تكنولوجيا المعلومات

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب

COMPUTER SCIENCE

دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الثاني
2021 – 2022

الطبعة الأولى

binarylogic

تكنولوجيا المعلومات

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب

COMPUTER SCIENCE

دليل المعلم

حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءْ قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءْ
قَطَرٌ سَتَبْقَى حُرَّةً تَسْمُو بِرُوحِ الأَوْفِيَاءْ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الأُلَى وَعَلَى ضِيَاءِ الأَنْبِيَاءْ
قَطَرٌ بِقَلْبِي سِيرَةٌ عِزٌّ وَأَمْجَادُ الإِبَاءْ
قَطَرُ الرِّجَالِ الأَوَّلِين حُمَاتُنَا يَوْمَ النِّدَاءْ
وَحَمَائِمٌ يَوْمَ السَّلاَمْ جَوَارِحٌ يَوْمَ الفِدَاءْ

مفاتيح رموز الكتاب

برامج أخرى:
قسم في نهاية الوحدة يعرض بعض الأدوات والبرامج البديلة.

المصطلحات:
قسم يوضح ما تعلمته والمفردات الجديدة التي يحتويها الدرس.

مشروع الوحدة:
نشاط في نهاية كل وحدة يدمج المهارات التي يتم تدريسها في الوحدة

ماذا تعلمت:
قسم يركز على النقاط المهمة التي يحتاج الطلبة إلى مراجعتها.

تدريب عملي

تدريب نظري

نصيحة ذكية:
معلومات مفيدة.

كن آمنًا:
معلومات لحماية نفسك.

لمحة تاريخية:
أحداث حقيقية في الماضي.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

الكفاية اللغوية

الكفاية العددية

التواصل

التعاون والمشاركة

التقصي والبحث

حل المشكلات

يحتوي هذا الكتاب

هيكل دليل المعلم 6

تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر 15

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 187

COMPUTER SCIENCE

هيكل دليل المعلم

يحتوي كتاب دليل المعلم على ثلاث أجزاء أساسية. أولاً، مستوى الصف يعرض المعارف والمهارات التي سيتم تغطيتها في الصف بناءً على مجالات ونطاقات المنهج. يحتوي هذا الجزء أيضًا على أمثلة لاستراتيجيات التدريس والقضايا الشاملة من الصف بأكمله. ثانيًا، يقدم مستوى الوحدة وصفًا للوحدة مع أهدافها ونتائجها مع روابط عبر المناهج الدراسية. أخيرًا، يحتوي مستوى الدرس على استراتيجيات تدريس مقترحة وتحديات في التعلم وحل التدريبات في كتاب الطالب بطريقة مفصلة أكثر.

أولًا:/ التعريف بالمرحلة الدراسية:

المعارف والمهارات والاتجاهات:

سيتم الإشارة إلى المعارف، والمهارات التي سيتعلمها الطلبة بالإضافة إلى الاتجاهات التي سيكتسبونها.

الأدوات / البرمجيات:

هنا يتم عرض قائمة البرامج والأدوات التي سيستخدمها الطلبة في هذه المرحلة الدراسية.

المجالات والمحاور:

هنا يتم وصف مجالات ومحاور منهاج الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات لهذه المرحلة.

الاستراتيجيات التعليمية المقترحة:

تصف بعض الاستراتيجيات التعليمية المقترحة التي يمكن اتباعها وفقًا للمرحلة العمرية والدراسية للطلبة، مع تقديم أمثلة توضيحية للمعلم عن كيفية تطوير واستخدام هذه الاستراتيجيات مع الطلبة.

شمولية المنهاج والقضايا المشتركة:

إظهار الترابط بين مواضيع المنهاج والقضايا المشتركة مثل الأمان، الحماية، البيئة، والاستدامة.

ثانيًا:/ التعريف بالوحدة الدراسية:

وصف الوحدة:

هنا يتم عرض المواضيع والأفكار الرئيسة التي ستتناولها الوحدة.

نتاجات التعلم للوحدة:

هنا يتم عرض المعارف والمهارات التي يفترض أن يحصل عليها الطلبة بعد نهاية كل وحدة.

ما سيتعلمه الطالب في الوحدة:

وصف ما يتوقع من الطلبة تعلُّمه في نهاية كل وحدة.

معايير المنهاج المغطاة داخل الوحدة:

عرض مجالات المنهاج الخاص بالحوسبة وتكنولوجيا المعلومات، وكذلك المجالات الفرعية ونتاجات التعلم التي سيتم تغطيتها في كل وحدة.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج:

توضيح التكامل مع المواد الدراسية الأخرى في الوحدة الدراسية المعنية.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

عرض المصادر التعليمية الخاصة بالوحدة، وقائمة بالملفات التي سيتم مشاركتها مع الطلبة من قِبل المعلم، إضافة إلى الأدوات والمعدات التي يحتاجها المعلم، والبرامج التي سيستخدمها الطلبة في هذه الوحدة.

