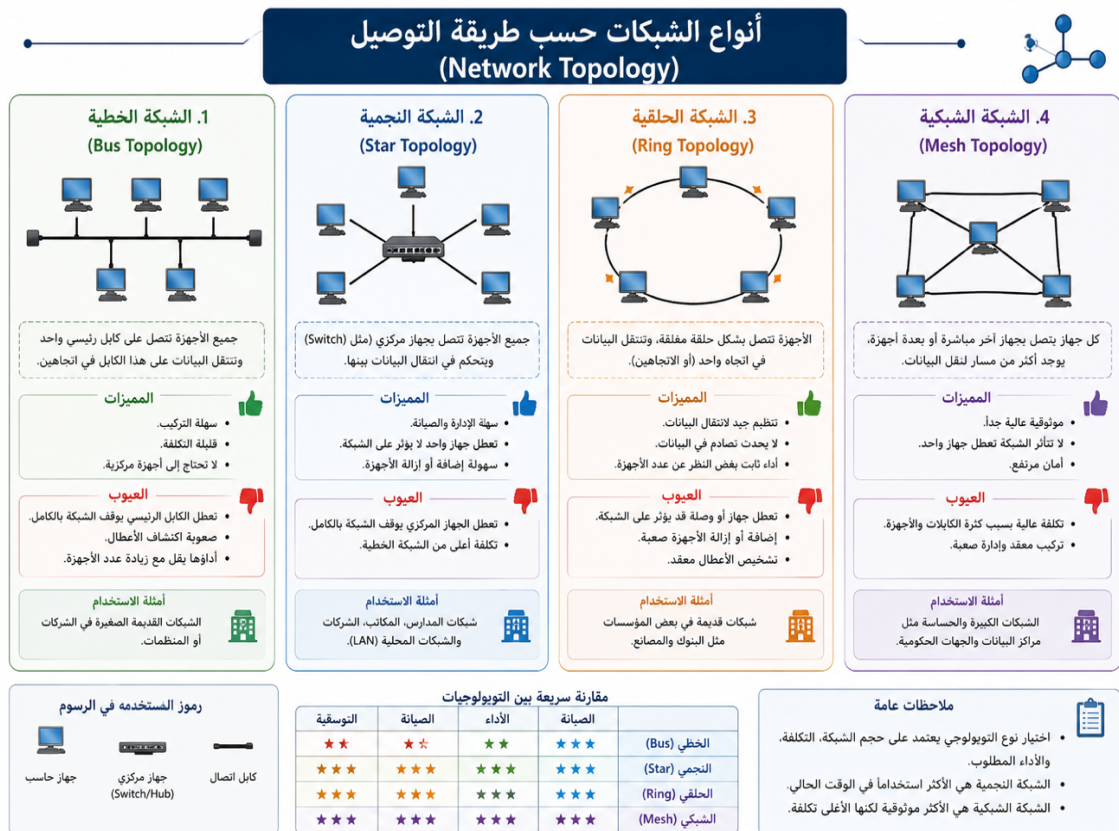
## المميزات

| الميزة                 | الشرح                   |
|------------------------|-------------------------|
| سهولة الإنشاء          | لا تحتاج إعدادات معقدة  |
| منخفضة التكلفة         | لا تحتاج خادماً         |
| مناسبة للشبكات الصغيرة | مثل المنزل أو مكتب صغير |

## العيوب

| العيوب                     | الشرح                               |
|----------------------------|-------------------------------------|
| أمان أقل                   | التحكم بالصلاحيات محدود             |
| صعوبة الإدارة              | كل جهاز يُدار بشكل منفصل            |
| غير مناسبة للشبكات الكبيرة | تصبح صعبة التنظيم عند زيادة الأجهزة |

## خامساً: أنواع الشبكات حسب طريقة التوصيل Network Topology



## ١) الشبكة الخطية Bus Topology

فيها يتم توصيل جميع الأجهزة على كابل رئيسي واحد.

| العنصر    | الشرح                           |
|-----------|---------------------------------|
| المميزات  | سهولة التركيب وقليلة التكلفة    |
| العيوب    | تعطل الكابل الرئيسي يوقف الشبكة |
| الاستخدام | كانت شائعة في الشبكات القديمة   |

## ٢) الشبكة النجمية Star Topology

فيها تتصل جميع الأجهزة بجهاز مركزي مثل Switch.

| العنصر    | الشرح                                         |
|-----------|-----------------------------------------------|
| المميزات  | سهولة الإدارة، وتعطل جهاز واحد لا يوقف الشبكة |
| العيوب    | تعطل الـ Switch يوقف الشبكة                   |
| الاستخدام | الأكثر انتشاراً في المدارس والمكاتب           |

## ٣) الشبكة الحلقية Ring Topology

فيها تتصل الأجهزة على شكل حلقة، وتنتقل البيانات من جهاز إلى آخر.

| العنصر    | الشرح                                |
|-----------|--------------------------------------|
| المميزات  | تنظيم انتقال البيانات                |
| العيوب    | تعطل جهاز أو وصلة قد يؤثر على الشبكة |
| الاستخدام | أقل استخداماً حالياً                 |

## ٤) الشبكة الشبكية Mesh Topology

فيها يكون كل جهاز متصلاً بعدة أجهزة أو بجميع الأجهزة الأخرى.

| العنصر    | الشرح                           |
|-----------|---------------------------------|
| المميزات  | موثوقية عالية جداً              |
| العيوب    | مكلفة وتحتاج كابلات كثيرة       |
| الاستخدام | الشبكات الحساسة ومراكز البيانات |

## سادساً: أنواع الشبكات حسب البعد الجغرافي

| النوع | الاسم      | النطاق       | مثال                        |
|-------|------------|--------------|-----------------------------|
| PAN   | شبكة شخصية | حول الشخص    | ربط الجوال بالساعة          |
| LAN   | شبكة محلية | غرفة أو مبنى | شبكة المدرسة                |
| MAN   | شبكة مدنية | داخل مدينة   | شبكة تربط فروعاً داخل مدينة |
| WAN   | شبكة واسعة | دول وقارات   | الإنترنت                    |

## الفرق بين LAN و WAN

| LAN                | WAN            |
|--------------------|----------------|
| شبكة محلية         | شبكة واسعة     |
| داخل مبنى أو مؤسسة | بين مدن أو دول |
| أسرع غالباً        | أبطأ نسبياً    |
| أقل تكلفة          | أعلى تكلفة     |
| مثال: شبكة المدرسة | مثال: الإنترنت |

## ♦ المؤشر الثاني:

يصف النموذج القياسي للشبكة OSI Model

## ● ما هو نموذج OSI ؟

## 📌 التعريف:

نموذج OSI هو نموذج قياسي تم تصميمه لفهم كيفية انتقال البيانات بين أجهزة الشبكة.

ويقوم بتقسيم عملية الاتصال الشبكي إلى:

## 7 طبقات

بحيث تكون لكل طبقة:

- وظيفة محددة
- بروتوكولات خاصة
- أجهزة تعمل عليها

## أهمية نموذج OSI

| الفائدة             | الشرح                               |
|---------------------|-------------------------------------|
| فهم الشبكات         | يساعد على فهم طريقة انتقال البيانات |
| تسهيل تصميم الشبكات | تقسيم المهام بين الطبقات            |
| اكتشاف الأعطال      | معرفة مكان المشكلة بسهولة           |
| التوافق             | توحيد طريقة الاتصال بين الأجهزة     |

## ● طبقات نموذج OSI

ينقسم النموذج إلى 7 طبقات مرتبة من الأعلى إلى الأسفل:

| رقم الطبقة | اسم الطبقة   |
|------------|--------------|
| 7          | Application  |
| 6          | Presentation |
| 5          | Session      |
| 4          | Transport    |
| 3          | Network      |
| 2          | Data Link    |
| 1          | Physical     |

### ◆ الطبقة السابعة

### طبقة التطبيق Application Layer

#### ◆ ما هي؟

أعلى طبقات النموذج، وهي الطبقة الأقرب للمستخدم.

#### ◆ وظيفتها:

توفير خدمات الشبكة للتطبيقات والبرامج.

#### ◆ أمثلة:

- تصفح الإنترنت
- البريد الإلكتروني
- نقل الملفات

## ✦ بروتوكولات تعمل عليها

| البروتوكول   | الاستخدام           |
|--------------|---------------------|
| HTTP / HTTPS | تصفح الويب          |
| FTP          | نقل الملفات         |
| SMTP         | البريد الإلكتروني   |
| DNS          | ترجمة أسماء المواقع |

## ✦ أجهزة مرتبطة بها

- الحاسب الشخصي
- الهواتف الذكية
- الخوادم

## ◆ الطبقة السادسة

## طبقة العرض Presentation Layer

## ✦ ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن تنسيق البيانات قبل إرسالها.

## ✦ وظيفتها:

- تشفير البيانات
- فك التشفير
- ضغط البيانات
- تحويل الصيغ

## ✦ مثال:

تحويل النصوص والصور إلى صيغة يفهما الجهاز المستقبل.

## ✦ بروتوكولات وتقنيات

| التقنية | الوظيفة   |
|---------|-----------|
| SSL/TLS | التشفير   |
| JPEG    | ضغط الصور |
| MP3     | ضغط الصوت |

## ✦ أجهزة مرتبطة بها

- الحواسيب
- الخوادم
- تطبيقات الحماية



## ◆ الطبقة الخامسة

### طبقة الجلسة Session Layer

◆ ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن إنشاء وإدارة وإنهاء الاتصال بين الأجهزة.

◆ وظيفتها:

- فتح الجلسات
- المحافظة على الاتصال
- إنهاء الاتصال

◆ مثال:

جلسة اجتماع عبر Zoom أو Teams.

◆ بروتوكولات مرتبطة بها

| الوظيفة             | البروتوكول |
|---------------------|------------|
| إدارة الجلسات       | NetBIOS    |
| الاتصال بين الأنظمة | RPC        |

◆ أجهزة مرتبطة بها

- الخوادم
- أجهزة الاتصال
- أنظمة المؤتمرات

## الطبقة الرابعة

### طبقة النقل Transport Layer

◆ ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن نقل البيانات بشكل صحيح بين الأجهزة.

◆ وظيفتها:

- تقسيم البيانات
- التحقق من الأخطاء
- إعادة الإرسال عند فقد البيانات

### أشهر البروتوكولات

| البروتوكول | الوظيفة   |
|------------|-----------|
| TCP        | نقل موثوق |
| UDP        | نقل سريع  |

### الفرق بين TCP و UDP

| UDP                    | TCP              |
|------------------------|------------------|
| أسرع                   | موثوق            |
| لا يتحقق كثيرًا        | يتحقق من الأخطاء |
| يستخدم في البث المباشر | يستخدم في التصفح |

### أجهزة مرتبطة بها

- جدران الحماية Firewall
- أنظمة الحماية

### الطبقة الثالثة

### طبقة الشبكة Network Layer

### ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن تحديد أفضل مسار للبيانات بين الشبكات.

### وظائفها:

- العنونة المنطقية IP
- التوجيه Routing

### أشهر البروتوكولات

| البروتوكول | الوظيفة        |
|------------|----------------|
| IP         | العنونة        |
| ICMP       | اختبار الاتصال |
| ARP        | تحويل العناوين |

### الأجهزة التي تعمل عليها

| الجهاز         | الوظيفة         |
|----------------|-----------------|
| Router         | توجيه البيانات  |
| Layer 3 Switch | التوجيه الداخلي |

## ◆ الطبقة الثانية

### طبقة ربط البيانات Data Link Layer

#### ◆ ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن نقل الإطارات داخل الشبكة المحلية.

#### ◆ وظيفتها:

- تنظيم الإطارات Frames
- اكتشاف الأخطاء
- التحكم بالوصول للشبكة

#### ◆ تعتمد على:

- عنوان MAC Address

#### ◆ الأجهزة التي تعمل عليها

| الوظيفة       | الجهاز |
|---------------|--------|
| ربط الأجهزة   | Switch |
| تقسيم الشبكات | Bridge |

## ◆ الطبقة الأولى

### الطبقة الفيزيائية Physical Layer

#### ◆ ما هي؟

الطبقة المسؤولة عن إرسال البيانات كإشارات كهربائية أو ضوئية.

#### ◆ وظيفتها:

- نقل البتات Bits
- التعامل مع الكابلات والإشارات

#### ◆ أمثلة:

- الكابلات
- الإشارات اللاسلكية
- المنافذ

#### ◆ الأجهزة التي تعمل عليها

| الوظيفة        | الجهاز   |
|----------------|----------|
| توزيع الإشارة  | Hub      |
| تقوية الإشارة  | Repeater |
| تحويل الإشارات | Modem    |

## ● كيف تنتقل البيانات عبر طبقات OSI؟

### ◆ مثال مبسط

مثال انتقال البيانات عند فتح موقع ويب عبر طبقات OSI

| ما الذي يحدث؟                                           | اسم الطبقة         | رقم الطبقة |
|---------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| يطلب المتصفح فتح الموقع الإلكتروني                      | Application Layer  | 7          |
| يتم تشفير البيانات وتحويل صيغتها                        | Presentation Layer | 6          |
| يتم إنشاء جلسة اتصال بين الجهاز والخادم                 | Session Layer      | 5          |
| تُقسم البيانات إلى أجزاء ويتم التحقق من وصولها          | Transport Layer    | 4          |
| يتم تحديد أفضل مسار لإرسال البيانات عبر الشبكة          | Network Layer      | 3          |
| يتم تحويل البيانات إلى إطارات (Frames) وإضافة عنوان MAC | Data Link Layer    | 2          |
| تُرسل البيانات كإشارات عبر الكابل أو الواي فاي          | Physical Layer     | 1          |

## ● الأجهزة المرتبطة بطبقات OSI

| الجهاز             | الطبقة    |
|--------------------|-----------|
| Hub / Modem        | Layer 1   |
| Switch             | Layer 2   |
| Router             | Layer 3   |
| Firewall / Servers | Layer 4-7 |

## ✦ طريقة سهلة لحفظ طبقات OSI

من الأعلى للأسفل:

| الطبقة       | الرقم |
|--------------|-------|
| Application  | 7     |
| Presentation | 6     |
| Session      | 5     |
| Transport    | 4     |
| Network      | 3     |
| Data Link    | 2     |
| Physical     | 1     |

## ✦ خلاصة مهمة

| الوظيفة الأساسية   | الطبقة       |
|--------------------|--------------|
| خدمات المستخدم     | Application  |
| التشفير والتحويل   | Presentation |
| إدارة الاتصال      | Session      |
| نقل البيانات       | Transport    |
| التوجيه والعنونة   | Network      |
| الإطارات و MAC     | Data Link    |
| الإشارات والكابلات | Physical     |

## ◆ المؤشر الثالث:

يعرف مفهوم بروتوكولات الشبكات ويميز بين وظائف أشهرها مثل: TCP/IP & FTP

### البروتوكول (Protocol)

هو مجموعة من القواعد والمعايير التي تنظم عملية الاتصال وتبادل البيانات بين أجهزة الشبكة، بحيث تضمن إرسال واستقبال المعلومات بطريقة صحيحة ومنظمة.

## ◆ بروتوكول الإنترنت IP (Internet Protocol)

### ● تعريف بروتوكول IP

#### ✦ التعريف:

بروتوكول الإنترنت (IP) هو بروتوكول مسؤول عن إعطاء كل جهاز في الشبكة عنواناً مميزاً يسمى:

### عنوان IP

وذلك لتمكين الأجهزة من:

- التعرف على بعضها
- إرسال واستقبال البيانات
- الاتصال عبر الشبكات والإنترنت

ويعمل بروتوكول IP على تحديد:

- مصدر البيانات
- وجهة البيانات
- طريقة انتقال البيانات عبر الشبكة

## ✦ مثال على عنوان IP

192.168.1.10

ويتكون غالبًا من:

- أربع خانات رقمية
- تفصل بينها نقاط

## ● أنواع بروتوكول IP

يوجد إصداران رئيسيان من بروتوكول الإنترنت:

IPv4 <sup>1</sup>

IPv6 <sup>2</sup>

## ◆ أولاً: بروتوكول IPv4

### IPv4 (Internet Protocol Version 4)

#### ✦ التعريف:

الإصدار الرابع من بروتوكول الإنترنت، وهو الأكثر استخدامًا حاليًا.

#### ✦ الخصائص:

- يتكون من 32 بت
- يُكتب بأربع مجموعات رقمية
- تفصل بينها نقاط

#### ✦ مثال:

192.168.1.1

#### ✦ عدد العناوين:

يوفر تقريبًا: 4.3 مليار عنوان IP

## ◆ ثانيًا: بروتوكول IPv6

### IPv6 (Internet Protocol Version 6)

#### ✦ التعريف:

الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت، وتم تطويره لحل مشكلة نفاد عناوين IPv4.

## الخصائص:

- يتكون من 128 بت
- يستخدم الأرقام والحروف
- تفصل بين المجموعات نقطتان رأسيان (:)

## مثال:

2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

## المميزات:

- عدد هائل جدًا من العناوين
- أمان أفضل
- أداء أعلى
- دعم أفضل للأجهزة الحديثة

## الفرق بين IPv6 و IPv4

| العنصر       | IPv4                    | IPv6                 |
|--------------|-------------------------|----------------------|
| عدد البتات   | 32 بت                   | 128 بت               |
| شكل العنوان  | أرقام فقط               | أرقام وحروف          |
| طريقة الفصل  | نقطة (.)                | نقطتان رأسيان (:)    |
| عدد العناوين | محدود                   | ضخم جدًا             |
| الأمان       | أقل                     | أعلى                 |
| الانتشار     | الأكثر استخدامًا حاليًا | حديث ويزداد استخدامه |

## أقسام عنوان IP

ينقسم عنوان IP إلى قسمين:

| الجزء      | الوظيفة                 |
|------------|-------------------------|
| Network ID | يحدد الشبكة             |
| Host ID    | يحدد الجهاز داخل الشبكة |

## كيفية توزيع عناوين IP

يتم توزيع عناوين IP بطريقتين أساسيتين:

## جدول طرق توزيع IP

| نوع التوزيع | الاسم      | طريقة العمل                                       | المميزات                | الاستخدام                       |
|-------------|------------|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| يدوي        | Static IP  | يقوم مسؤول الشبكة بإدخال عنوان IP يدويًا لكل جهاز | ثابت ولا يتغير          | الخوادم والطابعات وأجهزة الشبكة |
| تلقائي      | Dynamic IP | يتم توزيع عنوان IP تلقائيًا بواسطة DHCP Server    | سهل وسريع ويقلل الأخطاء | المنازل والمدارس والشركات       |

## ملاحظات مهمة

| المصطلح    | المعنى                                      |
|------------|---------------------------------------------|
| DHCP       | بروتوكول مسؤول عن توزيع عناوين IP تلقائيًا  |
| Static IP  | عنوان ثابت                                  |
| Dynamic IP | عنوان متغير يتغير عند إعادة الاتصال بالشبكة |

## فئات عناوين IPv4

### IP Classes

## جدول فئات IP

| الفئة   | بداية النطاق | نهاية النطاق    | الاستخدام        |
|---------|--------------|-----------------|------------------|
| Class A | 1.0.0.0      | 126.255.255.255 | الشبكات الكبيرة  |
| Class B | 128.0.0.0    | 191.255.255.255 | الشبكات المتوسطة |
| Class C | 192.0.0.0    | 223.255.255.255 | الشبكات الصغيرة  |

## ملاحظات مهمة على الفئات

| المعلومة  | التوضيح                |
|-----------|------------------------|
| x.x.x.127 | محجوز للـ Loopback     |
| x.x.x.0   | محجوز                  |
| Class D   | للبث المتعدد Multicast |
| Class E   | للأبحاث والتجارب       |

## أنواع عناوين IP

تنقسم عناوين IP إلى:

- 1 عنوان عام Public IP
- 2 عنوان خاص Private IP



## ✍ أولاً: العنوان العام Public IP

## 📌 التعريف:

عنوان يُستخدم للاتصال بالإنترنت ويمكن الوصول إليه عالمياً.

ويتم توفيره من:

مزود خدمة الإنترنت ISP

## 💡 مثال

8.8.8.8

## ✍ ثانياً: العنوان الخاص Private IP

## 📌 التعريف:

عنوان يُستخدم داخل الشبكات المحلية فقط ولا يظهر على الإنترنت.

## 📊 نطاقات الـ Private IP

| النهاية         | البداية     | الفئة   |
|-----------------|-------------|---------|
| 10.255.255.255  | 10.0.0.0    | Class A |
| 172.31.255.255  | 172.16.0.0  | Class B |
| 192.168.255.255 | 192.168.0.0 | Class C |

## 📊 الفرق بين Public IP و Private IP

| Private IP                  | Public IP                |
|-----------------------------|--------------------------|
| يستخدم داخل الشبكات المحلية | يستخدم على الإنترنت      |
| يمكن تكراره بين الشبكات     | فريد عالمياً             |
| يوزعه الراوتر أو DHCP       | يقدمه ISP                |
| غير ظاهر للإنترنت           | يمكن الوصول إليه خارجياً |

## 🟢 كيف يحصل الجهاز على IP ؟

## 📌 خطوات الحصول على IP:

| الخطوة | العملية                |
|--------|------------------------|
| 1      | يتصل الجهاز بالشبكة    |
| 2      | يرسل طلب الحصول على IP |

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| يقوم DHCP بتوزيع عنوان مناسب                     | 3 |
| يصبح الجهاز قادرًا على الاتصال بالشبكة والإنترنت | 4 |

### ✦ مثال مبسط

عند اتصال هاتفك بشبكة Wi-Fi: يقوم الراوتر بإعطائه عنوان IP تلقائيًا مثل:

192.168.1.5

ليتمكن من:

- استخدام الإنترنت
- التواصل مع الأجهزة الأخرى

### ✦ خلاصة مهمة

| المصطلح    | المعنى                 |
|------------|------------------------|
| IP         | عنوان الجهاز في الشبكة |
| IPv4       | الإصدار الرابع من IP   |
| IPv6       | الإصدار السادس من IP   |
| Public IP  | عنوان الإنترنت العام   |
| Private IP | عنوان داخلي للشبكة     |
| DHCP       | موزع عناوين IP         |
| Static IP  | عنوان ثابت             |
| Dynamic IP | عنوان متغير            |

## ● المنافذ PORTS

### ✦ التعريف:

المنافذ هي:

أرقام منطقية تستخدمها بروتوكولات الشبكات لتحديد نوع الخدمة أو البرنامج الذي يستقبل البيانات داخل الجهاز.

فكل جهاز يمتلك:

- عنوان IP لتحديد الجهاز
- ومنفذ Port لتحديد التطبيق أو الخدمة داخل الجهاز

✦ يمكن تشبيه:

- عنوان IP = عنوان المنزل
- المنفذ Port = رقم الغرفة داخل المنزل

ف عند وصول البيانات للجهاز، يقوم المنفذ بتحديد البرنامج المطلوب.

- أشهر المنافذ والبروتوكولات:

| البروتوكول | المنفذ Port  | الوظيفة                    | مثال على الاستخدام          |
|------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|
| FTP        | 20 / 21      | نقل الملفات بين الأجهزة    | رفع الملفات إلى مواقع الويب |
| SSH        | 22           | اتصال آمن ومشفر بالأجهزة   | إدارة الخوادم عن بعد        |
| Telnet     | 23           | اتصال غير مشفر بالأجهزة    | استخدامات تعليمية قديمة     |
| SMTP       | 25           | إرسال البريد الإلكتروني    | إرسال الرسائل البريدية      |
| DNS        | 53           | تحويل أسماء المواقع إلى IP | فتح المواقع الإلكترونية     |
| DHCP       | 67 / 68      | توزيع عناوين IP تلقائياً   | توصيل الأجهزة بالشبكة       |
| HTTP       | 80           | تصفح المواقع غير المشفرة   | مواقع الويب العادية         |
| HTTPS      | 443          | تصفح المواقع المشفرة       | المواقع البنكية والمتاجر    |
| POP3       | 110          | استقبال البريد الإلكتروني  | تحميل الرسائل إلى الجهاز    |
| IMAP       | 143          | مزامنة البريد الإلكتروني   | قراءة البريد من عدة أجهزة   |
| TCP        | منافذ متعددة | نقل موثوق للبيانات         | التصفح والبريد الإلكتروني   |
| UDP        | منافذ متعددة | نقل سريع للبيانات          | الألعاب والبث المباشر       |

## جدول آخر يوضح أهم وأشهر البروتوكولات والمنافذ

## بروتوكولات الشبكات TCP/IP وأهم المنافذ (Ports)

أشهر البروتوكولات المستخدمة بكثرة في الشبكات

| البروتوكول                           | الوظيفة                                                   | أمثلة على الاستخدام                                    | رقم المنفذ (Port)            | ملاحظات                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>FTP</b><br>(نقل الملفات)          | نقل الملفات بين الأجهزة عبر الشبكة                        | رفع وتنزيل الملفات<br>مواقع الاستضافة                  | 21 (التحكم)<br>20 (البيانات) | يستخدم لرفع أو تنزيل الملفات من وإلى الخادم       |
| <b>SSH</b><br>(الاتصال الآمن)        | الاتصال بأجهزة أخرى بشكل آمن ومشفر                        | إدارة الخوادم عن بعد<br>الاتصال الآمن                  | 22                           | بديل آمن لبروتوكول Telnet ويستخدم للتشفير         |
| <b>Telnet</b><br>(الاتصال غير الآمن) | الاتصال بأجهزة أخرى بدون تشفير                            | الاتصال بالأجهزة القديمة<br>أغراض تعليمية              | 23                           | غير آمن ولا يُستخدم في الشبكات العامة             |
| <b>SMTP</b><br>(إرسال البريد)        | إرسال رسائل البريد الإلكتروني من العميل إلى الخادم        | إرسال الإيميلات من برامج البريد                        | 25                           | يستخدم فقط لإرسال البريد                          |
| <b>DNS</b><br>(تحويل الأسماء)        | تحويل أسماء النطاقات (مثل www.example.com) إلى عناوين IP  | متصفحات الإنترنت<br>تطبيقات الشبكة                     | 53                           | من أهم البروتوكولات في الشبكة                     |
| <b>DHCP</b><br>(توزيع العناوين)      | توزيع عناوين IP تلقائياً على الأجهزة في الشبكة            | الحصول على IP تلقائياً في الشبكات المحلية              | 67-68                        | يسهل إدارة عناوين IP في الشبكات                   |
| <b>HTTP</b><br>(الويب غير الآمن)     | نقل صفحات الويب والمحتوى بين المتصفح والخادم              | تصفح المواقع الإلكترونية<br>المواقع غير المشفرة        | 80                           | يستخدم في المواقع غير المشفرة                     |
| <b>HTTPS</b><br>(الويب الآمن)        | نقل صفحات الويب بشكل آمن باستخدام التشفير (SSL/TLS)       | المواقع التي تبدأ بـ https://<br>المعاملات الإلكترونية | 443                          | نسخة آمنة من HTTP تشفير وحماية البيانات           |
| <b>POP3</b><br>(استقبال البريد)      | استقبال رسائل البريد الإلكتروني من الخادم إلى الجهاز      | تحميل البريد على برامج البريد                          | 110                          | يحمل البريد من الخادم ويخزنه محلياً               |
| <b>IMAP</b><br>(إدارة البريد)        | إدارة البريد على الخادم ومزامنته مع الأجهزة               | مزامنة البريد على عدة أجهزة                            | 143                          | لا يُحذف البريد بالكامل تبقى على الخادم           |
| <b>TCP</b><br>(نقل موثوق)            | بروتوكول نقل موثوق، يقسم البيانات إلى جزم ويؤكد من وصولها | الاتصالات التي تحتاج إلى موثوقية عالية                 | — (يعمل مع منافذ متعددة)     | يستخدم من قبل بروتوكولات HTTP, HTTPS, SMTP        |
| <b>UDP</b><br>(نقل سريع)             | بروتوكول نقل غير موثوق، أسرع من TCP                       | البث المباشر، الألعاب، المكالمات الصوتية               | — (يعمل مع منافذ متعددة)     | يستخدم في التطبيقات التي تحتاج سرعة أكثر من الدقة |

## المؤشر الرابع:

يميز المكونات المادية الأساسية للشبكات السلكية وغير السلكية ووظائفها.

بعض الأجهزة المستخدمة في الشبكات:

أنواع الأجهزة المستخدمة بكثرة في الأنواع المختلفة من الشبكات:

## • بطاقة الشبكة (Network Card):

تستخدم لربط جهاز الحاسب بقناة الشبكة، وإجراء كافة عملية التراسل والتحكم في التوصيل إلى الشبكة وتوضع البطاقة داخل جهاز الحاسب.

## • جهاز المودم (Modem):

يقوم بربط أجهزة الحاسب بخطوط الهاتف وتعديل الإشارات الرقمية الصادرة عن الحاسب بما يتناسب مع البيئة الناقلة، ويمكن أن يكون الربط للحاسب سلكياً أو لاسلكياً.

## • جهاز المجمع (Network Hub):

يستخدم هذا الجهاز لربط وتوصيل قنوات (كابلات) الشبكة ببعضها، ويقوم ببث الإشارة الواردة من أحدها إلى جميع القنوات الأخرى المرتبطة به دون تمييز، ويتيح تجميع قنوات (كابلات) الشبكة في مكان واحد مما يسهل الصيانة للشبكة.

### • جهاز المبدل (Network Switch):

يعد جهاز المبدل شبيهاً بجهاز المجمع حيث يربط قنوات متعددة للشبكة ببعض، ولكنه بالإضافة إلى ذلك يقوم بتحليل العنوان للمظاريف الواردة عبر القنوات المختلفة والتعرف على عنوان الجهاز المرسل إليه، ثم يقوم بإرسال المظروف على القناة المرتبطة بالجهاز المرسل إليه دون غيره وهو ما يطلق عليه عملية "التبديل". وهو جهاز لا يمرر البرودكاست Broadcast.

### • جهاز الجسر (Network Bridge):

يقوم بربط شبكتين محليتين معاً حيث يقوم بقراءة إطار البيانات الوارد إليه من منفذ الجسر المتصل بالشبكة المحلية، ثم اعتماداً على عنوان المرسل إليه (الجهاز المستقبل للإطار) يقوم بإعادة إرساله على منفذ آخر والمتصل بالشبكة الأخرى حسب عنوان المرسل والمستقبل للإطار، وبالتالي يتيح الجسر للمشاركين في الشبكة الاتصال بمشاركين آخرين على شبكة أخرى.

### • جهاز المحول / الموجه (Network Router):

يقوم هذا الجهاز بربط الشبكات ببعضها البعض حيث يمكن له ربط الشبكة المحلية بشبكة أخرى أو بشبكة الإنترنت، ويقوم المحول (الموجه) بنقل وتوجيه المظاريف الصادرة عن جهاز المرسل عبر الشبكات المختلفة حتى تصل إلى الجهاز المستقبل لها.

وهو جهاز يقرأ عنوان الوجهة للرسالة ويستخدم المعلومات المخزنة في جدول خاص لإعادة إرسال الرسالة إلى شبكة أخرى نحو وجهتها.

### • جهاز مكرر الإشارة (Repeater):

يستخدم هذا الجهاز لتقوية الإشارة وإعادة إرسالها عند ضعفها أثناء انتقال البيانات عبر الشبكة، مما يساعد على زيادة المسافة التي يمكن أن تصل إليها الإشارة دون فقدان الجودة.

ويستخدم غالباً في:

- الشبكات الكبيرة
- تقوية إشارة الواي فاي
- تمديد نطاق الشبكات السلكية واللاسلكية

### • الجدار الناري (Firewall):

هو نظام حماية يستخدم لمراقبة حركة البيانات الداخلة والخارجة من الشبكة، ويعمل على منع الوصول غير المصرح به وحماية الشبكة من الهجمات والاختراقات الإلكترونية.

ويقوم الجدار الناري بـ:

- فلترة البيانات
- حظر الاتصالات المشبوهة



- حماية الأجهزة والخوادم
  - التحكم في صلاحيات الوصول للشبكة
- ويعتبر من أهم وسائل الحماية في الشبكات الحديثة.

### الصورة التالية قد تفيدنا بتوضيح الفروقات

## أنواع أجهزة الشبكة TYPES OF NETWORK DEVICES

### أهم أجهزة الشبكات ووظائفها

#### REPEATER

##### مكرر الإشارة

##### Physical

A repeater is a two-port network device that regenerates the signal over a network before it becomes weak or gets damaged.

المكرر هو جهاز شبكة ذو منفذين يستخدم لتقوية الإشارة قبل أن تضعف أو تتلف.



#### SWITCH

##### المبذل

##### Network

Switches play a more important role than hubs. A switch is a multi-port device that enhances network efficiency.

المبذل هو جهاز متعدد المنافذ يعزز كفاءة الشبكة ويرسل البيانات وفق المسار المطلوب.



#### HUB

##### الموزع

##### Physical

A network hub is a multiport repeater that connects multiple wires from different branches.

الموزع جهاز يُستخدم لربط أجهزة الشبكة محلياً بحيث يرسل جميع البيانات إلى جميع المنافذ.



#### ROUTER

##### الموجه

##### Network

A router is a networking device used to connect two or more networks together.

الموجه هو جهاز يُستخدم لربط شبكتين أو أكثر.



#### MODEM

##### المودم

##### Physical

Modems are devices that transform digital signals into the form of analog signals that are of various frequencies.

المودم هو جهاز يُستخدم لتحويل إشارة البيانات الرقمية إلى إشارة تناظرية يمكن نقلها عبر خط الهاتف أو الكابل.



#### ACCESS POINT

##### نقطة الوصول

##### Data link

An access point is a device used to extend the range of a wireless network within a given environment.

نقطة الوصول هي جهاز يُستخدم لتوسيع نطاق الشبكة اللاسلكية داخل بيئة معينة.



#### BRIDGE

##### الجسر

##### Data link

A bridge is a device that joins any two networks or host segments together.

الجسر هو الجهاز الذي يربط بين شبكتين محليتين.



#### GATEWAY

##### البوابة

##### Network

A gateway is a device used to connect two networks that differ in architecture or protocols.

البوابة هي جهاز يُستخدم لربط شبكتين مختلفتين في البنية أو البروتوكولات.



#### FIREWALL

##### الجدار الناري

##### Network

A firewall is a device used to protect networks from cyberattacks and online threats.

الجدار الناري هو جهاز يُستخدم لحماية الشبكات من الهجمات الإلكترونية والتهديدات عبر الإنترنت.



##### معلومة مهمة

تعمل هذه الأجهزة معاً لضمان اتصال آمن وسريع وموثوق بين الأجهزة داخل الشبكة ومع الإنترنت.



##### ملخص سريع

| الوظيفة الأساسية                   | الجهاز        |
|------------------------------------|---------------|
| الاتصال بالإنترنت وتحويل الإشارات  | المودم        |
| توجيه البيانات بين الشبكات         | الموجه        |
| ربط الأجهزة داخل الشبكة المحلية    | المبذل        |
| توفير اتصال لاسلكي للأجهزة         | نقطة الوصول   |
| حماية الشبكة من المخاطر والتهديدات | الجدار الناري |

## مقارنة بين أشهر أنواع كوابل الشبكة (الأسلاك)

## خصائص كابلات الشبكة

| الخاصية                                 | الكابل المزدوج المجدول (Twisted Pair)                                                | الكابل المحوري (Coaxial)                                                            | كابل الألياف البصرية (Fiber Optic)                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| الشكل                                   |    |    |    |
| الأنواع                                 | يكون من أزواج من الأسلاك النحاسية المجدولة وله نوعان: UTP غير محمي STP محمي          | سلك نحاسي مركزي محاط بطبقة عازلة                                                    | نواة زجاجية تنقل الضوء مع طبقة عازلة                                                |
| المسافة القصوى القابلة للتحميل والتطوير | CAT5e<br>CAT6<br>CAT6a<br>CAT7<br>CAT8                                               | RG6<br>RG59<br>RG11                                                                 | OM1 / OM2<br>OM3 / OM4<br>SMF                                                       |
| سهولة التركيب                           | 100 متر (Cat5e/Cat6)                                                                 | 500 متر (حسب النوع)                                                                 | كيلو مترات                                                                          |
| التكلفة                                 | سهل عادي / معكوس / تحكم                                                              | متوسط                                                                               | معقد                                                                                |
| السرعة                                  | منخفضة إلى متوسطة                                                                    | متوسطة                                                                              | عالية وتتطلب معدات خاصة للتركيب                                                     |
| وسيط النقل                              | Cat8 (Category 8) حتى 40 جيجا بايت                                                   | (DOCSIS 3.1) حتى 10 جيجا بايت                                                       | SMF (OS2) حتى 100 جيجا بايت                                                         |
| الاستخدامات الشائعة                     | الإشارات الكهربائية                                                                  | الإشارات الكهربائية                                                                 | الضوء                                                                               |
| التأثيرات البيئية                       | شيكات LAN المنزلية كاميرات الحراسة                                                   | تلفزيون الكابل شيكات الحاسب القديمة                                                 | شيكات الاتصالات الأساسية الإنترنت عالي السرعة                                       |
| الصورة                                  | حساس للحرارة يتأثر بالتداخل الكهرومغناطيسي                                           | أقل حساسية للحرارة يتأثر بالتداخل الكهرومغناطيسي                                    | لا يتأثر بالتداخل الكهرومغناطيسي                                                    |
|                                         |  |  |  |

## المؤشر الخامس:

يتقن بناء شبكة محلية مبسطة

## أكواد حالة HTTP الشائعة أثناء التصفح

## أرقام الأخطاء ومعانيها التي قد تراها أثناء التصفح ومعرفة المشاكل التي تواجهها

| الخطأ | يعني ذلك                                               | الخطأ   | يعني ذلك                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|
| 301   | تم نقل الصفحة نهائياً.                                 | 100-199 | الأرقام التي تبدأ بـ 100 تعني معلومات إضافية (في الغالب لن تظهر لك). |
| 307   | تم نقل الصفحة مؤقتاً.                                  | 200-299 | الأرقام التي تبدأ بـ 200 تعني تم استلام الطلب ومعالجته بنجاح.        |
| 401   | تحتاج إلى تسجيل الدخول للوصول إلى الصفحة.              | 300-399 | الأرقام التي تبدأ بـ 300 تعني إعادة توجيه (معناه تم نقل تلك الصفحة). |
| 403   | الخادم رفض الطلب بسبب قيود على الوصول.                 | 400-499 | الأرقام التي تبدأ بـ 400 تعني مشكلة ناتجة من المتصفح أو المستخدم.    |
| 404   | صفحة غير موجودة أو محذوفة.                             | 500-599 | الأرقام التي تبدأ بـ 500 تعني مشكلة من خادم الموقع.                  |
| 500   | مشكلة في الموقع نفسه.                                  |         |                                                                      |
| 503   | الخدمة غير متوفرة بسبب الضغط على السيرفرات.            |         |                                                                      |
| 504   | خوادم الويب لديك لا تتصل ببعضها البعض بالسرعة الكافية. |         |                                                                      |

## ● خطوات بناء شبكة محلية مبسطة

لبناء شبكة محلية بسيطة يتم أولاً توصيل أجهزة الحاسب بالمبدل (Switch) باستخدام كابلات الشبكة أو ربطها لاسلكياً عبر نقطة الوصول أو الراوتر، ثم يتم توصيل المبدل بالموجه (Router) لتوفير الاتصال بالإنترنت. بعد ذلك تُشغّل الأجهزة ويتم ضبط إعدادات الشبكة بحيث يكون الحصول على عنوان IP تلقائياً (Automatic IP)، حيث يقوم الراوتر أو خادم DHCP بتوزيع عناوين IP على الأجهزة تلقائياً دون الحاجة لإدخالها يدوياً، ثم يتم اختبار الاتصال بين الأجهزة والتأكد من نجاح الشبكة وإمكانية مشاركة الملفات والطابعات والاتصال بالإنترنت.



## أسئلة متوقعة للمعيار الرابع

(١) الشبكة التي تغطي مدينة كاملة أو عدة مدن تسمى:

- ( أ ) الشبكة المحلية LAN
- ( ب ) الشبكة الموسعة WAN
- ( ج ) الشبكة الشخصية PAN
- ( د ) الشبكة الحلقية Ring

(٢) الجهاز الذي يقوم بتوجيه البيانات بين الشبكات المختلفة هو:

- ( أ ) المبدل Switch
- ( ب ) الموجه Router
- ( ج ) الجسر Bridge
- ( د ) المودم Modem

(٣) أي من التالي يُعد عنوان IP صحيحاً؟

- ( أ ) ٢٥٦,١٠٠,٥٠,١
- ( ب ) ١٩٢,١٦٨,١,١
- ( ج ) ٥٠٠,٢٠,١٠,١
- ( د ) ١٩٢,٣٠٠,١,٥

(٤) البروتوكول المستخدم لتصفح مواقع الإنترنت هو:

- ( أ ) FTP
- ( ب ) HTTP
- ( ج ) TCP
- ( د ) UDP

(٥) البروتوكول المستخدم لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني هو:

- ( أ ) SMTP
- ( ب ) FTP
- ( ج ) HTTP
- ( د ) TCP

(٦) الطبولوجيا التي تتصل فيها جميع الأجهزة بجهاز مركزي تسمى:

- ( أ ) Ring
- ( ب ) Bus
- ( ج ) Mesh
- ( د ) Star

(٧) أي من التالي يُعد من مزايا الشبكات؟

- ( أ ) صعوبة مشاركة الملفات
- ( ب ) زيادة تكلفة الأجهزة
- ( ج ) مشاركة الموارد والملفات
- ( د ) تقليل سرعة الاتصال دائمًا

(٨) الشبكة التي تُستخدم لمسافات قصيرة جدًا مثل ربط الهاتف بالسماعة اللاسلكية تُسمى:

- ( أ ) WAN
- ( ب ) LAN
- ( ج ) PAN
- ( د ) MAN

(٩) طبقة OSI المسؤولة عن تحويل البيانات إلى إشارات كهربائية أو ضوئية هي:

- ( أ ) Data Link
- ( ب ) Network Layer
- ( ج ) Physical Layer
- ( د ) Transport Layer

(١٠) أي من التالي يُستخدم لنقل الملفات عبر الإنترنت؟

- ( أ ) HTTP
- ( ب ) FTP
- ( ج ) UDP
- ( د ) IP

(١١) الجهاز المستخدم لتحويل الإشارات الرقمية والتناظرية للاتصال بالإنترنت هو:

- ( أ ) Switch
- ( ب ) Bridge
- ( ج ) Router
- ( د ) Modem

(١٢) كل ١٠٢٤ ميجابايت تساوي تقريبًا:

- ( أ ) ١ جيجابايت
- ( ب ) ١ تيرابايت
- ( ج ) ١ كيلوبايت
- ( د ) ١ بت

## ● المعيار الخامس

- 1 يعدد أبرز لغات البرمجة ويعرف استخداماتها.
- 2 يتقن لغتي برمجة شائعة على الأقل ويستخدمها في بناء البرامج وفهم أساليب البرمجة الأساسية.
- 3 يميز بين تراكيب البيانات المختلفة مثل: Stack-Queue-Trees ويوظفها في تصميم البرامج.
- 4 يعرف أساسيات لغات برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية.
- 5 يلم بمفهوم الذكاء الاصطناعي وأبرز تطبيقاته.
- 6 يحدد أنواع الروبوتات وطرق تركيبها وبرمجتها لأداء المهام الأساسية.