ثالثًا:/ التعريف بالدروس:

في هذا القسم من الكتاب يتم التعرض لأفكار ومواضيع الدروس، وما يتوقع من الطلبة تعلمه في نهاية كل درس.

وصف الدرس:

عرض المواضيع والأفكار الرئيسة المغطاة في الدرس.

ما سيتعلمه الطالب:

وصف ما يتوقع من الطلبة تعلمه في نهاية الدرس.

نتاجات التعلم:

عرض المعارف أو المهارات التي يفترض أن يحصل عليها الطلبة بعد نهاية كل درس.

المصطلحات:

يتم عرض الكلمات المفتاحية في كل درس باللغة الإنجليزية مع مرادفاتها بالعربية.

التحديات المتوقعة:

يتم هنا عرض بعض العقبات التي قد يواجهها الطلبة عند تقديم مفاهيم جديدة، كما تصف المفاهيم والأفكار الخاطئة المتوقع تواجدها لدى الطلبة بخصوص الموضوع، والتي يجب على المعلم أن يكون على دراية بها. يقدم هذا القسم اقتراحات لطرق التدريس التي يمكن استخدامها للتغلب على تلك الصعوبات، وفي بعض الأحيان تتم التوصية بتقديم بعض الأدلة أو الأمثلة التي تساعد في تغيير تلك المفاهيم الخاطئة.

التمهيد:

يتم هنا عرض مجموعة الأنشطة التي تساعد المعلم على إدارة نقاش تمهيدي خاص بموضوع أو فكرة معينة، وكذلك عرض الأفكار التي قد تثير انتباه الطلبة وتجعلهم يدركون أهمية الموضوع.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ:

يتم هنا تقديم اقتراحات وخطوات عملية تفيد المعلم أثناء قيامه بشرح الدرس، وتصف بعض هذه الاقتراحات النهج الذي يُوصى باتباعه لتقديم الموضوع للطلبة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ نقاشك مع الطلبة حول الاختلاف بين المتطلبات الوظيفية (functional) وغير الوظيفية (non-functional) التي يجب وضعها في الاعتبار أثناء مرحلة التحليل. وضّح الاختلاف في طبيعة هذه المتطلبات كما هو مذكور في كتاب الطالب. فالمتطلبات الوظيفية تتعلق بما سيفعله النظام، بينما تتعلق غير الوظيفية بخصائص جودة النظام. اطلب من الطلبة التفكير في المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية الخاصة بمشروع إنشاء تطبيق لكبار السن ذوي مشاكل الرؤية.

> استمر في النقاش حول أنواع مجموعات البيانات المختلفة كما هو موضح في كتاب الطالب، ولم بعرض المعلومات بطريقة يسهل فيها تمييز إيجابيات وسلبيات كل نوع وتلخيصها بعد ذلك في جدول. يمكنك لاحقًا استخدام هذا الجدول لحث الطلبة على مشاركة آرائهم حول نوع جميع البيانات المفضل لديهم عمومًا أو للتطبيق الخاص بكبار السن على الخصوص.

> استمر في تدريس الفصل حول مخطط سير العمل. يمكنك تقديم المثال من كتاب الطالب ومناقشة الأشكال والأيقونات والخصائص الأخرى للمخطط. اطلب من الطلبة الاطلاع على أنواع الأخرى من المخططات التي يمكن استخدامها في مرحلة التحليل هذه لفائدتها وأهميتها في تمثيل المعلومات. ناقش الطلبة في سبب أهمية المخطط لتحليل وتنظيم المهام وسير العمل الذي يتعين علينا القيام به.

> استخدم الإرشادات المباشرة جنبًا إلى جنب مع التعلم بحل المشكلات لعرض الميزات الرئيسة لبرنامج Pencil Project للطلبة، ووضح لهم كيفية استخدام هذا البرنامج لإنشاء مخطط سير العمل لمرحلة الصيانة لتطبيق كبار السن.

> تذكر أنه لم يتم عرض خطوات إنشاء مخطط سير العمل المطلوبة بصورة تحليلية، عليك أن توضح للطلبة أن عليهم الاستعانة بكتاب الطالب لإرشادهم في إكمال جميع الأشكال الموجودة في المخطط، وعليك أن تدعمهم بالمزيد من الإرشادات والمساعدة اللازمة عند الضرورة.

استراتيجيات غلق الدرس

> في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما وجه الاختلاف بين المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية؟
- ما المقصود بمخطط سير العمل وكيف يمكننا استخدامه؟
- ما هي الأشكال الأساسية المستخدمة في مخطط سير العمل ؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتمرين التالي من هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على فهم المصطلحات الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الحادي عشر | كتاب الطالب | صفحة 111

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد إكمال الطلبة التمرين الخامس من هذا الدرس، اطلب منهم التفكير في مخطط سير العمل لمرحلة الصيانة في تطبيق كبار السن ذوي مشاكل الرؤية.