### ◆ المؤشر الأول:

يعدد أبرز لغات البرمجة ويعرف استخداماتها

## ● ما هي لغات البرمجة؟

### ◆ التعريف:

لغات البرمجة هي لغات خاصة تُستخدم لكتابة الأوامر والتعليمات التي يفهمها الحاسب لتنفيذ المهام المختلفة.

وتساعد لغات البرمجة في

| الشرح                             | الفائدة         |
|-----------------------------------|-----------------|
| إنشاء التطبيقات والأنظمة          | تطوير البرامج   |
| تنفيذ الأعمال بشكل تلقائي         | أتمتة المهام    |
| تصميم وبرمجة مواقع الويب          | تطوير المواقع   |
| معالجة البيانات والذكاء الاصطناعي | تحليل البيانات  |
| برمجة الروبوتات والأنظمة الذكية   | التحكم بالأجهزة |

## أقسام لغات البرمجة

تنقسم لغات البرمجة حسب قربها من لغة الآلة إلى:

- 1 لغات منخفضة المستوى
- 2 لغات عالية المستوى

## أولاً: لغات البرمجة منخفضة المستوى Low Level Languages

### التعريف:

هي لغات قريبة جداً من لغة الآلة ويفهمها الحاسب بشكل مباشر أو شبه مباشر.

### الخصائص:

- سريعة جداً
- تتعامل مباشرة مع العتاد والذاكرة
- صعوبة التعلم والكتابة

| اللغة / النوع                     | التعريف                                                     | الخصائص                                          | أمثلة على الاستخدام                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| لغة الآلة ( Machine Language )    | لغة تعتمد على النظام الثنائي (0 و 1) ويفهمها المعالج مباشرة | سريعة جداً وصعبة البرمجة                         | تنفيذ التعليمات داخل المعالج              |
| لغة التجميع ( Assembly Language ) | لغة تستخدم اختصارات ورموز بدل الأرقام الثنائية              | أسرع من اللغات العالية وتتعامل مباشرة مع الذاكرة | أنظمة التشغيل والمعالجات والأنظمة المدمجة |

## ثانياً: لغات البرمجة عالية المستوى High Level Languages

### التعريف:

هي لغات قريبة من لغة الإنسان وأسهل في التعلم والبرمجة.

### الخصائص:

- سهولة القراءة والكتابة
- أقل تعقيداً
- تحتاج مترجم أو مفسر

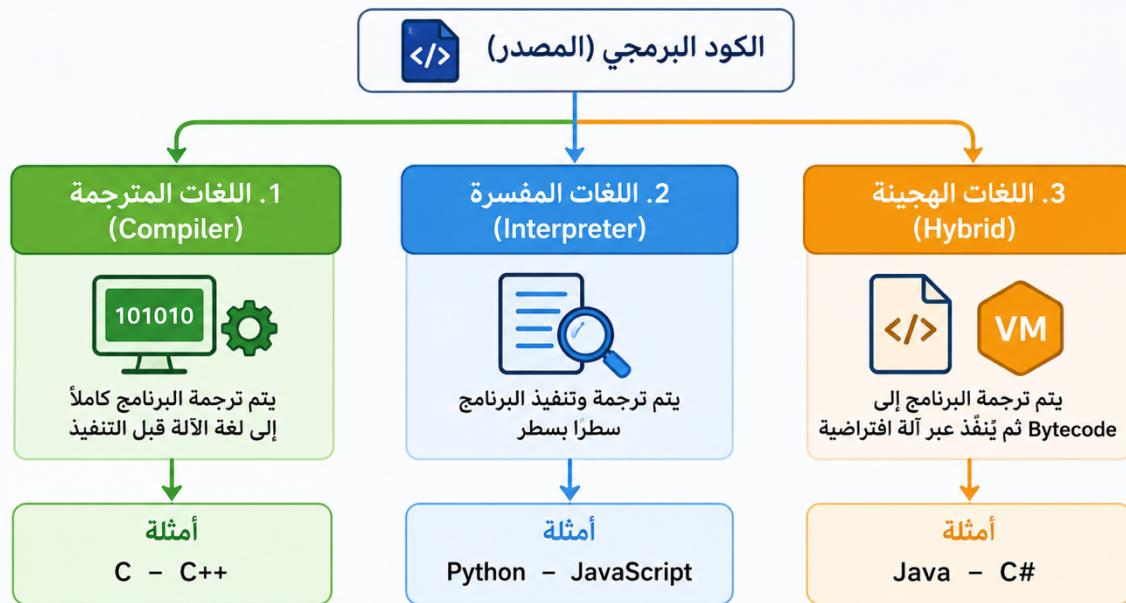
## أشهر اللغات العالية

| اللغة      | التعريف / الاستخدام                                       | الخصائص                          | أمثلة على الاستخدام                           |
|------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Python     | لغة سهلة وقوية تستخدم في الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات | سهولة التعلم ومتعددة الاستخدامات | الذكاء الاصطناعي – تحليل البيانات – التطبيقات |
| Java       | لغة برمجة متعددة المنصات تستخدم في الأنظمة والتطبيقات     | مستقرة وأمنة                     | تطبيقات Android والأنظمة الكبيرة              |
| C++        | لغة قوية وسريعة تستخدم في البرامج عالية الأداء            | سرعة عالية والتحكم بالذاكرة      | الألعاب – أنظمة التشغيل                       |
| C#         | لغة طورتها Microsoft لتطوير التطبيقات                     | سهلة مع بيئة .NET                | تطبيقات سطح المكتب والألعاب                   |
| JavaScript | لغة خاصة بتطوير صفحات الويب التفاعلية                     | تعمل داخل المتصفح                | مواقع الويب والتطبيقات التفاعلية              |
| PHP        | لغة تستخدم لتطوير مواقع الويب الديناميكية                 | سهلة وشائعة في السيرفرات         | مواقع الويب وقواعد البيانات                   |
| Swift      | لغة طورتها Apple لتطبيقات أجهزتها                         | حديثة وسريعة وأمنة               | تطبيقات iPhone و iPad                         |
| Kotlin     | لغة حديثة لتطوير تطبيقات Android                          | سهلة وأمنة                       | تطبيقات Android                               |
| SQL        | لغة للتعامل مع قواعد البيانات                             | قوية في إدارة البيانات           | إنشاء وإدارة قواعد البيانات                   |
| Scratch    | لغة تعليمية تعتمد على السحب والإفلات                      | سهلة ومناسبة للمبتدئين           | تعليم البرمجة للأطفال والمبتدئين              |

## الفرق بين المترجم والمفسر

| المترجم (Compiler)                           | المفسر (Interpreter)            |
|----------------------------------------------|---------------------------------|
| يترجم البرنامج كاملاً دفعة واحدة قبل التنفيذ | يترجم وينفذ البرنامج سطرًا بسطر |
| أسرع في التنفيذ                              | أبطأ نسبيًا                     |
| يكتشف الأخطاء بعد انتهاء الترجمة             | يكتشف الأخطاء أثناء التنفيذ     |
| ينتج ملفًا تنفيذيًا                          | لا ينتج ملفًا تنفيذيًا مستقلًا  |
| مناسب للبرامج الكبيرة وعالية الأداء          | مناسب للتجربة والتطوير السريع   |
| C و C++                                      | أمثلة: Python و JavaScript      |

## تصنيف لغات البرمجة حسب طريقة التنفيذ



قد تختلف طريقة التنفيذ بين اللغات، وبعض اللغات الحديثة تستخدم أكثر من تقنية معاً لتحقيق أفضل أداء.

## ● أمثلة على استخدام لغات البرمجة

| اللغة المستخدمة       | المجال           |
|-----------------------|------------------|
| Python                | الذكاء الاصطناعي |
| Java / Kotlin / Swift | تطبيقات الجوال   |
| C++ / C#              | تطوير الألعاب    |
| JavaScript / PHP      | مواقع الويب      |
| SQL                   | قواعد البيانات   |

## ● مراحل عمل البرنامج

كتابة الكود  
 ↓  
 ترجمة أو تفسير البرنامج  
 ↓  
 تنفيذ الأوامر  
 ↓  
 ظهور النتائج

✦ خلاصة مهمة

| اللغة | أشهر استخدام |
|-------|--------------|
|-------|--------------|

|                  |            |
|------------------|------------|
| الذكاء الاصطناعي | Python     |
| مواقع الويب      | JavaScript |
| تطبيقات Android  | Java       |
| تطبيقات Apple    | Swift      |
| قواعد البيانات   | SQL        |
| تعليم البرمجة    | Scratch    |

## ◆ المؤشر الثاني

يتقن لغتي برمجة شائعة على الأقل ويستخدمها في بناء برامج وفق أساليب البرمجة الأساسية

## ● المتغيرات والثوابت

### المتغير Variable

هو مكان في الذاكرة يُستخدم لتخزين قيمة يمكن تغييرها أثناء تنفيذ البرنامج.

مثال:

```
age = 20
age = 21
21 إلى 20 تغيرت من age هنا قيمة
```

## ● شروط تسمية المتغيرات

عند إنشاء متغيرات في البرمجة يجب الالتزام بمجموعة من القواعد حتى يتعرف عليها البرنامج بشكل صحيح.

## ● شروط تسمية المتغيرات

| الشرط                        | الشرح                             | مثال صحيح    | مثال خطأ     |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| أن يبدأ بحرف أو ( _ )        | لا يجوز أن يبدأ برقم              | age          | 1age         |
| عدم وجود مسافات              | تستخدم الشرطة السفلية بدل المسافة | student_name | student name |
| عدم استخدام الرموز الخاصة    | مثل @ # \$ %                      | total        | \$total      |
| عدم استخدام الكلمات المحجوزة | مثل if أو while أو class          | myAge        | if           |
| يمكن أن يحتوي على أرقام      | بشرط ألا يبدأ بها                 | grade1       | 1grade       |
| يفضل أن يكون الاسم معبراً    | ليسهل فهم البرنامج                | studentAge   | x            |

## ● أمثلة على أسماء متغيرات صحيحة

name

```
student_age
totalMarks
price1
_counter
```

● أمثلة على أسماء متغيرات خاطئة

```
lname
student age
total#
if
class
```

✦ ملاحظة مهمة

تختلف بعض التفاصيل البسيطة بين لغات البرمجة، لكن هذه القواعد تعتبر:

قواعد عامة ومشتركة

في أغلب لغات البرمجة مثل:

- Python
- ++C
- Java
- #C
- JavaScript

## الثابت Constant

هو مكان في الذاكرة تُخزن فيه قيمة ثابتة لا تتغير أثناء تنفيذ البرنامج.

مثال:

```
const float PI = 3.14;
```

هنا قيمة PI ثابتة ولا يُفترض تغييرها داخل البرنامج.



## تعريف المتغيرات وأوامر الإدخال والإخراج في أشهر اللغات

| اللغة        | تعريف متغير        | إدخال قيمة من المستخدم               | طباعة المخرجات           |
|--------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| C            | int age;           | scanf("%d", &age);                   | printf("%d", age);       |
| ++C          | int age;           | cin >> age;                          | cout << age;             |
| #C           | int age;           | age = int.Parse(Console.ReadLine()); | Console.WriteLine(age);  |
| Python       | age = 20           | age = int(input())                   | print(age)               |
| Visual Basic | Dim age As Integer | age = Console.ReadLine()             | Console.WriteLine(age)   |
| Java         | int age;           | age = input.nextInt();               | System.out.println(age); |

## الشروط الشرطية If

### التعريف

تُستخدم الجملة الشرطية `if` لاتخاذ قرار داخل البرنامج، بحيث يتم تنفيذ أوامر معينة إذا تحقق الشرط.

مثال بلغة Python:

```
age = 18
if age >= 18:
    print("بالغ")
```

## حلقات التكرار Loops

### التعريف

تُستخدم حلقات التكرار لتنفيذ أمر أو مجموعة أوامر أكثر من مرة.

### أشهر حلقات التكرار

| الحلقة   | متى تستخدم؟                                        | مثال مبسط                            |
|----------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| for      | عندما نعرف عدد مرات التكرار مسبقاً                 | طباعة الأرقام من 1 إلى 5             |
| while    | عندما يستمر التكرار ما دام الشرط صحيحاً            | كرر ما دام العمر أقل من 18           |
| do while | تنفذ الأوامر مرة واحدة على الأقل ثم تتحقق من الشرط | اطلب كلمة المرور مرة واحدة على الأقل |

### مثال for

```
for (int i = 1; i <= 5; i++)
    printf("%d", i);
```

## مثال while

```
int i = 1;

while (i <= 5)
{
    printf("%d", i);
    ++i;
}
```

## مثال do while

```
int i = 1;

do {
    printf("%d", i);
    i++;
} while (i <= 5);
```

## ✦ خلاصة المؤشر

| المفهوم  | الوظيفة                    |
|----------|----------------------------|
| المتغير  | تخزين قيمة قابلة للتغيير   |
| الثابت   | تخزين قيمة لا تتغير        |
| الإدخال  | استقبال بيانات من المستخدم |
| الإخراج  | عرض النتائج للمستخدم       |
| if       | تنفيذ أمر حسب شرط          |
| for      | تكرار بعدد محدد            |
| while    | تكرار حسب شرط              |
| do while | تكرار مرة واحدة على الأقل  |

## ● العمليات الحسابية في البرمجة

## جدول العمليات الحسابية في البرمجة 📊

| العملية     | الرمز   | مثال   | الناتج |
|-------------|---------|--------|--------|
| الجمع       | +       | 3 + 5  | 8      |
| الطرح       | -       | 3 - 5  | 2      |
| الضرب       | *       | 3 * 5  | 15     |
| القسمة      | /       | 2 / 10 | 5      |
| باقي القسمة | %       | 3 % 10 | 1      |
| الأس        | ^ أو ** | 3 ^ 2  | 8      |

## ● رموز التحكم الخاصة

تستخدم رموز التحكم داخل النصوص البرمجية لتنفيذ أوامر خاصة مثل:

- الانتقال لسطر جديد
- إصدار صوت
- ترك مسافة أفقية

## 📁 أشهر رموز التحكم

| الوظيفة                      | الرمز |
|------------------------------|-------|
| الانتقال إلى سطر جديد        | \n    |
| ترك مسافة أفقية (Tab)        | \t    |
| إعادة المؤشر إلى بداية السطر | \r    |
| حذف الحرف السابق (Backspace) | \b    |
| إصدار صوت تنبيه              | \a    |

## 💡 مثال

```
printf("Ali\nSaleh");
```

النتاج:

```
Ali
Saleh
```

## ● عمليات الزيادة والنقصان

تستخدم لزيادة أو إنقاص قيمة المتغير بمقدار ١

## 📁 عمليات الزيادة

| العملية | الشرح                           |
|---------|---------------------------------|
| ++a     | زيادة المتغير أولاً ثم استخدامه |
| a++     | استخدام المتغير أولاً ثم زيادته |

## 💡 مثال على الزيادة المسبقة

```
b = 5;
a = ++b;
```

النتاج:

```
b = 6
a = 6
```

## الشرح:

- تمت زيادة  $b$  أولاً
- ثم إسناد القيمة إلى  $a$

✦ مثال على الزيادة اللاحقة

```
b = 5;
a = b++;
```

## النتج:

```
a = 5
b = 6
```

## الشرح:

- تم إسناد قيمة  $b$  إلى  $a$  أولاً
- ثم زيادة  $b$

عمليات النقصان 

| العملية | الشرح                           |
|---------|---------------------------------|
| --a     | إنقاص المتغير أولاً ثم استخدامه |
| a--     | استخدام المتغير أولاً ثم إنقاصه |

✦ مثال على النقصان المسبق

```
b = 5;
a = --b;
```

## النتج:

```
b = 4
a = 4
```

✦ مثال على النقصان اللاحق

```
b = 5;
a = b--;
```

## النتج:

```
a = 5
b = 4
```

## ● عمليات المقارنة

تستخدم لمقارنة القيم وإرجاع:

- True
- False أو

## جدول عمليات المقارنة

| العملية       | الرمز | المثال   | المعنى                     |
|---------------|-------|----------|----------------------------|
| يساوي         | ==    | $a == b$ | هل القيمتان متساويتان؟     |
| لا يساوي      | !=    | $a != b$ | هل القيمتان مختلفتان؟      |
| أكبر من       | >     | $a > b$  | هل $a$ أكبر من $b$ ؟       |
| أصغر من       | <     | $a < b$  | هل $a$ أصغر من $b$ ؟       |
| أكبر أو يساوي | >=    | $a >= b$ | هل $a$ أكبر أو يساوي $b$ ؟ |
| أصغر أو يساوي | <=    | $a <= b$ | هل $a$ أصغر أو يساوي $b$ ؟ |

## مثال ✨

```
if (age >= 18)
```

المعنى:

إذا كان العمر أكبر من أو يساوي 18.

## ● المعاملات المنطقية

تستخدم لربط أكثر من شرط.

## جدول المعاملات المنطقية

| المعامل المنطقي | الرمز | المعنى                                      |
|-----------------|-------|---------------------------------------------|
| AND             | &&    | صحيح إذا كانت جميع الشروط صحيحة             |
| OR              |       | صحيح إذا تحقق شرط واحد على الأقل            |
| NOT             | !     | (True $\leftrightarrow$ False) يعكس النتيجة |

مثال ✨

```
if (age >= 18 && grade >= 90)
```

المعنى:

إذا كان:

- العمر أكبر من أو يساوي 18
- والمعدل أكبر من أو يساوي 90

فسيتم تنفيذ الشرط.

اللغات التي تدعم عمليات ++ و --

| اللغة        | هل تدعم ++ و -- ؟ | مثال                     |
|--------------|-------------------|--------------------------|
| C            | نعم ✓             | i++                      |
| C++          | نعم ✓             | i++                      |
| Java         | نعم ✓             | i++                      |
| C#           | نعم ✓             | i++                      |
| JavaScript   | نعم ✓             | i++                      |
| PHP          | نعم ✓             | i++                      |
| Python       | لا ✗              | بدلاً منها i += 1 تستخدم |
| Visual Basic | لا بشكل مباشر ✗   | i += 1 تستخدم            |

مثال: لبرنامج يقوم بجمع الأعداد من 1 إلى 10 ثم يطبع الناتج

♦ أولاً: برنامج Python

```
sum = 0
```

```
for i in range(1, 11):
    sum += i
```

```
print(sum)
```

شرح الأسطر ✨

| السطر                  | الشرح                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| sum = 0                | إنشاء متغير باسم sum لتخزين ناتج الجمع، وقيمه تبدأ من 0 |
| for i in range(1, 11): | حلقة تكرار تبدأ من 1 وتنتهي عند 10                      |
| sum += i               | إضافة قيمة i إلى المتغير sum في كل دورة                 |
| print(sum)             | طباعة الناتج النهائي                                    |

## ◆ ثانياً: برنامج C

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int sum = 0;

    for(int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        sum += i;
    }

    printf("%d", sum);

    return 0;
}
```

### ✦ شرح الأسطر

| السطر                        | الشرح                          |
|------------------------------|--------------------------------|
| #include <stdio.h>           | استدعاء مكتبة الإدخال والإخراج |
| int main()                   | بداية البرنامج الرئيسي         |
| int sum = 0;                 | إنشاء متغير لتخزين الناتج      |
| for(int i = 1; i <= 10; i++) | حلقة تكرار من 1 إلى 10         |
| sum += i;                    | جمع قيمة i داخل sum            |
| printf("%d", sum);           | طباعة الناتج                   |
| return 0;                    | إنهاء البرنامج بنجاح           |

## ◆ ثالثاً: برنامج ++C

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int sum = 0;

    for(int i = 1; i <= 10; i++)
    {
        sum += i;
    }

    cout << sum;

    return 0;
}
```

### ✦ شرح الأسطر

| السطر                | الشرح                          |
|----------------------|--------------------------------|
| #include <iostream>  | استدعاء مكتبة الإدخال والإخراج |
| using namespace std; | تسهيل استخدام أوامر ++C        |
| int main()           | بداية البرنامج الرئيسي         |
| int sum = 0;         | تعريف متغير لحفظ الناتج        |
| for(...)             | تكرار الأعداد من 1 إلى 10      |
| sum += i;            | إضافة العدد الحالي للمجموع     |
| cout << sum;         | عرض الناتج                     |
| return 0;            | إنهاء البرنامج                 |

### رابعاً Java

```
public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int sum = 0;

        for(int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            sum += i;
        }

        System.out.println(sum);
    }
}
```

### ✦ شرح الأسطر

| السطر                                  | الشرح                     |
|----------------------------------------|---------------------------|
| public class Main                      | تعريف الكلاس الرئيسي      |
| public static void main(String[] args) | نقطة بداية تنفيذ البرنامج |
| int sum = 0;                           | تعريف متغير للمجموع       |
| for(...)                               | حلقة تكرار من 1 إلى 10    |
| sum += i;                              | جمع الأعداد داخل المتغير  |
| System.out.println(sum);               | طباعة الناتج النهائي      |



## ◆ خامساً: برنامج #C

```
using System;

class Program
{
    static void Main()
    {
        int sum = 0;

        for(int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            sum += i;
        }

        Console.WriteLine(sum);
    }
}
```

## ✦ شرح الأسطر

| السطر                   | الشرح                   |
|-------------------------|-------------------------|
| using System;           | استدعاء مكتبة النظام    |
| class Program           | تعريف الكلاس الرئيسي    |
| static void Main()      | بداية تنفيذ البرنامج    |
| int sum = 0;            | تعريف متغير لحفظ الناتج |
| for(...)                | تكرار من 1 إلى 10       |
| sum += i;               | جمع القيم               |
| Console.WriteLine(sum); | عرض الناتج              |

## ◆ سادساً: برنامج Visual Basic

```
Module Program

Sub Main()

    Dim sum As Integer = 0

    For i As Integer = 1 To 10
        sum = sum + i
    Next

    Console.WriteLine(sum)

End Sub

End Module
```

### ✦ شرح الأسطر

| السطر                      | الشرح                    |
|----------------------------|--------------------------|
| Module Program             | تعريف الوحدة البرمجية    |
| Sub Main()                 | بداية تنفيذ البرنامج     |
| Dim sum As Integer = 0     | تعريف متغير للمجموع      |
| For i As Integer = 1 To 10 | حلقة تكرار من 1 إلى 10   |
| sum = sum + i              | جمع الأعداد داخل المتغير |
| Next                       | الانتقال للتكرار التالي  |
| Console.WriteLine(sum)     | طباعة الناتج             |
| End Sub                    | نهاية البرنامج           |

### ✦ الناتج النهائي في جميع البرامج

55

لأن البرنامج يقوم بجمع:

$$10 + \dots + 3 + 2 + 1$$

## ♦ المؤشر الثالث

يميز بين تراكيب البيانات المختلفة مثل (Trees, Stack, Queue) ويوظفها في تصميم البرامج

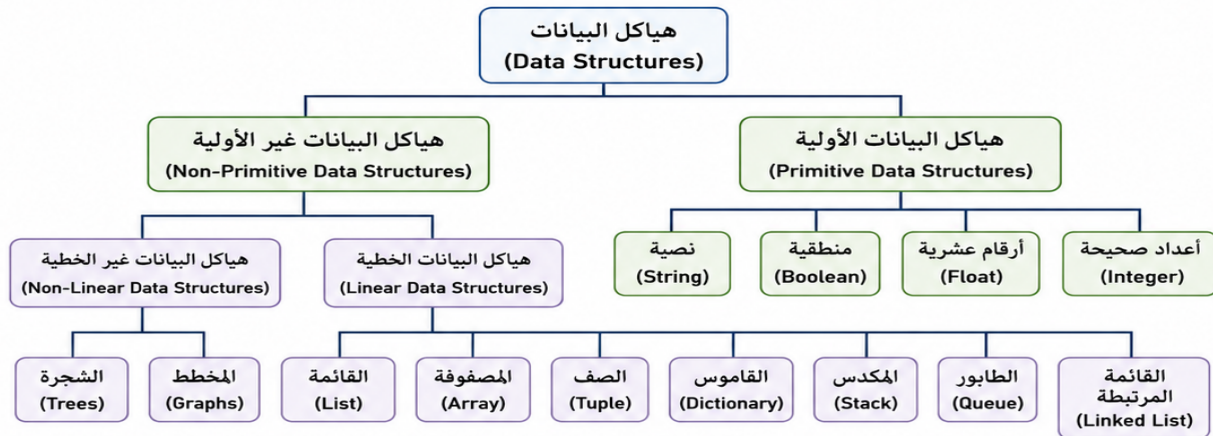
## ● تعريف تراكيب البيانات (Data Structures)

هي طرق وأساليب تستخدم لتنظيم وتخزين البيانات داخل الذاكرة بطريقة تسهل:

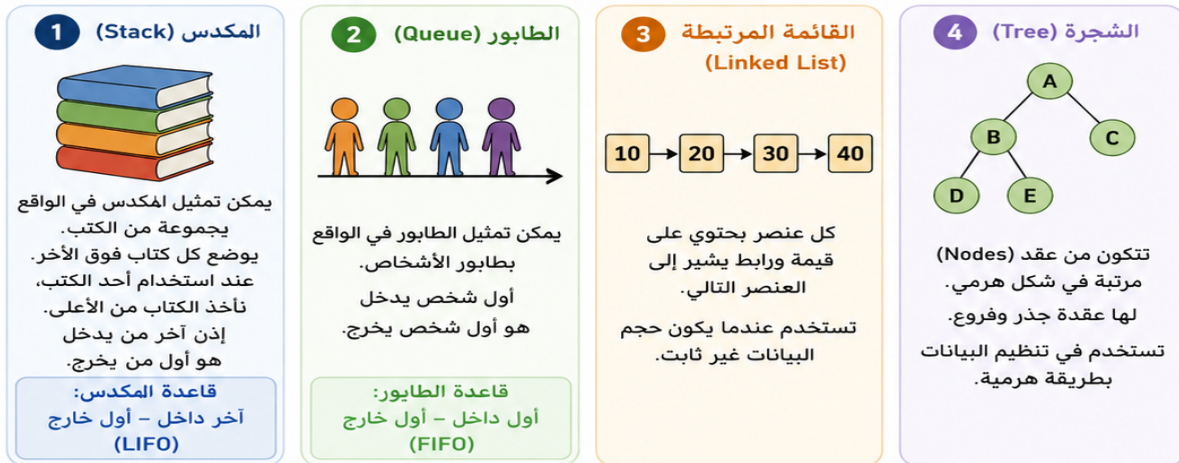
- الوصول إلى البيانات
- تعديلها
- معالجتها
- تحسين سرعة وكفاءة البرامج

وتعد تراكيب البيانات من أساسيات البرمجة وتصميم الأنظمة الحديثة.

هياكل البيانات: هي تقنية لتخزين وتنظيم البيانات في الذاكرة لاستخدامها بكفاءة.



سنستعرض في هذا المؤشر الأنواع التالية:



★ ملاحظة: المكدس يعمل بطريقة LIFO، والطابور يعمل بطريقة FIFO.

## ● أولاً: المكس Stack

✦ التعريف:

هو تركيب بيانات يعمل بطريقة:

LIFO

Last In First Out

أي:

آخر عنصر يدخل هو أول عنصر يخرج.

✦ مثال حياتي:

كومة الكتب أو الصحون.

فالكتاب الذي يوضع أخيراً:

• هو أول كتاب يتم أخذه.

## Stack العمليات الأساسية في

| الوظيفة           | العملية |
|-------------------|---------|
| إضافة عنصر        | Push    |
| حذف عنصر          | Pop     |
| عرض العنصر العلوي | Peek    |

## ● استخدامات Stack

- زر التراجع Undo
- المتصفحات (الرجوع للخلف)
- استدعاء الدوال Functions

## ● ثانياً: الطابور Queue

✦ التعريف:

هو تركيب بيانات يعمل بطريقة:

-FIFO. - First In First Out

أي:

أول عنصر يدخل هو أول عنصر يخرج.

## ✦ مثال حياتي:

طابور الانتظار.

أول شخص يدخل:

- هو أول شخص تتم خدمته.

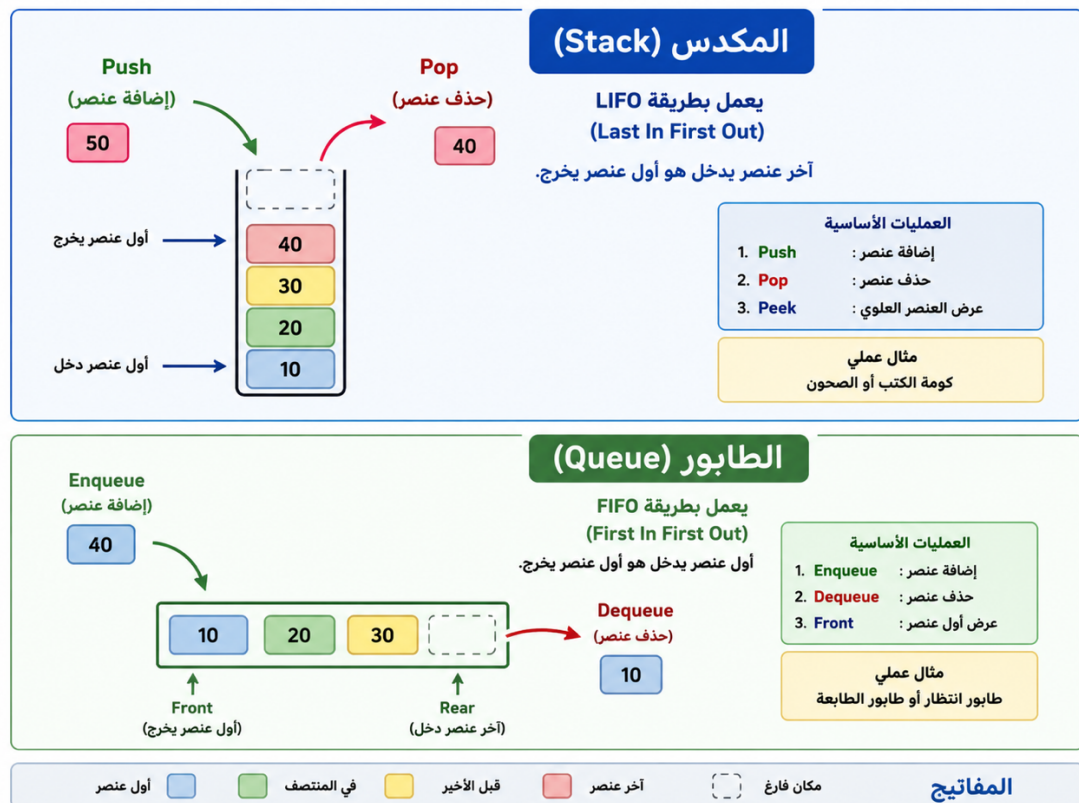
## العمليات الأساسية في Queue

| العملية | الوظيفة      |
|---------|--------------|
| Enqueue | إضافة عنصر   |
| Dequeue | حذف عنصر     |
| Front   | عرض أول عنصر |

## ● استخدامات Queue

- الطابعات
- أنظمة الحجز
- معالجة المهام

## رسم مبسط للمكدس و الطابور



**المفاتيح**

أول عنصر
  في المنتصف
  قبل الأخير
  آخر عنصر
  مكان فارغ

## ● ثالثاً: الشجرة Tree

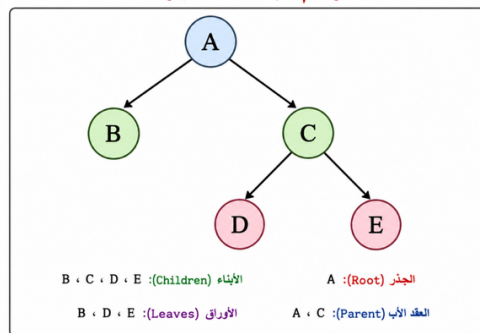
## 📌 التعريف:

هي تركيب بيانات هرمي يتكون من:

- جذر Root
- عقد Nodes
- فروع Branches

وتستخدم لتنظيم البيانات بشكل هرمي.

رسم مبسط للشجرة



## ● مكونات الشجرة Tree

| المصطلح     | التعريف                               |
|-------------|---------------------------------------|
| Root        | العقدة الرئيسية التي تبدأ منها الشجرة |
| Node        | أي عنصر داخل الشجرة                   |
| Leaf        | العقدة الطرفية التي لا تحتوي أبناء    |
| Link / Edge | الوصلة التي تربط بين العقد            |
| Parent      | العقدة الأب                           |
| Child       | العقدة الابن                          |

## ✨ شرح عناصر الشجرة من الرسم السابق

A = Root  
 C = Children و B  
 E = Leaves و D  
 Links = الخطوط

## ● استخدامات Tree

- قواعد البيانات
- أنظمة الملفات

- الذكاء الاصطناعي
- محركات البحث

### مقارنة بين Stack و Queue و Tree

| التركيب | طريقة العمل  | الاستخدام               |
|---------|--------------|-------------------------|
| Stack   | LIFO         | التراجع واستدعاء الدوال |
| Queue   | FIFO         | الطوابير والمهام        |
| Tree    | Hierarchical | تنظيم البيانات          |

### مثال برمجي مبسط للمكدس Stack بلغة Python

```
stack = []

stack.append(10)
stack.append(20)

print(stack.pop())
```

النتائج: ✨

20

لأن:

آخر عنصر دخل هو أول عنصر خرج.

أسئلة متوقعة في الرخصة المهنيةاختر الإجابة الصحيحة: 

1 أي تراكيب البيانات يعمل بطريقة FIFO ؟

- Stack (أ)
- Tree (ب)
- ☒ Queue (ج)
- Array (د)

2 في تركيب Stack فإن:

- (أ) أول داخل أول خارج
- ☒ (ب) آخر داخل أول خارج
- (ج) العناصر مرتبة هرمياً
- (د) جميع ما سبق

3 ما اسم العقدة الرئيسية في الشجرة؟

- Leaf (أ)
- Link (ب)
- ☒ Root (ج)
- Queue (د)

4 أي التراكيب التالية يستخدم في تنظيم البيانات بشكل هرمي؟

- Stack (أ)
- Queue (ب)
- ☒ Tree (ج)
- List (د)

5 أي العمليات التالية تستخدم لإضافة عنصر إلى Stack ؟

- Pop (أ)
- ☒ Push (ب)
- Delete (ج)
- Front (د)

✨ خلاصة مهمة

| التركيب | القاعدة                   |
|---------|---------------------------|
| Stack   | Last In First Out (LIFO)  |
| Queue   | First In First Out (FIFO) |
| Tree    | تنظيم هرمي للبيانات       |



## ♦ المؤشر الرابع

يعرف أساسيات لغات برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية

## ● الأجهزة الذكية

الأجهزة الذكية هي أجهزة إلكترونية حديثة قادرة على الاتصال بالإنترنت وتشغيل التطبيقات ومعالجة البيانات والتفاعل مع المستخدم، وتعتمد على أنظمة تشغيل ذكية وحساسات وتقنيات اتصال لاسلكية، ومن أشهرها الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية والساعات الذكية والتلفاز الذكي وأجهزة إنترنت الأشياء.

## ● أمثلة على الأجهزة الذكية

| الوظيفة                   | الجهاز                   |
|---------------------------|--------------------------|
| الاتصال وتشغيل التطبيقات  | الهواتف الذكية           |
| التعليم والعمل والترفيه   | الأجهزة اللوحية Tablets  |
| متابعة الصحة والإشعارات   | الساعات الذكية           |
| تشغيل التطبيقات والإنترنت | التلفاز الذكي            |
| التحكم والمراقبة الذكية   | أجهزة إنترنت الأشياء IoT |

## ● السبورة الذكية Smart Board

السبورة الذكية هي شاشة تفاعلية إلكترونية تستخدم في التعليم والعروض التقديمية، حيث تسمح بالكتابة والرسم والتفاعل باللمس وتشغيل الوسائط التعليمية وربطها بالحاسب أو الإنترنت، مما يساعد في جعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية وتشويقًا.

## ● مميزات السبورة الذكية

- التفاعل المباشر مع المحتوى
- دعم التعليم الإلكتروني
- عرض الصور والفيديوهات
- حفظ الشروحات ومشاركتها
- تسهيل الشرح والتوضيح

## ● تطبيقات الأجهزة الذكية

هي برامج يتم تطويرها للعمل على:

- الهواتف الذكية
- الأجهزة اللوحية
- الساعات الذكية

مثل:

- تطبيقات التواصل
- التطبيقات البنكية
- تطبيقات التعليم
- تطبيقات الخرائط

## ● منصات تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية

📌 التعريف:

هي أدوات وإطارات عمل تساعد المبرمج على إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية بسهولة وكفاءة.

## 🇲🇪 أشهر منصات تطوير التطبيقات

| المنصة         | الوظيفة                      | اللغات المستخدمة |
|----------------|------------------------------|------------------|
| Flutter        | تطوير تطبيقات iOS و Android  | Dart             |
| React Native   | تطوير تطبيقات متعددة المنصات | JavaScript       |
| Android Studio | تطوير تطبيقات Android        | Java – Kotlin    |
| Xcode          | تطوير تطبيقات iPhone         | Swift            |
| Xamarin        | تطوير تطبيقات متعددة المنصات | #C               |

## برامج تطوير الأجهزة الذكية

أدوات وبرامج يستخدمها المطور أثناء التطوير

## ● برامج مفتوحة المصدر

| البرنامج       | الاستخدام             |
|----------------|-----------------------|
| Eclipse        | تطوير التطبيقات       |
| App Inventor   | إنشاء تطبيقات Android |
| VS Code        | كتابة الأكواد         |
| Android Studio | بيئة تطوير            |

## ● برامج تجارية

| البرنامج               | الاستخدام           |
|------------------------|---------------------|
| NSB-AppStudio          | تطوير التطبيقات     |
| Basic4Android          | تطبيقات Android     |
| Visual Studio          | تطوير التطبيقات     |
| IntelliJ IDEA Ultimate | بيئة تطوير احترافية |

## ● أشهر أدوات تصميم واجهات التطبيقات

هي أدوات تستخدم لتصميم شكل التطبيق وتجربة المستخدم قبل البدء بعملية البرمجة.

### أشهر أدوات التصميم

| الأداة    | الاستخدام                       |
|-----------|---------------------------------|
| Figma     | تصميم واجهات التطبيقات والمواقع |
| Adobe XD  | تصميم واجهات المستخدم           |
| Sketch    | تصميم تطبيقات iOS               |
| Canva     | تصميم الرسومات والعناصر         |
| Photoshop | تعديل الصور والتصاميم           |

### لغات برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية

| اللغة       | الاستخدام                             |
|-------------|---------------------------------------|
| Java        | تطوير تطبيقات Android                 |
| Kotlin      | اللغة الحديثة لتطبيقات Android        |
| Dart        | تستخدم مع Flutter                     |
| Swift       | تطوير تطبيقات iPhone                  |
| Objective-C | لغة قديمة لتطبيقات iOS                |
| JavaScript  | تستخدم مع React Native                |
| C#          | تستخدم مع Xamarin                     |
| Python      | بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتجارب |

### المنصات السحابية

#### Cloud Platforms

هي خدمات توفر التخزين وتشغيل التطبيقات وقواعد البيانات والخوادم عبر الإنترنت دون الحاجة إلى أجهزة محلية قوية.

### أشهر المنصات السحابية

| الشركة    | المنصة          |
|-----------|-----------------|
| Amazon    | AWS             |
| Microsoft | Microsoft Azure |
| Google    | Google Cloud    |
| Google    | Firebase        |
| Oracle    | Oracle Cloud    |
| IBM       | IBM Cloud       |

## ♦ المؤشر الخامس

يلم بمفهوم الذكاء الاصطناعي وأبرز تطبيقاته

### ● الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI

#### ✦ التعريف

الذكاء الاصطناعي هو أحد فروع علوم الحاسب الذي يهتم بتطوير أنظمة وبرامج قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التفكير والتعلم والتحليل واتخاذ القرار وحل المشكلات، بحيث تستطيع الأجهزة والبرامج فهم البيانات والتفاعل مع المستخدم وتنفيذ المهام بصورة ذكية تشبه طريقة تفكير الإنسان. ويعتمد الذكاء الاصطناعي على الخوارزميات والبيانات الضخمة وتقنيات التعلم الآلي لتطوير أنظمة قادرة على تحسين أدائها بشكل مستمر مع مرور الوقت، وقد أصبح من أهم التقنيات الحديثة المستخدمة في مختلف المجالات مثل التعليم والطب والأمن السيبراني والتجارة الإلكترونية والصناعة.

### ● أهمية الذكاء الاصطناعي

يساعد الذكاء الاصطناعي في:

- تسريع إنجاز الأعمال
- تحليل كميات ضخمة من البيانات
- تحسين دقة القرارات
- تقليل الأخطاء البشرية
- أتمتة العمليات المتكررة

### ● أنواع الذكاء الاصطناعي

ينقسم الذكاء الاصطناعي إلى عدة أنواع رئيسية:

#### 1 الذكاء الاصطناعي الضيق Narrow AI

هو ذكاء متخصص في تنفيذ مهمة محددة فقط، ويعتبر الأكثر انتشارًا حاليًا.

#### ✦ أمثلة:

- المساعدات الصوتية
- الترجمة الآلية
- أنظمة التوصية

#### 2 الذكاء الاصطناعي العام General AI

هو ذكاء يمتلك قدرة مشابهة للإنسان في التفكير والتعلم وحل المشكلات، ويستطيع أداء مهام متعددة، لكنه ما يزال قيد الأبحاث والتطوير.

## 3 الذكاء الاصطناعي الفائق Super AI

نوع نظري متقدم جدًا يتوقع أن يتجاوز قدرات الإنسان العقلية والتحليلية في المستقبل.

## ● أنواع الذكاء الاصطناعي حسب طريقة العمل

| النوع                            | الوظيفة                  |
|----------------------------------|--------------------------|
| التعلم الآلي Machine Learning    | تعلم الأنظمة من البيانات |
| التعلم العميق Deep Learning      | استخدام الشبكات العصبية  |
| معالجة اللغة الطبيعية NLP        | فهم وتحليل اللغة البشرية |
| الرؤية الحاسوبية Computer Vision | تحليل الصور والفيديو     |
| الأنظمة الخبيرة Expert Systems   | محاكاة خبرات البشر       |

## ● التعلم الآلي Machine Learning

هو فرع من الذكاء الاصطناعي يسمح للأنظمة بالتعلم من البيانات وتحسين الأداء تلقائيًا دون برمجة مباشرة لكل حالة.

## ● التعلم العميق Deep Learning

هو نوع متقدم من التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية، ويستخدم في:

- التعرف على الصور
- السيارات الذاتية
- المساعدات الذكية

## ● معالجة اللغة الطبيعية NLP

تقنية تمكن الحاسب من فهم اللغة البشرية وتحليل النصوص والترجمة وإنشاء المحادثات الذكية.