> ما هي التغييرات التي عليهم إدخالها إلى المخطط؟

> يمكنك الإبعاز للطلبة بإنشاء مخطط سير العمل لمرحلة التحليل باستخدام Pencil Project سواء خلال وقت الفصل أو من خلال تعيين هذه المهمة كواجب منزلي.

استراتيجيات وأنشطة لغلق الدرس:

يحتوي على اقتراحات لاستراتيجيات التعلم الخاصة بغلق الدرس واقتراحات لاستخدام أنشطة لتلخيص نتائج الدرس.

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع:

يحتوي على اقتراحات وإرشادات لإصدارات موسعة من التمارين متقدمة الصعوبة، للطلبة ذوي القدرات العالية.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

يتم هنا عرض الإجابات الخاصة بالتدريبات والأنشطة الموجودة في الكتاب. عندما يكون المطلوب من الطلبة إنشاء مواد رقمية كالرسومات وجداول أوراق عمل، فسيتم عرض صورة توضح النتيجة النهائية للعمل، أو عرض بعض الإرشادات التي قد تساعد الطلبة على إنتاج المادة الرقمية بصورتها النهائية. في بعض الحالات التي لا يوجد فيها إجابة محددة للسؤال، يتم تقديم بعض الإجابات المقترحة.

الأفكار وأفضل الممارسات الخاصة بالمشروع:

تحتوي على الاقتراحات والإرشادات التي على الطلبة أخذها بعين الاعتبار أثناء تنفيذ مشروع الوحدة.

هيكل دليل المعلم 6

تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر 15

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 187

COMPUTER SCIENCE

تكنولوجيا المعلومات

INFORMATION TECHNOLOGY

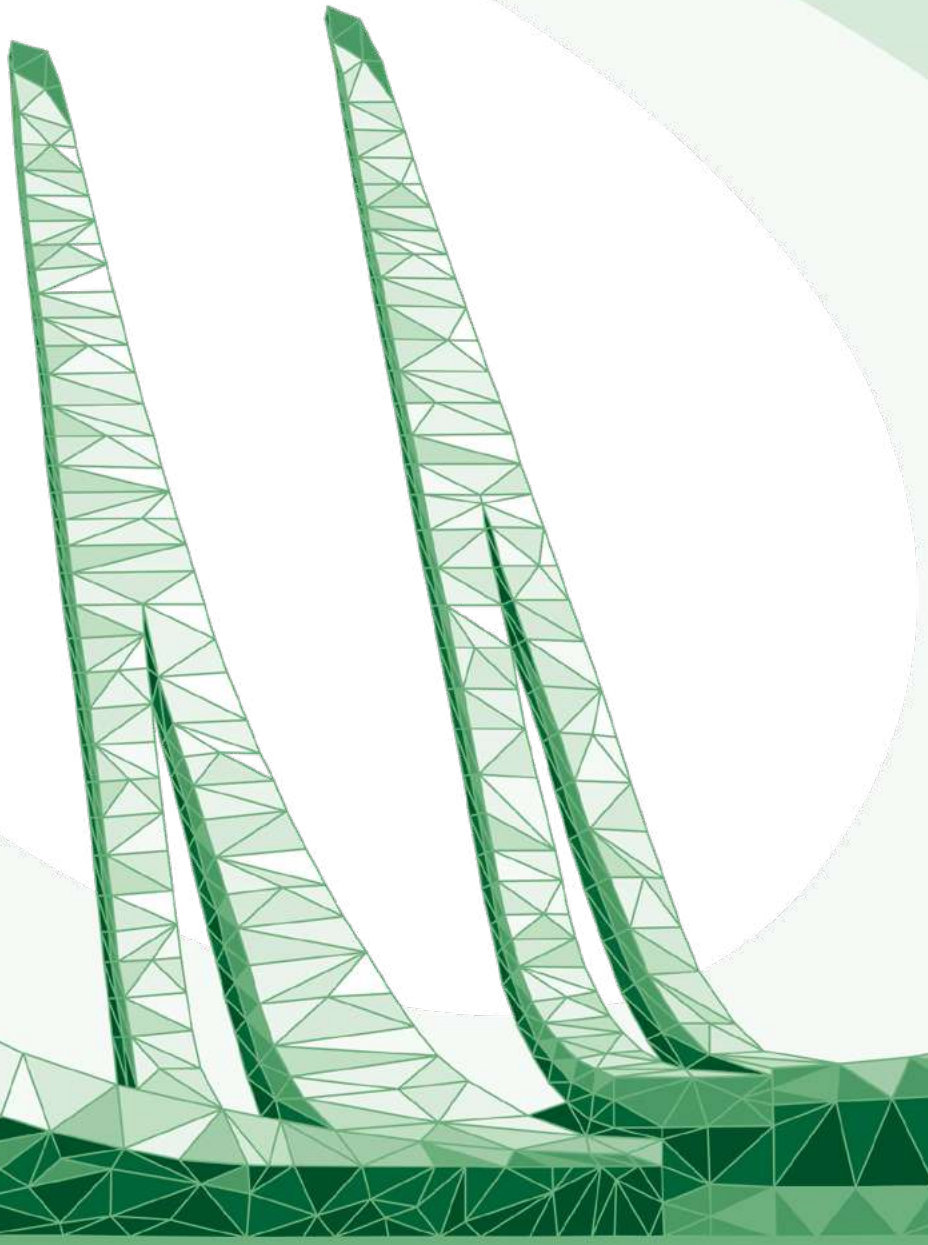
دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الثاني
2021 – 2022

الطبعة الأولى



binarylogic

مفاتيح رموز الكتاب

برامج أخرى:
قسم في نهاية الوحدة يعرض بعض الأدوات والبرامج البديلة.

المصطلحات:
قسم يوضح ما تعلمته والمفردات الجديدة التي يحتويها الدرس.

مشروع الوحدة:
نشاط في نهاية كل وحدة يدمج المهارات التي يتم تدريسها في الوحدة

ماذا تعلمت:
قسم يركز على النقاط المهمة التي يحتاج الطلبة إلى مراجعتها.

تدريب عملي

تدريب نظري

نصيحة ذكية:
معلومات مفيدة.

كن آمنًا:
معلومات لحماية نفسك.

لمحة تاريخية:
أحداث حقيقية في الماضي.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

الكفاية اللغوية

الكفاية العددية

التواصل

التعاون والمشاركة

التقصي والبحث

حل المشكلات

جدول المحتويات

الوحدة الأولى 28

وصف الوحدة 28

ما سيتعلمه الطالب 28

نتاجات التعلم 30

معايير المنهاج المغطاة 31

روابط شمولية وتكاملية المنهاج 32

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 33

الدرس 1 **34**

وصف الدرس 34

ما سيتعلمه الطالب 34

نتاجات التعلم 34

المصطلحات 35

التحديات المتوقعة 35

التمهيد 35

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 36

استراتيجيات غلق الدرس 38
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 38
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 38
الإجابات النموذجية للتدريبات 39

الدرس 2 42

وصف الدرس 42
ما سيتعلمه الطالب 42
نتاجات التعلم 42
المصطلحات 43
التحديات المتوقعة 43
التمهيد 44
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 44
استراتيجيات غلق الدرس 46
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 46
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 46
الإجابات النموذجية للتدريبات 47

الدرس 3 52

وصف الدرس 52
ما سيتعلمه الطالب 52
نتاجات التعلم 52

المصطلحات 52
التحديات المتوقعة 53
التمهيد 53
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 54
استراتيجيات غلق الدرس 55
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 55
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 55
الإجابات النموذجية للتدريبات 56

الدرس 4 60

وصف الدرس 60
ما سيتعلمه الطالب 60
نتاجات التعلم 60
المصطلحات 60
التحديات المتوقعة 61
التمهيد 61
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 61
استراتيجيات غلق الدرس 63
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 63
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 63
الإجابات النموذجية للتدريبات 64

الدرس 5 **66**

وصف الدرس 66

ما سيتعلمه الطالب 66

نتاجات التعلم 66

المصطلحات 66

التحديات المتوقعة 67

التمهيد 67

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 68

استراتيجيات غلق الدرس 68

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 69

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 69

الإجابات النموذجية للتدريبات 70

الدرس 6 **74**

وصف الدرس 74

ما سيتعلمه الطالب 74

نتاجات التعلم 74

المصطلحات 74

التحديات المتوقعة 75

التمهيد 75

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 76

استراتيجيات غلق الدرس 77

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 77
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 77
الإجابات النموذجية للتدريبات 78

الدرس 7 84

وصف الدرس 84
ما سيتعلمه الطالب 84
نتاجات التعلم 84
المصطلحات 85
التحديات المتوقعة 85
التمهيد 86
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 86
استراتيجيات غلق الدرس 87
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 88
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 88
الإجابات النموذجية للتدريبات 89

الدرس 8 98

وصف الدرس 98
ما سيتعلمه الطالب 98
نتاجات التعلم 98
المصطلحات 98

التحديات المتوقعة 99
التمهيد 99
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 99
استراتيجيات غلق الدرس 100
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 101
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 101
الإجابات النموذجية للتدريبات 102

الدرس 9 106

وصف الدرس 106
ما سيتعلمه الطالب 106
نتاجات التعلم 106
المصطلحات 106
التحديات المتوقعة 107
التمهيد 107
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 107
استراتيجيات غلق الدرس 108
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 109
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 109
الإجابات النموذجية للتدريبات 110
التلميحات وأفضل الممارسات 114
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 114

التلميحات وأفضل الممارسات 115
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 115

الوحدة الثانية **116**
وصف الوحدة 116
ما سيتعلمه الطالب 116
نتاجات التعلم 118
معايير المنهاج المغطاة 119
روابط شمولية وتكاملية المنهاج 120
المعارف والمهارات الضرورية السابقة 121
المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 121

الدرس 1 **122**
وصف الدرس 122
ما سيتعلمه الطالب 122
نتاجات التعلم 122
المصطلحات 122
التحديات المتوقعة 123
التمهيد 124
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 124
استراتيجيات غلق الدرس 125
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 126