## ● الرؤية الحاسوبية Computer Vision

تقنية تمكن الحاسب من فهم الصور والفيديو والتعرف على الوجوه واكتشاف الأشياء.

## ● أشهر أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي

| الأداة           | الاستخدام                          |
|------------------|------------------------------------|
| ChatGPT          | المحادثات الذكية وإنشاء المحتوى    |
| Claude           | المساعدة الذكية وتحليل النصوص      |
| DeepSeek         | البرمجة وتحليل البيانات والمحادثات |
| Gemini           | البحث والمحادثات الذكية            |
| Copilot          | المساعدة البرمجية                  |
| Midjourney       | إنشاء الصور الفنية                 |
| DALL·E           | توليد الصور بالذكاء الاصطناعي      |
| Stable Diffusion | إنشاء وتعديل الصور                 |
| Notion AI        | المساعدة في الكتابة وتنظيم المحتوى |

## ♦ المؤشر السادس

يحدد أنواع الروبوتات وطرق تركيبها وبرمجتها لأداء المهام الأساسية

### ● الروبوت Robot

#### ✦ التعريف

الروبوت هو جهاز إلكتروني أو ميكانيكي ذكي يتم تصميمه وبرمجته لتنفيذ مجموعة من المهام بشكل تلقائي أو شبه تلقائي، ويعتمد على الحساسات والمعالجات والمحركات والبرامج للتحكم بالحركة واتخاذ القرارات وتنفيذ الأوامر، ويمكن للروبوت التفاعل مع البيئة المحيطة به دون تدخل بشري مباشر.

### ● أهمية الروبوتات

تساعد الروبوتات في:

- تنفيذ الأعمال الخطرة
- زيادة سرعة الإنتاج
- تقليل الأخطاء البشرية
- العمل المستمر دون توقف
- تنفيذ المهام الدقيقة

### ● مكونات الروبوت الأساسية

| المكون             | الوظيفة                |
|--------------------|------------------------|
| المعالج Controller | التحكم في عمل الروبوت  |
| الحساسات Sensors   | استشعار البيئة المحيطة |
| المحركات Motors    | تحريك أجزاء الروبوت    |
| مصدر الطاقة        | تشغيل الروبوت          |
| الهيكل الميكانيكي  | تركيب الأجزاء وحمايتها |
| البرمجيات          | تنفيذ الأوامر والتحكم  |

### ● أنواع الروبوتات

| نوع الروبوت                | الاستخدام                                    | أمثلة                    |
|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|
| الروبوتات الصناعية         | تستخدم في المصانع وخطوط الإنتاج              | روبوتات اللحام والتجميع  |
| الروبوتات التعليمية        | تستخدم في التعليم وتعلم البرمجة              | روبوتات LEGO التعليمية   |
| الروبوتات الطبية           | تستخدم في العمليات الجراحية والمساعدة الطبية | روبوتات الجراحة          |
| الروبوتات الخدمية          | تقدم خدمات للأفراد والمنشآت                  | روبوتات التنظيف والتوصيل |
| الروبوتات العسكرية         | تستخدم في الاستطلاع والحماية                 | روبوتات تفكيك المتفجرات  |
| الروبوتات الزراعية         | تستخدم في الزراعة والري والحصاد              | روبوتات الحصاد الذكية    |
| الروبوتات المنزلية         | تساعد في الأعمال المنزلية                    | المكنس الذكية            |
| الروبوتات الذكية           | تعتمد على الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار     | الروبوتات التفاعلية      |
| الروبوتات الشبيهة بالإنسان | تشبه الإنسان في الشكل والحركة                | روبوت صوفيا              |
| الروبوتات الفضائية         | تستخدم في استكشاف الفضاء                     | روبوتات ناسا الفضائية    |

## ● طرق تركيب الروبوت

تمر عملية تركيب الروبوت بعدة مراحل أساسية:

| المرحلة           | الوظيفة             |
|-------------------|---------------------|
| تركيب الهيكل      | تثبيت أجزاء الروبوت |
| توصيل المحركات    | تحريك الروبوت       |
| تركيب الحساسات    | استشعار البيئة      |
| توصيل لوحة التحكم | التحكم بالعمليات    |
| توصيل الطاقة      | تشغيل الروبوت       |
| اختبار الروبوت    | التأكد من عمله      |

## ● الحساسات Sensors

هي أجهزة تستخدم لاستشعار البيئة المحيطة بالروبوت.

### 🇸🇦 أشهر أنواع الحساسات

| الحساس       | الوظيفة           |
|--------------|-------------------|
| حساس الحركة  | اكتشاف الحركة     |
| حساس الضوء   | قياس شدة الإضاءة  |
| حساس الحرارة | قياس درجة الحرارة |
| حساس المسافة | قياس المسافات     |
| حساس الصوت   | التقاط الأصوات    |

## ● برمجة الروبوتات

هي عملية كتابة الأوامر والتعليمات التي تجعل الروبوت ينفذ المهام المطلوبة.

## ● منصات وأدوات برمجة الروبوتات

| المنصة          | الاستخدام                        |
|-----------------|----------------------------------|
| Arduino         | التحكم بالمشاريع الإلكترونية     |
| Raspberry Pi    | مشاريع الذكاء الاصطناعي والروبوت |
| LEGO Mindstorms | تعليم الروبوتات                  |
| VEXcode         | برمجة الروبوتات التعليمية        |

## ● مثال مبسط لعمل الروبوت

عند اكتشاف حساس الحركة لشخص قريب:  
1 يرسل الحساس إشارة للمعالج

2 يقوم المعالج بتحليل البيانات

3 يصدر أوامر للمحركات

4 يتحرك الروبوت أو ينفذ المهمة المطلوبة

## ● تطبيقات الروبوتات

| المجال  | الاستخدام         |
|---------|-------------------|
| الصناعة | خطوط الإنتاج      |
| الطب    | العمليات الجراحية |
| التعليم | تعلم البرمجة      |
| الأمن   | المراقبة          |
| الزراعة | الري والحصاد      |
| المنازل | المكانس الذكية    |

## ● مميزات الروبوتات

- السرعة العالية
- الدقة
- تقليل الأخطاء
- تنفيذ الأعمال الخطرة
- العمل المستمر

## ● عيوب الروبوتات

- ارتفاع التكلفة
- الحاجة للصيانة
- تقليل بعض الوظائف البشرية
- الحاجة للبرمجة والتحديث

أسئلة متوقعة للمعيار الخامس

النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة:

- (أ) مدخلات البرنامج
- (ب) مخرجات البرنامج
- (ج) عمليات المعالجة
- (د) التنفيذ



تصنف البيانات إلى:

- (أ) نوع واحد
- (ب) نوعين
- (ج) ثلاثة أنواع
- (د) أربعة أنواع

إعطاء اسم لقيمة معينة واستخدامها داخل البرنامج تعرف لـ:

- (أ) الثابت
- (ب) المتغير
- (ج) الحروف
- (د) الأرقام

تعرف المتغيرات باستخدام الأمر:

- (أ) Const
- (ب) Value
- (ج) Var
- (د) Dim

يصلح أن يكون اسم المتغير:

- (أ) AB2
- (ب) 2ABC
- (ج) Num one
- (د) While

نتاج العملية الحسابية  $A = 2 * 4 / 2^2$  هو:

- (أ) ٦
- (ب) ٨
- (ج) ٤
- (د) ٢

في العمليات المنطقية العامل  $= >$  يعني:

- (أ) أكبر من
- (ب) أصغر من
- (ج) أكبر من أو يساوي
- (د) أصغر من أو يساوي

يقوم بالتأكد من صحة البرنامج ويحوّله لصيغة تنفيذية:

- (أ) البرنامج
- (ب) المبرمج
- (ج) مستخدم البرنامج
- (د) جهاز الحاسب

( مساحة المستطيل = العرض × الطول ) تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر:

- أ) الإدخال
- ب) الإخراج
- ج) الحساب
- د) التكرار

( اطبع مساحة المستطيل ) تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر:

- أ) الإدخال
- ب) الإخراج
- ج) الحساب
- د) التكرار

تعد من اللغات التي لا تحتاج إلى مترجم:

- أ) الفيجول بيسك
- ب) الجافا
- ج) الآلة
- د) سي بلس بلس

تكتب الأوامر على شكل سلسلة من الأرقام الثنائية (الصفير والواحد) حتى يفهمها جهاز الحاسب الآلي مباشرة:

- أ) الفيجول بيسك
- ب) التجميع
- ج) الآلة
- د) البيسك

لمتغير له قيمتين فقط نستخدم:

- Integer ( أ )
- Date ( ب )
- Character ( ج )
- Boolean ( د )

اختر الإجابة الصحيحة لمخرجات الفقرة التالية من برنامج بلغة C++:

```
int x = 6;
int y = 8;
int m;

m = x;
x = y;
y = m;

cout << x << " " << y;
```

(أ) ٦ ٦

(ب) ٨ ٨

(ج) ٨ ٦

(د) ٦ ٨

لكتابة برنامج حاسوبي لتحويل الاتصالات الواردة إلى مأمور الاتصال للرد عليهم حسب أولوية اتصالهم، فإن هيكل البيانات (data structure) المناسب هو:

(أ) stack الكومة

(ب) queue الطابور

(ج) hash table جدول التجزئة

(د) binary tree الشجرة الثنائية

ما أفضل وصف للهدف من عمل مخطط انسيابي كجزء من تصميم برنامج حاسوبي؟

(أ) اختبار البرنامج، والتأكد من صحة عمله.

(ب) تقديم الخطوات اللازمة لحل مشكلة البرنامج.

(ج) ترجمة البرنامج إلى لغة من لغات الحاسب العليا.

(د) تحليل المشكلة إلى عناصر (مدخلات، معالجة، مخرجات).

+++++

## ● المعيار السادس

معرفة أنظمة قواعد البيانات واستخداماتها

### ◆ المؤشر الأول

يعرف مفهوم قواعد البيانات وأنواعها ومكوناتها

## ● قواعد البيانات Database

### ◆ التعريف

قواعد البيانات هي مجموعة منظمة من البيانات والمعلومات يتم تخزينها إلكترونياً بطريقة تسهل:

- إضافة البيانات
- تعديلها
- حذفها

- البحث عنها
- واسترجاعها بسرعة ودقة

وتستخدم قواعد البيانات في المؤسسات والأنظمة المختلفة لتنظيم البيانات وإدارتها بكفاءة.

## ● أهمية قواعد البيانات

تساعد قواعد البيانات في:

- تنظيم البيانات
- تسريع الوصول للمعلومات
- تقليل التكرار والأخطاء
- حماية البيانات
- تسهيل مشاركة المعلومات
- دعم اتخاذ القرار

## ● أمثلة على استخدام قواعد البيانات

| المجال     | الاستخدام                    |
|------------|------------------------------|
| المدارس    | تخزين بيانات الطلاب والدرجات |
| المستشفيات | حفظ السجلات الطبية           |
| البنوك     | إدارة الحسابات والمعاملات    |
| المتاجر    | إدارة المنتجات والمبيعات     |
| الجامعات   | تسجيل الطلاب والمقررات       |

## ● مكونات قواعد البيانات

تتكون قاعدة البيانات من عدة عناصر أساسية:

### مكونات قاعدة البيانات

| المكون              | الوظيفة                       |
|---------------------|-------------------------------|
| الجدول Tables       | تخزين البيانات                |
| الحقول Fields       | تمثل نوع البيانات داخل الجدول |
| السجلات Records     | تمثل صفوف البيانات            |
| المفاتيح Keys       | ربط وتنظيم البيانات           |
| النماذج Forms       | إدخال البيانات                |
| الاستعلامات Queries | البحث واستخراج البيانات       |
| التقارير Reports    | عرض وطباعة البيانات           |

## أنواع المفاتيح

| المفتاح                     | الوظيفة               |
|-----------------------------|-----------------------|
| Primary Key المفتاح الأساسي | يميز كل سجل بشكل فريد |
| Foreign Key المفتاح الخارجي | يربط بين الجداول      |

## أنواع قواعد البيانات

تنقسم قواعد البيانات إلى عدة أنواع:

### أنواع قواعد البيانات

| النوع                    | الوصف                          |
|--------------------------|--------------------------------|
| قواعد البيانات العلائقية | تعتمد على الجداول والعلاقات    |
| قواعد البيانات الهرمية   | تنظم البيانات بشكل شجري        |
| قواعد البيانات الشبكية   | تعتمد على الترابط بين البيانات |
| قواعد البيانات الكائنية  | تخزن البيانات على شكل كائنات   |
| قواعد البيانات السحابية  | تعمل عبر الإنترنت والسحابة     |

## قواعد البيانات العلائقية

تعد أكثر الأنواع استخدامًا، وتعتمد على:

- الجداول
- العلاقات بين البيانات

ومن أشهر أنظمتها:

- MySQL
- Oracle
- SQL Server

## أنظمة إدارة قواعد البيانات DBMS

هي برامج تستخدم:

- لإنشاء قواعد البيانات
- وتنظيمها
- وإدارتها
- والتحكم بها

### أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات

| الشركة       | النظام           |
|--------------|------------------|
| Oracle       | MySQL            |
| Microsoft    | SQL Server       |
| Oracle       | Oracle Database  |
| Microsoft    | Microsoft Access |
| مفتوح المصدر | PostgreSQL       |

### ◆ المؤشر الثاني

يصمم قاعدة بيانات باستخدام ER-Diagram و UML

### ● تصميم قواعد البيانات

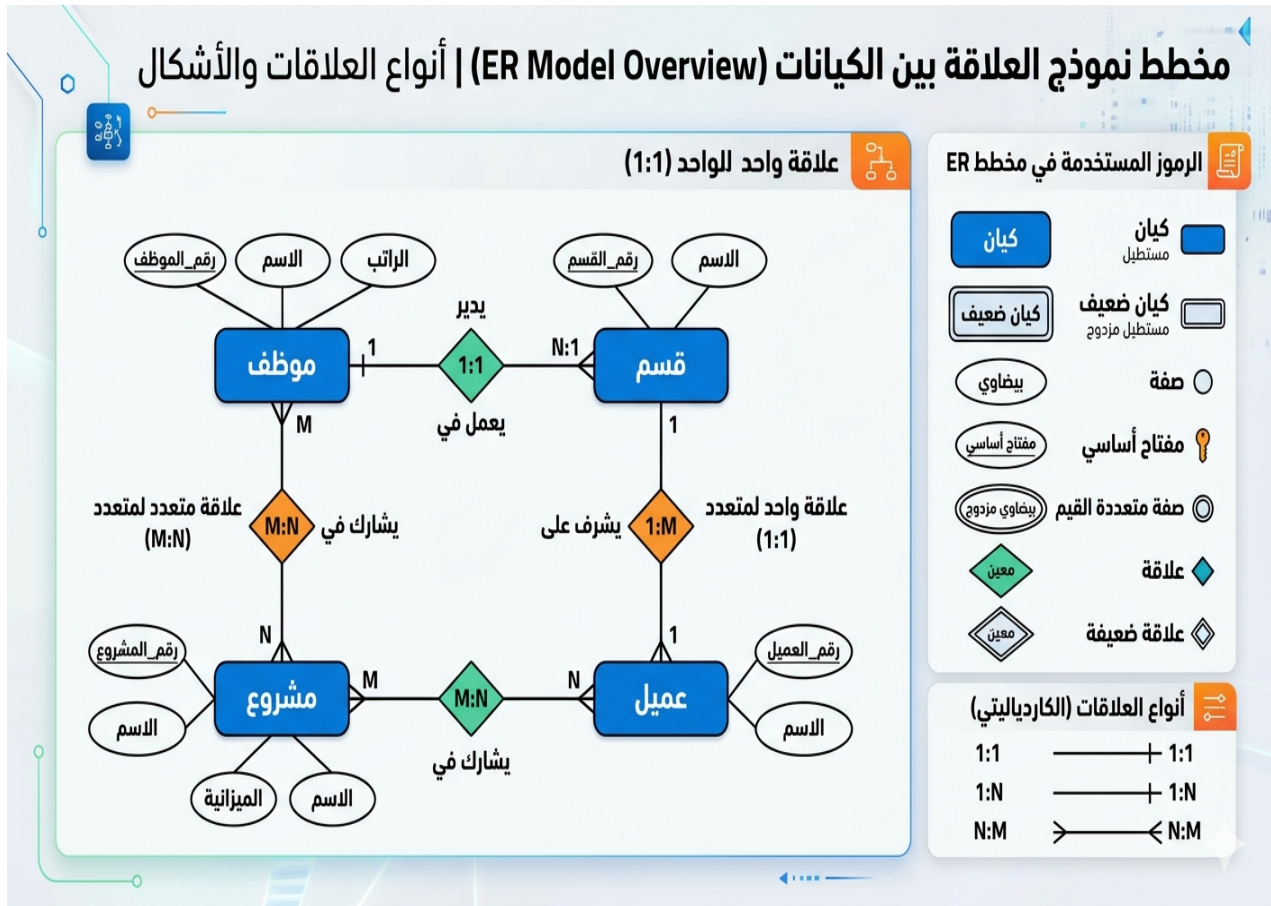
تصميم قواعد البيانات هو عملية تنظيم البيانات وتحديد العلاقات بينها قبل إنشاء قاعدة البيانات الفعلية، وذلك بهدف:

- تسهيل تخزين البيانات
- تقليل التكرار
- تحسين سرعة الوصول للمعلومات
- بناء قاعدة بيانات منظمة وفعالة

ويتم التصميم باستخدام مخططات ورسومات توضيحية تساعد المبرمج أو محلل الأنظمة على فهم مكونات قاعدة البيانات والعلاقات بينها.

## مخطط الكيانات والعلاقات ER-Diagram

## Entity Relationship Diagram



## التعريف

هو مخطط يستخدم لتوضيح:

- الكيانات Entities
- العلاقات Relationships
- الصفات Attributes

داخل قاعدة البيانات بطريقة رسومية.

ويعد من أشهر الطرق المستخدمة في تصميم قواعد البيانات.

## ● مكونات ER Diagram

| المكون               | الوظيفة                   |
|----------------------|---------------------------|
| الكيان Entity        | يمثل عنصراً داخل النظام   |
| الصفة Attribute      | تمثل خصائص الكيان         |
| العلاقة Relationship | توضح العلاقة بين الكيانات |

### ✦ مثال بسيط

لدينا:

- طالب
- مادة دراسية

العلاقة:

- الطالب يدرس المادة

## ● الكيان Entity

هو أي عنصر نريد تخزين بياناته داخل قاعدة البيانات.

### ✦ أمثلة:

- طالب
- موظف
- منتج
- كتاب

## ● الصفات Attributes

هي الخصائص المرتبطة بالكيان.

### ✦ مثال:

الطالب له:

- اسم
- رقم جامعي
- عمر



## العلاقات Relationships

هي الروابط بين الكيانات داخل قاعدة البيانات.

### أنواع العلاقات

| العلاقة         | الوصف                  |
|-----------------|------------------------|
| واحد إلى واحد   | طالب يمتلك بطاقة واحدة |
| واحد إلى متعدد  | معلم يدرس عدة طلاب     |
| متعدد إلى متعدد | طالب يدرس عدة مواد     |

## UML- Unified Modeling Language-

### التعريف

هي لغة نمذجة موحدة تستخدم لتحليل وتصميم الأنظمة والبرامج وقواعد البيانات باستخدام مخططات ورسومات توضيحية.

وتستخدم كثيرًا في:

- هندسة البرمجيات
- تصميم الأنظمة
- قواعد البيانات

### استخدامات UML

- تحليل الأنظمة
- تصميم التطبيقات
- توضيح العلاقات
- تسهيل فهم النظام

### أشهر مخططات UML

| المخطط           | الوظيفة                       |
|------------------|-------------------------------|
| Use Case Diagram | يوضح تفاعل المستخدم مع النظام |
| Class Diagram    | يوضح الكائنات والعلاقات       |
| Sequence Diagram | يوضح تسلسل العمليات           |

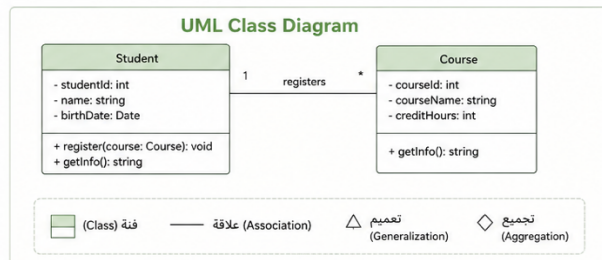
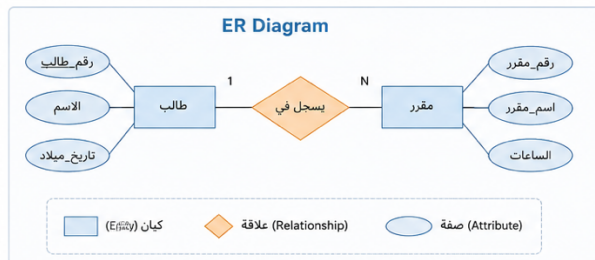
## ❖ مثال مبسط لـ UML

المستخدم → تسجيل الدخول → النظام

## ● الفرق بين ER Diagram و UML

## UML Diagram و ER Diagram في قواعد البيانات

| ER Diagram (Entity Relationship)                                             | VS               | UML Diagram (Class Diagram)                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| يستخدم لنمذجة البيانات في قواعد البيانات. يركز على الكيانات والعلاقات بينها. | الغرض            | يستخدم لنمذجة الأنظمة البرمجية بشكل عام. يشمل الجوانب الهيكلية والسلوكية.                                                                          |
| مخصص لقواعد البيانات فقط.                                                    | النطاق           | عام وشامل لكل أنواع الأنظمة (برمجيات، أعمال، ... الخ).                                                                                             |
| كيانات (Entities)<br>علاقات (Relationships)<br>صفات (Attributes)             | العناصر الأساسية | فئات (Classes)<br>علاقات (Associations)<br>خصائص (Attributes)<br>عمليات/دوال (Operations)<br>وأيضاً مفاهيم أخرى مثل: التجميع، التعميم، الاعتمادية. |
| رموز خاصة بـ ER:<br>مستطيل = كيان<br>معين (+) = علاقة<br>بيضاوي = صفة        | الرموز           | رموز UML القياسية:<br>مستطيل مقسم = فئة (Class)<br>خط = علاقة (Association)<br>مثلث مجوف = تعميم (Generalization)<br>ماسة = تجميع (Aggregation)    |
| مفاهيمي (Conceptual) لتمثيل البيانات.                                        | المستوى          | يشمل مستويات متعددة (تحليلي - تصميمي - تنفيذي).                                                                                                    |
| يركز على "ما هي البيانات" وكيف ترتبط.                                        | التركيز          | يركز على "كيف يعمل النظام" بالإضافة إلى البيانات.                                                                                                  |



| UML                    | ER Diagram           | المقارنة         |
|------------------------|----------------------|------------------|
| تصميم الأنظمة والبرامج | تصميم قواعد البيانات | الاستخدام        |
| الكائنات والعمليات     | البيانات والعلاقات   | التركيز          |
| هندسة البرمجيات        | قواعد البيانات       | الاستخدام الأشهر |

## ● أهمية تصميم قواعد البيانات

- تقليل الأخطاء
- تنظيم البيانات
- تسهيل التطوير
- تحسين الأداء
- تسهيل الصيانة مستقبلاً

### ● خطوات تصميم قاعدة البيانات

| الخطوة                  | الوظيفة                |
|-------------------------|------------------------|
| تحديد البيانات المطلوبة | معرفة المعلومات المهمة |
| تحديد الكيانات          | مثل الطلاب والمواد     |
| تحديد العلاقات          | ربط البيانات           |
| رسم ER Diagram          | تصميم العلاقات         |
| تحويل التصميم إلى جداول | إنشاء قاعدة البيانات   |

### ◆ المؤشر الثالث

يبني نماذج البيانات للأنواع الأساسية من قواعد البيانات

### ◆ مفهوم نمذجة البيانات:

نمذجة البيانات هي طريقة لتنظيم البيانات داخل قاعدة البيانات بطريقة واضحة تساعد على تخزين المعلومات وربطها ببعض بشكل صحيح وسهل.

ويستخدم في ذلك مخطط يوضح:

- الكيانات (الجدول)
- الصفات (الحقول)
- العلاقات بين الجداول

### ● مثال عملي: نظام مدرسة

نفترض أننا نريد إنشاء قاعدة بيانات لمدرسة تحتوي على:

- الطلاب
- المقررات
- تسجيل الطلاب في المقررات

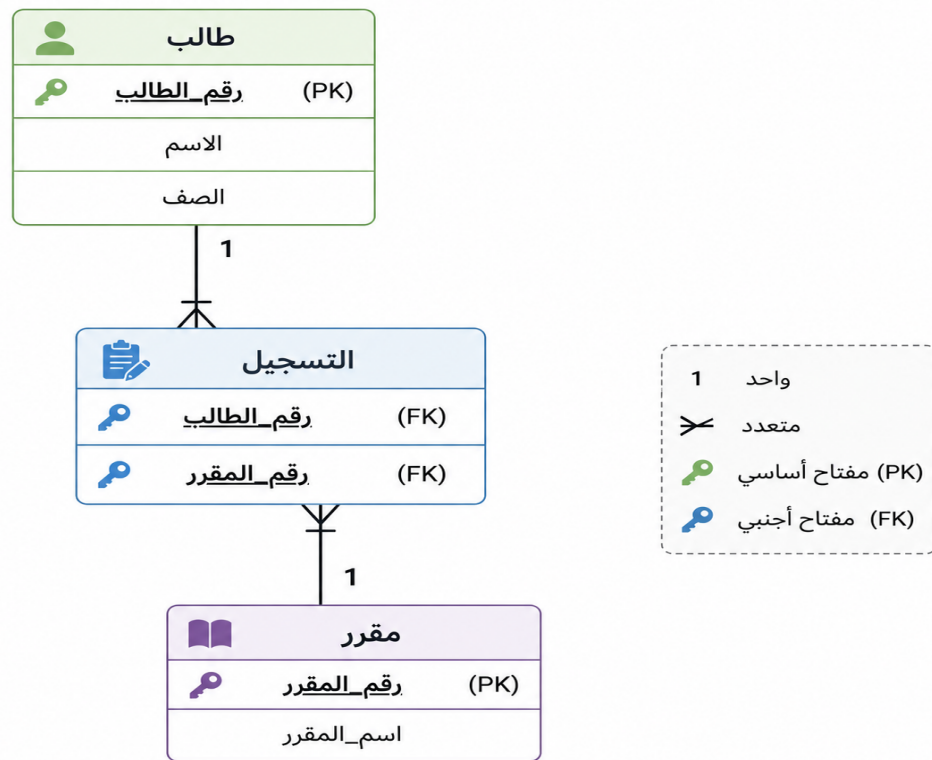
### الجدول الأساسية

| اسم الجدول | أهم الحقول                | الوصف               |
|------------|---------------------------|---------------------|
| الطلاب     | رقم_الطالب — الاسم — الصف | يخزن بيانات الطلاب  |
| المقررات   | رقم_المقرر — اسم_المقرر   | يخزن بيانات المواد  |
| التسجيل    | رقم_الطالب — رقم_المقرر   | يربط الطالب بالمقرر |

## العلاقات بين الجداول

| العلاقة          | النوع          |
|------------------|----------------|
| الطالب ↔ التسجيل | واحد إلى متعدد |
| المقرر ↔ التسجيل | واحد إلى متعدد |

## نموذج مبسط (ER Diagram)



## توضيح العلاقات:

- الطالب الواحد يمكن أن يكون له عدة تسجيلات (1 : ∞)
- المقرر الواحد يمكن أن يكون له عدة تسجيلات (1 : ∞)

## الفائدة من النموذج

- تنظيم البيانات
- تقليل الأخطاء
- تسهيل البحث والتعديل
- معرفة العلاقات بين الجداول بسهولة

## ♦ المؤشر الرابع

يطبق مفهوم Normalization في تبسيط بناء نماذج قواعد البيانات

## ● التطبيع (Normalization)

هو عملية تنظيم البيانات داخل الجداول لتقليل التكرار وتحسين كفاءة قاعدة البيانات.

ويستخدم غالبًا:

- 1NF
- 2NF
- 3NF

## ● سنطبق التطبيع على نفس مثال المدرسة

✗ قبل التطبيع

| رقم الطالب | اسم الطالب | المواد        |
|------------|------------|---------------|
| 101        | أحمد       | رياضيات، علوم |
| 102        | خالد       | إنجليزي، علوم |

📌 المشكلة:

- وجود أكثر من قيمة داخل الخلية الواحدة.
- تكرار البيانات وصعوبة التعديل.

## ● المرحلة الأولى — 1NF

📌 الفكرة:

يجب أن تحتوي كل خلية على قيمة واحدة فقط.

| رقم الطالب | اسم الطالب | المادة  |
|------------|------------|---------|
| 101        | أحمد       | رياضيات |
| 101        | أحمد       | علوم    |
| 102        | خالد       | إنجليزي |
| 102        | خالد       | علوم    |

✓ تم حل مشكلة تعدد القيم.

## ● المرحلة الثانية — 2NF

## 📌 الفكرة:

فصل البيانات المتكررة في جداول مستقلة.

## جدول الطلاب

| اسم الطالب | رقم الطالب |
|------------|------------|
| أحمد       | 101        |
| خالد       | 102        |

## جدول المواد

| اسم المادة | رقم المادة |
|------------|------------|
| رياضيات    | C1         |
| علوم       | C2         |
| إنجليزي    | C3         |

## جدول التسجيل

| رقم الطالب | رقم المادة |
|------------|------------|
| 101        | C1         |
| 101        | C2         |
| 102        | C3         |
| 102        | C2         |

✓ تم تقليل التكرار وتحسين التنظيم.

## ● المرحلة الثالثة — 3NF

## 📌 الفكرة:

إزالة أي بيانات تعتمد على حقول غير أساسية.

## ✗ مثال غير صحيح

| رقم الطالب | اسم الطالب | اسم الصف  | اسم المعلم |
|------------|------------|-----------|------------|
| 101        | أحمد       | أول متوسط | خالد       |

📌 هنا اسم المعلم يعتمد على الصف وليس على الطالب.

بعد 3NF ✓

جدول الطلاب

| رقم الطالب | اسم الطالب | رقم الصف |
|------------|------------|----------|
| 101        | أحمد       | S1       |

جدول الصفوف

| رقم الصف | اسم الصف  | اسم المعلم |
|----------|-----------|------------|
| S1       | أول متوسط | خالد       |

أصبحت البيانات أكثر تنظيمًا واحترافية. ✓

### ● خلاصة التطبيق

| المرحلة | الهدف                      |
|---------|----------------------------|
| 1NF     | منع تعدد القيم داخل الحقل  |
| 2NF     | تقليل التكرار وفصل الجداول |
| 3NF     | إزالة الاعتماد غير المباشر |

### 📌 فوائد التطبيق

- تقليل تكرار البيانات
- تسهيل تحديث المعلومات
- تحسين أداء قاعدة البيانات
- تقليل الأخطاء والتعارضات

## المؤشر الخامس

يتقن استخدامات لغة SQL في كتابة أوامر قواعد البيانات

### لغة SQL

- هي لغة تُستخدم للتعامل مع قواعد البيانات، حيث تساعد على:
- \* إنشاء الجداول
  - \* إضافة البيانات
  - \* تعديل البيانات
  - \* البحث والاستعلام عن المعلومات
  - \* حذف البيانات

وتُعد SQL اللغة الأساسية المستخدمة مع أنظمة قواعد البيانات مثل:

- MySQL
- Oracle Database
- Microsoft SQL Server
- PostgreSQL

### مثال قاعدة بيانات مدرسة

سنستخدم جدول الطلاب التالي في جميع الأمثلة:

| Average | Grade        | Name   | StudentID |
|---------|--------------|--------|-----------|
| 95      | First Grade  | Ahmed  | 101       |
| 88      | Second Grade | Khalid | 102       |

### أوامر SQL الشائعة مع الأمثلة

| الشرح                                 | المثال                                                                                     | الأمر                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| إنشاء جدول جديد باسم Students.        | CREATE TABLE Students ( StudentID INT, Name VARCHAR(50), Grade VARCHAR(30), Average INT ); | CREATE TABLE         |
| إضافة سجل جديد داخل الجدول.           | INSERT INTO Students VALUES (101, 'Ahmed', 'First Grade', 95);                             | INSERT INTO          |
| عرض جميع البيانات الموجودة في الجدول. | SELECT * FROM Students;                                                                    | SELECT               |
| عرض الاسم والمعدل فقط.                | SELECT Name, Average FROM Students;                                                        | SELECT مع حقول محددة |
| عرض الطلاب الذين معدلاتهم أكبر من 90. | SELECT * FROM Students WHERE Average > 90;                                                 | WHERE                |
| تعديل بيانات طالب محدد.               | UPDATE Students SET Average = 98 WHERE StudentID = 101;                                    | UPDATE               |
| حذف سجل من الجدول.                    | DELETE FROM Students WHERE StudentID = 102;                                                | DELETE               |
| ترتيب النتائج تنازلياً حسب المعدل.    | SELECT * FROM Students ORDER BY Average DESC;                                              | ORDER BY             |
| البحث عن أسماء تبدأ بحرف A.           | SELECT * FROM Students WHERE Name LIKE 'A;%'                                               | LIKE                 |
| إضافة حقل جديد إلى الجدول.            | ALTER TABLE Students ADD Email VARCHAR(100);                                               | ALTER TABLE          |
| حذف الجدول بالكامل من قاعدة البيانات. | DROP TABLE Students;                                                                       | DROP TABLE           |



## ● ملاحظات مهمة

| الرمز | المعنى           |
|-------|------------------|
| *     | جميع الحقول      |
| WHERE | تحديد شرط        |
| DESC  | ترتيب تنازلي     |
| ASC   | ترتيب تصاعدي     |
| %     | أي أحرف بعد النص |

## ● ملخص أوامر SQL الشائعة

| الاستخدام      | الأمر        |
|----------------|--------------|
| إنشاء جدول     | CREATE TABLE |
| إضافة بيانات   | INSERT INTO  |
| عرض البيانات   | SELECT       |
| تعديل البيانات | UPDATE       |
| حذف بيانات     | DELETE       |
| تحديد شرط      | WHERE        |
| ترتيب النتائج  | ORDER BY     |
| البحث الجزئي   | LIKE         |
| تعديل الجدول   | ALTER TABLE  |
| حذف الجدول     | DROP TABLE   |

## ● أهمية لغة SQL

- تسهيل إدارة قواعد البيانات
- سرعة البحث عن المعلومات
- تنظيم البيانات بشكل احترافي
- التعامل مع كميات كبيرة من البيانات
- استخدامها في أغلب أنظمة قواعد البيانات الحديثة

## المؤشر السادس

يستخدم أحد أنظمة قواعد البيانات لبناء قاعدة بيانات تتضمن جدولا ونموذجا واستعلاما وتقريراً عملي (يمكننا ان نستخدم LibreOffice Base - Microsoft Access )

## ◆ المؤشر السابع

يعرف مفهوم البيانات الضخمة وأهم تطبيقاتها

## البيانات الضخمة (Big Data)

يقصد بالبيانات الضخمة مجموعات البيانات الهائلة والمعقدة التي يتم إنتاجها بشكل مستمر من مصادر متعددة، مثل مواقع التواصل الاجتماعي، والأجهزة الذكية، والمعاملات الإلكترونية، ومحركات البحث، والتي يصعب معالجتها باستخدام أدوات قواعد البيانات التقليدية.

وتتميز البيانات الضخمة بسرعة تدفقها، وتنوع أشكالها، وضخامة حجمها، مما يتطلب تقنيات متقدمة لتحليلها واستخراج المعلومات المفيدة منها لدعم اتخاذ القرار وتحسين الأداء في مختلف المجالات.

## خصائص البيانات الضخمة

| الوصف                                       | الخاصية              |
|---------------------------------------------|----------------------|
| كميات هائلة من البيانات                     | الحجم (Volume)       |
| تدفق البيانات بسرعة عالية                   | السرعة (Velocity)    |
| تعدد أنواع البيانات (نصوص، صور، فيديو، صوت) | التنوع (Variety)     |
| التأكد من دقة وصحة البيانات                 | الموثوقية (Veracity) |
| الاستفادة من البيانات في اتخاذ القرارات     | القيمة (Value)       |

## أهم تطبيقات البيانات الضخمة

| المجال              | التطبيق                                    |
|---------------------|--------------------------------------------|
| التعليم             | تحليل أداء الطلاب وتحسين العملية التعليمية |
| الصحة               | تحليل السجلات الطبية والتنبؤ بالأمراض      |
| التجارة الإلكترونية | دراسة سلوك العملاء واقتراح المنتجات        |
| الأمن السيبراني     | اكتشاف التهديدات والهجمات الإلكترونية      |
| النقل والمواصلات    | تحليل حركة المرور وتحديد أفضل المسارات     |
| الذكاء الاصطناعي    | تدريب الأنظمة الذكية وتحسين دقتها          |

## أمثلة على استخدام البيانات الضخمة

- تعتمد تطبيقات الخرائط على البيانات الضخمة لتحليل الازدحام المروري واقتراح الطرق الأسرع.
- تستخدم منصات التواصل الاجتماعي البيانات الضخمة لتحليل اهتمامات المستخدمين وعرض المحتوى المناسب لهم.
- تستفيد المتاجر الإلكترونية من البيانات الضخمة في تحليل عمليات الشراء وتحسين تجربة العملاء.

## أهمية البيانات الضخمة

- دعم اتخاذ القرار
- تحسين جودة الخدمات
- التنبؤ بالمشكلات قبل حدوثها

- رفع كفاءة الأنظمة الذكية
- المساعدة في اكتشاف الأنماط والعلاقات داخل البيانات

### ● خلاصة

أصبحت البيانات الضخمة من التقنيات الأساسية في العصر الرقمي، حيث تعتمد عليها المؤسسات والشركات في تحليل كميات ضخمة من البيانات وتحويلها إلى معلومات ذات قيمة تساعد على التطوير واتخاذ القرارات بكفاءة ودقة.

### أسئلة متوقعة للمعيار السادس

ما الاستعلام الذي يستخدم لاسترجاع بيانات محددة من قاعدة البيانات:

- (أ) استعلام إنشاء
- (ب) استعلام تحديد
- (ج) استعلام حذف
- (د) استعلام تحديث

ما الاستعلام الذي يغير بيانات محددة في سجل أو حقل في قاعدة البيانات:

- (أ) استعلام إنشاء
- (ب) استعلام تحديد
- (ج) استعلام حذف
- (د) استعلام تحديث

تسمى الواجهة المستخدمة لعرض بيانات قاعدة البيانات وأيضاً إدخال البيانات فيها وتحريرها:

- (أ) استعلام
- (ب) تقرير
- (ج) جدول
- (د) نموذج

يقوم الاستعلام بإنشاء جدول جديد بناءً على كل أو بعض البيانات الموجودة في جدول أو أكثر:

- (أ) استعلام إنشاء
- (ب) استعلام تحديد
- (ج) استعلام حذف
- (د) استعلام تحديث

يستخدم لحذف محتوى سجلات أو حقول في قاعدة البيانات:

- (أ) استعلام إنشاء
- (ب) استعلام تحديد
- (ج) استعلام حذف
- (د) استعلام تحديث

عبارة عن مستند يمكن طباعته أو عرضه على الشاشة أو حفظه في ملف ويشمل التقرير البيانات الموجودة بقاعدة البيانات أو جزء منها، ويستخدم لطباعة البيانات على الطباعة:

- (أ) جداول
- (ب) استعلامات
- (ج) تقارير
- (د) نماذج

في المصفوفات، بشكل عام إذا أُعلن أن المصفوفة A(10) فهذا يعني أن عدد عناصرها يكون:

- (أ) ١٠
- (ب) ١١
- (ج) ٢٠
- (د) ٢١

أي اللغات التالية غير هيكلية؟

- (أ) Visual Basic
- (ب) Pascal
- (ج) Delphi
- (د) Fortran

أي البرامج التالية هي الأقوى في إدارة قواعد البيانات:

- (أ) Oracle
- (ب) Access
- (ج) FoxPro
- (د) Clipper

المصطلح C++ يعني:

- (أ) برمجة دنيا
- (ب) برمجة عليا
- (ج) آلة
- (د) برمجة لا تحتاج إلى مترجم

في لغة C++ الجملة الصحيحة لطباعة:

sum(int x , string str)

أ) cout<<sum(14, "hello world");  
 ب) Cout>>sum(14, "hello world");  
 ج) cout<<(14, "hello world");  
 د) cout<sum(14, "hello world")

تعريف مصفوفة نوع String مسماها A وطولها ١٠ القيمة الافتراضية تكون:

أ) ٠  
 ب) ١٠  
 ج) NULL  
 د) ١١

لتعريف متغير له قيمتين فقط نستخدم:

أ) Integer  
 ب) Date  
 ج) Character  
 د) Boolean

+++++

## ● المعيار السابع معرفة الأمن السيبراني

يتكون هذا المعيار من خمسة مؤشرات رئيسية:

| المؤشر                                                                 | رقم المؤشر |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| يلم بالمفاهيم الأساسية للأمن السيبراني                                 | الأول      |
| يميز أهم الأدوات المستخدمة في نظم التشفير                              | الثاني     |
| يقارن بين أنواع التشفير الشائعة                                        | الثالث     |
| يحدد السياسات والمستويات المختلفة لتنظيم الوصول إلى الموارد والمعلومات | الرابع     |
| يعرف أهم النظم الشائعة في أمن الشبكات وإعدادات جدار الحماية            | الخامس     |

### ◆ المؤشر الأول

يلم بالمفاهيم الأساسية للأمن السيبراني

## ● مفهوم الأمن السيبراني

الأمن السيبراني هو مجموعة من الإجراءات والتقنيات والسياسات التي تهدف إلى حماية الأنظمة والشبكات والأجهزة والبرامج والبيانات من الهجمات الإلكترونية أو الاختراق أو الوصول غير المصرح به.

ويشمل الأمن السيبراني حماية:

- الحاسب الآلي
- الشبكات
- الحسابات الرقمية
- التطبيقات
- البيانات والمعلومات

ويهدف إلى المحافظة على سرية المعلومات وسلامتها واستمرارية عمل الأنظمة بشكل آمن.

### ● مفهوم أمن المعلومات

أمن المعلومات هو حماية المعلومات من الوصول غير المصرح به أو التعديل أو الحذف أو التلف، سواء كانت المعلومات رقمية أو ورقية أو محفوظة بأي وسيلة أخرى.

ويهتم أمن المعلومات بحماية البيانات نفسها بغض النظر عن مكان وجودها أو طريقة تخزينها.

### ● الفرق بين الأمن السيبراني وأمن المعلومات

| أمن المعلومات                          | الأمن السيبراني                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| يركز على حماية المعلومات بجميع أشكالها | يركز على حماية الأنظمة والشبكات والبيانات الرقمية |
| يشمل المعلومات الورقية والرقمية        | يختص بالبيانات الرقمية والإلكترونية               |
| أوسع نطاقاً                            | جزء من أمن المعلومات                              |
| يهتم بالسياسات والإجراءات والبيانات    | يهتم بالهجمات الإلكترونية والاختراقات             |

### ● مثلث أمن المعلومات (CIA Triangle)

يعتمد أمن المعلومات على ثلاثة عناصر أساسية تُعرف باسم:

مثلث أمن المعلومات (CIA Triangle)

ويمثل الأساس الذي تُبنى عليه أنظمة الحماية الأمنية.