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 126
الإجابات النموذجية للتدريبات 127

الدرس 2 132

وصف الدرس 132
ما سيتعلمه الطالب 132
نتاجات التعلم 132
المصطلحات 132
التحديات المتوقعة 133
التمهيد 134
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 135
استراتيجيات غلق الدرس 136
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 137
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 137
الإجابات النموذجية للتدريبات 138

الدرس 3 142

وصف الدرس 142
ما سيتعلمه الطالب 142
نتاجات التعلم 142
المصطلحات 143
التحديات المتوقعة 143

التمهيد 144
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 145
استراتيجيات غلق الدرس 146
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 147
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 147
الإجابات النموذجية للتدريبات 148

الدرس 4 152

وصف الدرس 152
ما سيتعلمه الطالب 152
نتاجات التعلم 153
المصطلحات 153
التحديات المتوقعة 154
التمهيد 155
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 156
استراتيجيات غلق الدرس 157
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 158
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 158
الإجابات النموذجية للتدريبات 159

الدرس 5 164

وصف الدرس 164

ما سيتعلمه الطالب 164
نتاجات التعلم 164
المصطلحات 165
التحديات المتوقعة 165
التمهيد 166
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 167
استراتيجيات غلق الدرس 169
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 170
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 170
الإجابات النموذجية للتدريبات 171

الدرس 6 176

وصف الدرس 176
ما سيتعلمه الطالب 176
نتاجات التعلم 176
المصطلحات 176
التحديات المتوقعة 177
التمهيد 177
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 178
استراتيجيات غلق الدرس 179
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 180
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 180

الإجابات النموذجية للتدريبات 181
التلميحات وأفضل الممارسات 184
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 184
التلميحات وأفضل الممارسات 185
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 185

الوحدة الأولى

A. البيانات الضخمة وذكاء الأعمال
B. قواعد البيانات

وصف الوحدة

في هذه الوحدة سيتمكن الطلبة من معرفة مفهوم البيانات الضخمة ومستودعات البيانات وكيفية تخزين هذه البيانات ومعالجتها، كما سيستكشفون التقنيات التي تمكّن من إدارة البيانات الضخمة وكيف يمكن تخزينها سحابيًا. سيتعرفون أيضًا استخدامات ذكاء الأعمال وتحليلات الأعمال في العمليات التجارية. في النهاية سيستخدمون أداة تحليل لمعالجة البيانات وحل مشاكل ماذا-إذا **What-If**. بعد ذلك، سيتعمق الطلبة في مفهوم نظام إدارة قواعد البيانات **(DBMS)**. سيتعرف الطلبة أيضاً على عملية تسوية قاعدة البيانات **Database Normalization** وسوف يتعلمون كيفية بناء مخطط العلاقات بين الكيانات **Entity Relationship (ER)**. بعد ذلك، سيتعلم الطلبة بناء قاعدة بيانات باستخدام لغة برمجة الاستعلامات البنائية **(SQL)**.

ما سيتعلمه الطالب

- ما المقصود بذكاء الأعمال.
- عمليات أنشطة ذكاء الأعمال.
- ما هو تحليل الأعمال **Business Analysis (BA)** وأمثلته؟
- ما هو تحليل ماذا إذا **(What-If)**؟
- حساب الأسعار وفق طريقة التسعير على أساس التكلفة.
- أداة **Goal Seek** في **Microsoft Excel**.
- ما هي البيانات الضخمة وما هي خصائصها.
- البيانات الضخمة وسوق العمل.
- التقنيات المستخدمة لإدارة البيانات الضخمة.
- المعالجة التحليلية عبر الإنترنت **(OLAP)**.
- محددات وقيود إدارة البيانات الضخمة.
- إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel**.
- البيانات الضخمة والحوسبة السحابية.

> التخزين السحابي والتخزين المحلي للبيانات الضخمة.

> ميزات تخزين البيانات الضخمة سحابيًا.

> كبار مزودي حلول البيانات الضخمة.

> **Scenario Manager** في **Excel**.

> العملات في **Excel**.

> ما هو **Excel Solver**.

> التعامل مع مشاكل التحسين.

> استخدام **Solver** بقيود.

> استخدام **Solver** بدون قيود.

> ما هو نظام إدارة قواعد البيانات.

> ما هي قاعدة البيانات المسطحة.

> ما هي قاعدة البيانات العلائقية.

> عملية تسوية قاعدة البيانات.

> كيفية رسم مخطط علاقات الكيانات.

> ما هي لغة برمجة الاستعلامات البنائية (**SQL**).

> إنشاء جداول في قاعدة بيانات.

> إنشاء فهرس.

> تحديد العلاقات بين الجداول.

> إدراج السجلات في الجداول.

> تحديث سجلات الجدول.

> حذف السجلات.

> الاستعلام في جداول قاعدة البيانات.

> البحث في أكثر من حقل في الجدول.

> استخدام أحرف البدل.

> تنفيذ عمليات الربط لاستخراج المعلومات من أكثر من جدول في وقت واحد.

> تنفيذ عمليات الربط والبحث في نفس الوقت في حقل واحد أو أكثر.

> فرز السجلات إما بترتيب تصاعدي (**ASC**) أو تنازلي (**DESC**).

نتاجات التعلم

> ما هو ذكاء الأعمال وكيف يتم استخدامه.

> ما هو تحليل الأعمال (**BA**) وكيف يتم استخدامه.

> ما هو تحليل ماذا إذا (**What-If**) وكيف نستخدم أداة **Goal Seek** في **Microsoft Excel** لتشغيل هذا النوع من التحليل.

> ما هي البيانات الضخمة وما هي التقنيات المستخدمة لإدارتها.

> كيفية إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel**.

> كيف يمكن تخزين البيانات الضخمة سحابيًا.

> كيف نقوم بإجراء التحليل باستخدام **Scenario Manager** في **Excel**.

> كيف نقوم بتغيير العملات باستخدام **Excel**.

> ما هو **Excel Solver** وكيف يمكننا استخدامه للتعامل مع مشاكل التحسين.

> كيف يمكننا استخدام **Solver** مع قيود وبدون قيود.

> نظام إدارة قواعد البيانات وأهميته وطرق استخدامه.

> أنواع أنظمة قواعد البيانات: المسطحة والعلائقية.

> تسوية قاعدة البيانات للحصول على كيانات مترابطة.

> استخدام مخطط علاقات الكيانات لإظهار العلاقة بين كيانين.

> استخدام أوامر **SQL** لبناء قاعدة بيانات من البداية.

> استخدام أوامر **SQL** لمعالجة قاعدة بيانات.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس : حل المشاكل واتخاذ القرارات	
المحور: تحليل البيانات والنمذجة	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.PS.DA.1 استكشاف التكنولوجيات التي تُعزِّز القرارات المُتعلقة بقطاع الأعمال من خلال التحليل الإحصائي المُتقدِّم للبيانات.	G12.PS.DA.1.1 شرح المفاهيم والتكنولوجيات الحديثة لتحليلات الأعمال.

المجال الرئيس : الإنتاجية والتعاون	
المحور: أدوات الإنتاجية والإبداع	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.PC.PCT.1 استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) المُناسبة لإنتاج المعلومات لأغراض قطاع الأعمال.	G12.PC.PCT.1.1 استخدام أدوات التحليل لحل مشاكل "ماذا إذا".
المحور: إدارة البيانات	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.PC.DM.1 تقييم القدرة على إدارة البيانات الضخمة.	G12.PC.DM.1.1 وصف عمليات تخزين البيانات.
G12T.PC.DM.2 استخدام أدوات إدارة البيانات لتنفيذ تقنيات معالجة البيانات.	G12T.PC.DM.2.1 تطبيق تقنيات تطبيع قاعدة البيانات على قواعد البيانات.
	G12T.PC.DM.2.2 إنشاء برامج SQL نصية لإدارة قواعد البيانات.

المجال الرئيس : نظم الحوسبة والشبكات	
المحور: أجزاء الحاسوب	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.CSN.CH.1 مناقشة مزايا وعيوب التخزين السحابي للبيانات الضخمة.	G12.CSN.CH.1.1 مقارنة بين التخزين على الأجهزة الداخلية والتخزين السحابي للبيانات الضخمة وتوضيح أوجه التباين والاختلاف بينهما.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

المهارات الحياتية

سيتعلم الطلبة كيف يمكنهم تسعير منتجات متجر إلكتروني وفق طريقة التسعير على أساس التكلفة.

الصف الثاني عشر| كتاب الطالب | صفحة 15

الرياضيات

يمارس الطلبة مهاراتهم الحسابية بينما يتعلمون كيفية التنبؤ بالدخل السنوي.

الصف الثاني عشر |كتاب الطالب| صفحة 35

الرياضيات

يستخدم الطلبةأوامر **SQL** لإنشاء قاعدة بيانات ومعالجتها. تتضمن هذه الأوامر المعاملات المنطقية **AND** و **OR** لإنشاء الشروط المركبة.

الصف الثاني عشر| كتاب الطالب | صفحة 152

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

المصادر

تكنولوجيا المعلومات

المسار التكنولوجي

(الصف الثاني عشر – كتاب الطالب)

< G12ITB_U1_L1_Book1.xlsx

< G12ITB_U1_L4_Exercise.xlsx

< G12ITB_U1_L4_Solver_001.xlsx

< G12ITB_U1_L4_Solver_002.xlsx

< G12ITB_U2_L7_سجلات_الدرجات.xlsx

< G12ITB_U2_L7_سجلات_الطلبة.xlsx

< G12ITB_U2_L7_سجلات_المواد_الدراسية.xlsx

< G12ITB_U2_متجر_إلكتروني.accdb

< G12ITB_U2_L7_قاعدة_بيانات_الطلبة.accdb

< G12ITB_U2_L8_قاعدة_بيانات_الطلبة.accdb

< G12ITB_U2_L9_قاعدة_بيانات_الطلبة.accdb

الأدوات والأجهزة

< Windows 10

< Microsoft Excel

< Microsoft Access

الوحدة 1 الدرس 1

ذكاء الأعمال

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة المقصود بكل من ذكاء الأعمال وتحليلات الأعمال واستخداماتهما في العمليات التجارية. كما سيتعلمون كيفية استخدام **MIcrosoft Excel** لمعالجة البيانات وحل مشاكل ماذا-إذا **What-If**.