### ● عناصر مثلث أمن المعلومات

| العنصر          | المعنى           | الوصف                                              |
|-----------------|------------------|----------------------------------------------------|
| Confidentiality | السرية           | منع الوصول إلى المعلومات إلا للمصرح لهم            |
| Integrity       | السلامة والتكامل | حماية البيانات من التعديل أو التغيير غير المصرح به |
| Availability    | التوافر          | ضمان توفر المعلومات والأنظمة عند الحاجة إليها      |

## ● أمثلة على عناصر المثلث

| العنصر           | مثال                                |
|------------------|-------------------------------------|
| السرية           | استخدام كلمات المرور والتشفير       |
| السلامة والتكامل | منع تعديل درجات الطلاب بدون صلاحية  |
| التوافر          | استمرار عمل موقع المدرسة وعدم توقفه |

## ● أهمية الأمن السيبراني

- حماية البيانات والمعلومات الحساسة
- تقليل مخاطر الاختراقات والهجمات
- حماية خصوصية المستخدمين
- ضمان استمرارية الأنظمة والخدمات
- رفع مستوى الأمان في المؤسسات والأجهزة الرقمية

## ● خلاصة

أصبح الأمن السيبراني من أهم المجالات التقنية في العصر الحديث بسبب الاعتماد الكبير على الأنظمة الرقمية والإنترنت، حيث يساعد على حماية المعلومات والأنظمة من التهديدات والهجمات الإلكترونية وضمان أمن البيانات واستمرارية الخدمات.

## ◆ المؤشر الثاني

يتميز أهم الأدوات المستخدمة في نظم التشفير

## ● مفهوم التشفير

التشفير هو عملية تحويل البيانات والمعلومات من صيغة مفهومة إلى صيغة غير مقروءة بهدف حمايتها من الوصول غير المصرح به، بحيث لا يمكن الاطلاع على محتواها إلا باستخدام مفتاح أو آلية مخصصة لفك التشفير.

ويُعد التشفير من أهم وسائل الحماية المستخدمة في الأمن السيبراني، حيث يساعد على تأمين البيانات أثناء التخزين أو الإرسال عبر الشبكات والإنترنت.

ويدخل التشفير في العديد من الأنظمة الرقمية مثل التطبيقات البنكية، ومواقع الويب، والبريد الإلكتروني، وأنظمة الدفع الإلكتروني، وتقنيات حماية كلمات المرور.

## ● أهمية التشفير

يساعد التشفير على:

- حماية البيانات الحساسة
- المحافظة على خصوصية المستخدمين
- تأمين عمليات الاتصال ونقل المعلومات
- منع سرقة البيانات أو التلاعب بها
- التحقق من هوية المستخدمين والأنظمة

## ● أهم الأدوات المستخدمة في نظم التشفير

| الأداة                                | الوظيفة                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| المفتاح العام (Public Key)            | يستخدم لتشفير البيانات ويمكن مشاركته مع الآخرين   |
| المفتاح الخاص (Private Key)           | يستخدم لفك تشفير البيانات ويجب المحافظة على سرية  |
| التوقيع الرقمي (Digital Signature)    | يستخدم للتحقق من هوية المرسل وسلامة البيانات      |
| الشهادة الرقمية (Digital Certificate) | تستخدم لإثبات موثوقية المواقع والجهات الإلكترونية |
| خوارزميات التشفير                     | معادلات رياضية تستخدم لتشفير البيانات وفكها       |

## ● المفتاح العام والمفتاح الخاص

تعتمد بعض أنظمة التشفير الحديثة على استخدام مفتاحين مختلفين:

| النوع         | الاستخدام                 |
|---------------|---------------------------|
| المفتاح العام | يستخدم لتشفير البيانات    |
| المفتاح الخاص | يستخدم لفك تشفير البيانات |

مثال: 

عند إرسال رسالة مشفرة يتم استخدام المفتاح العام لتشفيرها، بينما لا يمكن فكها إلا باستخدام المفتاح الخاص المرتبط بها.

## ● التوقيع الرقمي

التوقيع الرقمي هو تقنية تُستخدم للتحقق من هوية المرسل والتأكد من أن البيانات لم يتم تعديلها أثناء الإرسال، ويعمل بطريقة مشابهة للتوقيع التقليدي ولكن بشكل إلكتروني أكثر أماناً.

## ● الشهادات الرقمية

الشهادة الرقمية هي ملف إلكتروني يُستخدم لإثبات هوية المواقع أو المستخدمين على الإنترنت، وتساعد على بناء الثقة بين المستخدم والموقع الإلكتروني.

ومن أشهر أمثلتها:

- ظهور رمز القفل في المتصفح
- استخدام بروتوكول HTTPS في المواقع الآمنة

## ● أمثلة على استخدام التشفير

| المجال              | الاستخدام               |
|---------------------|-------------------------|
| البنوك الإلكترونية  | حماية العمليات المالية  |
| التجارة الإلكترونية | تأمين عمليات الدفع      |
| البريد الإلكتروني   | حماية الرسائل والمرفقات |
| الشبكات اللاسلكية   | حماية الاتصال بالإنترنت |
| التطبيقات الذكية    | حماية بيانات المستخدمين |



## ● الفرق بين أدوات التشفير

| الأداة          | الهدف الأساسي       |
|-----------------|---------------------|
| المفتاح العام   | تشفير البيانات      |
| المفتاح الخاص   | فك التشفير          |
| التوقيع الرقمي  | التحقق من الهوية    |
| الشهادة الرقمية | إثبات موثوقية الجهة |

## ◆ المؤشر الثالث

### يقارن بين أنواع التشفير الشائعة

#### ● مفهوم التشفير

التشفير هو عملية تحويل البيانات والمعلومات من صيغة مفهومة إلى صيغة غير مقروءة بهدف حماية البيانات ومنع الوصول غير المصرح به إليها، بحيث لا يمكن قراءة المعلومات أو استعادتها إلا باستخدام مفتاح أو آلية فك التشفير المناسبة.

ويستخدم التشفير في حماية الأنظمة البنكية، والمواقع الإلكترونية، والبريد الإلكتروني، والشبكات، والتطبيقات الذكية، وقواعد البيانات، كما يُعد من أهم وسائل الحماية في الأمن السيبراني.

#### ● أنواع التشفير الشائعة

تنقسم تقنيات التشفير إلى نوعين رئيسيين:

- التشفير التقليدي (Classical Encryption)
- التشفير الحديث (Modern Encryption)

ويختلف كل نوع بحسب طريقة التشفير ومستوى الأمان والتقنيات المستخدمة فيه.

#### ● أولاً: التشفير التقليدي : (Classical Encryption)

يُعد من أقدم أساليب التشفير التي استخدمت قبل ظهور الحاسب الآلي، ويعتمد غالباً على استبدال الحروف أو تغيير ترتيبها لإخفاء معنى الرسالة.

ورغم أن هذا النوع أصبح ضعيفاً مقارنة بالتقنيات الحديثة، إلا أنه ما يزال يُستخدم لفهم المبادئ الأساسية للتشفير. ومن أشهر أنواع التشفير التقليدي:

#### ● شفرة قيصر : (Caesar Cipher)

تُعد من أقدم طرق التشفير، وتعتمد على إزاحة الحروف بعدد ثابت من الخانات.

فعلى سبيل المثال:

- A تصبح D
- B تصبح E
- C تصبح F

وبذلك تتحول الكلمة:

CAT

إلى:

FDW

وتتميز بسهولة الفهم، لكنها ضعيفة أمنياً ويمكن كسرها بسهولة.

### ● تشفير الاستبدال (Substitution Cipher)

يعتمد على استبدال كل حرف بحرف آخر وفق مفتاح معين، ويُعد أكثر تعقيداً من شفرة قيصر. فمثلاً قد يتم استبدال:

- A بالحرف X
- B بالحرف M
- C بالحرف P

ويتميز بأنه أكثر تنوعاً من شفرة قيصر لكنه ما يزال من التشفيرات التقليدية القابلة للتحليل.

### ● تشفير التبدل (Transposition Cipher)

يعتمد هذا النوع على تغيير ترتيب الحروف داخل النص دون استبدالها بحروف أخرى.

مثال: ✦

الكلمة:

SECURE

قد تصبح:

ECSEUR

ويُستخدم لإخفاء شكل الرسالة عبر إعادة ترتيب الحروف وفق نمط معين.

### ● ثانياً: التشفير الحديث (Modern Encryption)

ظهر التشفير الحديث مع تطور الحاسب والإنترنت، ويعتمد على خوارزميات رياضية معقدة ومفاتيح رقمية لتوفير مستوى مرتفع من الحماية والأمان.

وينقسم إلى نوعين رئيسيين:

### ● التشفير المتماثل Symmetric Encryption

التشفير المتماثل هو نوع من التشفير يستخدم مفتاحاً واحداً فقط في عمليتي التشفير وفك التشفير. أي أن نفس المفتاح الذي يُستخدم لتحويل البيانات إلى نص مشفر، يُستخدم أيضاً لإعادتها إلى صورتها الأصلية.

ويُسمى متماثلًا لأن المفتاح المستخدم في الطرفين متماثل، أي نفسه تمامًا.

### طول المفتاح في التشفير المتماثل

يقاس طول المفتاح غالبًا بالبت Bit، وليس بالخانة بمعناها العادي. وكلما زاد طول المفتاح زادت صعوبة كسره بالتجربة العشوائية.

من أشهر الأطوال:

- AES-128 يستخدم مفتاحًا بطول 128 بت
- AES-192 يستخدم مفتاحًا بطول 192 بت
- AES-256 يستخدم مفتاحًا بطول 256 بت

وتُعد خوارزمية AES-256 من الأقوى والأكثر استخدامًا في حماية الملفات والأنظمة الحساسة.

### أما الخوارزميات القديمة مثل:

- DES تستخدم مفتاحًا بطول 56 بت، ولذلك أصبحت ضعيفة وغير مناسبة حاليًا.
- 3DES تستخدم مفاتيح أطول من DES، لكنها أبطأ وأقل استخدامًا في الأنظمة الحديثة.

### مميزات التشفير المتماثل

يمتاز التشفير المتماثل بأنه سريع جدًا، لذلك يستخدم عادة عند تشفير كميات كبيرة من البيانات مثل الملفات، قواعد البيانات، النسخ الاحتياطية، والاتصالات داخل الشبكات.

### العيب الأساسي

المشكلة الكبرى فيه هي تبادل المفتاح. فإذا أراد شخصان استخدام التشفير المتماثل، يجب أن يمتلكا نفس المفتاح مسبقًا. وإذا تم إرسال المفتاح بطريقة غير آمنة وتم اعتراضه، يستطيع المهاجم فك تشفير البيانات.

### ● التشفير غير المتماثل : Asymmetric Encryption

التشفير غير المتماثل يستخدم مفتاحين مختلفين بدلًا من مفتاح واحد:

- مفتاح عام Public Key: يمكن نشره ومشاركته مع الآخرين.
- مفتاح خاص Private Key: يبقى سرّيًا ولا يعرفه إلا صاحبه.

يتم التشفير بالمفتاح العام، ولا يمكن فك التشفير إلا بالمفتاح الخاص المرتبط به.

وسُمي غير متماثل لأن مفتاح التشفير يختلف عن مفتاح فك التشفير.

### طول المفتاح في التشفير غير المتماثل

التشفير غير المتماثل يحتاج غالبًا إلى مفاتيح أطول من التشفير المتماثل؛ لأن طريقة عمله تعتمد على مسائل رياضية معقدة، لكنه أبطأ في الأداء.

من أشهر الأطوال في RSA:

- RSA-1024: قديم ولم يعد مفضلًا للأمان العالي.
- RSA-2048: شائع ومناسب لكثير من الاستخدامات.
- RSA-3072: أقوى من 2048.
- RSA-4096: أقوى، لكنه أبطأ ويستهلك موارد أكثر.

أما في خوارزمية ECC، فإن المفاتيح تكون أقصر لكنها تعطي أماناً عالياً، مثل:

- ECC-256 قد يقارب في قوته الأمنية RSA-3072 تقريباً.
- ECC-384 يوفر مستوى أمان أعلى.

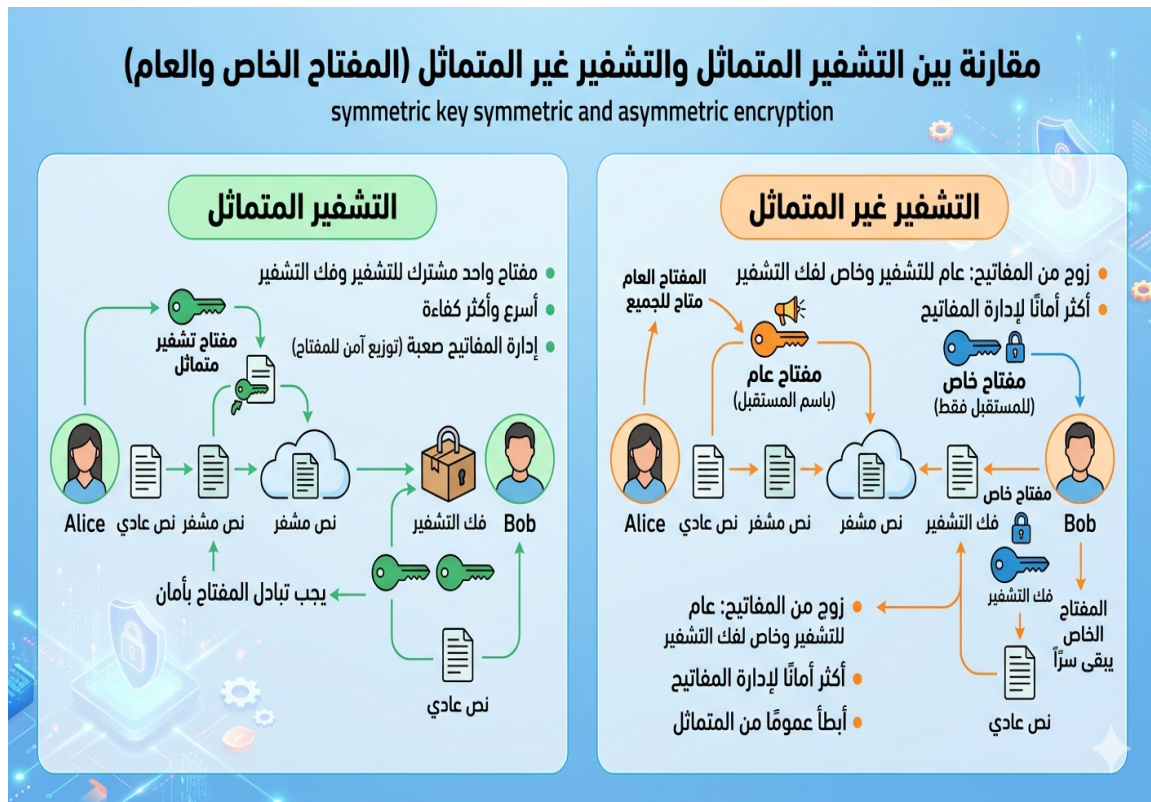
### مميزات التشفير غير المتماثل

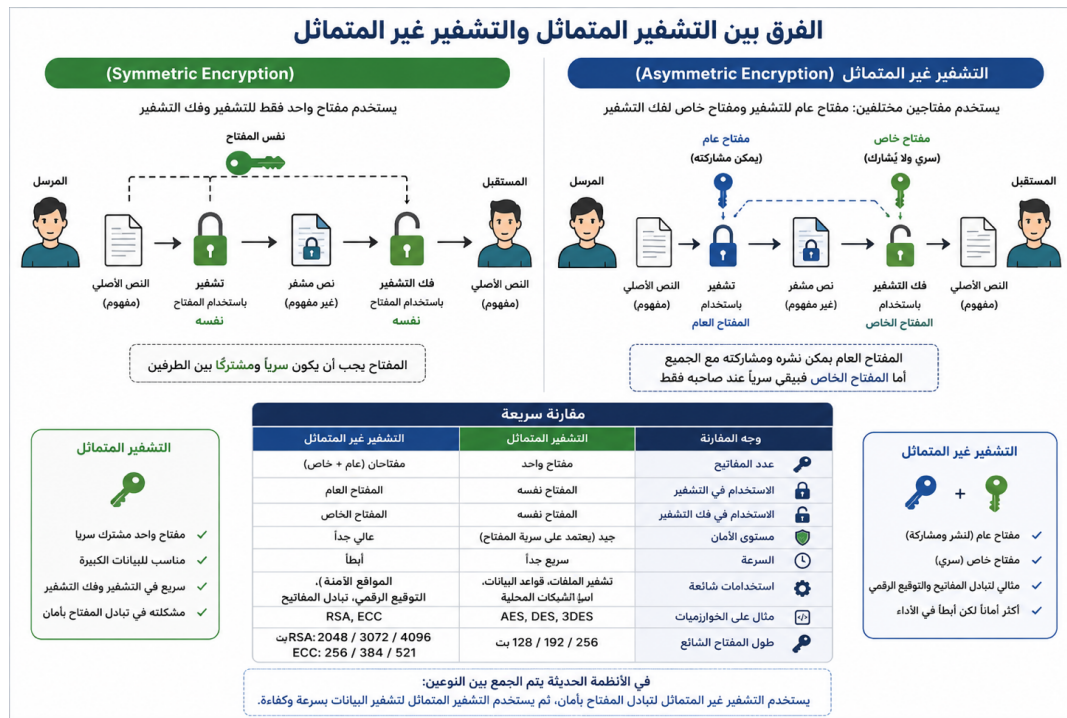
يمتاز بأنه يحل مشكلة تبادل المفاتيح؛ لأن المفتاح العام يمكن مشاركته دون خوف، بينما يبقى المفتاح الخاص سرياً. لذلك يُستخدم في المواقع الآمنة HTTPS، الشهادات الرقمية، التوقيع الرقمي، وتبادل المفاتيح.

### العيب الأساسي

عيبه أنه أبطأ من التشفير المتماثل، لذلك لا يستخدم غالباً لتشفير ملفات ضخمة مباشرة، بل يستخدم لتبادل مفتاح آمن، ثم يتم استخدام التشفير المتماثل لتشفير البيانات بسرعة.

## صورتين تشرح النوعين والفروقات





### ● مقارنة مختصرة بين أنواع التشفير

| النوع                | الفكرة الأساسية    | مستوى الأمان    |
|----------------------|--------------------|-----------------|
| شفرة قيصر            | إزاحة الحروف       | منخفض           |
| تشفير الاستبدال      | استبدال الحروف     | منخفض إلى متوسط |
| تشفير التبديل        | تغيير ترتيب الحروف | منخفض           |
| التشفير المتماثل     | مفتاح واحد         | مرتفع           |
| التشفير غير المتماثل | مفتاحان            | مرتفع جداً      |

### ◆ المؤشر الرابع

يحدد السياسات والمستويات المختلفة لتنظيم الوصول إلى الموارد والمعلومات

### ● مفهوم سياسات الأمن السيبراني

سياسات الأمن السيبراني هي مجموعة من القواعد والإجراءات والتعليمات التي تُستخدم لحماية الأنظمة والأجهزة والشبكات والبيانات من الوصول غير المصرح به أو التعديل أو الإتلاف، كما تساعد على تنظيم استخدام الموارد الرقمية داخل المؤسسات والأنظمة التقنية.

وتهدف هذه السياسات إلى:

- حماية المعلومات الحساسة
- تنظيم صلاحيات المستخدمين
- تقليل المخاطر الأمنية

- المحافظة على سرية البيانات وسلامتها
- ضمان استمرارية عمل الأنظمة والخدمات

### ● مفهوم التحكم بالوصول : (Access Control)

التحكم بالوصول هو عملية تنظيم وتحديد الأشخاص المسموح لهم باستخدام الأنظمة أو الملفات أو الموارد الرقمية، مع تحديد نوع العمليات التي يمكن لكل مستخدم تنفيذها.

ويُعد التحكم بالوصول من أهم عناصر الأمن السيبراني لأنه يمنع المستخدمين غير المصرح لهم من الوصول إلى البيانات أو التعديل عليها.

### ● مستويات الوصول إلى المعلومات

تختلف صلاحيات المستخدمين بحسب طبيعة أدوارهم داخل النظام، بحيث يحصل كل مستخدم على الصلاحيات المناسبة فقط.

فعلى سبيل المثال:

- مدير النظام يمتلك صلاحيات كاملة
- الموظف يستطيع استخدام بعض الأنظمة المحددة
- الطالب يمتلك صلاحية العرض فقط
- الزائر يمتلك وصولاً محدوداً

ويُعرف هذا المبدأ باسم:

مبدأ أقل قدر من الصلاحيات  
(Least Privilege)

أي أن المستخدم يحصل فقط على الصلاحيات التي يحتاجها لأداء عمله.

### ● أنواع الصلاحيات

تشمل الصلاحيات الأساسية داخل الأنظمة الرقمية:

- القراءة (Read)
- الكتابة والتعديل (Write)
- الحذف (Delete)
- التنفيذ أو التشغيل (Execute)

مثال: ✨

قد يُسمح للطالب بقراءة ملف الواجب فقط، بينما يستطيع المعلم تعديل الدرجات وإضافة البيانات.

### ● المصادقة والتحقق من الهوية: (Authentication)

قبل السماح للمستخدم بالوصول إلى النظام، يجب التأكد من هويته باستخدام وسائل مختلفة مثل:

- اسم المستخدم وكلمة المرور
- رمز التحقق
- البصمة
- البطاقة الذكية



وتهدف المصادقة إلى منع انتحال الهوية وحماية الحسابات والأنظمة من الاختراق.

### ● التحقق الثنائي : (Two-Factor Authentication)

يُعد التحقق الثنائي من وسائل الحماية الحديثة، حيث لا يكفي النظام بكلمة المرور فقط، بل يطلب خطوة تحقق إضافية مثل:

- رسالة نصية
- تطبيق مصادقة
- بصمة الإصبع

مما يرفع مستوى الأمان ويقلل احتمالية اختراق الحسابات.

### ● استراتيجيات حماية المعلومات

تعتمد المؤسسات على مجموعة من الاستراتيجيات والإجراءات لحماية الأنظمة والموارد الرقمية، ومن أهمها:

- تطوير السياسات الأمنية والتوعية المستمرة
- استخدام كلمات مرور قوية
- تقييد الوصول إلى الأنظمة الحساسة
- تحديث الأنظمة والبرامج بشكل دوري
- استخدام جدران الحماية وبرامج الحماية
- مراقبة الأنشطة المشبوهة داخل الشبكات

### ● الدفاع في العمق : (Defense in Depth)

الدفاع في العمق هو استراتيجية أمنية تعتمد على استخدام أكثر من طبقة حماية بدلاً من الاعتماد على وسيلة واحدة فقط.

ويشمل ذلك:

- كلمات المرور
- جدران الحماية
- التشفير
- برامج مكافحة البرمجيات الخبيثة
- أنظمة كشف التسلل

وتهدف هذه الاستراتيجية إلى تقليل فرص الاختراق حتى في حال فشل إحدى وسائل الحماية.

### ● إدارة المخاطر الأمنية

تعتمد الأنظمة الأمنية على تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها ثم وضع الإجراءات المناسبة للحد منها.

ومن أهم خطوات إدارة المخاطر:

١. تحديد التهديدات الأمنية

٢. تحليل نقاط الضعف
٣. تطبيق وسائل الحماية المناسبة
٤. مراقبة الأنظمة بشكل مستمر
٥. الاستجابة للحوادث الأمنية عند حدوثها

### ● أمثلة على تنظيم الوصول للمعلومات

- أنظمة المدارس الإلكترونية التي تمنح المعلم صلاحيات تختلف عن الطالب
- الأنظمة البنكية التي تتطلب التحقق الثنائي قبل تسجيل الدخول
- أنظمة الشركات التي تمنع الموظفين من الوصول إلى ملفات الأقسام الأخرى
- الخدمات السحابية التي تحدد صلاحيات مشاركة الملفات والمجلدات

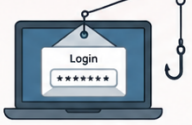
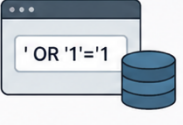
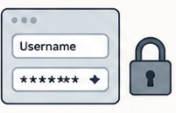
### ◆ المؤشر الخامس

يعرف أهم النظم الشائعة في أمن الشبكات وإعدادات جدار الحماية

### ● التهديدات والهجمات السيبرانية

تتعرض الشبكات والأجهزة للعديد من الهجمات الإلكترونية التي تهدف إلى سرقة البيانات أو تعطيل الأنظمة أو التجسس على المستخدمين، لذلك تعتمد أنظمة أمن الشبكات على وسائل حماية متعددة للكشف عن هذه التهديدات ومنعها.

### أنواع الهجمات المشهورة في الأمن السيبراني

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 التصيد الاحتيالي (Phishing)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>خداع المستخدم للحصول على معلومات حساسة مثل كلمات المرور أو بيانات البطاقة البنكية عبر رسائل أو مواقع مزيفة.<br/><b>مثال:</b> رسائل بريد مزيفة من بنك.</p> | <p><b>2 البرامج الخبيثة (Malware)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>برامج ضارة تهدف إلى إتلاف الأنظمة أو سرقة البيانات أو التجسس على المستخدم.<br/><b>مثال:</b> فيروس، دودة، برنامج تجسس.</p>                            | <p><b>3 برامج الفدية (Ransomware)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>تقوم بتشفير ملفات الضحية وتطلب فدية مالية مقابل فك التشفير.<br/><b>مثال:</b> WannaCry, LockBit.</p>                      | <p><b>4 هجوم حجب الخدمة (DoS / DDoS)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>إغراق الخادم أو الموقع بطلبات كثيرة بهدف تعطيله ومنع المستخدمين من الوصول إليه.<br/><b>مثال:</b> هجوم على موقع إلكتروني.</p>                | <p><b>5 حقن SQL (SQL Injection)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>استغلال ثغرة في قواعد البيانات لتنفيذ أوامر غير مصرح بها والوصول إلى البيانات أو التحكم بالنظام.<br/><b>مثال:</b> الحصول على بيانات المستخدمين.</p> |
| <p><b>6 هجوم الرجل في المنتصف (Man in the Middle)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>اعتراض الاتصال بين الطرفين للتجسس على البيانات أو تغييرها دون علمهما.<br/><b>مثال:</b> شبكة واي فاي عامة غير آمنة.</p>                      | <p><b>7 هجوم كلمة المرور (Password Attack)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>محاولة الحصول على كلمة المرور بطرق مختلفة مثل التخمين أو القوائم أو الهندسة الاجتماعية.<br/><b>مثال:</b> التخمين المتكرر لكلمات المرور.</p> | <p><b>8 استغلال الثغرات (Exploits)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>استغلال ثغرات في الأنظمة أو البرامج للدخول غير المصرح به أو تنفيذ أوامر خبيثة.<br/><b>مثال:</b> ثغرة في نظام تشغيل.</p> | <p><b>9 انتحال الهوية (Spoofing)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>انتحال هوية جهاز أو مستخدم أو موقع موثوق بهدف خداع الضحية والوصول إلى بيانات أو صلاحيات.<br/><b>مثال:</b> انتحال عنوان IP أو بريد إلكتروني.</p> | <p><b>10 هندسة اجتماعية (Social Engineering)</b></p>  <p><b>الوصف:</b><br/>التلاعب النفسي بالمستخدمين للحصول على معلومات سرية أو دفعهم لتنفيذ إجراءات ضارة.<br/><b>مثال:</b> إقناع موظف بالكشف عن كلمة مرور.</p>  |

لحماية نفسك: استخدم كلمات مرور قوية، فعل التحقق بخطوتين، حدث أنظمتك باستمرار، لا تفتح روابط أو مرفقات مشبوهة، واستخدم برامج حماية موثوقة.



## ● الفيروسات: (Viruses)

الفيروسات هي برامج ضارة تنتقل بين الملفات والأجهزة بهدف إتلاف البيانات أو تعطيل النظام، وتتميز بقدرتها على نسخ نفسها والانتشار داخل الأجهزة والشبكات.

ومن أشهر أنواعها:

- فيروس الملفات
- فيروس الإقلاع
- فيروس الماكرو
- الفيروسات متعددة الأجزاء

وقد تسبب حذف الملفات، بطء الجهاز، تلف النظام أو تعطيل البرامج.

## ● أحصنة طروادة: (Trojan Horse)

حصان طروادة هو برنامج ضار يبدو كأنه برنامج مفيد أو طبيعي، لكنه يحتوي على وظائف خفية تسمح للمهاجم بالتجسس أو التحكم بالجهاز أو سرقة البيانات.

ويستخدم غالبًا في سرقة كلمات المرور، فتح باب خلفي داخل النظام أو التحكم عن بُعد بالأجهزة.

## ● الديدان الإلكترونية: (Worms)

الديدان الإلكترونية هي برامج خبيثة قادرة على نسخ نفسها والانتشار عبر الشبكات دون تدخل المستخدم، وتتميز بسرعة انتشارها وقدرتها على استهلاك موارد الشبكة وتعطيل الأنظمة.

## ● برامج التجسس: (Spyware)

برامج خبيثة تقوم بمراقبة المستخدم وجمع معلوماته الشخصية مثل كلمات المرور وسجل التصفح والبيانات الحساسة دون علمه.

## ● برامج الفدية: (Ransomware)

برامج تقوم بتشفير ملفات المستخدم ومنعه من الوصول إليها، ثم يطلب المهاجم مبلغًا ماليًا مقابل فك التشفير، وتُعد من أخطر الهجمات الحديثة التي تستهدف المؤسسات والأفراد.

## ● التصيد الاحتيالي: (Phishing)

هجوم يعتمد على خداع المستخدم للحصول على معلوماته الحساسة مثل كلمات المرور أو الحسابات البنكية، ويتم غالبًا عبر رسائل مزيفة أو مواقع وهمية تشبه المواقع الأصلية.

## ● انتحال الشخصية: (Spoofing)

هو هجوم يقوم فيه المهاجم بانتحال هوية جهاز أو مستخدم أو موقع إلكتروني بهدف خداع الضحية والحصول على بيانات أو صلاحيات غير مصرح بها.

ومن أمثلته:

- انتحال عنوان IP
- انتحال البريد الإلكتروني
- إنشاء مواقع مزيفة تشبه المواقع الأصلية

### ● جدار الحماية : (Firewall)

جدار الحماية هو نظام أمني يقوم بمراقبة حركة البيانات الواردة والصادرة عبر الشبكة، ويعمل على السماح أو منع الاتصالات وفق قواعد أمنية محددة لحماية الأجهزة والشبكات من الاختراق والاتصالات المشبوهة.

ومن أهم إعداداته:

- السماح أو حظر التطبيقات
- فتح أو إغلاق المنافذ (Ports)
- مراقبة حركة الشبكة
- منع الاتصالات غير المصرح بها

ويوجد نوعان رئيسيان:

- جدار حماية برمجي
- جدار حماية مادي

### ● الشبكات الافتراضية الخاصة : (VPN)

تُستخدم VPN لإنشاء اتصال آمن ومشفر عبر الإنترنت، مما يساعد على حماية البيانات، إخفاء عنوان IP، رفع مستوى الخصوصية وتأمين الاتصال خصوصاً في الشبكات العامة.

### ● البروكسي : (Proxy Server)

البروكسي هو خادم وسيط بين المستخدم والإنترنت يقوم بإرسال الطلبات واستقبالها بدلاً عن المستخدم، ويُستخدم لإخفاء عنوان IP، فلترة المواقع، مراقبة الاستخدام وتحسين الوصول لبعض البيانات.

ويختلف عن VPN في أن VPN يوفر تشفيراً كاملاً للاتصال بينما البروكسي قد لا يوفر حماية مشفرة للبيانات.

### ● بروتوكولات حماية الشبكات اللاسلكية

| البروتوكول | الوصف                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| WEP        | من أقدم بروتوكولات الحماية اللاسلكية ويُعد ضعيفاً وسهل الاختراق  |
| WPA        | ظهر لتحسين الحماية مقارنة بـ WEP ويوفر مستوى أمان أفضل           |
| WPA2       | من أكثر البروتوكولات استخداماً ويعتمد على تشفير AES القوي        |
| WPA3       | أحدث بروتوكولات الحماية ويوفر مستوى أمان أعلى ضد الهجمات الحديثة |

### ● الفرق بين جدار الحماية ومكافح الفيروسات

| وجه المقارنة     | جدار الحماية (Firewall)              | مكافح الفيروسات (Antivirus)               |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| الوظيفة الأساسية | مراقبة ومنع الاتصالات غير المصرح بها | اكتشاف وإزالة البرمجيات الخبيثة           |
| مكان العمل       | يعمل على حركة الشبكة والاتصالات      | يعمل داخل الجهاز والملفات                 |
| الهدف            | منع الاختراقات والوصول غير المصرح به | حماية الجهاز من الفيروسات والبرامج الضارة |
| طريقة الحماية    | يسمح أو يمنع الاتصال وفق قواعد محددة | يفحص الملفات والبرامج ويكتشف التهديدات    |

|                       |                                     |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| أنواع التهديدات       | الهجمات الشبكية والاتصالات المشبوهة | الفيروسات، التروجانات، برامج الفدية |
| أمثلة                 | Windows Firewall، Fortinet          | Windows Defender، Kaspersky، Avast  |
| هل يمنع دخول الفيروس؟ | أحياناً يمنع الاتصال المشبوه        | نعم، يقوم بالكشف والحذف             |
| هل يفحص الملفات؟      | لا                                  | نعم                                 |

## أسئلة متوقعة للمعيار السابع

عنصر أمن المعلومات المسؤول عن كون المعلومة صحيحة عند إدخالها، وكذلك أثناء نقلها بين الأجهزة في الشبكة:

- (أ) السرية
- (ب) السلامة
- (ج) التوفر
- (د) الإتاحة

يطلق على الوثيقة الإلكترونية التي تمنح من قبل هيئات عالية:

- (أ) الشهادات الرقمية
- (ب) جدار الحماية
- (ج) التوقيع الرقمي
- (د) نظام التشفير

تسمى الطريقة التي يتم بها استخدام هوية مستخدم للحصول على معلومات سرية أو أمنية أو مبالغ نقدية:

- (أ) انتحال الشخصية
- (ب) التنصت
- (ج) التجسس
- (د) الاختراق

تسمى فيروسات الحاسب التي تقوم بنسخ نفسها والانتشار سريعاً عبر وسائل الاتصال كالبريد الإلكتروني:

- (أ) فيروس مخرب
- (ب) الدودة
- (ج) حصان طروادة
- (د) فيروس تجسس

يسمى نظام التشفير الذي يستخدم مفتاحاً واحداً للتشفير وفك التشفير:

- (أ) التشفير المتماثل
- (ب) التشفير العام

(ج) التشفير غير المتماثل  
(د) التشفير الخاص

نظام التشفير الذي يستخدم النظام السداسي عشر في التشفير هو:

(أ) نظام التشفير WPA  
(ب) نظام التشفير WPA2  
(ج) نظام التشفير WEP  
(د) بروتوكول https

يقوم بتشفير البيانات المدخلة في المتصفح أثناء نقلها بين جهازي المرسل والمستقبل:

(أ) ftp  
(ب) http  
(ج) https  
(د) Tcp

عبارة عن علامة أو برهان إلكتروني يتم إضافته للملفات، يستطيع المستقبل من خلاله التأكد من عدم تعرضه للتعديل والتزييف:

(أ) الشهادة الرقمية  
(ب) التوقيع الرقمي  
(ج) جدار ناري  
(د) بروتوكول HTTPS

مفتاح التشفير التالي (A12345678E) يصلح للتشفير:

(أ) نظام Bit WEP٦٤  
(ب) نظام WPA  
(ج) نظام Bit WEP١٢٨  
(د) نظام WPA2

أي من مفاتيح التشفير التالية تصلح لنظام التشفير Bit WEP:٦٤

(أ) A112345678E  
(ب) AQ12345678E  
(ج) A12345678  
(د) A12345678E

نظام تشفير للشبكات اللاسلكية يكون مفتاح التشفير فيه من ٨ خانات يستخدم فيها جميع الأرقام والأحرف الإنجليزية:

(أ) نظام التشفير Bit WEP٦٤  
(ب) نظام التشفير WPA  
(ج) نظام التشفير Bit WEP١٢٨  
(د) نظام التشفير WPA2

## ● المعيار الثامن

### يعرف معلم الحاسب نظم التشغيل

يُعد نظام التشغيل من أهم البرمجيات الأساسية في الحاسب، حيث يعمل كوسيط بين المستخدم ومكونات الجهاز، ويتحكم في تشغيل البرامج وإدارة الذاكرة والملفات والأجهزة المختلفة.

ويتكون هذا المعيار من ثلاثة مؤشرات رئيسية:

| رقم المؤشر | المؤشر                                         |
|------------|------------------------------------------------|
| الأول      | يميز الوظائف الأساسية لنظم التشغيل             |
| الثاني     | يقارن بين أبرز نظم التشغيل الشائعة             |
| الثالث     | يتقن استخدام وتنصيب وتحديث نظم التشغيل الشائعة |

### ◆ المؤشر الأول

يميز الوظائف الأساسية لنظم التشغيل

## ● مفهوم نظام التشغيل : (Operating System)

نظام التشغيل هو البرنامج الأساسي الذي يدير موارد الحاسب ويتحكم في تشغيل البرامج والأجهزة المختلفة، كما يوفر واجهة تساعد المستخدم على التعامل مع الحاسب بسهولة.

ومن أشهر أنظمة التشغيل:

- Microsoft Windows
- macOS
- Linux
- Android
- iOS

## ● الوظائف الأساسية لنظام التشغيل

يقوم نظام التشغيل بعدة وظائف أساسية، أهمها:

- إدارة المعالج وتنظيم تنفيذ البرامج
- إدارة الذاكرة (RAM)
- إدارة الملفات والمجلدات
- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج
- تشغيل التطبيقات والبرامج
- توفير واجهة استخدام للمستخدم
- إدارة الحماية والصلاحيات داخل النظام

## ● النواة: (Kernel)

النواة هي الجزء الأساسي والأهم داخل نظام التشغيل، وتُعد المسؤول الرئيسي عن التواصل بين البرمجيات ومكونات الجهاز المادية.

وتقوم النواة بالعديد من المهام مثل:

- إدارة المعالج
- تنظيم العمليات والبرامج
- التحكم بالذاكرة
- إدارة الأجهزة والتعريفات
- التحكم بعمليات الإدخال والإخراج

✦ أي أن النواة تعمل كحلقة وصل بين البرامج والهاردوير.

## ● القشرة: (Shell)

القشرة هي الواجهة التي تسمح للمستخدم بالتعامل مع نظام التشغيل، حيث تستقبل أوامر المستخدم ثم ترسلها إلى النواة لتنفيذها.

وتوجد القشرة بنوعين:

- واجهة رسومية GUI مثل Windows
- واجهة سطر أوامر CLI مثل Terminal و CMD

✦ فعندما يفتح المستخدم برنامجًا أو يكتب أمرًا، تقوم القشرة بإرسال الطلب إلى النواة لتنفيذه.

## ● التطبيقات: (Applications)

التطبيقات هي البرامج التي يستخدمها المستخدم لتنفيذ المهام المختلفة مثل:

- برامج الكتابة
- المتصفحات
- برامج التصميم
- مشغلات الوسائط
- الألعاب

ولا تستطيع التطبيقات العمل مباشرة مع مكونات الجهاز، بل تعتمد على نظام التشغيل والنواة لتنفيذ العمليات المطلوبة.

## ● إدارة الملفات داخل نظام التشغيل

يقوم نظام التشغيل بتنظيم الملفات والمجلدات داخل وحدات التخزين، ويساعد المستخدم على:

- إنشاء الملفات
- نسخ الملفات
- حذف الملفات
- نقل الملفات
- البحث عنها

كما يحدد النظام امتدادات الملفات وأنواعها.

### ● أشهر أنظمة الملفات

| نظام الملفات | الاستخدام                 | أهم الخصائص                                           |
|--------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| FAT32        | وحدات USB وبطاقات الذاكرة | متوافق مع أغلب الأنظمة لكنه لا يدعم ملفات أكبر من 4GB |
| NTFS         | أنظمة Windows الحديثة     | يدعم الصلاحيات والتشفير والملفات الكبيرة              |
| exFAT        | وحدات التخزين الخارجية    | يدعم الملفات الكبيرة ومتوافق مع Windows و macOS       |
| EXT4         | أنظمة Linux               | يتميز بالاستقرار والأداء العالي                       |
| APFS         | أجهزة Apple الحديثة       | مُحسن لأجهزة SSD ويوفر تشفيراً وأداءً عالياً          |
| +HFS         | إصدارات macOS القديمة     | كان مستخدماً قبل APFS                                 |
| ISO9660      | الأقراص الضوئية CD/DVD    | يستخدم لتخزين الملفات على الأقراص                     |

### ● أنواع الملفات الشائعة

| الامتداد    | نوع الملف      |
|-------------|----------------|
| .docx       | مستند Word     |
| .xlsx       | ملف Excel      |
| .pptx       | عرض PowerPoint |
| .pdf        | ملف PDF        |
| .jpg / .png | ملفات صور      |
| .mp3        | ملفات صوت      |
| .mp4        | ملفات فيديو    |
| .exe        | ملف تنفيذي     |
| .zip        | ملف مضغوط      |
| .txt        | ملف نصي        |

### ● البرامج المساعدة في نظم التشغيل

توجد داخل أنظمة التشغيل برامج وأدوات مساعدة تساعد على إدارة النظام وتشغيل البرامج وتطوير التطبيقات واكتشاف الأخطاء البرمجية.

## ومن أهم هذه الأدوات:

| الأداة                               | الوظيفة                                           | مثال                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| المتجمات ( / Compilers (Translators) | تحويل لغة البرمجة كاملة إلى لغة الآلة قبل التنفيذ | GCC ، Visual C++ Compiler              |
| المفسرات (Interpreter)               | تنفيذ الأوامر البرمجية سطرًا بسطر أثناء التشغيل   | Python Interpreter ، JavaScript Engine |
| المحررات (Editors)                   | كتابة وتعديل الشيفرات البرمجية والنصوص            | Notepad++ ، Visual Studio Code         |
| المحملات (Loader)                    | تحميل البرامج والملفات التنفيذية إلى الذاكرة RAM  | Windows Loader                         |
| المصححات (Debugger)                  | اكتشاف الأخطاء البرمجية وتتبع تنفيذ البرنامج      | GDB ، Visual Studio Debugger           |
| المستكشفات أو المراقبات (Monitor)    | مراقبة أداء النظام والعمليات والموارد             | Task Manager ، System Monitor          |

## ● توضيحات مهمة

✦ المترجم:

يقوم بتحويل البرنامج كاملاً إلى ملف تنفيذي قبل تشغيله، لذلك تكون البرامج المترجمة غالباً أسرع في الأداء.