ما سيتعلمه الطالب

- ما المقصود بذكاء الأعمال.
- عمليات أنشطة ذكاء الأعمال.
- ما هو تحليل الأعمال **Business Analysis (BA)** وأمثلة عليه.
- ما هو تحليل "ماذا إذا" **(What-If)**؟
- حساب الأسعار وفق طريقة التسعير على أساس التكلفة.
- أداة **Goal Seek** في **Microsoft Excel**.

نتاجات التعلم

- ما هو ذكاء الأعمال وكيف يتم استخدامه.
- ما هو تحليل الأعمال **(BA)** وكيف يتم استخدامه.
- ما هو تحليل ماذا إذا **(What-If)** وكيف نستخدم أداة **Goal Seek** في **Microsoft Excel** لتشغيل هذا النوع من التحليل.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
ذكاء الأعمال	Business intelligence
تحليلات الأعمال	Business analytics
تحليل ماذا إذا	What-If analysis
طريقة التسعير على أساس التكلفة	Cost-based pricing method

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم الفرق بين ذكاء الأعمال **(BI)** وتحليل الأعمال **(BA)**. اشرح لهم المقصود بالمصطلحين عن طريق استخدام التعريفات الواردة في الدرس. يمكنك أيضًا التركيز على الأمثلة المقدمة لشرح المصطلحين على التوالي وإعطاء الطلبة الفرصة لفهم الاختلافات الأساسية بينهما وذلك عن طريق أمثلة من الحياة الواقعية.

التمهيد

> قدم الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة باكتساب المعرفة حول المقصود بذكاء الأعمال **(BI)** وتحليلات الأعمال **(BA)** وكيف يمكنهما مساعدتنا من أجل تحسين رؤى الأعمال والمزيد من اتخاذ القرارات الخاصة بالأعمال.

> الآن وبعد أن تمّ تعريف **(BI)** و **(BA)**، يمكنك طرح أسئلة على الطلبة مثل:

- هل يمكنك التفكير في أي أمثلة تتعلق بذكاء الأعمال؟
- وهل يمكنك أيضًا التفكير في أي أمثلة حول تحليل الأعمال من الناحية العملية؟

> بعد ذلك اطلب من الطلبة فتح كتبهم صفحة 9 - 12 لمناقشة ما إذا كانت الأمثلة التي قاموا بذكرها تتطابق مع الأمثلة المذكورة في كتاب الطالب.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام كتاب الطالب، ابدأ بشرح المقصود بذكاء الأعمال **(BI)**. بعد ذلك وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة قم بالتركيز على العمليات والأنشطة الخاصة به والتي يقوم بها محلل البيانات. يجب عليك كذلك سرد الطرق التي يمكن أن يساعد بها ذكاء الأعمال **(BI)** الشركات في اتخاذ قرارات قائمة على البيانات.

> اشرح للطلبة المقصود بتحليل الأعمال من خلال التركيز بشكل خاص على الأمثلة المميزة لها. في هذه المرحلة قد يختلط على الطلبة الأمر فيما يتعلق بالفرق بين **BI** و **BA**. عن طريق الحوار والمناقشة وضّح لهم أن الاختلاف الأساسي بينهما هو أن ذكاء الأعمال يجيب على السؤالين "ماذا" و "كيف" وتقييم البيانات السابقة والحالية، بينما يجيب تحليل الأعمال على السؤال "لماذا" من أجل تقديم تنبؤات مبنية على أدلة علمية أكثر عمّا سيحدث. باختصار يركز **BI** على التحليلات الوصفية بينما يركز **BA** على التحليلات التنبؤية.

> بعد الانتهاء من شرح الدرس قم بشرح مقدمة حول الجزء العملي وعن تحليل "ماذا إذا" **What-If**. باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة يمكنك الربط مع المفاهيم النظرية موضحًا للطلبة أن برنامج **Excel** هو أداة مفيدة لذكاء الأعمال ويمكن أن يساعدنا في الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها مشروع تجاري ما أو مؤسسة. وبشكل أكثر تحديدًا للإجابة عن هذه الأسئلة، يقوم محللو البيانات بجمع البيانات الضرورية ويمكن باستخدام برنامج **Excel** تحليلها وتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها من أجل الوصول إلى الأهداف المحددة.