✦ المفسر:

ينفذ التعليمات مباشرة سطرًا بسطر دون إنشاء ملف تنفيذي مستقل.

✦ المحرر:

يستخدم لكتابة الأكواد البرمجية وتنسيقها وتعديلها.

✦ المحمل:

يقوم بتحميل البرنامج من وحدة التخزين إلى الذاكرة حتى يصبح جاهزاً للتنفيذ.

✦ المصحح:

يساعد المبرمج على اكتشاف الأخطاء وتتبع القيم أثناء تشغيل البرنامج.

✦ المستكشف:

يستخدم لمراقبة المعالج والذاكرة والعمليات النشطة داخل النظام. وتستخدم هذه الأدوات في تطوير البرامج وتحميلها وتشغيلها واكتشاف الأخطاء البرمجية.



## ◆ المؤشر الثاني

يقارن بين أبرز نظم التشغيل الشائعة

### ● نظم التشغيل الشائعة

تختلف نظم التشغيل بحسب طريقة بنائها وطريقة إدارتها للموارد والمستخدمين والملفات، كما تختلف في مستوى الأمان والأداء والتوافق مع الأجهزة والبرامج.

ومن أشهر نظم التشغيل المستخدمة حالياً:

- Microsoft Windows
- macOS
- Linux
- Android
- iOS

### ● نظم التشغيل مفتوحة المصدر: (Open Source)

هي أنظمة تسمح للمستخدمين والمطورين بالاطلاع على الشفرة المصدرية للنظام وتعديلها وتطويرها.  
ومن أشهر أمثلتها:

- Linux
- Ubuntu
- Fedora

وتتميز بـ:

- المرونة العالية
- إمكانية التعديل والتخصيص
- الاستقرار والأمان
- الاستخدام الكبير في الخوادم والبرمجة

ويستخدم Linux غالباً أنظمة ملفات مثل:

- EXT4
- Btrfs
- XFS

وتتميز هذه الأنظمة بالأداء العالي والاستقرار وإدارة الملفات بكفاءة.

### ● نظم التشغيل مغلقة المصدر: (Closed Source)

هي أنظمة لا تسمح بالوصول إلى الشفرة المصدرية الخاصة بها، وتكون مملوكة لشركات محددة.

ومن أشهر أمثلتها:

- Windows
- macOS
- iOS

## وتتميز بـ:

- سهولة الاستخدام
- الدعم الفني الرسمي
- واجهات رسومية متطورة
- توافق واسع مع البرامج والأجهزة

ويستخدم Windows غالبًا:

- NTFS
- FAT32
- exFAT

بينما تستخدم أنظمة Apple:

- APFS
- +HFS

ويتميز APFS بالسرعة العالية ودعم التشفير وتحسين الأداء مع أقراص SSD.

### ● نظم التشغيل أحادية المستخدم : (Single User Operating System)

هي أنظمة مصممة لخدمة مستخدم واحد في الوقت نفسه، بحيث يتحكم المستخدم في البرامج والملفات والموارد الخاصة به.

ومن أمثلتها:

- Windows الشخصي
- macOS
- Android

وتتميز بـ:

- سهولة الاستخدام
- واجهات رسومية بسيطة
- مناسبة للحواسيب الشخصية والأجهزة الذكية

### ● نظم التشغيل متعددة المستخدمين : (Multi User Operating System)

هي أنظمة تسمح لأكثر من مستخدم باستخدام النظام والموارد في الوقت نفسه مع وجود صلاحيات مختلفة لكل مستخدم.

وتستخدم غالبًا في:

- الخوادم
- الجامعات
- الشركات
- مراكز البيانات

ومن أشهر أمثلتها:

- Linux Server
- UNIX
- Windows Server

وتتميز بـ:

- إدارة المستخدمين والصلاحيات
- مشاركة الملفات والطابعات
- دعم الشبكات والخوادم
- مستوى أمان مرتفع

### ● نظم التشغيل المعيارية : (Modular Operating Systems)

هي أنظمة يتم تصميمها على شكل وحدات مستقلة، بحيث يمكن إضافة أو تعديل جزء معين دون التأثير على بقية أجزاء النظام.

وتتميز بـ:

- سهولة الصيانة والتطوير
- استقرار النظام
- مرونة التحديث
- تحسين إدارة الموارد

ومن الأنظمة التي تعتمد على التصميم المعياري:

- Linux
- Android
- UNIX

### ● مقارنة مختصرة بين نظم التشغيل

| النوع            | أهم المميزات                | أمثلة             |
|------------------|-----------------------------|-------------------|
| مفتوح المصدر     | التخصيص والمرونة            | Linux             |
| مغلق المصدر      | سهولة الاستخدام والدعم      | Windows ، macOS   |
| أحادي المستخدم   | مناسب للأجهزة الشخصية       | Windows ، Android |
| متعدد المستخدمين | إدارة المستخدمين والصلاحيات | Linux Server      |
| معيارى           | سهولة التحديث والتطوير      | Linux ، UNIX      |

### ◆ المؤشر الثالث

يتقن استخدام وتنصيب وتحديث نظم التشغيل الشائعة

#### ● استخدام نظم التشغيل

تستخدم نظم التشغيل لإدارة موارد الحاسب وتشغيل البرامج وتنظيم الملفات والتعامل مع الأجهزة المختلفة، لذلك يحتاج المستخدم إلى إتقان المهارات الأساسية للتعامل مع النظام بكفاءة. ومن أهم المهارات:

- إدارة الملفات والمجلدات
- تثبيت البرامج وحذفها
- إدارة المستخدمين والصلاحيات
- إعدادات الشبكة والطابعات
- استخدام أدوات النسخ الاحتياطي
- التعامل مع أنظمة الملفات المختلفة

#### ● تنصيب نظم التشغيل

تنصيب نظام التشغيل هو عملية تثبيت النظام على الحاسب ليصبح الجهاز جاهزاً للاستخدام. وتشمل خطوات التثبيت:

- إنشاء وسائط التثبيت (USB/DVD)
- الإقلاع إلى برنامج التثبيت
- تقسيم القرص الصلب
- اختيار نظام الملفات المناسب مثل NTFS أو EXT4
- تثبيت ملفات النظام
- إعداد المستخدم وكلمة المرور

#### ● تحديث نظم التشغيل

تقوم الشركات بإصدار تحديثات دورية لأنظمة التشغيل بهدف:

- إصلاح الأخطاء البرمجية
- سد الثغرات الأمنية
- تحسين الأداء والاستقرار
- إضافة ميزات جديدة

ويُعد تحديث النظام من أهم وسائل الحماية والأمان.

#### ● إدارة المستخدمين والصلاحيات

تسمح نظم التشغيل بإنشاء حسابات متعددة للمستخدمين مع تحديد صلاحيات مختلفة لكل مستخدم مثل:

- Administrator
- Standard User
- Guest

ويساعد ذلك على حماية الملفات وتنظيم الوصول إلى الموارد داخل النظام.

## ● النسخ الاحتياطي واستعادة النظام

توفر نظم التشغيل أدوات تساعد على:

- إنشاء نسخ احتياطية للملفات
- استعادة النظام عند حدوث مشاكل
- إصلاح أخطاء النظام
- استرجاع الملفات المحذوفة

مما يساعد على حماية البيانات وتقليل فقدان المعلومات.

## بعض الأوامر في نظام التشغيل ويندوز



| الفائدة                                  | الأمر    | الفائدة                           | الأمر    |
|------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| إنشاء مجلد جديد                          | mkdir    | فتح نافذة الحاسبة                 | calc     |
| فتح برنامج لتحميل صفحات النت             | mobsync  | فتح نافذة الدوس                   | cmd      |
| أداة للوصول البرامج عند الإقلاع لتعطيلها | msconfig | فحص القرص                         | chkdsk   |
| معرفة معلومات الويندوز                   | msiexec  | فتح أداة تنظيف القرص الصلب        | cleanmgr |
| عرض الاتصالات النشطة على الجهاز          | netstat  | فتح أداة المساعدة في شبكة الاتصال | clconfig |
| تشغيل برنامج الرسام                      | pbrush   | التبديل بين المجلدات              | cd       |
| اختبار الاتصال بشبكة أن موقع             | ping     | تنظيف شاشة الأوامر                | cls      |
| فتح شاشة الريجستري                       | regedit  | معرفة نوع كرت الشاشة              | debug    |
| فحص الدبست                               | scandisk | إلغاء تجزئة القرص الحالي          | Defrag   |
| استرجاع ملفات النظام اله                 | sfc      | عرض محتويات المجلد الحالي         | dir      |
| فتح محرر تكوين النظام                    | sysedit  | إصلاح صورة النظام                 | dism     |
| عرض العمليات للشاشة                      | tasklist | معرفة مواصفات الجهاز              | dxdiag   |
| الوصول إلى الملفات المؤقتة               | temp     | يستخدم لنسخ ملفات اله             | icwscrt  |
| عرض معلومات المستخدم الحالي              | whoami   | عرض إعدادات الشبكة ويعنون IP      | ipconfig |
| عرض إصدار نظام التشغيل                   | winver   | تسجيل خروج                        | logoff   |





## أهم الأوامر في نظام التشغيل لينكس (Linux)

| المادة                                                                             | الأمر                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|   | عرض الدليل الحالي<br><b>pwd</b>         |
|   | عرض محتويات مجلد<br><b>ls</b>           |
|   | الانتقال إلى مجلد<br><b>cd</b>          |
|   | إنشاء مجلد جديد<br><b>mkdir</b>         |
|   | حذف ملف أو مجلد<br><b>rm</b>            |
|   | نسخ ملف أو مجلد<br><b>cp</b>            |
|   | نقل ملف أو مجلد<br><b>mv</b>            |
|   | عرض محتوى ملف<br><b>cat</b>             |
|   | تحرير ملف نصي<br><b>nano</b>            |
|   | البحث عن نص داخل الملفات<br><b>grep</b> |
|   | عرض استخدام الموارد<br><b>top</b>       |
|  | إيقاف تشغيل النظام<br><b>shutdown</b>   |

| المادة                                                                             | الأمر                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|   | إضافة مستخدم جديد<br><b>adduser</b>           |
|   | حذف مستخدم<br><b>deluser</b>                  |
|   | تغيير كلمة مرور المستخدم<br><b>passwd</b>     |
|   | إنشاء مجموعة جديدة<br><b>groupadd</b>         |
|   | حذف مجموعة<br><b>groupdel</b>                 |
|   | إضافة مستخدم إلى مجموعة<br><b>usermod -aG</b> |
|   | تغيير صلاحيات ملف أو مجلد<br><b>chmod</b>     |
|   | تغيير مالك ملف أو مجلد<br><b>chown</b>        |
|   | عرض جميع المستخدمين<br><b>who</b>             |
|   | عرض آخر تسجيل دخول<br><b>last</b>             |
|   | عرض العمليات الخاصة بمستخدم<br><b>ps -u</b>   |
|  | عرض الصلاحيات الحالية<br><b>ls -l</b>         |

### مقارنة بين أنظمة التشغيل الشائعة

| العنصر                 | ويندوز (Windows)                | لينكس (Linux)                                  | ماك (macOS)                          |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| أنظمة الملفات المدعومة | NTFS - exFAT - FAT32            | ext4 - XFS - Btrfs - دعم أنظمة Windows (قراءة) | APFS - HFS+ - exFAT                  |
| السهولة                | واجهة رسومية سهلة الاستخدام     | يحتاج خبرة بسيطة في الطرفية                    | واجهة رسومية سهلة وجذابة             |
| المرونة والتخصيص       | محدود في التخصيص المتقدم        | مرونة عالية وتخصيص كامل                        | متوسط إلى جيد                        |
| الأمان                 | متوسط ويحتاج لتحديثات مستمرة    | عالي جداً ومستقر                               | عالي جداً                            |
| البرامج والتطبيقات     | متوافق مع أغلب البرامج والألعاب | يدعم أغلب البرامج مفتوحة المصدر                | يدعم برامج Apple والتطبيقات التجارية |
| شكل القرص الرئيسي      | أقسام متعددة (C, D, E)          | تقسيم مرن حسب الحاجة (/ , /home/)              | غالباً قسم واحد (Macintosh HD)       |
| فاصل المسار            | مثال C:\Users\Name              | مثال /home/user /                              | مثال /Users/Name                     |

## أسئلة متوقعة للمعيار الثامن

هذا النظام من أشهر وأبرز أنظمة التشغيل، وهو تابع لشركة مايكروسوفت العالمية:

- أ) Doc
- ب) Windows
- ج) LINUX
- د) Mac OS

هذا النظام مخصص بصورة أساسية لأجهزة أبل، وهو نظام مدفوع وغير مجاني:

- أ) Doc
- ب) Windows
- ج) LINUX
- د) Mac OS

هو نظام تشغيل مختص بالحماية والتشفير والخصوصية والسرية على شبكة الإنترنت:

- أ) TAILS
- ب) Windows
- ج) LINUX
- د) Mac OS

حزمة برمجية تقوم بالتحكم في كيفية عمل جهاز الحاسب والربط بين مكوناته وتسهيل الاتصال بين المستخدم والجهاز:

- أ - البرنامج
- ب - نظام التشغيل
- ج - السجلات
- د - لا شيء مما سبق

من تصنيفات أنظمة التشغيل حسب طبيعة النظام:

- أ - نظم تشغيل مدمجة
- ب - نظم تشغيل أحادية المهام
- ج - نظم تشغيل تدعم مستخدم واحد
- د - نظم تشغيل متعددة الأهداف

من مكونات نظام التشغيل ومن وظائفها التحكم في المكونات المادية لجهاز الحاسب:

- أ - نواة التشغيل
- ب - مدير العمليات
- ج - منسق ترتيب الأولويات
- د - مدير الملفات

هي جزء من أجزاء نظام التشغيل وهي الجزء المختص بترتيب أولويات تنفيذ العمليات:

- أ - الجداول
- ب - نواة التشغيل
- ج - مدير العمليات
- د - منسق ترتيب الأولويات

أحد إصدارات أنظمة تشغيل الحاسب:

- أ ( Ios
- ب ( أندرويد
- ج ( ويندوز ٨
- د ( ويندوز فون

يطلق على المتجر الخاص بنظام التشغيل أندرويد:

- أ - جوجل بلاي
- ب - أندرويد
- ج - ويندوز ٨
- د - ويندوز فون

نظام تشغيل مفتوح المصدر:

- أ - يونكس
- ب - أبل ماكنتوش
- ج - ويندوز
- د - ويندوز فون

نظام تشغيل للهواتف الذكية شبيه بنظام التشغيل نوافذ ٨:

- أ ( يونكس
- ب ( Ios
- ج ( ويندوز فون
- د ( أندرويد

نظام تشغيل قامت شركة جوجل بإدارته وتطويره:

- أ ( Ios
- ب ( أندرويد
- ج ( ويندوز ١٠
- د ( ويندوز فون

من أنظمة تشغيل الهواتف الذكية التي تعمل على أجهزة محددة:

- أ ( ويندوز فون
- ب ( ويندوز ٧
- ج ( أندرويد
- د ( ios



## ● المعيار التاسع:

### إتقان أهم تطبيقات الحاسب والإنترنت.

يتكون هذا المعيار من سبعة مؤشرات هم:

- 1 يتقن استخدام برامج الإنتاجية الشخصية مثل: تحرير النصوص، الجداول الحسابية، العروض التقديمية، النشر المكتبي وغيرها
- 2 يتقن استخدام برامج الوسائط مثل: الرسومات، الصوت، الصورة، الفيديو، ويتقن استخدام الأجهزة اللازمة لها.
- 3 يتقن استخدام الإنترنت مثل: محركات البحث، البريد الإلكتروني.
- 4 يتقن استخدام أدوات تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية التفاعلية.
- 5 يتقن استخدام التخزين السحابي وإدارة الملفات.
- 6 يتقن استخدام الشبكات الاجتماعية.
- 7 يتقن استخدام برامج صيانة الحاسب، وبرامج مكافحة الفيروسات.

## ◆ المؤشر الأول

### يتقن استخدام برامج الإنتاجية الشخصية

## ● مفهوم برامج الإنتاجية الشخصية

برامج الإنتاجية الشخصية هي مجموعة من التطبيقات المكتبية التي تساعد المستخدم على إنشاء المستندات وتنظيم البيانات وإعداد العروض التقديمية وإدارة الأعمال المكتبية المختلفة، وتستخدم بشكل واسع في التعليم والإدارة والشركات والمؤسسات.

وتعد من أهم تطبيقات الحاسب التي يحتاجها المعلم والطالب والموظف في الحياة العملية والتعليمية.

ومن أشهر حزم البرامج المكتبية:

- Microsoft Office
- LibreOffice
- Google Workspace

## ● أنواع برامج الإنتاجية الشخصية

تشمل برامج الإنتاجية عدة أنواع رئيسية، أهمها:

- برامج تحرير النصوص
- برامج الجداول الحسابية
- برامج العروض التقديمية

- برامج النشر المكتبي
- برامج إدارة قواعد البيانات
- برامج تدوين الملاحظات وتنظيم الأعمال

### ● برامج تحرير النصوص : (Word Processing)

تُستخدم لإنشاء المستندات وتحريرها وتنسيقها وطباعتها.

ومن أشهر استخداماتها:

- كتابة التقارير
- إعداد البحوث
- كتابة الخطابات والسير الذاتية
- تنسيق الجداول والصور

ومن أشهر برامجها:

- Microsoft Word
- Google Docs
- LibreOffice Writer

### ● برامج الجداول الحسابية : (Spreadsheet)

تُستخدم لتنظيم البيانات وإجراء العمليات الحسابية وتحليل المعلومات وإنشاء الرسوم البيانية.

ومن أشهر استخداماتها:

- حساب الدرجات
- إعداد الميزانيات
- تحليل البيانات
- إنشاء الإحصائيات والرسوم البيانية

ومن أشهر برامجها:

- Microsoft Excel
- Google Sheets
- LibreOffice Calc

### ● برامج العروض التقديمية : (Presentation Software)

تُستخدم لإنشاء عروض تقديمية تحتوي على نصوص وصور ورسوم متحركة وفيديوهات لعرض المعلومات بطريقة منظمة وجذابة.

ومن أشهر استخداماتها:

- الشرح داخل الفصول الدراسية
- العروض التدريبية
- الاجتماعات والمحاضرات

ومن أشهر برامجها:

- Microsoft PowerPoint
- Google Slides
- LibreOffice Impress

### ● برامج النشر المكتبي : (Desktop Publishing)

تُستخدم لتصميم المطبوعات والمنشورات الاحترافية مثل:

- المطويات
- المجلات
- الكتيبات
- البطاقات الدعائية
- الملصقات

ومن أشهر برامجها:

- Microsoft Publisher
- Adobe InDesign
- Canva

### ● برامج إدارة قواعد البيانات

تُستخدم لإنشاء قواعد البيانات وتنظيم المعلومات والبحث فيها وتحديثها.

ومن أشهر برامجها:

- Microsoft Access
- MySQL

### ● برامج تدوين الملاحظات وتنظيم الأعمال

تساعد على تنظيم المهام والملاحظات والملفات والأفكار.

ومن أشهرها:

- Microsoft OneNote
- Notion
- Evernote

## ● أشهر برامج الإنتاجية الشخصية وصيغ ملفاتها

| البرنامج             | الفائدة الأساسية                                  | أشهر صيغ الملفات     |
|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Microsoft Word       | تحرير النصوص وإعداد التقارير والبحوث              | .docx ، .doc ، .pdf  |
| Microsoft Excel      | الجداول الحسابية وتحليل البيانات والرسوم البيانية | .xlsx ، .xls ، .csv  |
| Microsoft PowerPoint | إنشاء العروض التقديمية التعليمية والتدريبية       | .pptx ، .ppt ، .pdf  |
| Microsoft Access     | إنشاء وإدارة قواعد البيانات                       | .accdb ، .mdb        |
| Microsoft Publisher  | تصميم المطويات والمنشورات والكتيبات               | .pub                 |
| Google Docs          | تحرير المستندات عبر الإنترنت ومشاركتها            | .gdoc ، .docx ، .pdf |
| Google Sheets        | الجداول السحابية وتحليل البيانات                  | .gsheet ، .xlsx      |
| Google Slides        | إنشاء عروض تقديمية عبر الإنترنت                   | .gslides ، .pptx     |
| Adobe InDesign       | تصميم المجلات والكتب الاحترافية                   | .indd                |
| Canva                | تصميم العروض والمنشورات والملصقات                 | .png ، .jpg ، .pdf   |

## أهم اختصارات لوحة المفاتيح

| الاختصار | الوظيفة        | الاختصار         | الوظيفة                |
|----------|----------------|------------------|------------------------|
| Ctrl + A | تحديد الكل     | Ctrl + O         | فتح ملف                |
| Ctrl + C | نسخ            | Ctrl + F         | بحث                    |
| Ctrl + X | قص             | Ctrl + H         | استبدال                |
| Ctrl + V | لصق            | Ctrl + B         | خط عريض                |
| Ctrl + Z | تراجع          | Ctrl + I         | خط مائل                |
| Ctrl + Y | إعادة          | Ctrl + U         | تسطير النص             |
| Ctrl + S | حفظ الملف      | Ctrl + T         | تبويب جديد             |
| Ctrl + P | طباعة          | Ctrl + W         | إغلاق التبويب          |
| Ctrl + N | إنشاء ملف جديد | Ctrl + Shift + T | استعادة التبويب المغلق |

|                  |             |                    |                    |
|------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| فتح الملفات      | Windows + E | التنقل بين النوافذ | Alt + Tab          |
| إظهار سطح المكتب | Windows + D | إغلاق البرنامج     | Alt + F4           |
| قفل الجهاز       | Windows + L | حذف                | Delete             |
| إعادة تسمية      | F2          | حذف نهائي          | Shift + Delete     |
| إلغاء أو خروج    | Esc         | تحديث              | F5                 |
|                  |             | مدير المهام        | Ctrl + Shift + Esc |

### ◆ المؤشر الثاني

يتقن استخدام برامج الوسائط المتعددة والأجهزة المرتبطة بها

### ● مفهوم برامج الوسائط المتعددة

برامج الوسائط المتعددة هي تطبيقات تُستخدم لإنشاء وتحرير وتشغيل الوسائط الرقمية المختلفة مثل:

- الصور
- الرسومات
- الصوت
- الفيديو
- الرسوم المتحركة

وتُستخدم هذه البرامج بشكل واسع في التعليم والتصميم والإعلام وصناعة المحتوى والتسويق والإنتاج الرقمي.

### ● أنواع برامج الوسائط المتعددة

تشمل برامج الوسائط المتعددة عدة أنواع رئيسية، منها:

- برامج معالجة الصور
- برامج الرسم والتصميم
- برامج تحرير الصوت
- برامج تحرير الفيديو
- برامج تشغيل الوسائط

## برامج الوسائط المتعددة

| برامج غير مجانية (مدفوعة)                                          | برامج مجانية (مفتوحة المصدر)         | عناصر الوسائط المتعددة |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Corel PaintShop Pro<br>Adobe Photoshop<br>Serif PhotoPlus          | Photopea<br>GIMP<br>Inkscape         | برامج إعداد الصور      |
| CyberLink PowerDirector<br>Corel VideoStudio<br>Adobe Premiere Pro | Avidemux<br>VirtualDub<br>Lightworks | برامج إعداد الفيديو    |
| MAGIX Music Maker<br>WavePad<br>AVS Audio Editor                   | Ardour<br>Audacity<br>Jokosher       | برامج إعداد الصوت      |
| Toon Boom Harmony<br>Adobe Animate<br>Animation Workshop           | Blender<br>Synfig Studio<br>Pencil2D | برامج الرسوم المتحركة  |

| أمثلة لصيغ ملفات الوسائط المتعددة  |                               |                                      |                                |                                       |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>الصور</b><br><br>.jpg .png .gif | <b>الصوت</b><br><br>.mp3 .wav | <b>الفيديو</b><br><br>.mp4 .avi .mov | <b>التصميم</b><br><br>.psd .ai | <b>المستندات الرسومية</b><br><br>.pdf |

| الأجهزة المرتبطة بالوسائط المتعددة |          |              |           |
|------------------------------------|----------|--------------|-----------|
| كاميرا رقمية                       | ميكروفون | سماعات       | ماسح ضوئي |
| طابعة                              | جهاز عرض | لوح رسم رقمي |           |

## ● صيغ ملفات الوسائط المتعددة

| نوع الملف          | أشهر الصيغ         |
|--------------------|--------------------|
| الصور              | .jpg ، .png ، .gif |
| الصوت              | .mp3 ، .wav        |
| الفيديو            | .mp4 ، .avi ، .mov |
| التصميم            | .psd ، .ai         |
| المستندات الرسومية | .pdf               |

## ● مميزات برامج الوسائط المتعددة

تساعد هذه البرامج على:

- تحسين جودة المحتوى الرقمي
- تسهيل الشرح والعرض التعليمي
- إنتاج الوسائط بشكل احترافي
- دعم الإبداع والتصميم
- تسهيل التواصل البصري والسمعي

## ● الفرق بين بعض برامج الوسائط

| البرنامج     | الاستخدام الأساسي |
|--------------|-------------------|
| Photoshop    | تعديل الصور       |
| Illustrator  | الرسم والتصميم    |
| Audacity     | تحرير الصوت       |
| Premiere Pro | تحرير الفيديو     |
| VLC          | تشغيل الوسائط     |

## ◆ المؤشر الثالث

يتقن استخدام الإنترنت مثل: محركات البحث والبريد الإلكتروني

## ● مفهوم الإنترنت

الإنترنت هو شبكة عالمية تربط ملايين الأجهزة حول العالم، وتسمح بتبادل المعلومات والملفات والتواصل والوصول إلى الخدمات الإلكترونية المختلفة.

ويستخدم الإنترنت في:

- التعليم والتعلم الإلكتروني
- البحث عن المعلومات
- التواصل والتعاون
- التجارة الإلكترونية
- الخدمات الحكومية
- التخزين السحابي والعمل عن بُعد

## ● متصفحات الإنترنت : (Web Browsers)

متصفح الإنترنت هو برنامج يُستخدم للوصول إلى مواقع الويب وتصفح الصفحات الإلكترونية.

ومن أشهر المتصفحات:

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Edge
- Safari

ومن أهم وظائف المتصفح:

- فتح مواقع الويب
- تنزيل الملفات
- إدارة علامات التبويب
- حفظ كلمات المرور
- إدارة المفضلة والسجل

## ● محركات البحث : (Search Engines)

محركات البحث هي أنظمة تساعد المستخدم على البحث عن المعلومات داخل الإنترنت باستخدام الكلمات المفتاحية. ومن أشهر محركات البحث:

- Google Search
- Bing
- Yahoo! Search

## ● مهارات البحث الفعال

للحصول على نتائج دقيقة يُنصح باستخدام:

- الكلمات المفتاحية المناسبة
- علامات الاقتباس " " للبحث المطابق
- استخدام AND / OR
- البحث حسب نوع الملف مثل PDF
- استخدام البحث المتقدم

مثال: 

Artificial Intelligence filetype:pdf

## ● البريد الإلكتروني : (E-mail)

البريد الإلكتروني هو وسيلة اتصال رقمية تُستخدم لإرسال واستقبال الرسائل والملفات عبر الإنترنت. ومن أشهر خدمات البريد الإلكتروني:

- Gmail
- Outlook
- Yahoo Mail

## ● مكونات البريد الإلكتروني

| العنصر     | الوظيفة            |
|------------|--------------------|
| To         | المستلم الرئيسي    |
| CC         | نسخة ظاهرة للآخرين |
| BCC        | نسخة مخفية         |
| Subject    | عنوان الرسالة      |
| Attachment | المرفقات           |
| Signature  | التوقيع الإلكتروني |



## ● التخزين السحابي : (Cloud Storage)

التخزين السحابي هو خدمة تتيح حفظ الملفات على الإنترنت والوصول إليها من أي جهاز متصل بالشبكة. ومن أشهر خدماته:

- Google Drive
- OneDrive
- Dropbox
- iCloud

ومن أهم مميزاته:

- حفظ الملفات ونسخها احتياطيًا
- مشاركة الملفات بسهولة
- الوصول للملفات من أي مكان
- دعم العمل التعاوني

## ● الأمن أثناء استخدام الإنترنت

لحماية المستخدم أثناء استخدام الإنترنت يُنصح بـ:

- استخدام كلمات مرور قوية
- تفعيل التحقق الثنائي
- عدم تحميل الملفات المشبوهة
- التأكد من المواقع الآمنة HTTPS
- تحديث المتصفح والبرامج باستمرار
- الحذر من رسائل التصيد الاحتيالي

## ● أشهر امتدادات ملفات الإنترنت والتحميل

| الامتداد    | نوع الملف    |
|-------------|--------------|
| .html       | صفحات ويب    |
| .pdf        | مستندات      |
| .zip        | ملفات مضغوطة |
| .jpg / .png | صور          |
| .mp4        | فيديو        |
| .mp3        | صوت          |

## ● رموز وأوامر البحث المتقدم في محركات البحث

| الرمز / الأمر | الوظيفة                     | مثال                      |
|---------------|-----------------------------|---------------------------|
| " "           | البحث عن العبارة بشكل مطابق | "Artificial Intelligence" |
| -             | استبعاد كلمة من البحث       | Python -snake             |
| AND           | البحث عن كلمتين معًا        | Cybersecurity AND AI      |

|                             |                         |           |
|-----------------------------|-------------------------|-----------|
| Windows OR Linux            | البحث عن أحد المصطلحين  | OR        |
| site:edu.sa الأمن السيبراني | البحث داخل موقع محدد    | site:     |
| SQL filetype:pdf            | البحث عن نوع ملف معين   | filetype: |
| "best * editor"             | استبدال كلمة غير معروفة | *         |
| Laptop 2000..5000           | البحث ضمن نطاق أرقام    | ..        |
| intitle:"Operating System"  | البحث داخل عنوان الصفحة | intitle:  |
| inurl:login                 | البحث داخل رابط الموقع  | inurl:    |

### ● أشهر امتدادات عناوين المواقع الإلكترونية

| الامتداد | الاستخدام أو الجهة                   |
|----------|--------------------------------------|
| .com     | المواقع التجارية والشركات            |
| .org     | المنظمات والمؤسسات                   |
| .edu     | المؤسسات التعليمية                   |
| .gov     | الجهات الحكومية                      |
| .net     | خدمات الشبكات والإنترنت              |
| .mil     | الجهات العسكرية                      |
| .info    | المواقع المعلوماتية                  |
| .sa      | مواقع خاصة بالمملكة العربية السعودية |
| .uk      | مواقع خاصة بالمملكة المتحدة          |
| .ae      | مواقع خاصة بالإمارات العربية المتحدة |

### ● أمثلة على عناوين المواقع

| عنوان الموقع  | نوع الامتداد |
|---------------|--------------|
| google.com    | تجاري        |
| moe.gov.sa    | حكومي سعودي  |
| mit.edu       | تعليمي       |
| wikipedia.org | منظمة        |
| openai.com    | شركة تقنية   |

## ◆ المؤشر الرابع

يتقن استخدام أدوات تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية التفاعلية

### ● مفهوم المواقع الإلكترونية

الموقع الإلكتروني هو مجموعة من صفحات الويب المترابطة التي تُعرض عبر الإنترنت باستخدام متصفح الويب، ويمكن أن يحتوي الموقع على نصوص وصور وفيديوهات وروابط وعناصر تفاعلية مختلفة.

وتُستخدم المواقع الإلكترونية في:

- التعليم
- التجارة الإلكترونية
- الأخبار والإعلام
- الخدمات الحكومية
- التواصل ونشر المحتوى

### ● أنواع المواقع الإلكترونية

تختلف المواقع الإلكترونية بحسب وظيفتها وطريقة عملها، ومن أشهر أنواعها:

- المواقع التعليمية
- المواقع التجارية
- المواقع الإخبارية
- المدونات
- المنتديات
- المتاجر الإلكترونية
- مواقع التواصل الاجتماعي

### ● المواقع الثابتة والمواقع التفاعلية

| النوع                       | الوصف                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| المواقع الثابتة (Static)    | تعرض محتوى ثابتاً لا يتغير كثيراً                         |
| المواقع التفاعلية (Dynamic) | تسمح بالتفاعل وتحديث البيانات مثل تسجيل الدخول والتعليقات |

مثال: ✦

- موقع تعريفى بسيط = موقع ثابت
- متجر إلكترونى أو منصة تعليمية = موقع تفاعلي

### ● لغات تطوير الويب الأساسية

تعتمد المواقع الإلكترونية على عدة لغات وتقنيات أساسية:

| اللغة      | الوظيفة                                    |
|------------|--------------------------------------------|
| HTML       | إنشاء هيكل الصفحة                          |
| CSS        | تنسيق وتصميم الصفحة                        |
| JavaScript | إضافة التفاعل والحركة                      |
| PHP        | معالجة البيانات وإنشاء الصفحات الديناميكية |
| SQL        | إدارة قواعد البيانات                       |

## HTML : (HyperText Markup Language)

لغة تُستخدم لبناء هيكل صفحات الويب مثل:

- العناوين
- الفقرات
- الصور
- الجداول
- الروابط

مثال بسيط: 

```
<h1>Welcome</h1>
<p>This is a web page</p>
```

## CSS : (Cascading Style Sheets)

تُستخدم لتنسيق صفحات الويب والتحكم في:

- الألوان
- الخطوط
- الأحجام
- التخطيط
- التأثيرات البصرية

مثال: 

```
h1 {
  color: blue;
}
```

## أدوات تصميم وتطوير المواقع

توجد العديد من الأدوات والبرامج المستخدمة في تصميم المواقع الإلكترونية وتطويرها، منها:

| الأداة             | الاستخدام                    |
|--------------------|------------------------------|
| Visual Studio Code | كتابة أكواد المواقع          |
| Adobe Dreamweaver  | تصميم وتطوير المواقع         |
| WordPress          | إنشاء المواقع وإدارة المحتوى |
| Canva              | تصميم واجهات وصور المواقع    |
| Figma              | تصميم واجهات وتجربة المستخدم |

## ● أنظمة إدارة المحتوى : (CMS)

هي أنظمة تساعد على إنشاء المواقع وإدارتها دون الحاجة لخبرة برمجية كبيرة.  
ومن أشهرها:

- WordPress
- Joomla
- Drupal

ومن أهم مميزاتهما:

- سهولة إدارة المحتوى
- دعم القوالب والإضافات
- إنشاء مواقع بسرعة
- تقليل الحاجة لكتابة الأكواد

## ● مكونات عنوان الموقع الإلكتروني

| المثال   | الجزء      |
|----------|------------|
| //:https | البروتوكول |
| google   | اسم النطاق |
| com.     | الامتداد   |

مثال كامل: 

`https://www.google.com`

## ● استضافة المواقع : (Web Hosting)

الاستضافة هي خدمة تسمح بنشر الموقع الإلكتروني على الإنترنت ليصبح متاحًا للمستخدمين.  
ومن أشهر أنواع الاستضافة:

- الاستضافة المشتركة
- الاستضافة السحابية
- الخوادم الخاصة VPS

## ♦ المؤشر الخامس

يتقن استخدام التخزين السحابي وإدارة الملفات

### ● مفهوم التخزين السحابي : (Cloud Storage)

التخزين السحابي هو خدمة تتيح للمستخدم حفظ الملفات والبيانات على الإنترنت بدلاً من حفظها على جهاز محلي فقط، مما يسمح بالوصول إلى الملفات من أي مكان ومن أي جهاز متصل بالإنترنت.

ويستخدم التخزين السحابي بشكل واسع في:

- التعليم الإلكتروني
- مشاركة الملفات
- النسخ الاحتياطي
- العمل التعاوني
- إدارة المشاريع والبيانات

### ● الحوسبة السحابية : (Cloud Computing)

الحوسبة السحابية هي توفير خدمات الحاسب مثل:

- التخزين
- الخوادم
- قواعد البيانات
- البرامج
- الشبكات

عبر الإنترنت دون الحاجة إلى امتلاك بنية تحتية محلية كبيرة.

وتساعد الحوسبة السحابية على:

- تقليل التكاليف
- سهولة الوصول للخدمات
- رفع كفاءة العمل
- دعم العمل عن بُعد

### ● نماذج خدمات الحوسبة السحابية

تنقسم خدمات الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج رئيسية:

| النموذج | الاسم                       | الوظيفة                                   | أمثلة                                 |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| SaaS    | Software as a Service       | استخدام البرامج عبر الإنترنت دون تثبيت    | Google Docs ، Microsoft 365           |
| PaaS    | Platform as a Service       | توفير بيئة لتطوير وتشغيل التطبيقات        | Google App Engine ، Heroku            |
| IaaS    | Infrastructure as a Service | توفير خوادم وشبكات ومساحات تخزين افتراضية | Amazon Web Services ، Microsoft Azure |

## ● مميزات التخزين والحوسبة السحابية

توفر الخدمات السحابية العديد من المميزات مثل:

- الوصول للملفات من أي مكان
- مزامنة الملفات بين الأجهزة
- مشاركة الملفات بسهولة
- النسخ الاحتياطي التلقائي
- تقليل الحاجة لأجهزة تخزين محلية
- دعم العمل الجماعي والتعاون

## ● أشهر خدمات التخزين السحابي

| الخدمة       | الاستخدام                                  |
|--------------|--------------------------------------------|
| Google Drive | تخزين ومشاركة الملفات وربطها بخدمات Google |
| OneDrive     | التخزين السحابي المرتبط بـ Microsoft       |
| Dropbox      | مشاركة الملفات والمزامنة                   |
| iCloud       | التخزين السحابي لأجهزة Apple               |
| MEGA         | تخزين سحابي مع تشفير قوي                   |

## ● إدارة الملفات والمجلدات

إدارة الملفات هي عملية تنظيم البيانات داخل الجهاز أو التخزين السحابي بطريقة تسهل الوصول إليها وحمايتها.

وتشمل:

- إنشاء الملفات والمجلدات
- نسخ الملفات ونقلها
- إعادة تسمية الملفات
- حذف الملفات واستعادتها
- ضغط الملفات وفك الضغط
- البحث عن الملفات وترتيبها

## ● ضغط الملفات : (Compression)

ضغط الملفات هو تقليل حجم الملفات لتسهيل:

- التخزين
- النقل
- الرفع عبر الإنترنت

ومن أشهر برامج الضغط:

- WinRAR
- Zip-7
- WinZip

ومن أشهر صيغ الضغط:

- zip.
- rar.
- 7z.

## ● مزامنة الملفات : (Synchronization)

المزامنة تعني تحديث الملفات تلقائيًا بين الأجهزة المختلفة بحيث تظهر آخر التعديلات على جميع الأجهزة المرتبطة بالحساب السحابي.

مثال: ✎

عند تعديل ملف داخل Google Drive على الحاسب يتم تحديثه مباشرة على الهاتف.

## ● مشاركة الملفات

تتيح الخدمات السحابية مشاركة الملفات عبر:

- الروابط المباشرة
- البريد الإلكتروني
- منح صلاحيات العرض أو التعديل

مما يساعد على:

- العمل الجماعي
- تبادل الملفات
- إدارة المشاريع المشتركة

## ● النسخ الاحتياطي : (Backup)

النسخ الاحتياطي هو إنشاء نسخة إضافية من الملفات لحمايتها من:

- الحذف
- تلف الجهاز
- الفيروسات
- فقدان البيانات

ويُعد التخزين السحابي من أفضل وسائل النسخ الاحتياطي الحديثة.

## ● أمن التخزين السحابي

لحماية الملفات السحابية يُنصح بـ:

- استخدام كلمات مرور قوية
- تفعيل التحقق الثنائي
- تشفير الملفات الحساسة
- عدم مشاركة الروابط المهمة بشكل عام
- تحديث التطبيقات باستمرار



## ◆ المؤشر السادس

يتقن استخدام الشبكات الاجتماعية

### ● مفهوم الشبكات الاجتماعية : (Social Networks)

الشبكات الاجتماعية هي منصات إلكترونية عبر الإنترنت تتيح للأفراد والمؤسسات التواصل والتفاعل ومشاركة المحتوى الرقمي مثل:

- النصوص
- الصور
- الفيديوهات
- البث المباشر
- الروابط والملفات

### ● أشهر الشبكات الاجتماعية واستخداماتها

| الاستخدام الأشهر                          | المنصة           |
|-------------------------------------------|------------------|
| الأخبار والتدوين السريع والمحتوى النصي    | X                |
| التواصل الاجتماعي والمجموعات              | Facebook         |
| القصص والصور والفيديوهات السريعة          | Snapchat         |
| مشاركة الصور والفيديو والتصميم            | Instagram        |
| الفيديوهات القصيرة والمحتوى الترفيهي      | TikTok           |
| مشاركة الصور والأفكار والتصاميم           | Pinterest        |
| العلاقات المهنية والتوظيف                 | LinkedIn         |
| المراسلة والمجموعات التعليمية             | WhatsApp         |
| القنوات والمجموعات الكبيرة                | Telegram         |
| مشاركة المشاريع البرمجية والأكواد         | GitHub           |
| مشاركة العروض التقديمية والمحتوى التعليمي | SlideShare       |
| نشر المقالات والمحتوى الكتابي             | المدونات (Blogs) |

### ● مميزات الشبكات الاجتماعية

توفر الشبكات الاجتماعية العديد من المميزات، منها:

- سرعة التواصل
- سهولة مشاركة المحتوى
- الوصول إلى جمهور عالمي
- دعم التعليم والعمل عن بُعد
- إنشاء المجتمعات والمجموعات الرقمية
- التفاعل المباشر مع المستخدمين

### ● المخاطر المرتبطة بالشبكات الاجتماعية

رغم فوائدها الكبيرة إلا أن هناك بعض المخاطر المرتبطة بها، مثل:

- انتهاك الخصوصية
- التصيد الاحتيالي
- التنمر الإلكتروني
- نشر الأخبار المضللة
- سرقة الحسابات
- الإدمان الرقمي
- انتحال الشخصية

### ● الأمن والخصوصية في الشبكات الاجتماعية

لحماية الحسابات والبيانات يُنصح بـ:

- استخدام كلمات مرور قوية
- تفعيل التحقق الثنائي (2FA)
- ضبط إعدادات الخصوصية
- عدم مشاركة البيانات الحساسة
- الحذر من الروابط والرسائل المشبوهة
- عدم قبول الحسابات مجهولة المصدر

### ◆ المؤشر السابع

يتقن استخدام برامج صيانة الحاسب وبرامج مكافحة الفيروسات

### ● مفهوم صيانة الحاسب

صيانة الحاسب هي مجموعة من العمليات والإجراءات التي تهدف إلى المحافظة على كفاءة الجهاز وتحسين أدائه واكتشاف المشكلات ومعالجتها سواء كانت مشكلات برمجية أو مادية.

وتساعد الصيانة على:

- تحسين سرعة الجهاز
- تقليل الأعطال
- حماية البيانات
- رفع كفاءة الأداء
- إطالة عمر الحاسب

## ● أنواع صيانة الحاسب

| النوع            | الوصف                    |
|------------------|--------------------------|
| الصيانة الوقائية | منع المشكلات قبل حدوثها  |
| الصيانة العلاجية | إصلاح الأعطال بعد حدوثها |

## ● مهام الصيانة الوقائية

تشمل:

- تحديث نظام التشغيل والبرامج
- حذف الملفات المؤقتة
- تنظيف الجهاز وتحسين الأداء
- فحص الأقراص والذاكرة
- النسخ الاحتياطي للملفات
- تحديث التعريفات (Drivers)
- فحص الجهاز ضد البرمجيات الخبيثة

## ● برامج صيانة وتحسين أداء الحاسب

تساعد هذه البرامج على تنظيف النظام وتحسين الأداء واكتشاف الأخطاء وإدارة الملفات والبرامج.

| البرنامج              | الفائدة                                    |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| CCleaner              | تنظيف السجل والملفات المؤقتة وتحسين الأداء |
| Advanced SystemCare   | تحسين سرعة النظام وإصلاح الأخطاء           |
| Malwarebytes          | إزالة البرمجيات الضارة والحماية الفورية    |
| Acronis               | النسخ الاحتياطي واستعادة النظام            |
| Driver Booster        | تحديث تعريفات الجهاز وإصلاح مشاكلها        |
| ESET SysInspector     | تحليل النظام واكتشاف المشكلات              |
| Wise Care 365         | تنظيف النظام وتحسين الخصوصية والأداء       |
| Glary Utilities       | تنظيف الملفات وإصلاح أخطاء النظام          |
| WinDirStat            | تحليل مساحة القرص وعرض الملفات الكبيرة     |
| IObit Uninstaller     | إزالة البرامج ومخلفاتها بالكامل            |
| Ashampoo WinOptimizer | تحسين الأداء وتنظيف النظام والخصوصية       |

## ● برامج مكافحة الفيروسات : (Antivirus)

برامج مكافحة الفيروسات هي برامج أمنية تُستخدم لاكتشاف البرمجيات الخبيثة ومنعها وحذفها من الجهاز. وتقوم هذه البرامج بـ:

- فحص الملفات والبرامج
- اكتشاف الفيروسات والديدان وأحصنة طروادة
- عزل الملفات المصابة
- الحماية أثناء الاتصال بالإنترنت
- منع الاختراقات والبرمجيات الضارة

## ● أشهر برامج مكافحة الفيروسات

| البرنامج         | أهم المميزات                          |
|------------------|---------------------------------------|
| McAfee           | حماية شاملة وأدوات أمان متعددة        |
| Kaspersky        | حماية قوية ضد البرمجيات الخبيثة       |
| Norton 360       | حماية متقدمة ونسخ احتياطي وجدار حماية |
| Bitdefender      | أداء قوي واستهلاك منخفض للموارد       |
| Intego           | حماية مخصصة لأنظمة macOS              |
| TotalAV          | حماية وتنظيف وتحسين أداء الجهاز       |
| Avira Prime      | حماية وVPN وأدوات تحسين النظام        |
| BullGuard        | حماية للألعاب والشبكات المنزلية       |
| Panda Dome       | حماية سحابية وأدوات مراقبة            |
| Trend Micro      | حماية من التصيد والروابط الضارة       |
| AVG AntiVirus    | فحص وحماية مجانية وشائعة              |
| Avast Antivirus  | حماية فورية وجدار حماية               |
| ESET NOD32       | خفيف وسريع مع حماية متقدمة            |
| F-Secure         | حماية للخصوصية والتصفح                |
| G Data           | محركا فحص للحماية القوية              |
| Webroot          | حماية سحابية خفيفة وسريعة             |
| VIPRE            | حماية البريد الإلكتروني والشبكات      |
| Windows Defender | مدمج مع Windows ويوفر حماية جيدة      |

### ● أنواع البرمجيات الخبيثة

| النوع                      | الوصف                        |
|----------------------------|------------------------------|
| الفيروسات (Viruses)        | برامج ضارة تنتشر بين الملفات |
| الديدان (Worms)            | تنتشر عبر الشبكات بسرعة      |
| أحصنة طروادة (Trojan)      | برامج تبدو سليمة لكنها ضارة  |
| برامج التجسس (Spyware)     | تجمع معلومات المستخدم سرًا   |
| برامج الفدية (Ransomware)  | تشفر الملفات وتطلب فدية      |
| الإعلانات المزعجة (Adware) | تعرض إعلانات غير مرغوبة      |

### ● أدوات النظام المساعدة

تحتوي أنظمة التشغيل على أدوات تساعد في صيانة الجهاز وتحسين أدائه، مثل:

- مدير المهام (Task Manager)
- إدارة الأقراص (Disk Management)
- إدارة الأجهزة (Device Manager)
- أداة تنظيف القرص
- النسخ الاحتياطي والاستعادة

### ● نصائح للمحافظة على الحاسب

للحفاظ على أداء الجهاز وأمانه يُنصح بـ:

- تحديث النظام باستمرار
- استخدام برامج حماية موثوقة
- عدم تحميل البرامج مجهولة المصدر
- فحص وحدات التخزين الخارجية
- استخدام كلمات مرور قوية
- النسخ الاحتياطي الدوري للملفات
- مراقبة استهلاك المعالج والذاكرة

## أسئلة متوقعة للمعيار التاسع

يستخدم محرر الفيديو من أجل:

- أ) موازنة الألوان في صورتين التقطنا بجهازي كاميرا مختلفين
- ب) ضغط ملف فيديو لإرساله عن طريق الإنترنت
- ج) البحث عن مقاطع فيديو على الإنترنت
- د) تركيب صورة على صورة أخرى

ما صيغة اللون المناسبة للصور المستخدمة في مواقع الويب:

- أ) RGB
- ب) Spot
- ج) CMYK
- د) Pantone

يوفر استخدام الطبقات عند إنشاء الرسوم إمكانية:

- أ) استيراد ملف الصورة إلى برنامج رسوم آخر
- ب) حفظ الطبقات بصيغة ملف لاستخدامها في صفحة الويب
- ج) إنشاء صور تستخدم عدد أكبر من الألوان
- د) تحرير الطبقات كل على حدة

من المميزات الأساسية لبرنامج الجداول الحسابية:

- أ) عرض البيانات
- ب) التدقيق الإملائي
- ج) البحث عن السجلات
- د) حساب القيم

أهم امتدادات الـ PowerPoint التي يتم حفظ الملفات عليها:

- أ) PPT / PPS
- ب) PPN / PPS
- ج) PPT / PPO
- د) PTT / PSS

امتداد أسماء ملفات مستندات الشبكة العنكبوتية:

- أ) .xls
- ب) .Pot
- ج) .html
- د) .ppt

في برنامج البوربوينت، لا يمكن أداء أي من المهام التالية:

- أ) إدراج شريحة مكررة
- ب) إدراج جدول في شريحة
- ج) إعادة تنسيق الشريحة الرئيسية
- د) لا شيء مما سبق

امتداد أسماء قوالب ملفات بوربوينت:

- أ) .xls
- ب) .Pot
- ج) .html
- د) .ppt

في برنامج بوربوينت يمكن اختيار تخطيط الشريحة من:

- ( أ ) نص فقط
- ( ب ) محتوى فقط
- ( ج ) نص ومحتوى
- ( د ) جميع ما ذكر

في برنامج أكسس يمكن إنشاء علاقة بين جدولين عن طريق وجود حقل مشترك لا بد أن يكون له نفس:

- ( أ ) الاسم
- ( ب ) النموذج
- ( ج ) نوع البيانات
- ( د ) لا شيء مما ذكر

في برنامج أكسس يمكن ربط جدولين بإنشاء علاقة من نوع:

- ( أ ) رأس برأس
- ( ب ) رأس بأطراف
- ( ج ) أطراف بأطراف
- ( د ) جميع ما ذكر

في برنامج أكسس يمكن إجراء أي من الآتي على سجلات جدول:

- ( أ ) فرز
- ( ب ) حذف
- ( ج ) استعلام
- ( د ) جميع ما سبق

الامتداد الافتراضي لأسماء ملفات أكسس:

- ( أ ) .xls
- ( ب ) .mdb
- ( ج ) .html
- ( د ) .ppt

لتكملة كتابة اسم الموقع وكتابة .com مباشرة يتم الضغط على مفتاح ..... من لوحة المفاتيح:

- ( أ ) Ctrl+Shift
- ( ب ) Ctrl+Alt
- ( ج ) Ctrl+Enter
- ( د ) Ctrl+Tab

## ● المعيار العاشر

### ◆ المؤشر الأول

يعرف تأثير التقنية الرقمية على جوانب الحياة

## ● مفهوم التقنية الرقمية

التقنية الرقمية هي استخدام الأجهزة والأنظمة الإلكترونية لمعالجة البيانات وتبادل المعلومات، وتشمل:

- الحاسب
- الإنترنت
- الهواتف الذكية
- التطبيقات الرقمية
- الذكاء الاصطناعي

وقد أصبحت جزءاً أساسياً من الحياة اليومية في التعليم والعمل والصحة والتواصل.

## ● تأثير التقنية الرقمية على الحياة

| المجال   | التأثير                              |
|----------|--------------------------------------|
| التعليم  | التعليم الإلكتروني والمنصات الرقمية  |
| العمل    | العمل عن بُعد والأتمتة               |
| التواصل  | الشبكات الاجتماعية والمراسلة         |
| الصحة    | الطب الرقمي والسجلات الإلكترونية     |
| الاقتصاد | التجارة الإلكترونية والخدمات البنكية |
| الإعلام  | صناعة المحتوى والنشر الرقمي          |

## ● إيجابيات التقنية الرقمية

- سرعة الوصول للمعلومات
- تسهيل التواصل
- رفع الإنتاجية
- دعم التعليم والعمل عن بُعد
- توفير الوقت والجهد

## ● سلبيات التقنية الرقمية

- الإدمان الرقمي
- انتهاك الخصوصية
- الجرائم الإلكترونية
- انتشار الشائعات
- التمرر الإلكتروني



### المهن المرتبطة بالحاسب والتقنية

| المهنة              | الوظيفة الأساسية                 |
|---------------------|----------------------------------|
| مبرمج تطبيقات       | تطوير البرامج والتطبيقات         |
| مبرمج نظم           | تطوير وصيانة نظم التشغيل         |
| محلل ومصمم نظم      | تحليل احتياجات الأنظمة وتصميمها  |
| أخصائي قواعد بيانات | إنشاء وإدارة قواعد البيانات      |
| مهندس شبكات         | تصميم وصيانة الشبكات             |
| أخصائي أمن سيبراني  | حماية الأنظمة والشبكات           |
| مهندس ذكاء اصطناعي  | تطوير الأنظمة الذكية             |
| مطور مواقع ويب      | تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية |
| فني حاسب / شبكات    | صيانة الأجهزة والشبكات           |
| مهندس حاسب          | تصميم وبناء أنظمة الحاسب         |
| مشغل حاسب           | تشغيل الأجهزة والأنظمة           |
| مدخل بيانات         | إدخال وتنظيم البيانات            |
| معلم حاسب           | التعليم والتدريب التقني          |
| مصمم رقمي           | تصميم الرسومات والمحتوى          |
| محاسب               | استخدام الأنظمة المحاسبية        |
| طبيب                | استخدام الأنظمة والأجهزة الطبية  |
| مسوق إلكتروني       | التسويق عبر المنصات الرقمية      |
| إعلامي              | إنتاج ونشر المحتوى الرقمي        |

## ♦ المؤشر الثاني

يُلم بالقوانين واللوائح الرسمية والأخلاقيات المتعلقة بالتقنية الرقمية

### ● أخلاقيات التقنية الرقمية

أخلاقيات التقنية الرقمية هي القواعد والسلوكيات التي تنظم استخدام التقنية والإنترنت بطريقة مسؤولة وأمنة.

ومن أمثلة الأخلاقيات الرقمية:

- احترام خصوصية الآخرين
- عدم اختراق الحسابات أو الأجهزة
- عدم انتحال الشخصية
- عدم نشر الشائعات أو المحتوى الضار
- استخدام التقنية فيما يفيد
- الالتزام بالأنظمة والقوانين الرقمية

### ● نظام مكافحة الجرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية

يهدف النظام إلى:

- تحقيق الأمن المعلوماتي
- حماية المستخدمين والبيانات
- الحد من الجرائم الإلكترونية
- حماية المصلحة العامة والاقتصاد الوطني

### ● أمثلة على الجرائم المعلوماتية والعقوبات في المملكة العربية السعودية

| الجريمة                                    | العقوبة                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| التشهير والتنمر الإلكتروني                 | السجن مدة تصل إلى سنة وغرامة تصل إلى 500 ألف ريال       |
| الاختيال الإلكتروني وسرقة البيانات البنكية | السجن مدة تصل إلى 3 سنوات وغرامة تصل إلى مليوني ريال    |
| حذف البيانات أو تعطيل الشبكات              | السجن مدة تصل إلى 4 سنوات وغرامة تصل إلى 3 ملايين ريال  |
| نشر المحتوى المخالف أو المحظور             | السجن مدة تصل إلى 5 سنوات وغرامة تصل إلى 3 ملايين ريال  |
| الجرائم المرتبطة بالإرهاب أو أمن الدولة    | السجن مدة تصل إلى 10 سنوات وغرامة تصل إلى 5 ملايين ريال |

✦ جميع العقوبات السابقة مستندة إلى نظام مكافحة الجرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية.

### ♦ المؤشر الثالث

يُلم بجوانب الاستخدام الصحي والأمن للتقنية الرقمية

#### ● الاستخدام الصحي للتقنية

يساعد الاستخدام الصحيح للأجهزة الرقمية على المحافظة على صحة المستخدم وتقليل الأضرار الناتجة عن الاستخدام الطويل.

ومن أهم الإرشادات الصحية:

- الجلوس بوضعية صحيحة أثناء استخدام الحاسب
- جعل الشاشة بمستوى النظر
- أخذ فترات راحة منتظمة
- تقليل الاستخدام الطويل للأجهزة
- المحافظة على الإضاءة المناسبة
- ممارسة النشاط البدني

#### ● أضرار الاستخدام المفرط للتقنية

قد يؤدي الاستخدام الطويل للأجهزة الرقمية إلى:

- إجهاد العين
- آلام الرقبة والظهر
- اضطرابات النوم
- قلة النشاط البدني
- الإدمان الرقمي
- التوتر والعزلة الاجتماعية

#### ● الاستخدام الآمن للتقنية

يهدف الأمن الرقمي إلى حماية المستخدم والأجهزة والبيانات أثناء استخدام الإنترنت والتطبيقات الرقمية.

ومن أهم وسائل الحماية:

- استخدام كلمات مرور قوية
- تفعيل التحقق الثنائي (2FA)
- تحديث الأنظمة والبرامج
- الحذر من الروابط والملفات المشبوهة
- عدم مشاركة المعلومات الحساسة
- استخدام برامج الحماية ومكافحة الفيروسات

## ● نصائح للاستخدام الآمن للإنترنت

| الإجراء                  | الفائدة                 |
|--------------------------|-------------------------|
| استخدام كلمات مرور قوية  | حماية الحسابات          |
| التحقق الثنائي           | زيادة الأمان            |
| تحديث البرامج            | سد الثغرات الأمنية      |
| عدم فتح الروابط المجهولة | تجنب الاختراق والاحتيال |
| استخدام برامج الحماية    | اكتشاف البرمجيات الضارة |

## ● الإدمان الرقمي

الإدمان الرقمي هو الاستخدام المفرط للأجهزة والتطبيقات الرقمية بشكل يؤثر على الحياة اليومية والصحة والدراسة والعمل. ومن طرق الحد منه:

- تنظيم وقت استخدام الأجهزة
- تقليل ساعات استخدام الشبكات الاجتماعية
- ممارسة الأنشطة الرياضية والاجتماعية
- تحديد أوقات للراحة بعيداً عن الشاشات

## ◆ المؤشر الرابع

يعرف مفهوم الملكية والحقوق الفكرية للمواد الرقمية

## ● مفهوم الملكية الفكرية : (Intellectual Property)

الملكية الفكرية هي الحقوق التي تحمي الأعمال والإبداعات الفكرية والرقمية من النسخ أو الاستخدام غير المصرح به. وتشمل:

- البرامج والتطبيقات
- الكتب والمقالات
- الصور والتصاميم
- الفيديوهات والموسيقى
- المواقع والمحتوى الرقمي

## ● أهمية الملكية الفكرية

تساعد الملكية الفكرية على:

- حماية حقوق المبدعين والمؤلفين
- تشجيع الابتكار والإبداع
- منع السرقة والنسخ غير القانوني
- تنظيم استخدام المحتوى الرقمي

## ● أنواع الملكية الفكرية

| النوع                  | الوصف                                |
|------------------------|--------------------------------------|
| حقوق النشر (Copyright) | حماية الكتب والبرامج والصور والمحتوى |
| براءات الاختراع        | حماية الاختراعات والابتكارات         |
| العلامات التجارية      | حماية الشعارات والأسماء التجارية     |
| التراخيص البرمجية      | تنظيم استخدام البرامج والتطبيقات     |

## ● حقوق النشر والنسخ : (Copyright)

حقوق النشر هي قوانين تحمي الأعمال الرقمية من:

- النسخ غير القانوني
- إعادة النشر دون إذن
- استخدام المحتوى دون ذكر المصدر
- تحميل البرامج المقرصنة

لذلك يجب:

- احترام حقوق المؤلف
- استخدام المصادر المرخصة
- ذكر المراجع والمصادر
- شراء البرامج الأصلية

## ● المشاع الإبداعي : (Creative Commons - CC)

المشاع الإبداعي هو مجموعة من الرخص القانونية التي تسمح للمبدعين بتحديد كيفية استخدام أعمالهم الرقمية. ويُستخدم مع:

- الصور
- الكتب
- الفيديوهات
- التصاميم
- المحتوى التعليمي

## أشهر تراخيص المشاع الإبداعي



## تراخيص المشاع الإبداعي (Creative Commons)

تراخيص قانونية تمنح المستخدمين إذنًا مسبقًا لاستخدام الأعمال الإبداعية وفق شروط يحددها صاحب العمل.



| ما يعنيه لك كمستخدم                                                          | الوصف                                                                                        | الترخيص                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| يمكنك استخدام العمل وتعديله ومشاركته مع ذكر اسم المؤلف فقط.                  | يسمح لك باستخدام العمل لأي غرض، حتى التجاري، مع ضرورة ذكر اسم المؤلف.                        | <b>CC BY</b><br>Attribution                                   |
| يمكنك التعديل والمشاركة، لكن يجب أن تشارك العمل بنفس الترخيص.                | يسمح لك باستخدام العمل وتعديله ومشاركته، بشرط مشاركة العمل الناتج بنفس الترخيص.              | <b>CC BY-SA</b><br>Attribution-ShareAlike                     |
| يمكنك مشاركة العمل كما هو فقط، دون إجراء أي تعديلات.                         | يسمح لك باستخدام العمل ومشاركته، لكن لا يمكنك تعديله.                                        | <b>CC BY-ND</b><br>Attribution-NoDerivatives                  |
| يمكنك الاستخدام والتعديل والمشاركة، لكن لا يمكنك استخدامه لأغراض تجارية.     | يسمح لك باستخدام العمل وتعديله ومشاركته، لكن للاستخدام غير التجاري فقط.                      | <b>CC BY-NC</b><br>Attribution-NonCommercial                  |
| يمكنك التعديل والمشاركة للاستخدام غير التجاري، مع مشاركة العمل بنفس الترخيص. | يسمح لك بالاستخدام غير التجاري وتعديل العمل ومشاركته، بشرط مشاركة العمل الناتج بنفس الترخيص. | <b>CC BY-NC-SA</b><br>Attribution-NonCommercial-ShareAlike    |
| يمكنك مشاركة العمل كما هو فقط، وللإستخدام غير التجاري فقط.                   | يسمح لك بمشاركة العمل للاستخدام غير التجاري فقط، دون تعديل.                                  | <b>CC BY-NC-ND</b><br>Attribution-NonCommercial-NoDerivatives |



النسبة

يجب ذكر اسم المؤلف



غير تجاري

لا يمكن استخدام العمل لأغراض تجارية



دون تعديل

لا يمكن تعديل العمل



المشاركة بالمثل

يجب مشاركة العمل الناتج بنفس الترخيص



احترم حقوق الآخرين  
واستخدم الأعمال الإبداعية  
بشكل قانوني وأخلاقي

| الوصف                                          | الترخيص            |
|------------------------------------------------|--------------------|
| يسمح بالاستخدام والتعديل مع ذكر اسم المؤلف     | <b>CC BY</b>       |
| يسمح بالتعديل بشرط مشاركة العمل بنفس الترخيص   | <b>CC BY-SA</b>    |
| يسمح بالنشر دون تعديل                          | <b>CC BY-ND</b>    |
| يسمح بالاستخدام غير التجاري فقط                | <b>CC BY-NC</b>    |
| استخدام غير تجاري مع مشاركة العمل بنفس الترخيص | <b>CC BY-NC-SA</b> |
| استخدام غير تجاري دون تعديل                    | <b>CC BY-NC-ND</b> |

## الانتحال العلمي

الانتحال العلمي هو استخدام أعمال أو أفكار الآخرين ونسبها للنفس دون ذكر المصدر الحقيقي.

ويُعد من المخالفات الأخلاقية والقانونية في المجال الأكاديمي والرقمي.

### ● صور الانتحال العلمي

| النوع     | الوصف                                       |
|-----------|---------------------------------------------|
| الاستنساخ | نسخ العمل كاملاً ونسبه لشخص آخر             |
| النسخ     | نسخ أجزاء من مصدر دون ذكر المرجع            |
| الاستبدال | تغيير بعض الكلمات مع بقاء الفكرة الأصلية    |
| المزج     | دمج أجزاء من عدة مصادر دون توثيق            |
| التكرار   | إعادة نشر العمل نفسه أكثر من مرة            |
| المزيج    | دمج مقاطع متعددة بطريقة تخفي المصدر الحقيقي |

### ● أمثلة على انتهاك الملكية الفكرية

- نسخ البرامج دون ترخيص
- تحميل الأفلام والألعاب بشكل غير قانوني
- سرقة التصاميم والصور
- إعادة نشر المحتوى دون ذكر المصدر
- استخدام برامج مقرصنة

### ● التراخيص البرمجية

| نوع الترخيص           | الوصف                  |
|-----------------------|------------------------|
| البرامج التجارية      | تتطلب شراء ترخيص       |
| البرامج المجانية      | مجانية مع بعض القيود   |
| البرامج مفتوحة المصدر | تسمح بالتعديل والتطوير |
| البرامج التجريبية     | تُستخدم لفترة محددة    |

## أسئلة متوقعة للمعيار العاشر

نظام تشغيل يعد له الفضل في انتشار مفهوم المصادر عام ١٩٩٠ هو نظام:

- أ - ويندوز
- ب - لينكس
- ج - أبل
- د - أندرويد

تعد حزمة برامج مايكروسوفت أوفيس ضمن برامج:

- أ - حرة المصدر
- ب - مفتوحة المصدر
- ج - مغلقة المصدر
- د - المجانية

أي من الرخص التالية تعد مغلقة المصدر:

- أ - GPL
- ب - EULA
- ج - FDL
- د - BBSD

قامت إحدى الشركات التجارية الصغيرة بتصميم برنامج لمواقيت الصلاة تحت رخصة GPL ، وقد رغب خالد باقتناء البرنامج وتوزيعه على زملائه بصورة مجانية، إن ما قام به خالد يعد:

- أ - سرقة لحقوق الآخرين
- ب - قرصنة للبرامج
- ج - نشر للخير
- د - مخالفة لحقوق النسخ والنشر

قام مهندس بتقديم بحث له بعنوان أخلاقيات المهنة، وقد قام بالرجوع إلى محركات البحث للحصول على المصادر والمعلومات المتعلقة بموضوعات البحث، وفي نهاية البحث وضع محركات البحث فقط كمراجع، إن ما قام به مهندس يعد انتهاكاً علمياً يمكن تصنيفه بأنه:

- أ - استبدال
- ب - مزج
- ج - نسخ
- د - تكرار

إذا قمت بنسخ جزء من أبحاثك ودراساتك السابقة دون الإشارة إلى هذه الأبحاث والدراسات في بحثك الجديد، فإن ذلك يعد من أنواع الانتحال العلمي ويطلق عليه:

- أ - استبدال
- ب - مزج
- ج - نسخ
- د - تكرار

مسؤوليته هي إدخال المعلومات إلى الملفات وقواعد البيانات عن طريق طباعتها على لوحة المفاتيح وباستخدام وسائل الإدخال المختلفة:

- أ - مبرمج تطبيقات حاسب
- ب - مبرمج نظم
- ج - مدخل بيانات
- د - مشغل حاسب

ليست من ضمن أخلاقيات استخدام الحاسب:

- أ - التعاون
- ب - الإضرار
- ج - الإيثار
- د - المحافظة على الوقت



### من أخلاقيات استخدام الحاسب:

- أ - استخدام الحاسب بين الشخص ونفسه
- ب - استخدام الحاسب بين الشخص وغيره
- ج - استخدام الحاسب بين المستخدم والجهاز
- د - جميع ما سبق

### تبرز أهمية التربية ووجود الوازع الديني والأخلاقي لمراقبة الذات تعتبر من أخلاقيات:

- أ - استخدام الحاسب بين الشخص ونفسه
- ب - استخدام الحاسب بين الشخص وغيره
- ج - استخدام الحاسب بين المستخدم والجهاز
- د - لا شيء مما سبق

### الحرص على سلامة أجزاء الجهاز وبرامجه ومحتوياته تعتبر من أخلاقيات:

- أ - استخدام الحاسب بين الشخص ونفسه
- ب - استخدام الحاسب بين الشخص وغيره
- ج - استخدام الحاسب بين المستخدم والجهاز
- د - لا شيء مما سبق

### يعتبر احترام الملكية الفكرية من أخلاقيات:

- أ - استخدام الحاسب بين الشخص ونفسه
- ب - استخدام الحاسب بين الشخص وغيره
- ج - استخدام الحاسب بين المستخدم والجهاز
- د - لا شيء مما سبق

### ليست من أخلاقيات استخدام الحاسوب:

- أ - لا تستخدم الحاسوب لإيذاء الغير
- ب - تتدخل في عمل الآخرين وتتدخل بملفاتهم
- ج - لا تستخدم الحاسوب للسرقة
- د - لا تستخدم في شهادة الزور.

+++++

## ● المعيار الحادي عشر

: ويتكون من ٤ مؤشرات

- ١ - يتقن استخدام أدوات التعلم الإلكتروني مثل (نظم إدارة التعلم والفصول الافتراضية والاختبارات الرقمية )
- ٢ - يصمم دروس الكترونية تفاعلية
- ٣ - يعرف ابرز منصات التعليمية ويبين لطلابه كيفية الاستفادة منها
- ٤ - يميز اهم تطبيقات التقنية الرقمية في التخصصات الأخرى

## ♦ المؤشر الأول

يتقن استخدام أدوات التعلم الإلكتروني مثل

(نظم إدارة التعلم والفصول الافتراضية والاختبارات الرقمية)

## ● مفهوم التعليم والتعلم

| المصطلح | التعريف                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| التعليم | عملية نقل المعرفة والمهارات والخبرات للمتعلمين                           |
| التعلم  | اكتساب المعرفة والمهارات والسلوكيات من خلال الدراسة أو التدريب أو الخبرة |

## ● التعليم الإلكتروني (E-Learning)

التعليم الإلكتروني هو استخدام التقنية الرقمية والإنترنت في تقديم المحتوى التعليمي والتفاعل بين المعلم والمتعلم باستخدام الحاسب والأجهزة الذكية والمنصات الإلكترونية.

ويتميز بـ:

- سهولة الوصول للمحتوى
- التعلم من أي مكان
- التفاعل الرقمي
- تنوع الوسائط التعليمية
- المرونة في الوقت والتعلم

## ● التعليم المدمج (Blended Learning)

التعليم المدمج هو أسلوب يجمع بين:

- التعليم التقليدي داخل الفصل
- التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت

بحيث يتم توظيف التقنية مع التعليم الحضوري لزيادة التفاعل وتحسين العملية التعليمية.

## ● أنواع التعليم الإلكتروني

| النوع                | الوصف                                                                                              |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| التعليم المتزامن     | يتم فيه التفاعل المباشر بين المعلم والطلاب في نفس الوقت عبر الفصول الافتراضية والاجتماعات المباشرة |
| التعليم غير المتزامن | يتم فيه التعلم في أوقات مختلفة من خلال الفيديوهات والدروس المسجلة والواجبات الإلكترونية            |

## ● أدوات التعليم الإلكتروني

تشمل أدوات التعليم الإلكتروني:

- نظم إدارة التعلم (LMS)
- الفصول الافتراضية
- الاختبارات الإلكترونية
- المحتوى التفاعلي
- المنصات التعليمية

### ● نظم إدارة التعلم (LMS (Learning Management System

هي منصات رقمية تُستخدم لإدارة العملية التعليمية وتنظيم المحتوى والواجبات والاختبارات والتواصل بين المعلم والطلاب. ومن أشهر أنظمة إدارة التعلم:

| النظام           | الاستخدام                          |
|------------------|------------------------------------|
| Moodle           | إدارة المقررات والاختبارات         |
| Blackboard       | التعليم الجامعي والفصول الافتراضية |
| Google Classroom | إدارة الصفوف والواجبات             |
| Canvas           | إدارة المحتوى والتقييمات           |
| Edmodo           | التواصل التعليمي والأنشطة          |

### ● نظم إدارة المحتوى (CMS (Content Management System

هي أنظمة تُستخدم لإنشاء المحتوى الرقمي وتنظيمه وإدارته ونشره دون الحاجة إلى خبرة برمجية كبيرة. ومن أشهر أنظمتها:

- WordPress
- Drupal
- Joomla

وتُستخدم في:

- المواقع الإلكترونية
- المدونات
- المتاجر الإلكترونية

### ● أنظمة إدارة التعلم والمحتوى (LCMS (Learning Content Management System

هي أنظمة تجمع بين:

- إدارة التعلم (LMS)
- إدارة المحتوى (CMS)

بحيث تسمح بإنشاء المحتوى التعليمي وإدارته ونشره داخل بيئة تعليمية متكاملة.

### ● الفصول الافتراضية

الفصول الافتراضية هي بيئات تعليمية رقمية تسمح بالتواصل المباشر بين المعلم والطلاب عبر الإنترنت باستخدام:

- الصوت والصورة
- مشاركة الشاشة
- السبورة الإلكترونية
- المحادثات النصية

ومن أشهر تطبيقاتها:

- Microsoft Teams
- Zoom
- Google Meet

### ● الاختبارات الرقمية

الاختبارات الرقمية هي اختبارات تُجرى إلكترونياً عبر الإنترنت باستخدام أنظمة ومنصات تعليمية.

ومن مميزات:

- التصحيح التلقائي
- السرعة والدقة
- توفير الوقت
- سهولة متابعة النتائج
- دعم الأسئلة التفاعلية

### ● مزايا التعليم الإلكتروني

- التعلم من أي مكان
- المرونة في الوقت
- تنوع مصادر التعلم
- التفاعل الرقمي
- سهولة تقييم الطلاب

### ● تحديات التعليم الإلكتروني

- الحاجة إلى اتصال إنترنت جيد
- ضعف التفاعل أحياناً
- الحاجة إلى مهارات تقنية
- تشتت وكثرة الملهيات الرقمية

## ◆ المؤشر الثاني

### يصمم دروس إلكترونية تفاعلية

يركز هذا المؤشر على الجوانب العملية والتقنية في تصميم المحتوى التعليمي الرقمي وليس فقط إنشاء عرض تقديمي عادي.

### ● المفاهيم الأساسية التي يمكن تضمينها

- مفهوم الدروس الإلكترونية التفاعلية
- أهمية التفاعل في التعليم الرقمي

- الفرق بين المحتوى التقليدي والمحتوى التفاعلي
- عناصر الدرس الإلكتروني الناجح
- معايير تصميم المحتوى التعليمي الرقمي

### عناصر الدرس الإلكتروني التفاعلي

| الوظيفة               | العنصر             |
|-----------------------|--------------------|
| شرح المعلومات         | النصوص             |
| توضيح المفاهيم        | الصور والرسوم      |
| شرح المهارات والخطوات | الفيديو            |
| التعليق والتوجيه      | الصوت              |
| رفع التفاعل والمشاركة | الأنشطة التفاعلية  |
| قياس الفهم والتحصيل   | الاختبارات الرقمية |

### مراحل تصميم الدرس الإلكتروني

| الوصف                              | المرحلة |
|------------------------------------|---------|
| تحديد أهداف الدرس وخصائص المتعلمين | التحليل |
| تنظيم المحتوى والأنشطة             | التصميم |
| إنشاء الوسائط التعليمية            | التطوير |
| نشر الدرس عبر المنصة               | التنفيذ |
| قياس فاعلية الدرس وتحسينه          | التقويم |

### أدوات تصميم الدروس الإلكترونية

| الأداة               | الاستخدام              |
|----------------------|------------------------|
| Microsoft PowerPoint | تصميم العروض والدروس   |
| Canva                | تصميم المحتوى التفاعلي |
| Genially             | إنشاء دروس تفاعلية     |
| Nearpod              | دروس واختبارات تفاعلية |
| H5P                  | إنشاء أنشطة تفاعلية    |
| Articulate Storyline | تصميم محتوى احترافي    |
| Adobe Captivate      | إنتاج الدروس والمحاكاة |

### ● أمثلة على الأنشطة التفاعلية

- الاختبارات القصيرة
- السحب والإفلات
- البطاقات التعليمية
- المحاكاة البرمجية
- الألعاب التعليمية
- الخرائط الذهنية
- الأسئلة الفورية

### ● معايير جودة الدرس الإلكتروني

- وضوح الأهداف التعليمية
- سهولة الاستخدام والتنقل
- التفاعل والتشويق
- تنوع الوسائط التعليمية
- توافق المحتوى مع الأجهزة المختلفة
- وجود تقويم واختبارات



### ◆ المؤشر الثالث

يعرف أبرز المنصات التعليمية، ويبين لطلابه كيفية الاستفادة منها

### ● المنصات التعليمية الإلكترونية

المنصات التعليمية هي بيئات رقمية تُستخدم لتقديم المحتوى التعليمي عبر الإنترنت، وتمكن المعلمين والطلاب من التفاعل، وتنفيذ الأنشطة، وإدارة الواجبات والاختبارات الإلكترونية.

وتساعد هذه المنصات على:

- الوصول السريع للمحتوى التعليمي
- التعلم الذاتي والتعلم عن بُعد
- التفاعل بين المعلم والطلاب
- متابعة الأداء والواجبات
- تنوع مصادر التعلم الرقمية

### ● مزايا المنصات التعليمية

| الميزة               | الفائدة           |
|----------------------|-------------------|
| سهولة الوصول للمحتوى | التعلم من أي مكان |

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| التفاعل الإلكتروني     | رفع مشاركة الطلاب           |
| تنوع الوسائط           | دعم الفيديو والصوت والأنشطة |
| المرونة الزمنية        | التعلم في أي وقت            |
| الاختبارات الإلكترونية | تقييم سريع ودقيق            |

### ● تحديات المنصات التعليمية

- ضعف الاتصال بالإنترنت أحياناً
- الحاجة إلى مهارات تقنية
- التشتت أثناء التعلم الإلكتروني
- ضعف الأجهزة لدى بعض المستخدمين
- الحاجة إلى تنظيم الوقت والمتابعة الذاتية

### ● أشهر المنصات التعليمية العربية

| المنصة | الاستخدام                                |
|--------|------------------------------------------|
| رواق   | دورات تعليمية أكاديمية باللغة العربية    |
| إدراك  | مقررات ودورات مجانية عبر الإنترنت        |
| إثرائي | تطوير المهارات والتدريب المهني           |
| نفهم   | شرح المناهج التعليمية بالفيديو           |
| دروب   | دورات تدريبية وتنمية مهارات العمل        |
| مدرستي | إدارة التعليم المدرسي والفصول الافتراضية |
| عين    | محتوى المناهج والدروس التعليمية الرقمية  |

### ● أشهر المنصات التعليمية العالمية

| المنصة            | الاستخدام                  |
|-------------------|----------------------------|
| Coursera          | دورات وشهادات أكاديمية     |
| edX               | مقررات جامعية مفتوحة       |
| Udemy             | دورات تقنية ومهارية        |
| Khan Academy      | تعليم مجاني للطلاب         |
| Udacity           | تخصصات تقنية وذكاء اصطناعي |
| LinkedIn Learning | تطوير المهارات المهنية     |

### ● المقررات الإلكترونية المفتوحة (MOOCs (Massive Open Online Courses)

هي مقررات تعليمية تُقدم عبر الإنترنت لعدد كبير من المتعلمين، وتوفر محتوى أكاديمي وتدريب من جامعات ومنصات عالمية.

## ● كيف يستفيد الطلاب من المنصات التعليمية؟

يمكن للطلاب الاستفادة من المنصات التعليمية من خلال:

- مشاهدة الدروس التعليمية
- حل الاختبارات والواجبات
- حضور الفصول الافتراضية
- تطوير المهارات التقنية
- التعلم الذاتي والتدريب المستمر
- الحصول على شهادات إلكترونية

## ◆ المؤشر الرابع

يتميز أهم تطبيقات التقنية الرقمية في التخصصات الأخرى

## ● تطبيقات التقنية الرقمية في التعليم

أصبحت التقنية الرقمية جزءاً أساسياً في مختلف التخصصات، وأسهمت في تطوير التعليم والتدريب والتواصل وإدارة المحتوى، كما ساعدت على إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية تعتمد على الوسائط الرقمية والحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي.

ومن أهم تطبيقات التقنية الرقمية في التعليم:

| التطبيق          | الفائدة                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------|
| Google Classroom | منصة مجانية لإدارة الفصول الدراسية وتكامل أدوات Google التعليمية |
| ClassDojo        | إدارة الصفوف الدراسية والتواصل مع أولياء الأمور                  |
| Edmodo           | شبكة تعليمية لمشاركة المحتوى والأنشطة التعليمية                  |
| Nearpod          | إنشاء دروس تفاعلية تتضمن ألعاباً واستطلاعات واختبارات            |
| Flip             | تسجيل المناقشات والردود بالفيديو                                 |
| Code.org         | تعلم البرمجة وأنشطة مثل ساعة البرمجة                             |
| Blockly          | تعلم البرمجة باستخدام البرمجة المرئية والسحب والإفلات            |
| CodeMonkey       | تعلم البرمجة باستخدام الألعاب ولغة Python                        |
| Mathletics       | منصة تفاعلية لتعليم الرياضيات                                    |
| Duolingo         | تعلم اللغات بطريقة تفاعلية                                       |
| Padlet           | مشاركة الأفكار والملاحظات والمشاريع                              |
| Trello           | إدارة المشاريع والمهام التعليمية                                 |
| MindMeister      | إنشاء الخرائط الذهنية وتنظيم الأفكار                             |



|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| إنشاء اختبارات ومسابقات تعليمية تفاعلية     | Kahoot!   |
| اختبارات تفاعلية ومراجعات تعليمية           | Quizizz   |
| تقييم الطلاب والاختبارات الفورية            | Socrative |
| إنشاء عروض تقديمية تفاعلية                  | Prezi     |
| سبورة رقمية للتعاون والعمل الجماعي          | Jamboard  |
| سبورة بيضاء رقمية للرسم والشرح عبر الإنترنت | Ziteboard |

## أسئلة متوقعة للمعيار الحادي عشر

أي من التالي من مبررات استخدام التعليم الإلكتروني:

- أ - مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب
- ب - تعدد مصادر المعرفة لدى الطالب والمعلم بالاتصال بالإنترنت
- ج - سرعة تغيير وتطوير المناهج والبرامج على الإنترنت
- د - جميع ما سبق

أي من التالي من مسميات الحاسب في التعليم:

- أ - CBT
- ب - CPL
- ج - CPU
- د - CAL

الأنماط التعليمية للاستخدام في التعليم يؤدي إلى:

- أ - طريقة التعليم الخصوصي الفردي
- ب - طريقة التدريب والممارسة
- ج - طريقة التصميم الخطي للمتعلم
- د - الاختيار (أ) أو (ب) فقط

استخدام الحاسب في التعليم يؤدي إلى:

- أ - رفع كفاءة ومستوى العملية التعليمية
- ب - عمل العروض التعليمية عبر الإنترنت
- ج - متابعة أكبر قدر من الأخبار والمدونات والصور
- د - إضافة مساحة تخزينية للبريد الإلكتروني

تسمى الأنظمة في إدارة التعليم الإلكتروني:

- أ - أنظمة إدارة التعليم LMS
- ب - أنظمة التشغيل الحاسوبية Operating System
- ج - أنظمة MAC
- د - أنظمة MSA

التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني:

- أ - الشبكة الداخلية INTRANET
- ب - شبكة الإنترنت INTERNET
- ج - مؤتمرات الفيديو Video conferences
- د - جميع ما سبق

تقوم على مبدأ مساهمة أغراض الطلبة إلى مفهوم عملي تطبيقي ينظم هذه المناهج على صورة مشروعات غرضية أو قصدية متصلة بحياة الطلبة ومنبثقة من حاجاتهم ورغباتهم:

- أ - طريقة المحاضرة
- ب - طريقة المشروع
- ج - طريقة المناقشة
- د - البيان العملي

تلك المشروعات التي يطلب فيها إلى جميع الطلبة في غرفة الصف أو المجموعة الدراسية الواحدة القيام بعمل واحد:

- أ - طريقة المناقشة
- ب - البيان العملي
- ج - المشروعات الجماعية
- د - المشروعات الفردية

يقوم كل طالب في المجموعة الدراسية باختيار وتنفيذ مشروع معين من مجموعة مشروعات مختلفة يتم تحديدها من قبل المعلم أو الطلاب أو الاثنين معاً:

- أ - طريقة المناقشة
- ب - البيان العملي
- ج - المشروعات الجماعية
- د - المشروعات الفردية

من أنماط طريقة المحاضرة:

- أ - الرسمية التقليدية
- ب - السؤال
- ج - الإلقاء
- د - كل ما سبق

أنشطة تعليمية تقوم على المحادثة التي يتبعها المعلم مع طلابه حول موضوع الدرس وينتج عنها اختلاط الأفكار ومزجها وربط المادة العلمية ببعضها:

- أ - طريقة المحاضرة
- ب - طريقة المشروع
- ج - طريقة المناقشة
- د - البيان العملي

## ● المعيار الثاني عشر

### إتقان استراتيجيات وطرق تدريس الحاسب بجانبه النظري والعملية

يتكون هذا المعيار من خمسة مؤشرات:

- 1 يوظف طرق واستراتيجيات التدريس الملائمة لتدريس الحاسب
- 2 يصمم وينفذ فرص تعلم وأنشطة ومشروعات تطبيقية
- 3 يوظف أدوات تقويم بنائية وختمية متنوعة
- 4 يقدم تغذية راجعة تربوية لتحسين تعلم الطلاب
- 5 يتقن استخدام برامج إدارة المعامل ومتابعة أداء الطلاب أثناء التدريب العملي

## ◆ المؤشر الأول

### يوظف طرق واستراتيجيات التدريس الملائمة لتدريس الحاسب

## ● مفهوم استراتيجيات التدريس

استراتيجيات التدريس هي الأساليب والخطط التي يستخدمها المعلم لتنظيم عملية التعليم وتحقيق الأهداف التعليمية بطريقة تساعد على رفع تفاعل الطلاب وتنمية مهاراتهم الفكرية والعملية.

وفي تدريس الحاسب يُفضل التنوع بين الاستراتيجيات النظرية والعملية بما يتناسب مع طبيعة المادة والمهارات التقنية المطلوبة.

## ● الفرق بين الاستراتيجية والطريقة والأسلوب

| العنصر             | المفهوم                            |
|--------------------|------------------------------------|
| استراتيجية التدريس | خطة عامة لتحقيق أهداف التعلم       |
| طريقة التدريس      | الكيفية المستخدمة لتنفيذ الدرس     |
| أسلوب التدريس      | الطريقة الشخصية للمعلم أثناء الشرح |

## ● أهم استراتيجيات تدريس الحاسب

| الاستراتيجية              | الفكرة الأساسية                           | مثال في مادة الحاسب                          |
|---------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| التعلم بالمشروع           | تنفيذ مشروع عملي لحل مشكلة أو إنتاج منتج  | تصميم موقع أو تطبيق بسيط                     |
| حل المشكلات               | تحليل المشكلات وإيجاد حلول مناسبة         | اكتشاف أخطاء برمجية وإصلاحها                 |
| التدريب والممارسة         | التعلم بالتطبيق العملي المتكرر            | التدريب على أوامر SQL أو البرمجة             |
| التعلم التعاوني           | العمل ضمن مجموعات لتحقيق هدف مشترك        | تنفيذ مشروع شبكات جماعي                      |
| التوضيح العملي            | شرح المهارة أمام الطلاب عملياً            | شرح تثبيت نظام تشغيل                         |
| المحاكاة                  | استخدام بيئات تحاكي الواقع                | محاكاة الشبكات أو الأمن السيبراني            |
| التعلم بالاكشاف           | اكتشاف المعرفة من خلال البحث والتجربة     | استكشاف خصائص برنامج جديد                    |
| العصف الذهني              | توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول         | اقتراح أفكار لتطبيق ذكي                      |
| الفصل المقلوب             | دراسة المحتوى قبل الحصة وتطبيقه داخل الصف | مشاهدة شرح البرمجة ثم التطبيق بالمعمل        |
| الألعاب التعليمية         | استخدام التحديات والألعاب في التعلم       | مسابقات Kahoot و Quizizz                     |
| الرحلات المعرفية WebQuest | البحث الموجه عبر الإنترنت                 | البحث عن تقنيات الذكاء الاصطناعي             |
| خرائط المفاهيم            | تنظيم المفاهيم والعلاقات بينها            | خريطة لأنواع الشبكات                         |
| الخرائط الذهنية           | تنظيم الأفكار بصرياً                      | تلخيص مكونات الحاسب                          |
| التعلم الذاتي             | اعتماد الطالب على نفسه في التعلم          | تعلم لغة برمجة عبر منصة إلكترونية            |
| المناقشة والحوار          | تبادل الآراء والمناقشة التعليمية          | مناقشة أخلاقيات الأمن السيبراني              |
| الاستقصاء                 | البحث والتحليل للوصول للمعلومة            | مقارنة أنظمة التشغيل المختلفة                |
| التعليم الإلكتروني        | استخدام المنصات الرقمية في التعليم        | استخدام منصة مدرستي أو Google Classroom      |
| التعلم بالاستقراء         | الانتقال من الأمثلة إلى القاعدة           | استنتاج قواعد البرمجة من الأمثلة             |
| التعلم بالاستنباط         | تطبيق قاعدة عامة على أمثلة                | تطبيق قوانين قواعد البيانات على جداول مختلفة |

## ● جدول المعرفة KWL

أداة تعليمية تُستخدم لتنشيط المعرفة السابقة وتنظيم التعلم.

| الرمز | المعنى              |
|-------|---------------------|
| K     | ماذا أعرف؟          |
| W     | ماذا أريد أن أتعلم؟ |
| L     | ماذا تعلمت؟         |

## ● الاستقراء والاستنباط

| الأسلوب   | المفهوم                                         |
|-----------|-------------------------------------------------|
| الاستقراء | الانتقال من الأمثلة الخاصة إلى القاعدة العامة   |
| الاستنباط | الانتقال من القاعدة العامة إلى التطبيقات الخاصة |

## ● أهمية تنويع استراتيجيات التدريس

يساعد تنويع الاستراتيجيات على:

- رفع دافعية الطلاب
- زيادة التفاعل داخل الصف
- تنمية مهارات التفكير والتحليل
- مراعاة الفروق الفردية
- تحسين الجانب العملي في مادة الحاسب

## ◆ المؤشر الثاني

يصمم وينفذ فرص تعلم وأنشطة ومشروعات تطبيقية تساعد على تطوير مهارات الطلاب

## ● مفهوم فرص التعلم والأنشطة التطبيقية

يقصد بفرص التعلم جميع الأنشطة والمواقف التعليمية التي تساعد الطالب على اكتساب المهارات والمعارف من خلال التطبيق العملي والتفاعل والمشاركة.

أما المشروعات التطبيقية فهي مهام عملية ينفذها الطلاب لتطبيق ما تعلموه في مواقف واقعية.

## ● أهمية الأنشطة التطبيقية في مادة الحاسب

تساعد الأنشطة والمشروعات على:

- تنمية التفكير المنطقي والتحليلي
- رفع مهارات حل المشكلات
- تعزيز الإبداع والابتكار
- تنمية العمل الجماعي
- ربط الجانب النظري بالتطبيق العملي
- زيادة دافعية الطلاب للتعلم

## ● أنواع الأنشطة في مادة الحاسب

| نوع النشاط             | المثال                                 |
|------------------------|----------------------------------------|
| أنشطة برمجية           | كتابة برامج بسيطة أو ألعاب تعليمية     |
| أنشطة قواعد البيانات   | تصميم جدول واستعلامات SQL              |
| أنشطة الشبكات          | توصيل شبكة محلية أو محاكاة الشبكات     |
| أنشطة الأمن السيبراني  | تحليل كلمات المرور أو اكتشاف التصيد    |
| أنشطة التصميم          | تصميم عروض أو شعارات أو مواقع          |
| أنشطة البحث            | البحث عن تقنيات حديثة في الحاسب        |
| أنشطة الذكاء الاصطناعي | تجربة أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية |

### المشروعات التطبيقية في الحاسب

من أمثلة المشروعات التطبيقية:

- إنشاء موقع إلكتروني
- تصميم تطبيق بسيط
- تصميم قاعدة بيانات مدرسية
- إنشاء لعبة تعليمية
- إعداد حملة توعوية للأمن السيبراني
- تصميم روبوت أو مشروع Arduino
- إعداد عرض تفاعلي عن الذكاء الاصطناعي

### خصائص النشاط أو المشروع الناجح

- وضوح الهدف التعليمي
- مناسب لمستوى الطلاب
- يعتمد على التطبيق العملي
- يشجع التفكير والإبداع
- يراعي الفروق الفردية
- يحتوي على تقييم واضح

### أدوات تساعد في تنفيذ الأنشطة والمشروعات

| الأداة           | الاستخدام                 |
|------------------|---------------------------|
| Scratch          | تعليم البرمجة             |
| Tinkercad        | تصميم الدوائر والروبوتات  |
| Canva            | تصميم العروض والمنشورات   |
| !Kahoot          | الأنشطة والمسابقات        |
| Google Classroom | إدارة الأنشطة والواجبات   |
| Padlet           | مشاركة الأفكار والمشروعات |

## ● أمثلة على فرص التعلم في الحاسب

- مسابقات البرمجة
- تحديات الأمن السيبراني
- تصميم تطبيقات مدرسية
- إنشاء محتوى رقمي
- المشاركة في ساعة البرمجة
- إنتاج فيديوهات تعليمية
- تصميم مواقع وصفحات ويب



## ◆ المؤشر الثالث

يوظف أدوات تقويم بنائية وختامية متعددة ومتنوعة لتحسين تعلم الطلاب

## ● مفهوم التقويم

التقويم هو عملية جمع المعلومات والبيانات عن مستوى تعلم الطلاب بهدف تحسين العملية التعليمية وقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية.

## ● أنواع التقويم

| النوع                     | الوصف                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| التقويم القبلي            | يُنَفَّذُ قبل بدء الدرس لمعرفة خبرات الطلاب السابقة ومستواهم |
| التقويم البنائي-التكويني- | يُنَفَّذُ أثناء التعلم لمتابعة تقدم الطلاب وتحسين تعلمهم     |
| التقويم الختامي           | يُنَفَّذُ في نهاية الوحدة أو البرنامج لقياس نواتج التعلم     |

## ● أدوات التقويم في مادة الحاسب

| الأداة               | الاستخدام                             |
|----------------------|---------------------------------------|
| الاختبارات التحريرية | قياس الجانب المعرفي والنظري           |
| الاختبارات العملية   | قياس المهارات التقنية والتطبيق العملي |
| الاختبارات الشفوية   | قياس الفهم والمناقشة                  |
| الواجبات             | متابعة التعلم والتدريب                |
| المشروعات            | ربط المعرفة بالتطبيق العملي           |

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| المقابلات             | التعرف على مستوى الطالب واتجاهاته |
| قوائم الرصد           | متابعة أداء الطلاب أثناء التنفيذ  |
| الملاحظة              | مراقبة الأداء والسلوك العملي      |
| الاستبانات            | جمع آراء ومعلومات من الطلاب       |
| ملف الإنجاز           | توثيق أعمال وإنجازات الطالب       |
| سلالم التقدير Rubrics | تقييم الأداء وفق معايير محددة     |
| دراسة الحالة          | تحليل مشكلة أو موقف تعليمي        |
| السجل القصصي          | تسجيل ملاحظات حول سلوك الطالب     |
| سجل وصف سير التعلم    | متابعة تطور تعلم الطالب ومهاراته  |

### ● خصائص الاختبار الجيد



| الوصف                                | الخاصية   |
|--------------------------------------|-----------|
| يقيس ما وُضع لقياسه                  | الصدق     |
| يعطي نتائج متقاربة عند إعادة التطبيق | الثبات    |
| خلو الاختبار من التحيز               | الموضوعية |
| تغطية جميع جوانب المحتوى             | الشمولية  |
| إظهار الفروق بين مستويات الطلاب      | التمييز   |



## ● التقويم الإلكتروني

يعتمد على استخدام المنصات والأدوات الرقمية في بناء الاختبارات وتصحيحها وتحليل النتائج.  
ومن أشهر أدواته:

- Google Forms
- Microsoft Forms
- !Kahoot
- Quizizz
- Socrative

## ◆ المؤشر الرابع

يقدم تغذية راجعة تربوية ومحددة من أجل تحسين تعلم الطلاب

## ● مفهوم التغذية الراجعة

التغذية الراجعة هي المعلومات أو التوجيهات التي يقدمها المعلم للطلاب بعد أداء نشاط أو اختبار أو مهمة تعليمية بهدف تحسين التعلم وتطوير الأداء وتصحيح الأخطاء.  
وتساعد التغذية الراجعة الطالب على معرفة:

- مستوى أدائه الحالي
- نقاط القوة لديه
- الجوانب التي تحتاج إلى تحسين

## ● أهمية التغذية الراجعة

تسهم التغذية الراجعة في:

- تحسين مستوى التحصيل الدراسي
- تصحيح الأخطاء أولاً بأول
- رفع دافعية الطلاب للتعلم
- تعزيز الثقة بالنفس
- تطوير المهارات العملية والتقنية
- تحسين الأداء في مادة الحاسب

## ● أنواع التغذية الراجعة

| النوع                       | الوصف                             | المثال                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| التغذية الراجعة التعزيزية   | تعزيز الأداء الصحيح وتحفيز الطالب | ممتاز، تم تنفيذ المهارة بشكل صحيح                |
| التغذية الراجعة التصحيحية   | تصحيح الأخطاء وتحسين الأداء       | يوجد خطأ في الكود البرمجي، حاول مراجعة المتغيرات |
| التغذية الراجعة الفورية     | تُقدم أثناء النشاط أو التطبيق     | تصحيح الخطأ أثناء تنفيذ البرنامج                 |
| التغذية الراجعة التأجيلية   | تُقدم بعد انتهاء المهمة           | مناقشة نتائج المشروع بعد التسليم                 |
| التغذية الراجعة اللفظية     | تقدم شفهيًا أثناء الشرح           | أحسن، لكن انتبه لترتيب الخطوات                   |
| التغذية الراجعة الكتابية    | تقدم عبر الملاحظات والتعليقات     | كتابة ملاحظات على ملف المشروع                    |
| التغذية الراجعة الإلكترونية | باستخدام المنصات الرقمية          | إرسال تعليقات عبر منصة مدرستي                    |

## ● التغذية الراجعة الإلكترونية

يمكن تقديم التغذية الراجعة باستخدام:

- Google Classroom
- Microsoft Teams
- Moodle
- Quizizz
- !Kahoot

## ● أمثلة للتغذية الراجعة في مادة الحاسب

| الموقف           | التغذية الراجعة                           |
|------------------|-------------------------------------------|
| البرمجة          | مراجعة الأخطاء البرمجية وتوضيح طريقة الحل |
| التصميم          | تحسين الألوان والتنسيق والعناصر           |
| قواعد البيانات   | تصحيح أوامر SQL والعلاقات                 |
| الشبكات          | توضيح أخطاء التوصيل أو الإعدادات          |
| المشاريع التقنية | تقديم اقتراحات لتطوير المشروع             |

## ● عبارات تغذية راجعة تربوية

- أحسنت، لديك تقدم واضح في الأداء.
- فكرة ممتازة، حاول تطويرها أكثر.
- الأداء جيد، لكن يحتاج إلى تنظيم أفضل.
- حاول مراجعة الخطوات البرمجية مرة أخرى.
- لديك مهارة جيدة في التطبيق العملي.

## ♦ المؤشر الخامس

يتقن استخدام برامج إدارة المعامل ومتابعة أداء الطلاب أثناء التدريب العملي

### ● مفهوم إدارة معامل الحاسب

إدارة معامل الحاسب هي عملية تنظيم ومتابعة أجهزة الحاسب والبرامج والطلاب داخل المعمل التعليمي بهدف توفير بيئة تدريب عملية آمنة ومنظمة تساعد على تحسين التعلم التطبيقي.

ويتحمل معلم الحاسب مسؤولية متابعة الطلاب أثناء الحصص العملية والمحافظة على سلامة الأجهزة وتنظيم استخدام الموارد التقنية داخل المعمل.

### ● أهداف برامج إدارة المعامل

تساعد برامج إدارة المعامل على:

- مراقبة شاشات الطلاب أثناء التطبيق العملي
- التحكم بالأجهزة عن بُعد
- تنظيم الحصص والمعامل
- إدارة الحسابات والصلاحيات
- تثبيت البرامج وتحديثها
- حماية الأجهزة والبيانات
- متابعة أداء الطلاب أثناء التدريب

### ● أهم برامج إدارة المعامل

| البرنامج          | الفائدة                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| NetSupport School | من أشهر برامج إدارة المعامل، يسمح بمراقبة الطلاب والتحكم بالأجهزة ومشاركة شاشة المعلم |
| AB Tutor          | برنامج حديث لإدارة الصفوف والمعامل والتحكم بالأجهزة ومتابعة الطلاب                    |
| LanSchool         | نظام احترافي لإدارة الفصول الرقمية والتحكم الكامل بأجهزة الطلاب                       |
| Veyon             | برنامج مجاني المصدر لمراقبة أجهزة الطلاب                                              |
| iTALC             | برنامج يستخدم في إدارة ومتابعة أجهزة الطلاب داخل المعمل                               |
| Deep Freeze       | حماية الأجهزة وإعادة النظام لحالته الأصلية بعد إعادة التشغيل                          |
| Ghost             | إنشاء نسخ احتياطية واستعادة أنظمة التشغيل                                             |
| Hiren's BootCD    | صيانة الأجهزة واستكشاف الأعطال وإصلاحها                                               |

## ● أنظمة إدارة المعامل

| الوظيفة                             | النظام                |
|-------------------------------------|-----------------------|
| تنظيم استخدام الأجهزة داخل المعمل   | نظام حجز الأجهزة      |
| متابعة حالة الأجهزة واكتشاف الأعطال | نظام مراقبة الأجهزة   |
| إنشاء الحسابات والصلاحيات           | نظام إدارة المستخدمين |
| تنصيب البرامج وتحديثها              | نظام إدارة البرامج    |
| تقديم المساعدة التقنية للمستخدمين   | نظام الدعم الفني      |

## ● مهام معلم الحاسب داخل المعمل

من مهام معلم الحاسب:

- تجهيز الأجهزة قبل الحصة
- التأكد من سلامة الشبكة والإنترنت
- متابعة الطلاب أثناء التطبيق العملي
- تقديم الدعم الفني للطلاب
- متابعة الأعطال التقنية
- تنظيم دخول الطلاب وخروجهم
- المحافظة على أمن المعلومات داخل المعمل

## ● فوائد برامج إدارة المعامل

تسهم هذه البرامج في:

- تحسين إدارة الحصص العملية
- تسهيل متابعة الطلاب
- رفع كفاءة التدريب العملي
- تقليل الأعطال التقنية
- حماية الأجهزة والبيانات
- توفير الوقت والجهد للمعلم

## أسئلة متوقعة للمعيار الثاني عشر

من استراتيجيات التعلم والتعليم في منهج الحاسب:

- أ - عرض ومناقشة المعلومات
- ب - التفكير وحل المشكلات
- ج - المشاهدة والتدريب
- د - جميع ما سبق

تعتبر القراءة طريقة من طرق استراتيجية ..... للتعلم في منهج الحاسب:

- أ - عرض ومناقشة المعلومات
- ب - التفكير وحل المشكلات
- ج - المشاهدة والتدريب
- د - المشروعات

تعتبر الندوة طريقة من طرق استراتيجية ..... للتعلم في منهج الحاسب:

- أ - عرض ومناقشة المعلومات
- ب - التفكير وحل المشكلات
- ج - المشاهدة والتدريب
- د - المشروعات

يعتبر العصف الذهني طريقة من طرق استراتيجية ..... للتعلم في منهج الحاسب:

- أ - عرض ومناقشة المعلومات
- ب - التفكير وحل المشكلات
- ج - المشاهدة والتدريب
- د - المشروعات

يعتبر الاكتشاف طريقة من طرق استراتيجية ..... للتعلم في منهج الحاسب:

- أ - عرض ومناقشة المعلومات
- ب - التفكير وحل المشكلات
- ج - المشاهدة والتدريب
- د - المشروعات

يقوم المعلم في هذه الطريقة بالأداء الفعلي لعملية أو عمل ما حيث يعرض ما يجب القيام به وكيفية القيام به وعادة ما يتوقع من المتعلم أن يكون قادراً على إعادة العملية أو العمل بعد قيام المعلم به:

- أ - طريقة المحاضرة
- ب - طريقة المشروع
- ج - طريقة المناقشة
- د - البيان العملي

هو أحد استراتيجيات التعلم النشط وذلك باعتباره عملية تعلم بديلة لنظام التعليم التقليدي حيث يتم تكوين مجموعات تعلم صغيرة لكي يعمل المتعلمون سوياً بغرض تحقيق أقصى استفادة ممكنة:

- أ - طريقة المحاضرة
- ب - طريقة المشروع
- ج - التعلم التعاوني
- د - البيان العملي

### من أهداف التعلم التعاوني:

- أ - تحسين تقدير المتعلم لذاته
- ب - تحسين الأداء الفردي
- ج - ينمي تحمل المسؤولية
- د - كل ما سبق

هو عبارة عن تصور عقلي يقوم على سلسلة من الخطوات المنظمة التي يسير عليها الفرد بهدف التوصل إلى حل:

- أ - أسلوب حل المشكلات
- ب - البيان العملي
- ج - المشروعات الجماعية
- د - الخرائط الذهنية

التعلم الذي يعتمد على مشاركة الطلاب في إنجاز المهام وتحقيق هدف مشترك يسمى:

- أ - التعلم الفردي
- ب - التعلم التعاوني
- ج - التعلم الذاتي
- د - التعلم التقليدي

من مميزات استراتيجية حل المشكلات في التعلم:

- أ - تنمية التفكير المنطقي
- ب - حفظ المعلومات فقط
- ج - الاعتماد الكامل على المعلم
- د - تقليل مشاركة الطلاب

+++++

## ● المعيار الثالث عشر

### المؤشر الأول

يلم بمناهج الحاسب الآلي في التعليم العام من حيث البنية العامة، والمجالات الدراسية، والموضوعات، والأهداف.

### 🔹 نبذة عن مناهج الحاسب في التعليم العام

تركز مناهج الحاسب في المملكة العربية السعودية على تنمية المهارات الرقمية والتقنية لدى الطلاب بما يتوافق مع متطلبات العصر الرقمي ورؤية المملكة 2030، حيث تجمع بين المهارات الأساسية للحاسب، والبرمجة، والأمن السيبراني، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والتصميم الرقمي، وتحليل البيانات، بهدف إعداد جيل يمتلك مهارات التفكير التقني والابتكار وحل المشكلات.

## أبرز مجالات وموضوعات مناهج الحاسب في التعليم العام

| المجال                           | أبرز الموضوعات                                                               |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| أساسيات الحاسب                   | مكونات الحاسب، أنظمة التشغيل، إدارة الملفات، بنية الحاسب                     |
| الإنترنت والتواصل الرقمي         | البحث عبر الإنترنت، البريد الإلكتروني، الاجتماعات الرقمية، المواطنة الرقمية  |
| تطبيقات الحاسب المكتبية          | معالجة النصوص، العروض التقديمية، الجداول الإلكترونية، قواعد البيانات         |
| البرمجة والخوارزميات             | Scratch، Python، HTML، البرمجة الشرطية والتكرارية، تصميم التطبيقات           |
| الذكاء الاصطناعي                 | مفاهيم الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، معالجة الصور، معالجة اللغات الطبيعية    |
| الأمن السيبراني                  | حماية الأجهزة، أمن المعلومات، التهديدات السيبرانية، الاستخدام الآمن للإنترنت |
| علم البيانات وتحليلها            | جمع البيانات، تحليل البيانات، التصور البياني، النمذجة والتنبؤ                |
| إنترنت الأشياء IoT               | المستشعرات، الأجهزة الذكية، الأنظمة المدمجة، الاتصال بين الأجهزة             |
| الروبوتات والتقنيات الحديثة      | الروبوتات التعليمية، البرمجة الافتراضية، التحكم بالمستشعرات                  |
| التصميم الرقمي والإنتاج الإعلامي | تصميم الصور، إنتاج الفيديو، تصميم المواقع، التصميم ثلاثي الأبعاد             |
| التجارة والتسويق الإلكتروني      | المتاجر الإلكترونية، التسويق الرقمي، إدارة المحتوى الإلكتروني                |
| هندسة البرمجيات والتطوير         | دورة حياة النظام، تخطيط المشاريع، تطوير التطبيقات، اختبار البرمجيات          |

## أهداف تدريس الحاسب في التعليم العام

- تنمية المهارات التقنية والرقمية لدى الطلاب.
- تعزيز التفكير المنطقي وحل المشكلات.
- إعداد الطلاب لسوق العمل الرقمي.
- تنمية مهارات البرمجة والابتكار.
- رفع الوعي بالأمن السيبراني والاستخدام الآمن للتقنية.
- تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات.
- تعزيز الإبداع الرقمي والتعلم الذاتي.
- دعم التحول الرقمي وتحقيق رؤية المملكة 2030.

## ملاحظات مهمة للرخصة المهنية

غالبًا تركز الأسئلة على:

- مجالات منهج الحاسب في المراحل الدراسية.
- الفرق بين البرمجة والذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.
- أهداف تدريس الحاسب.
- المهارات الرقمية المستهدفة في المناهج الحديثة.
- التقنيات الحديثة التي تم تضمينها بالمناهج السعودية مثل:
  - الذكاء الاصطناعي.
  - الأمن السيبراني.
  - علم البيانات.
  - إنترنت الأشياء.
  - البرمجة بلغة Python.

## المؤشر الثاني

يحدد الأهداف التعليمية المتوقع من الطلاب تحقيقها بنهاية كل وحدة أو درس وبنهاية تدريس المنهج

## مفهوم الأهداف التعليمية

الأهداف التعليمية هي نواتج التعلم التي يُتوقع من الطالب تحقيقها بعد الانتهاء من درس أو وحدة دراسية أو مقرر كامل، وتُستخدم لتوجيه عملية التدريس وقياس مستوى تعلم الطلاب.

## أهمية الأهداف التعليمية في تدريس الحاسب

- توجيه المعلم أثناء التخطيط للدرس.
- تحديد المهارات والمعارف المطلوب اكتسابها.
- اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة.
- المساعدة في بناء الأنشطة والتقويم.
- قياس مدى تحقق التعلم لدى الطلاب.

## مجالات الأهداف التعليمية

| المجال            | الوصف                          | مثال في الحاسب                                  |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| الأهداف المعرفية  | ترتبط بالمعرفة والفهم والتفكير | أن يشرح الطالب مفهوم الأمن السيبراني            |
| الأهداف الوجدانية | ترتبط بالقيم والاتجاهات        | أن يلتزم الطالب بأخلاقيات استخدام التقنية       |
| الأهداف المهارية  | ترتبط بالأداء العملي والتطبيق  | أن يصمم الطالب برنامجًا بسيطًا باستخدام Scratch |

## صياغة الهدف السلوكي

يتكون الهدف السلوكي غالبًا من:

أن + فعل سلوكي + الطالب + المحتوى + مستوى الأداء

مثال:

- أن يميز الطالب بين الإدخال والإخراج بدقة.
- أن ينشئ الطالب جدول بيانات باستخدام Excel.
- أن يطبق الطالب أوامر التكرار في Python بطريقة صحيحة.

## خصائص الهدف التعليمي الجيد

| الخاصية             | التوضيح                     |
|---------------------|-----------------------------|
| قابل للقياس         | يمكن ملاحظته وتقويمه        |
| واضح ومحدد          | يصف سلوكًا محددًا           |
| مرتبط بالمحتوى      | يخدم نواتج التعلم           |
| مناسب لمستوى الطلاب | يراعي الفروق الفردية        |
| يركز على الطالب     | يقيس أداء المتعلم لا المعلم |



## مستويات الأهداف المعرفية (تصنيف بلوم الجديد)



## أمثلة على أهداف تعليمية في مادة الحاسب

| المجال           | مثال هدف                                       |
|------------------|------------------------------------------------|
| البرمجة          | أن يكتب الطالب برنامجًا يستخدم الجمل الشرطية   |
| الأمن السيبراني  | أن يوضح الطالب طرق حماية الحسابات الرقمية      |
| الذكاء الاصطناعي | أن يفسر الطالب مفهوم تعلم الآلة                |
| قواعد البيانات   | أن ينشئ الطالب جدولاً في قاعدة بيانات          |
| الإنترنت         | أن يطبق الطالب مهارات البحث الآمن عبر الإنترنت |

## أهداف تدريس التقنية الرقمية في التعليم العام

تهدف مناهج الحاسب والتقنية الرقمية إلى إعداد طالب:

- مدرك لأهمية التقنية في الحياة اليومية.
- قادر على استخدام التطبيقات الرقمية بكفاءة.
- يمتلك مهارات التفكير الحاسوبي وحل المشكلات.
- قادر على التعلم الذاتي والبحث الرقمي.
- ملتزم بالاستخدام الآمن والأخلاقي للتقنية.
- مهياً للتخصصات التقنية والمهن المستقبلية.

## المؤشر الرابع

يعرف المعايير الوطنية المرتبطة بتدريس الحاسب في التعليم العام

### مفهوم المعايير الوطنية

هي مجموعة من المعايير والإرشادات التي تحدد المعارف والمهارات التقنية التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب في مراحل التعليم المختلفة، بهدف رفع جودة التعليم الرقمي ومواكبة التطور التقني.

### أهمية المعايير الوطنية

- توحيد أهداف تدريس الحاسب.
- تطوير المهارات الرقمية لدى الطلاب.
- تحسين جودة المناهج التعليمية.
- ربط التعليم باحتياجات سوق العمل.
- تعزيز التفكير الحاسوبي والابتكار.

### أبرز المجالات التي تركز عليها المعايير

| المجال                     | أمثلة                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
| الأنظمة والتطبيقات الرقمية | أنظمة التشغيل – التطبيقات المكتبية            |
| البرمجة والتفكير الحاسوبي  | الخوارزميات – Python – Scratch                |
| الأمن السيبراني            | حماية البيانات – الأمن الرقمي                 |
| الذكاء الاصطناعي           | تعلم الآلة – التطبيقات الذكية                 |
| الشبكات والإنترنت          | الاتصال الرقمي – الخدمات السحابية             |
| المواطنة الرقمية           | أخلاقيات التقنية – الخصوصية – الملكية الفكرية |

### أهداف المعايير الوطنية

- تنمية مهارات التقنية الرقمية.
- تعزيز الاستخدام الآمن والمسؤول للتقنية.
- إعداد الطلاب للمهن المستقبلية.
- دعم الإبداع والابتكار التقني.
- تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير المنطقي.

### تحديات تطبيق المعايير

- سرعة تطور التقنية.
- الحاجة للتحديث المستمر للمناهج.
- تفاوت الإمكانيات التقنية بين المدارس.
- الحاجة لتدريب المعلمين بشكل مستمر.

## أسئلة متوقعة للمعيار الثالث عشر

يركز هذا المجال على دراسة الجوانب ذات العلاقة بتأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل:

- أ - علوم وهندسة الحاسب
- ب - تقنية المعلومات والاتصالات
- ج - الحوسبة التطبيقية
- د - المجتمع المعرفي

يشمل هذا المجال دراسة الجوانب التي تعزز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية للمجتمع:

- أ - علوم وهندسة الحاسب
- ب - تقنية المعلومات والاتصالات
- ج - الحوسبة التطبيقية
- د - المجتمع المعرفي

من محاور معايير منهج الحاسب:

- أ - التفكير الحاسوبي
- ب - التشارك
- ج - الممارسة الحاسوبية
- د - جميع ما سبق

تم تقسيم معايير منهج علوم الحاسب:

- أ - ثلاثة معايير
- ب - أربعة معايير
- ج - خمسة معايير
- د - ستة معايير

السمة الواضحة التي تميز الحاسب عن غيره من الوسائل التعليمية هي:

- أ - قدرته على التفاعل والحوار مع المستخدم
- ب - جاذبيته بما يوفر من ألوان وصور
- ج - توفير برمجياته المختلفة
- د - انتشاره في كل بيت

واحدة من العبارات التالية خاطئة فيما يتعلق بالمشروعات الجماعية:

- أ - تشجيع المنافسة بين الأفراد
- ب - تشجيع التعاون بين المجموعات
- ج - زيادة العلاقة بين أعضاء الفريق
- د - تشجيع المنافسة بين الفرق وبين المجموعات

صدر في الأسواق نظام تشغيل حديث وطلب منك مديرك تقوم بنسخة أولية منه Beta ، الإجراء المناسب هو:

- أ - تنزيلها على جميع أجهزة معمل الحاسب الآلي في المدرسة للتجريب
- ب - تنزيلها على جهاز مديرك للتجريب
- ج - تنزيلها على جهاز واحد للتجريب
- د - تنتظر ما ستسفر عنه الأيام وتقدم تقريرك حسب ما تسمعه من الآخرين

يمكن تحسين المناهج الدراسية بطريقة أفضل عن طريق:

- أ - دمج الحاسب بالمناهج
- ب - تدريس مهارات الحاسب في مقررات مستقلة
- ج - عدم استخدام الحاسب لأنه لا علاقة له بتحسين العملية التعليمية
- د - استخدام الحاسب وسيلة تعليمية كجهاز العرض فوق الرأس

لتشغيل شبكة حاسب آلي في مقر العمل بكفاءة عالية فإن ذلك يكون بالحصول على نظام التشغيل:

- أ - عبر الاستعارة من زميل بشرط أن تكون نسخته أصلية
- ب - العمل على نسخة تجريبية من زميل مدة معينة ثم شراء نسخة أصلية
- ج - عبر شراء نسخة أصلية
- د - عبر الاستعارة من شركة أخرى بشرط أن تكون نسخة أصلية مع موافقة الشركة

الطريقة الأنسب لتدريس الطلاب لوحة المفاتيح كوحدة من وحدات إدخال البيانات هي:

- أ - حفظ مهام الأزرار واحداً تلو الآخر
- ب - تقسيم اللوحة إلى مجموعات وتدريبهم مع التطبيق المباشر في العمل
- ج - حفظ المفاتيح المهمة نظرياً والأخرى في العمل
- د - لوحة المفاتيح لا تُدرّس وإنما يكتسبها الطالب عملياً

أقل الطرق (الأساليب) مناسبة لتدريس مهارات برامج الحاسب الإنتاجية التطبيقية هي:

- أ - المحاولة والخطأ
- ب - التكرار
- ج - العرض العملي
- د - المحاضرة

عند نشر وثيقة على شبكة الإنترنت فإنه يمكن ربط هذه الوثيقة بمصادر ذات صلة بموضوع الوثيقة الأساسي عبر خاصية:

- Browsing
- Hyperlink
- Search Engine
- Ms Explorer

## ● المعيار الرابع عشر

متابعة الأبحاث الجديدة في مجال تدريس الحاسب وتطوير أدائه المهني

يهتم هذا المعيار بتطوير معلم الحاسب مهنيًا من خلال متابعة المستجدات التقنية والأبحاث الحديثة، والاستفادة من نتائج الدراسات في تحسين طرق التدريس وتنمية مهارات الطلاب التقنية والرقمية.

### مؤشرات المعيار الرابع عشر

| المؤشر        | الوصف المختصر                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| المؤشر الأول  | متابعة الأبحاث والدراسات الحديثة المتعلقة بتدريس الحاسب والتقنيات الرقمية.   |
| المؤشر الثاني | الاستفادة من نتائج الأبحاث في تحسين تعلم الطلاب وتطوير مهاراتهم التقنية.     |
| المؤشر الثالث | التعرف على أبرز الجهات والمنظمات والمواقع المتخصصة في تعليم الحاسب والتقنية. |
| المؤشر الرابع | يظهر تطويرا لمعارفه ومهاراته وقدرته على استخدامها في تدريس الحاسب            |

### المؤشر الأول

يُظهر اطلاعًا ومتابعةً للأبحاث والدراسات الحديثة فيما يتعلق بالتدريس الفعال للحاسب

#### ✦ مفهوم التدريس الفعال للحاسب

يقصد بالتدريس الفعال للحاسب استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة التي تساعد الطلاب على اكتساب المعارف والمهارات التقنية بطريقة تفاعلية وعملية، مع توظيف التقنيات الرقمية الحديثة داخل البيئة التعليمية. ويحرص معلم الحاسب الناجح على متابعة المستجدات والأبحاث الحديثة في مجالات التقنية والتعليم؛ بهدف تطوير أدائه المهني وتحسين نواتج التعلم لدى الطلاب، خصوصاً مع التطور السريع في مجالات الذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني، والبرمجة، والتعلم الرقمي. كما يهتم المعلم بمتابعة الدورات والبرامج التطويرية من المصادر الرسمية مثل موقع وزارة التعليم، ومنصة X، والمعهد الوطني للتطوير المهني التعليمي؛ لمواكبة أحدث الاتجاهات التعليمية والتقنية.

### 🎯 أهمية متابعة الأبحاث الحديثة

- تطوير طرق تدريس الحاسب.
- تحسين تعلم الطلاب ورفع دافعيتهم.
- مواكبة التقنيات الحديثة.
- التعرف على أفضل الممارسات التعليمية.
- تنمية مهارات التفكير الحاسوبي والابتكار.

### 💻 أبرز الاتجاهات الحديثة في تدريس الحاسب

| المجال                    | أمثلة                                    |
|---------------------------|------------------------------------------|
| الذكاء الاصطناعي          | استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية |
| الأمن السيبراني           | التوعية بالأمن الرقمي وحماية البيانات    |
| البرمجة                   | تعلم Python و Scratch والتطبيقات العملية |
| التعلم التفاعلي           | التعلم بالمشاريع والألعاب التعليمية      |
| التقنية السحابية          | استخدام المنصات والخدمات السحابية        |
| الروبوتات وإنترنت الأشياء | التطبيقات العملية والمشاريع الذكية       |

## وسائل متابعة التطورات الحديثة

- حضور الدورات وورش العمل.
- متابعة موقع وزارة التعليم الرسمي.
- متابعة حسابات الجهات التعليمية والتقنية في منصة X.
- الاستفادة من برامج المعهد الوطني للتطوير المهني التعليمي.
- قراءة الأبحاث والمقالات الحديثة.
- المشاركة في المجتمعات المهنية الرقمية.

## المؤشر الثاني

يُظهر اطلاعاً ومعرفةً بآخر نتائج الأبحاث في كيفية تعلّم الطلاب محتوى الحاسب ومهاراته

## مفهوم تعلم مهارات الحاسب

يقصد به الأساليب والاستراتيجيات التي تساعد الطلاب على اكتساب مهارات الحاسب والتقنية بصورة فعّالة من خلال التطبيق العملي والتفاعل واستخدام التقنيات الحديثة. وتشير الأبحاث الحديثة إلى أن تعلم الحاسب يكون أكثر نجاحاً عندما يشارك الطالب في الأنشطة العملية والمشاريع التقنية بدلاً من الاعتماد على الحفظ النظري فقط.

## ما الذي تؤكد عليه الأبحاث الحديثة؟

- التعلم العملي أكثر فاعلية من الشرح النظري.
- المشاريع التقنية تنمّي التفكير وحل المشكلات.
- الألعاب التعليمية تزيد دافعية الطلاب للتعلم.
- التغذية الراجعة الفورية تساعد على تحسين الأداء بسرعة.
- استخدام التقنيات الحديثة يرفع التفاعل والفهم.
- تنوع الأنشطة يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

## أبرز الاتجاهات الحديثة في تعلم الحاسب

| الاتجاه الحديث                   | الفائدة                              |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| التعلم القائم على المشاريع       | تنمية الإبداع والتفكير العملي        |
| التفكير الحاسوبي                 | تطوير مهارات التحليل والخوارزميات    |
| التعلم التعاوني                  | تعزيز العمل الجماعي وتبادل الخبرات   |
| الألعاب التعليمية                | زيادة التفاعل والمتعة أثناء التعلم   |
| الواقع الافتراضي والمعزز (VR/AR) | تسهيل فهم المفاهيم المعقدة           |
| التعلم المدمج                    | الدمج بين التعلم الحضوري والإلكتروني |
| التغذية الراجعة الفورية          | تصحيح الأخطاء وتحسين التعلم بسرعة    |
| الذكاء الاصطناعي في التعليم      | تخصيص التعلم وتحسين التفاعل          |

## دور معلم الحاسب

- تنويع استراتيجيات التدريس.
- التركيز على التطبيق العملي.
- توظيف التقنيات الحديثة داخل الصف.
- تشجيع الابتكار والتجريب.
- ربط المهارات التقنية بحياة الطلاب.

### المؤشر الثالث

يُسمى واحدًا على الأقل من أبرز المنظمات، أو الجمعيات أو المجالات أو المواقع المهمة بتدريس الحاسب

#### أهمية الجهات والمبادرات المتخصصة

تسهم المنظمات والجمعيات والمجالات والمبادرات التعليمية المتخصصة في تطوير تعليم الحاسب، من خلال نشر الأبحاث الحديثة، وتقديم الدورات والبرامج التدريبية، ودعم المعلمين والطلاب لمواكبة التطورات التقنية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني، والبرمجة، والتعلم الرقمي.

#### أبرز المنظمات والجمعيات المتخصصة

| الجهة                   | المجال                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------|
| CSTA                    | دعم معلمي علوم الحاسب ووضع معايير المناهج    |
| ACM                     | الأبحاث وعلوم الحاسب والمناهج الأكاديمية     |
| IEEE Computer Society   | التعليم الهندسي والتقني والشهادات الاحترافية |
| ISTE                    | دمج التقنية في التعليم                       |
| جمعية الحاسبات السعودية | دعم التطور المهني والتقني في المملكة         |

#### أبرز المجالات العلمية المتخصصة

| المجلة                         | التخصص                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| ACM Inroads                    | تعليم علوم الحاسب واستراتيجيات التدريس |
| Computer Science Education     | أبحاث تدريس البرمجة والحاسب            |
| IEEE Transactions on Education | الأبحاث التعليمية في الهندسة والحاسب   |

#### أبرز المواقع والمنصات التعليمية

| الموقع               | الهدف                           |
|----------------------|---------------------------------|
| Code.org             | تعليم البرمجة والتفكير الحاسوبي |
| CS Unplugged         | تعليم مفاهيم الحاسب بدون أجهزة  |
| Scratch              | تعليم البرمجة بطريقة تفاعلية    |
| Microsoft Learn      | الدورات والمهارات التقنية       |
| Google for Education | أدوات وتقنيات التعليم الرقمي    |
| Coursera / EdX       | الدورات التقنية الحديثة         |
| مبادرة العطاء الرقمي | نشر الوعي الرقمي والتقني        |

#### مبادرات وبرامج تقنية تعليمية

| المبادرة                           | الهدف                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Hour of AI (ساعة الذكاء الاصطناعي) | نشر مفاهيم الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة      |
| ICDL                               | تنمية المهارات الأساسية للحاسب والتطبيقات المكتبية |
| Microsoft Educator                 | تطوير مهارات المعلمين التقنية والتعليمية           |
| Intel Teach                        | توظيف التقنية الحديثة في التعليم                   |



## المؤشر الرابع

يُظهر تطويرًا لمعارفه ومهاراته وقدرته على استخدامها في تدريس الحاسب

## مفهوم التطوير المهني لمعلم الحاسب

يقصد به حرص معلم الحاسب على تنمية معارفه ومهاراته التقنية والتعليمية بصورة مستمرة، ومواكبة التطورات الحديثة في مجالات الحاسب والتقنية، ثم توظيفها بفاعلية داخل العملية التعليمية لتحسين تعلم الطلاب.

## أهمية التطوير المهني

- تحسين جودة تدريس الحاسب.
- مواكبة التقنيات الحديثة.
- تطوير مهارات التدريس والتقويم.
- رفع كفاءة استخدام الأدوات الرقمية.
- تحسين تفاعل الطلاب ودافعيتهم للتعلم.

## مجالات تطوير معلم الحاسب

| المجال                  | أمثلة                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| البرمجة                 | Python – Scratch – تطوير التطبيقات        |
| الذكاء الاصطناعي        | أدوات الذكاء الاصطناعي التعليمية          |
| الأمن السيبراني         | الحماية الرقمية وأمن المعلومات            |
| التجارة الإلكترونية     | إنشاء المتاجر الإلكترونية والتسويق الرقمي |
| التقنيات التعليمية      | المنصات التعليمية والتعلم الرقمي          |
| التصميم والإنتاج الرقمي | العروض – الفيديو – المواقع الإلكترونية    |
| استراتيجيات التدريس     | التعلم النشط – المشاريع – الصف المقلوب    |

## وسائل التطوير المهني

- حضور الدورات وورش العمل.
- متابعة موقع وزارة التعليم والمنصات التعليمية.
- الاستفادة من برامج المعهد الوطني للتطوير المهني التعليمي.
- متابعة الخبراء والجهات التقنية عبر منصة X.
- الحصول على الشهادات المهنية والتقنية.
- تطبيق التقنيات الحديثة داخل الصف الدراسي.

## أمثلة على توظيف المهارات الحديثة في التدريس

- استخدام الذكاء الاصطناعي في إعداد الأنشطة.
- تنفيذ مشاريع برمجية تطبيقية للطلاب.
- توظيف الألعاب التعليمية والواقع الافتراضي.
- استخدام المنصات الرقمية في التقويم والمتابعة.
- تدريب الطلاب على الأمن السيبراني والاستخدام الآمن للتقنية.
- تنفيذ مشاريع تحاكي المتاجر الإلكترونية والتسويق الرقمي.



## أسئلة متوقعة للمعيار الرابع عشر

إذا أردت أن تشرح للطلاب كيفية استخدام برنامج النصوص MS Word في كتابة فقرة ما، فإن الأسلوب المناسب هو:

- أ - الإلقاء
- ب - المناقشة
- ج - المشروع
- د - حل المشكلات

نظام إدارة التعلم على شبكة الإنترنت يتيح للطلاب.....

- أ - تحضير الدروس، والمقررات، والاختبارات
- ب - تحديد المواد التي سوف يدرسها، ومن يقوم بتدريسها
- ج - استعراض الدروس، والمقررات، ومعرفة الواجبات
- د - وضع جداول الدراسة، ومتابعة عدد مرات الحضور والغياب

يفضل استخدام الكمبيوتر التعليمي في جميع المجالات التالية ما عدا.....

- أ - تنمية المهارات العملية
- ب - تنمية المهارات العددية
- ج - توضيح الأشكال البيانية
- د - تنمية المفاهيم الجغرافية

تريد تعريف الطلاب بتطبيقات الكمبيوتر في مجال الدوائر الكهربائية فما أفضل الطرق للقيام بذلك.....

- أ - شرح نبذة عن استخدام الكمبيوتر في تصنيع الدوائر الكهربائية
- ب - عرض فيلم تسجيلي على الكمبيوتر عن تصنيع الدوائر الكهربائية
- ج - جعل الطلاب يقومون بعمل دائرة كهربائية بسيطة بمساعدة الكمبيوتر
- د - تعريف الطلاب بأحد البرامج المستخدمة في محاكاة الدوائر الكهربائية

IRC اختصار لـ:

- أ - نظام مجموعات الأخبار
- ب - القوائم البريدية LIST
- ج - البريد الإلكتروني
- د - برامج المحادثة

هو برنامج يشكل محطة خيالية في الإنترنت تجمع المستخدمين من أنحاء العالم للتحدث كتابة وصوتاً كما أنه بالإمكان أن ترى الصورة عن طريق استخدام كاميرا فيديو:

- أ - نظام مجموعات الأخبار
- ب - القوائم البريدية LIST
- ج - البريد الإلكتروني
- د - برامج المحادثة

استخدام برامج المحادثة في التعليم يكون في:

- أ - بث المحاضرات من مقرها إلى أي مكان في العالم
- ب - تستخدم في التعليم عن البعد
- ج - تستخدم لحل مشكلة نقص الأساتذة واستضافة عالم أو أستاذ في أي مكان في العالم
- د - جميع ما سبق

هي عبارة عن قاعدة بيانات وأرشيف ضخم لمجموعة كبيرة من المواقع:

- أ - نظام مجموعات الأخبار
- ب - محركات البحث
- ج - البريد الإلكتروني
- د - برامج المحادثة

+++++

## ● المعيار الخامس عشر

توظيف موضوعات البرمجة والخوارزميات في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب

يهتم هذا المعيار بتنمية مهارات التفكير المنطقي والتحليلي والإبداعي لدى الطلاب من خلال توظيف البرمجة والخوارزميات في حل المشكلات وبناء الحلول التقنية بطريقة منظمة وفعالة.

### مؤشرات المعيار الخامس عشر

| المؤشر        | الوصف المختصر                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| المؤشر الأول  | يساعد الطلاب على استخدام مهارات التفكير الحاسوبي لتحليل المسائل البسيطة والمعقدة. |
| المؤشر الثاني | يساعد الطلاب على تصميم خوارزميات لحل المسائل بأكثر من طريقة واختيار أفضلها.       |
| المؤشر الثالث | يدرّب الطلاب على بناء برنامج حاسوبي لحل إحدى المسائل باستخدام الخوارزميات.        |
| المؤشر الرابع | يساعد الطلاب على اكتشاف الأخطاء البرمجية وتتبعها ومعالجتها.                       |

## المؤشر الأول

يساعد الطلاب على استخدام مهارات التفكير الحاسوبي لتحليل المسائل البسيطة والمعقدة

### ✦ مفهوم التفكير الحاسوبي

هو أسلوب في التفكير يساعد على تحليل المشكلات وتنظيمها بطريقة منطقية للوصول إلى حلول فعالة يمكن تنفيذها باستخدام الحاسب أو البرمجة. ويُعد التفكير الحاسوبي من المهارات الأساسية في تعليم الحاسب الحديثة؛ لأنه ينمي مهارات التحليل والتفكير المنطقي وحل المشكلات.

## 🎯 أهمية التفكير الحاسوبي

- تنمية مهارات التفكير المنطقي.
- تحسين القدرة على حل المشكلات.
- تنمية مهارات التحليل والتنظيم.
- تعزيز الإبداع واتخاذ القرار.
- المساعدة في فهم المشكلات التقنية والحياتية.

## مهارات التفكير الحاسوبي

| المهارة              | التوضيح                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| تحليل المشكلة        | تقسيم المشكلة الكبيرة إلى أجزاء صغيرة يسهل فهمها ومعالجتها خطوة بخطوة.          |
| التعرف على الأنماط   | ملاحظة التكرار أو التشابه بين المشكلات أو البيانات للاستفادة من الحلول السابقة. |
| التجريد              | التركيز على المعلومات والعناصر المهمة وإهمال التفاصيل غير الضرورية للمشكلة.     |
| التفكير المنطقي      | ترتيب الأفكار والخطوات بطريقة صحيحة ومنظمة للوصول إلى حل مناسب.                 |
| تصميم الحلول         | إنشاء خطوات مرتبة ومنظمة لحل المشكلة بطريقة فعالة.                              |
| التقييم واختيار الحل | مقارنة الحلول المختلفة واختيار الحل الأفضل والأكثر كفاءة.                       |

## المؤشر الثاني

يساعد الطلاب على تصميم خوارزميات لحل المسائل بأكثر من طريقة واختيار أفضلها

### مفهوم الخوارزميات

الخوارزمية هي مجموعة من الخطوات والأوامر الواضحة والمتسلسلة والمتراصة منطقياً تُستخدم لحل مشكلة معينة أو تنفيذ مهمة محددة بطريقة منظمة ودقيقة.

## أهمية الخوارزميات

- المساعدة في كتابة البرامج بصورة صحيحة.
- تنمية مهارات التفكير المنطقي والتحليلي.
- تنظيم خطوات حل المشكلة.
- تسهيل اكتشاف الأخطاء البرمجية.
- اختيار الحلول الأكثر كفاءة وفعالية.

## خصائص الخوارزمية الجيدة

- أن تكون خطواتها واضحة ودقيقة.
- أن تكون مرتبة ترتيباً منطقياً.
- أن تنتهي بعد عدد محدد من الخطوات.
- أن تؤدي في النهاية إلى حل المشكلة.
- أن تكون قابلة للتنفيذ والتطبيق.

## مراحل حل المشكلة برمجياً

### المرحلة الأولى: صياغة حل المسألة

١. فهم المشكلة وتحديد عناصرها.
٢. تحديد المدخلات والمخرجات.
٣. تحديد عمليات المعالجة.
٤. كتابة الخوارزمية والخطوات المنطقية للحل.
٥. تمثيل الخوارزمية باستخدام مخطط الانسياب.

## المرحلة الثانية: كتابة البرنامج وتنفيذه

١. كتابة البرنامج بإحدى لغات البرمجة.
٢. ترجمة البرنامج وتنفيذه.
٣. اختبار البرنامج واكتشاف الأخطاء.
٤. تعديل البرنامج وتحسينه.

## مخططات الانسياب (Flowcharts)

مخططات الانسياب هي تمثيل بياني أو رسومي للخوارزمية باستخدام رموز وأشكال توضح تسلسل خطوات الحل بطريقة منظمة ومنطقية، وتساعد على فهم البرنامج وتحليل خطواته قبل كتابة الكود البرمجي.

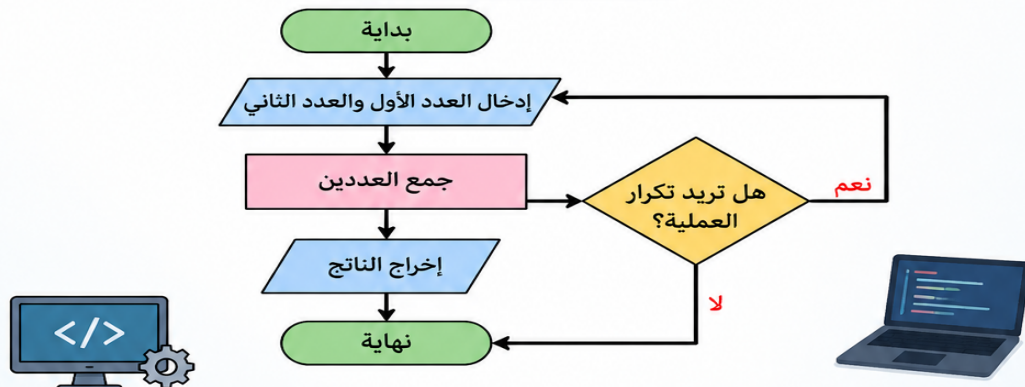
## رموز مخطط الانسياب



مخطط الانسياب هو تمثيل رسومي للخوارزمية باستخدام رموز وأشكال توضح تسلسل خطوات حل المشكلة بطريقة منظمة ومنطقية.

| الرمز | الاسم         | المعنى                                                   |
|-------|---------------|----------------------------------------------------------|
|       | بداية / نهاية | يمثل بداية أو نهاية البرنامج                             |
|       | إدخال / إخراج | يمثل إدخال البيانات أثناء البرنامج أو إخراجها            |
|       | عملية         | يمثل عملية معالجة البيانات أو تنفيذ عملية حسابية         |
|       | قرار          | يمثل اتخاذ قرار أو تعبير منطقي يحتاج إلى جواب (نعم / لا) |
|       | خط انسياب     | يمثل اتجاه السير أو تسلسل الخطوات                        |
|       | توصيلة        | لتوصيل الأجزاء المختلفة في المخطط                        |

## مثال على مخطط انسياب



## ✱ رموز مخطط الانسياب الأساسية

| الرمز             | الاستخدام                           |
|-------------------|-------------------------------------|
| البداية / النهاية | تمثل بداية البرنامج أو نهايته       |
| الإدخال / الإخراج | إدخال البيانات أو عرض النتائج       |
| العمليات          | تنفيذ العمليات الحسابية أو المعالجة |
| اتخاذ القرار      | تنفيذ شرط أو اختيار بين مسارين      |
| خط الانسياب       | يوضح اتجاه سير الخطوات              |

## 📁 عناصر بناء الحل البرمجي

| العنصر   | التوضيح                                               |
|----------|-------------------------------------------------------|
| المدخلات | البيانات التي يتم إدخالها إلى البرنامج                |
| المعالجة | العمليات الحسابية أو المنطقية التي تُجرى على البيانات |
| المخرجات | النتائج النهائية التي يعرضها البرنامج                 |

## 🧠 أمثلة على الخوارزميات

| الخوارزمية                | الاستخدام                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| البحث الخطي               | البحث عن عنصر بفحص العناصر واحدًا تلو الآخر                |
| البحث الثنائي             | البحث بسرعة داخل البيانات المرتبة                          |
| خوارزميات الضغط           | تقليل حجم الملفات والبيانات لتسهيل تخزينها ونقلها          |
| خوارزميات التشفير         | حماية البيانات وتحويلها إلى صيغة غير مفهومة إلا للمصرح لهم |
| خوارزميات التعلم الآلي    | تدريب الأنظمة على التنبؤ أو التصنيف بناءً على البيانات     |
| خوارزميات الرسوم البيانية | تحليل العلاقات والمسارات بين العناصر مثل الشبكات والخرائط  |
| خوارزميات اتخاذ القرار    | استخدام الشروط لاختيار مسار معين                           |
| خوارزميات التكرار         | تنفيذ الأوامر عدة مرات                                     |

## المؤشر الثالث

يُدرَّب الطلاب على بناء برنامج حاسوبي لحل إحدى المسائل باستخدام الخوارزميات

### ✱ مفهوم بناء البرامج

يقصد ببناء البرنامج كتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات باستخدام إحدى لغات البرمجة؛ بهدف حل مشكلة معينة أو تنفيذ مهمة محددة اعتمادًا على الخوارزميات والتفكير المنطقي. ويُعد بناء البرامج من المهارات الأساسية التي تساعد الطلاب على تحويل الحلول والخوارزميات إلى تطبيقات عملية قابلة للتنفيذ.

## مراحل بناء البرنامج

| المرحلة                  | التوضيح                                   |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| فهم المشكلة              | تحديد المطلوب وتحليل عناصر المشكلة        |
| تحديد المدخلات والمخرجات | معرفة البيانات المطلوبة والنتائج المتوقعة |
| تصميم الخوارزمية         | كتابة خطوات الحل بصورة منظمة              |
| رسم مخطط الانسياب        | تمثيل الحل بصورة رسومية                   |
| كتابة الكود البرمجي      | تحويل الخوارزمية إلى لغة برمجة            |
| اختبار البرنامج          | التأكد من صحة النتائج                     |
| تحسين البرنامج           | تعديل الأخطاء وتطوير الأداء               |

## المثال الأول: ترتيب الأعداد الزوجية والفردية

| ما إجابة الخوارزميات التالية:                                                                                                                                                               |                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١. نفذ البرنامج الآتي ذهنيًا ثم اختر الإجابة الصحيحة:                                                                                                                                       |                                                                                                         |
| <pre> arr=[1,3,5,7,9,4,4] l=len(arr)-1 i=0 while i&lt;l:     if arr[i]%2!=0:         c=arr[l]         arr[l]=arr[i]         arr[i]=c         l=l-1     else:         i+=1 print(arr) </pre> |                                                                                                         |
| أ                                                                                                                                                                                           | تصنيف الأعداد الزوجية في بداية القائمة متبوعاً بالأعداد الفردية في نفس القائمة (دون استخدام قائمة أخرى) |
| ب                                                                                                                                                                                           | تصنيف الأعداد الفردية في بداية القائمة متبوعاً بالأعداد الزوجية في القائمة نفسها                        |
| ج                                                                                                                                                                                           | يحوّل جميع الأعداد الفردية إلى زوجية                                                                    |
| د                                                                                                                                                                                           | يحوّل جميع الأعداد الزوجية إلى فردية                                                                    |

## شرح البرنامج

- يحتوي البرنامج على قائمة من الأعداد.
- يفحص كل عنصر داخل القائمة باستخدام حلقة تكرارية.
- إذا كان العنصر فرديًا:
  - يتم تبديله مع عنصر موجود في نهاية القائمة.
- وإذا كان زوجيًا:
  - ينتقل البرنامج إلى العنصر التالي.
- تستمر العملية حتى تصبح الأعداد الزوجية في بداية القائمة، ثم تأتي الأعداد الفردية بعدها.

## الهدف التعليمي ✓

- فهم استخدام الحلقات التكرارية.
- التدريب على الشروط واتخاذ القرار.
- معالجة القوائم وتبديل العناصر.
- تحليل خطوات تنفيذ الخوارزمية.

إجابة المثال ١ هي أ

+++++

## المثال الثاني: التحقق من إدخال عدد فردي

٢. نفذ البرنامج الآتي ذهنيًا ثم اختر الإجابة الصحيحة:

```
import random
mylist=[]
size=random.randint(5,10)
print("The size of the list is:",size)
for i in range(size):
    v=int(input("Enter a value:"))
    while i == 0 and v%2==0:
        v=int(input("Enter an odd value:"))
    else:
        mylist.append(v)
print(mylist)
```

|   |                                                                                               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| أ | تعبئة قائمة بحجم عشوائي (أكبر من ١٠) بأعداد صحيحة على أن يكون أول عنصر من القائمة فرديًا      |
| ب | تعبئة قائمة بحجم عشوائي (أكبر من ١٠) بأعداد صحيحة على أن يكون أول عنصر من القائمة زوجيًا      |
| ج | تعبئة قائمة بحجم عشوائي (بين ٥ و ١٠ عنصر) بأعداد صحيحة على أن يكون أول عنصر من القائمة فرديًا |
| د | تعبئة قائمة بحجم عشوائي (بين ٥ و ١٠ عنصر) بأعداد صحيحة على أن يكون أول عنصر من القائمة زوجيًا |

## شرح البرنامج

- ينشئ البرنامج قائمة بحجم عشوائي بين 5 و 10 عناصر.
- يطلب من المستخدم إدخال قيم للقائمة.
- عند إدخال أول عنصر:
  - إذا كان العدد زوجيًا يطلب البرنامج إعادة الإدخال.
  - وإذا كان فرديًا يتم قبوله وإضافته للقائمة.
- بعد ذلك تُضاف بقية القيم بشكل طبيعي.

## الهدف التعليمي ✓

- فهم التحقق من صحة المدخلات.



- استخدام الشروط داخل الحلقات.
- التدريب على الإدخال والإخراج.
- تنمية التفكير المنطقي أثناء بناء البرامج.

إجابة المثال ٢ هي ج

+++++

## المؤشر الرابع

يساعد الطلاب على اكتشاف الأخطاء البرمجية وتتبعها ومعالجتها

### ✦ مفهوم الأخطاء البرمجية

الأخطاء البرمجية (Bugs) هي مشكلات تحدث أثناء كتابة البرنامج أو تشغيله، تؤدي إلى ظهور نتائج غير صحيحة أو توقف البرنامج عن العمل. وتعد عملية اكتشاف الأخطاء وتصحيحها من المهارات الأساسية في تعلم البرمجة.

### 🎯 أهمية اكتشاف الأخطاء البرمجية

- 1 - تحسين جودة البرامج.
- 2 - التأكد من صحة النتائج.
- 3 - تطوير مهارات التحليل والتفكير المنطقي.
- 4 - تدريب الطلاب على حل المشكلات.
- 5 - تحسين أداء البرامج وكفاءتها.

### ✦ أنواع الأخطاء البرمجية

| نوع الخطأ                          | التوضيح                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| الأخطاء النحوية (Syntax Errors)    | أخطاء في كتابة أوامر البرمجة أو القواعد اللغوية للغة |
| الأخطاء المنطقية (Logical Errors)  | البرنامج يعمل لكن يعطي نتائج خاطئة                   |
| أخطاء وقت التشغيل (Runtime Errors) | أخطاء تظهر أثناء تشغيل البرنامج مثل القسمة على صفر   |

### 💻 طرق اكتشاف الأخطاء البرمجية

| الطريقة                    | الفائدة                    |
|----------------------------|----------------------------|
| تتبع تنفيذ الكود           | معرفة مكان حدوث الخطأ      |
| اختبار البرنامج            | التأكد من صحة النتائج      |
| استخدام الرسائل والتنبيهات | فهم سبب المشكلة            |
| تقسيم المشكلة              | تسهيل اكتشاف الجزء الخاطئ  |
| مراجعة الكود البرمجي       | اكتشاف الأخطاء وتحسين الحل |



## مهارات يكتسبها الطلاب

| المهارة                     | الفائدة                  |
|-----------------------------|--------------------------|
| التفكير التحليلي            | فهم أسباب الأخطاء        |
| التصحيح البرمجي (Debugging) | اكتشاف الأخطاء ومعالجتها |
| اختبار الحلول               | التأكد من كفاءة البرنامج |
| الصبر والمحاولة             | تطوير مهارات حل المشكلات |
| تحسين الأداء                | تطوير جودة البرامج       |

## أمثلة على الأخطاء البرمجية

## أمثلة على أنواع الأخطاء البرمجية

## 1. الأخطاء النحوية (Syntax Errors)

أخطاء في كتابة أوامر البرمجة أو القواعد اللغوية للغة.

مثال:

```

1 x = 10
2 if x > 5
3     print("أكبر من x")
4     print("التنفيذ")

```

(تم نسيان النقطة في السطر 2)

رسالة الخطأ:

✗ SyntaxError: expected ':'  
at line 2

السبب:

تم نسيان النقطة في السطر 2.

بعد التصحيح:

```

1 x = 10
2 if x > 5:
3     print("أكبر من x")
4     print("التنفيذ")

```

النتيجة:

✓ أكبر من x  
تم التنفيذ

## 2. الأخطاء المنطقية (Logical Errors)

البرنامج يعمل لكن يعطي نتائج خاطئة.

مثال:

```

1 num = 10
2 if num > 5:
3     print("العدد أكبر من")
4 else:
5     print("العدد أصغر من")

```

(تم استخدام > بدلاً من <)

النتيجة الخاطئة:

العدد أكبر من  
(النتيجة خاطئة لأن 10 ليس أكبر من 5)

السبب:

الشرط المستخدم غير صحيح في المنطق المطلوب.

بعد التصحيح:

```

1 num = 10
2 if num < 5:
3     print("العدد أصغر من")
4 else:
5     print("العدد أكبر من")

```

النتيجة الصحيحة:

✓ العدد أكبر من 5

## 3. أخطاء وقت التشغيل (Runtime Errors)

أخطاء تظهر أثناء تشغيل البرنامج.

مثال:

```

1 a = 10
2 b = 0
3 c = a / b
4 print(c)

```

# قسمة على صفر

رسالة الخطأ:

✗ ZeroDivisionError: division by zero

السبب:

محاولة القسمة على صفر غير مسموح بها.

بعد التصحيح:

```

1 a = 10
2 b = 2
3 c = a / b
4 print(c)

```

# تم تغيير القيمة إلى 2

النتيجة:

✓ 5.0

## أسئلة متوقعة للمعيار الخامس عشر

توضيح الطريقة التي يمر بها البرنامج من المدخلات وحتى المعالجة من فواند:

- أ - مخططات الانسياب
- ب - تعلم صياغة حل المسألة
- ج - الخطوات الخوارزمية
- د - كتابة البرنامج وتنفيذه

**الجيل الأول للحواسيب هو جيل:**

- أ - الذكاء الصناعي
- ب - الصمامات الإلكترونية
- ج - الترانزستور
- د - الدوائر المتكاملة

**الجيل الثاني للحواسيب هو جيل:**

- أ - الذكاء الصناعي
- ب - الصمامات الإلكترونية
- ج - الترانزستور
- د - الدوائر المتكاملة

**الجيل الثالث للحواسيب هو جيل:**

- أ - الذكاء الصناعي
- ب - الصمامات الإلكترونية
- ج - الترانزستور
- د - الدوائر المتكاملة

**الجيل الخامس للحواسيب هو جيل:**

- أ - الذكاء الصناعي
- ب - الصمامات الإلكترونية
- ج - الترانزستور
- د - الدوائر المتكاملة

**البرمجة بلغة الآلة في الجيل:**

- أ - الأول
- ب - الثاني
- ج - الثالث
- د - الرابع

**من مميزات ..... ظهور الذاكرة وشرائح الذاكرة زادت سرعة التخزين ومعالجة المعلومات:**

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الثالث
- د - حاسب الجيل الرابع

تطبيق نظم الشبكات للحاسبات الآلية Computer Network أمكن ربط الشركات بفروعها:

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الثالث
- د - حاسب الجيل الرابع

إمكانية تشغيل أكثر من برنامج في وقت واحد حسب ترتيبها الذي وضعت به تلك البرامج المراد تنفيذها بوحدات الدخول في:

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الثالث
- د - حاسب الجيل الرابع

تطبيق ما يسمى بإدارة نظم المعلومات الإلكترونية في:

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الخامس
- د - حاسب الجيل الرابع

استخدام الرقائق الحيوية واستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي:

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الخامس
- د - حاسب الجيل السادس

تطوير نظم إدارة قواعد البيانات في:

- أ - حاسب الجيل الأول
- ب - حاسب الجيل الثاني
- ج - حاسب الجيل الخامس
- د - حاسب الجيل السادس

## ● المعيار السادس عشر

تدريب الطلاب على تحليل وتصنيف البيانات باستخدام تطبيقات الحاسب

يتكون هذا المعيار من ثلاثة مؤشرات رئيسية تهدف إلى تنمية مهارات تنظيم البيانات وتحليلها وعرضها باستخدام البرامج والتطبيقات الرقمية الحديثة.

| المؤشر        | الوصف المختصر                                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المؤشر الأول  | يدرب الطلاب على تصنيف البيانات وتنظيمها باستخدام برامج الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، مع تطبيق مهارات الفرز والتصفية والترتيب التصاعدي والتنازلي واستخدام المفاتيح الأساسية والخارجية. |
| المؤشر الثاني | يساعد الطلاب على تحليل البيانات باستخدام الجداول الحسابية والدوال والرسوم البيانية لاستخراج النتائج والمقارنات والإحصاءات بطريقة منظمة.                                                      |
| المؤشر الثالث | يشجع الطلاب على تنظيم المعلومات وتصميم العروض التقديمية باستخدام أدوات العرض المرئي لعرض البيانات والأفكار بطريقة جذابة وواضحة تدعم الفهم والتواصل.                                          |

### المؤشر الأول

يدرب الطلاب على تصنيف البيانات وفق خصائص ومواصفات معينة باستخدام برامج وأدوات قواعد البيانات المناسبة وعرضها.

يهدف هذا المؤشر إلى تنمية مهارات الطلاب في تنظيم البيانات وتصنيفها وتحليلها باستخدام برامج الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات، حيث يتعلم الطالب كيفية إدخال البيانات وترتيبها والبحث فيها واستخراج المعلومات المفيدة منها. كما يساعد هذا المؤشر على تطوير مهارات التفكير المنطقي والدقة في التعامل مع البيانات، وهي من المهارات المهمة في مجالات الحاسب وتحليل المعلومات والذكاء الاصطناعي والتجارة الإلكترونية.

### مفهوم تصنيف البيانات

تصنيف البيانات هو عملية تنظيم البيانات وترتيبها وفق خصائص أو معايير محددة لتسهيل الوصول إليها وتحليلها والاستفادة منها.

### أهم مهارات تنظيم البيانات

| المهارة             | التوضيح                                          |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| إدخال البيانات      | كتابة البيانات داخل الجداول بطريقة صحيحة ومنظمة. |
| فرز البيانات        | ترتيب البيانات حسب الاسم أو الرقم أو التاريخ.    |
| تصفية البيانات      | إظهار بيانات محددة وفق شرط معين.                 |
| البحث داخل البيانات | الوصول السريع إلى معلومة أو سجل معين.            |
| تحليل البيانات      | استخراج النتائج والمعلومات المهمة من البيانات.   |
| تمثيل البيانات      | عرض البيانات باستخدام الرسوم البيانية والمخططات. |

## الترتيب التصاعدي والتنازلي ▼ ▲

| النوع            | بالإنجليزية     | التوضيح                                            |
|------------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| الترتيب التصاعدي | Ascending Sort  | ترتيب البيانات من الأصغر إلى الأكبر أو من أ إلى ي. |
| الترتيب التنازلي | Descending Sort | ترتيب البيانات من الأكبر إلى الأصغر أو من ي إلى أ. |

● أمثلة:

- ترتيب الدرجات من الأقل إلى الأعلى.
- ترتيب أسماء الطلاب أبجدياً.
- ترتيب المبيعات من الأعلى إلى الأقل.

## المفاتيح في قواعد البيانات 📁

تستخدم المفاتيح في قواعد البيانات لربط الجداول وتنظيم البيانات ومنع التكرار.

| نوع المفتاح                             | التعريف                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| المفتاح الأساسي (Primary Key)           | حقل يُستخدم لتمييز كل سجل داخل الجدول بشكل فريد ولا يتكرر. |
| المفتاح الثانوي / الخارجي (Foreign Key) | حقل يُستخدم لربط جدول بجدول آخر من خلال المفتاح الأساسي.   |

## 💡 مثال على المفاتيح

## جدول الطلاب

| رقم الطالب | الاسم |
|------------|-------|
| 101        | أحمد  |
| 102        | خالد  |

✦ رقم الطالب هنا يمثل:  
Primary Key لأنه لا يتكرر.

## جدول الدرجات

| رقم الطالب | المادة  | الدرجة |
|------------|---------|--------|
| 101        | حاسب    | 95     |
| 102        | رياضيات | 88     |

✦ رقم الطالب هنا يمثل:  
Foreign Key لأنه مرتبط بجدول الطلاب.

## البرامج المستخدمة في تنظيم البيانات

| البرنامج         | الاستخدام                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------|
| Microsoft Excel  | تنظيم وتحليل البيانات وإنشاء الجداول والرسوم البيانية. |
| Microsoft Access | إنشاء قواعد البيانات وربط الجداول.                     |
| Google Sheets    | معالجة البيانات عبر الإنترنت بشكل تعاوني.              |
| LibreOffice Base | إنشاء وإدارة قواعد البيانات.                           |

## تطبيقات عملية داخل المدرسة

- تنظيم درجات الطلاب.
- إدارة الحضور والغياب.
- إنشاء قاعدة بيانات للمكتبة.
- تحليل نتائج الاختبارات.
- إعداد تقارير وإحصائيات مدرسية.

## المؤشر الثاني

يساعد الطلاب على تنظيم البيانات في برامج الجداول الحسابية وتوظيفها في تحليل البيانات والاستفادة منها عبر الرسوم البيانية.

يهدف هذا المؤشر إلى تدريب الطلاب على استخدام برامج الجداول الحسابية في إدخال البيانات وتنظيمها وتحليلها واستخراج النتائج منها، حيث تُعد مهارات تحليل البيانات من المهارات الأساسية في مجالات الحاسب والذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني والتجارة الإلكترونية. كما يساعد هذا المؤشر الطلاب على قراءة البيانات وفهمها واتخاذ القرارات بناءً على النتائج والإحصاءات.

## مفهوم تحليل البيانات

تحليل البيانات هو عملية فحص البيانات وتنظيمها واستخراج المعلومات المفيدة منها بهدف فهم النتائج واتخاذ القرارات المناسبة.

## مفاهيم أساسية في الجداول الحسابية

| المفهوم         | التوضيح                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| الخلية (Cell)   | هي مربع ناتج عن تقاطع الصف مع العمود وتُستخدم لإدخال البيانات.    |
| العمود (Column) | مجموعة رأسية من الخلايا يرمز لها بالحروف الإنجليزية مثل A , B , C |
| الصف (Row)      | مجموعة أفقية من الخلايا يرمز لها بالأرقام مثل 1 , 2 , 3           |
| عنوان الخلية    | يتكون من اسم العمود ثم رقم الصف مثل A1 أو C5                      |
| المجال (Range)  | مجموعة خلايا متجاورة يتم تحديدها باستخدام النقطتين (:).           |

## 12 طريقة كتابة المجال (Range)

## مهارات تحليل البيانات

| المهارة               | التوضيح                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------|
| إدخال البيانات        | كتابة البيانات داخل الجداول بشكل منظم.      |
| استخدام الدوال        | إجراء العمليات الحسابية والمنطقية تلقائياً. |
| فرز البيانات          | ترتيب البيانات تصاعدياً أو تنازلياً.        |
| تصفية البيانات        | عرض بيانات محددة وفق شروط معينة.            |
| إنشاء الرسوم البيانية | تمثيل البيانات بصرياً لتسهيل فهمها.         |
| تحليل النتائج         | مقارنة البيانات واستخراج الاستنتاجات.       |

## أشهر برامج تحليل البيانات

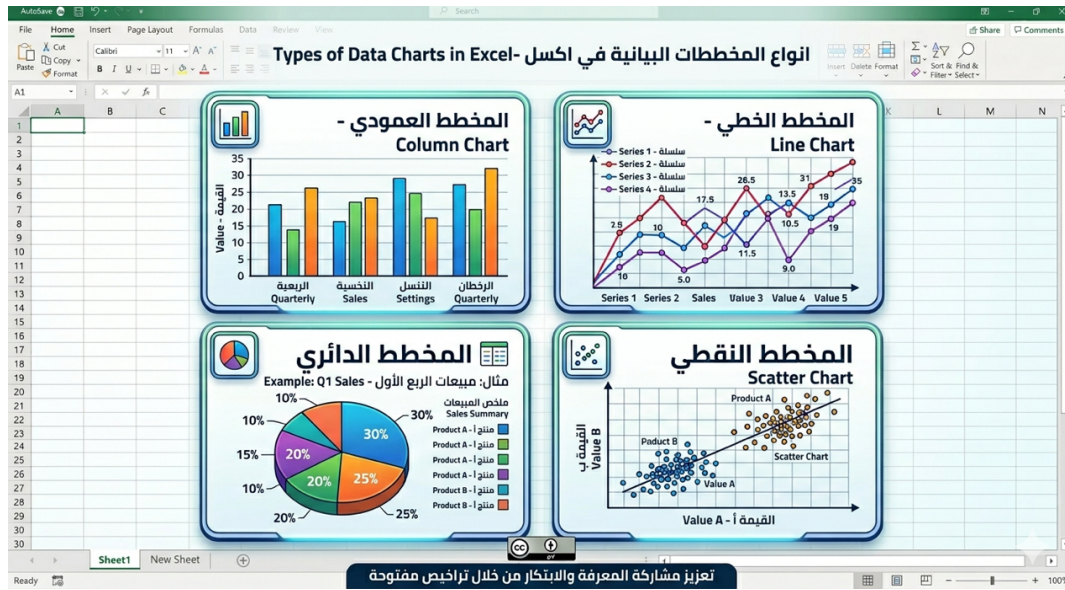
| البرنامج           | الاستخدام                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Microsoft Excel    | تحليل البيانات وإنشاء الرسوم البيانية والدوال الحسابية. |
| Google Sheets      | تحليل البيانات ومشاركتها عبر الإنترنت.                  |
| Microsoft Power BI | إنشاء لوحات معلومات وتقارير تفاعلية.                    |
| Tableau            | تحليل البيانات وعرضها بصرياً.                           |

## أهم الدوال المستخدمة في الجداول الحسابية

| الدالة  | وظيفتها                             |
|---------|-------------------------------------|
| SUM     | جمع القيم.                          |
| AVERAGE | حساب المتوسط الحسابي.               |
| MAX     | إيجاد أكبر قيمة.                    |
| MIN     | إيجاد أصغر قيمة.                    |
| COUNT   | عدّ الخلايا التي تحتوي على بيانات.  |
| IF      | تنفيذ شرط منطقي وإظهار نتيجة معينة. |



## أنواع الرسوم البيانية



### المؤشر الثالث:

يشجع الطلاب على تنظيم المعلومات في برامج وأدوات تصميم العروض المرئية وتعريفهم بدورها في تركيز الانتباه والإقناع لمشاهدي العروض.

يُعنى هذا المؤشر بتدريب الطلاب على إعداد عروض تقديمية رقمية منظمة وجذابة باستخدام برامج العروض الحديثة، مما يساعدهم على عرض المعلومات والأفكار بصورة واضحة ومؤثرة، وتنمية مهارات التواصل والإلقاء والعمل التعاوني داخل البيئة التعليمية.

### أهمية العروض التقديمية

- ◆ تنظيم المعلومات وعرضها بطريقة مرتبة وسهلة الفهم.
- ◆ جذب انتباه المشاهدين وزيادة التركيز أثناء الشرح.
- ◆ تبسيط المفاهيم باستخدام الصور والرسوم والجدول.
- ◆ تنمية مهارات الإلقاء والتواصل والثقة بالنفس.
- ◆ دعم التعلم التعاوني وعرض المشاريع والأنشطة الصفية.

### عناصر العرض التقديمي الجيد

- ◆ عنوان واضح ومناسب لمحتوى العرض.
- ◆ استخدام نصوص مختصرة ومباشرة.
- ◆ إدراج صور ورسوم توضيحية داعمة.
- ◆ اختيار ألوان متناسقة وخط واضح.
- ◆ ترتيب الشرائح بشكل منظم ومتسلسل.
- ◆ عدم الإكثار من المؤثرات والحركات.



## خطوات إعداد عرض تقديمي ناجح

- 1 تحديد هدف العرض والفكرة الرئيسية.
- 2 جمع المعلومات وتنظيمها.
- 3 تصميم الشرائح بطريقة مرتبة وجذابة.
- 4 إدراج الوسائط المناسبة مثل الصور والفيديوهات والجداول.
- 5 مراجعة العرض والتأكد من خلوّه من الأخطاء.
- 6 التدريب على الإلقاء قبل التقديم.

## أشهر برامج تصميم العروض

أشهر برامج تصميم العروض التقديمية

برامج تستخدم لإنشاء عروض تقديمية احترافية وجذابة تساعد على عرض المعلومات والأفكار بطريقة منظمة ومؤثرة.

| Microsoft PowerPoint                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Google Slides                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Canva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prezi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>برنامج من شركة مايكروسوفت يُعد الأكثر استخداماً في إنشاء العروض التقديمية.</p> <p><b>أهم المميزات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>سهولة الاستخدام.</li> <li>إمكانية إدراج النصوص والصور والرسوم والجداول.</li> <li>توفير قوالب جاهزة احترافية.</li> <li>إضافة المؤثرات والحركات.</li> <li>يدعم العمل دون اتصال بالإنترنت.</li> </ul> <p><b>الاستخدامات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>العروض التعليمية.</li> <li>عرض المشاريع والبحوث.</li> <li>التقارير والنتائج.</li> <li>العروض الاحترافية في العمل.</li> </ul> |  <p>برنامج مجاني من جوجل يعمل عبر الإنترنت ضمن خدمة Google Drive.</p> <p><b>أهم المميزات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مجاني وسهل الاستخدام.</li> <li>يعمل عبر الإنترنت.</li> <li>إمكانية المشاركة والتعاون في الوقت الحقيقي.</li> <li>الحفظ التلقائي في السحابة.</li> <li>يدعم جميع الأجهزة.</li> </ul> <p><b>الاستخدامات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>العروض التشاركية.</li> <li>مشاريع الجماعات.</li> <li>العروض عبر الإنترنت.</li> <li>مشاركة العروض مع الآخرين.</li> </ul> |  <p>منصة تصميم مرئي سهلة الاستخدام تحتوي على قوالب جاهزة للعروض التقديمية.</p> <p><b>أهم المميزات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تصميم احترافي وجذاب.</li> <li>قوالب جاهزة متعددة.</li> <li>سهولة السحب والإفلات.</li> <li>إمكانية إضافة الصور والأيقونات والرسوم بسهولة.</li> <li>تصدير العرض بصيغ متعددة.</li> </ul> <p><b>الاستخدامات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>العروض الإبداعية والتسويقية.</li> <li>العروض التعليمية الحديثة.</li> <li>العروض التي تعتمد على الصور.</li> <li>تصميم العروض بسرعة وسهولة.</li> </ul> |  <p>برنامج يقدم عروضاً تقديمية بتقنية الزوم والحركة التفاعلية.</p> <p><b>أهم المميزات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>عروض تفاعلية غير تقليدية.</li> <li>إمكانية الزوم والتنقل بين الأفكار.</li> <li>عرض الأفكار بشكل مترابط.</li> <li>تصميم العروض بطريقة مبتكرة.</li> <li>مناسب العروض الإبداعية.</li> </ul> <p><b>الاستخدامات</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>العروض الإبداعية.</li> <li>عرض الخرائط الذهنية.</li> <li>العروض التفاعلية.</li> <li>العروض التي تحتاج لتمييز.</li> </ul> |

اختيار البرنامج المناسب يعتمد على هدف العرض، نوع الجمهور، وطرق المشاركة المطلوبة.

♦ والآن أصبح الذكاء الاصطناعي يساعد في إنشاء العروض التقديمية بسرعة واحترافية، من خلال اقتراح التصميم المناسبة، وتلخيص المحتوى، وإنشاء الشرائح تلقائياً، مثل:

- ChatGPT
- Gamma AI
- Canva AI
- Microsoft Copilot

مما يساعد المعلمين والطلاب على توفير الوقت، وتنظيم الأفكار، وتحسين جودة العروض التقديمية بشكل أكبر.

## أسئلة متوقعة للمعيار السادس عشر

للتراجع عن أي إجراء نضغط على مفتاحي:

- أ- Ctrl + A
- ب- Ctrl + B
- ج- Ctrl + Z
- د- Ctrl + Y

الامتداد SYS هو لملفات:

- أ - برنامج معالجة النصوص
- ب - النظام
- ج - برنامج عارض الشرائح
- د - برنامج تنفيذي

لإغلاق مستند من المستندات المفتوحة نقوم بالضغط على مفتاحي:

- أ- Ctrl + C
- ب- Ctrl + X
- ج- Ctrl + W
- د- Ctrl + Z

يستخدم مفتاح Ctrl + Home لوضع المؤشر في:

- أ - نهاية السطر
- ب - بداية السطر
- ج - نهاية المستند
- د - بداية المستند

من مميزات برنامج الجداول الإلكترونية: EXCEL

- أ - عرض البيانات بجدول
- ب - تخزين وتنظيم واسترجاع البيانات
- ج - إجراء العمليات الحسابية
- د - جميع ما سبق

لرؤية العمل في برنامج PowerPoint نختار:

- أ- F4
- ب- F5
- ج- F7
- د- F6

أي العبارات التالية خاطئة:

- أ - يكون التدوين بشكل يومي ويمكن للمتحكم بتحديث التدوين من حين إلى آخر
- ب - التدوين لا يعطي ثقة بالنفس للمستخدم
- ج - يوجد هناك مدونات تعليمية (EDU BLOG) وهي منتشرة بشكل كبير باللغة العربية والإنجليزية
- د - يمكن إدراج صورة على الشريحة من قائمة إدراج ثم اختيار إدراج صورة

امتداد أسماء ملفات مستندات الشبكة العنكبوتية:

- أ - .xls
- ب - .Pot
- ج - .html
- د - .ppt

في برنامج البوربوينت، لا يمكن أداء أي من المهام التالية:

- أ - إدراج شريحة مكررة
- ب - إدراج جدول في شريحة
- ج - إعادة تنسيق الشريحة الرئيسية
- د - لا شيء مما سبق

امتداد أسماء قوالب ملفات بوربوينت:

- أ - .xls
- ب - .Pot
- ج - .html
- د - .ppt

في برنامج بوربوينت يمكن اختيار تخطيط الشريحة من:

- أ - نص فقط
- ب - محتوى فقط
- ج - نص ومحتوى
- د - جميع ما ذكر

في برنامج أكسس يمكن إنشاء علاقة بين جدولين عن طريق وجود حقل مشترك لا بد أن يكون له نفس:

- أ - الاسم
- ب - النموذج
- ج - نوع الفرز
- د - لا شيء مما ذكر

تم بحمد الله،،،