> اذكر للطلبة تعريف تحليل **What-If** في برنامج **Excel** وعن طريق المناقشة اشرح لهم أنه يتكون من ثلاث أدوات تحليل تسمى: السيناريوهات، والبحث عن الهدف، وجداول البيانات. في هذا الدرس سيستخدمون أداة تحليل **Goal Seek** من أجل تفعيل ذكاء الأعمال. وبشكل أكثر تحديدًا سيقومون بتغيير القيم في الخلايا لمعرفة كيف ستؤثر هذه التغييرات على ناتج صيغ ورقة العمل.

> باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع، اشرح للطلبة أنهم سيطبقون تحليل **What-If** في سيناريو واقعي، وهو تحليل بيانات المبيعات الشهرية لمتجر إلكتروني. وبشكل أكثر تحديدًا سيفترض الطلبة أنهم يمتلكون متجرًا إلكترونيًا (مشروعًا تجاريًا) يبيع الهدايا التذكارية لكأس العالم 2022 بقطر. سيقومون بتحليل بيانات المبيعات الشهرية لعام واحد وهو (2020)، لمعرفة أفضل القرارات التي يجب اتخاذها لعام 2022.

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، اشرح كيفية عمل متجر إلكتروني وكيف يمكننا

الحصول على بيانات المبيعات الشهرية. ثم وضّح لهم أن الغرض من الجزء العملي من هذا الدرس هو استخدام بيانات الإدخال هذه لإنشاء جداول بيانات المبيعات في **Excel** ثم تحليلها من أجل تحسين أعمال المبيعات الخاصة بنا والحصول على مقدار أعلى (متزايد) من الدخل لعام 2022. اشرح للطلبة أنه ينبغي عليهم التركيز بشكل خاص على بيانات مبيعات نوفمبر وديسمبر 2022 لأن هذان هما الشهران اللذان سيقام فيهما كأس العالم وسيكون الطلب على الهدايا التذكارية أعلى.

> اشرح للطلبة أن أول أمر يتعين علينا القيام به من أجل إنشاء جداول بيانات المبيعات الخاصة بنا في **Excel** هو البدء بحساب سعر كل منتج. باستخدام كتاب الطالب، قدّم للطلبة طريقة التسعير على أساس التكلفة. اشرح لهم أن هناك العديد من طرق التسعير في نظرية الاقتصاد ولكن في هذه الحالة سوف نستخدم طريقة التسعير على أساس التكلفة لأنها أسهل وأكثر ملاءمة لهم حيث أنه ليس لديهم خلفية متقدمة في الاقتصاد. قم بالتركيز بشكل خاص على المعادلات الموضحة في صفحتيّ 16 و 17 لأن الطلبة سيستخدمونها لإنشاء صيغ **Excel** لحساب سعر كل منتج.

> اطلب من الطلبة فتح برنامج **Microsoft Excel**. من خلال استخدام استراتيجية التعليم المباشر قم بتوجيههم من أجل حساب سعر القميص. وضّح لهم أن تكلفة الإنتاج بشكل عام تملك القيمة الأعلى من بين جميع التكاليف حيث تكون تكلفة الشحن والتسويق عادة أقل من دولار واحد للسلعة الواحدة. في هذه المرحلة لا تنس أن توضح أنه يجب عدم الخلط بين تكلفة الشحن من المصنع إلى مستودع المتجر وتكاليف الشحن بالتجزئة للسلعة المباعة للعميل. بعد ذلك وضّح للطلبة أن قيمة هامش الربح هي أمر نقوم بتحديده، لذا فإن تحديد قيمة الـ 20% هي قرار رجل الأعمال الذي يمتلك المتجر الإلكتروني.

> اشرح للطلبة أن سعر القميص الذي يساوي 15 دولارًا هو سعر منطقي وتنافسي، لذلك يتعين عليهم دائمًا أن يضعوا في أذهانهم أثناء حساب أسعار المنتجات أنه يجب أن تكون تنافسية وليس أعلى بكثير من الأسعار الموجودة في السوق. باتباع هذه القاعدة، سيقومون أيضًا بحساب أسعار المنتجات الأخرى الموجودة على المتجر الإلكتروني.

> الآن بعد أن تم حساب الأسعار النهائية، اطلب من الطلبة تطبيق أداة تحليل **Goal Seek** على مثال القميص. وسيرون كيف سيتم تعديل قيمة "الوحدات المباعة في عام 2022" من أجل الحصول على "إجمالي ربح"يساوي 10,000 دولار.

> بعد الحصول على نتائج تحليلهم، اطلب من الطلبة إلقاء نظرة فاحصة عليها والقيام ببعض التعليقات. باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، وضّح لهم أنه كما نرى من النتائج التي قدمها لنا **Goal-Seek**، إذا أردنا تحقيق ربح قدره 10,000 دولار فسيتعين علينا بيع 4,000 قطعة قميص خلال عام 2022. هذا يعني أننا الآن يتعين علينا تغيير إنتاجية المبيعات واستراتيجيات التسويق لمتجرنا الإلكتروني من أجل زيادة مبيعات القمصان والوصول إلى هدف بيع 4,000 عنصر في عام واحد.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هو ذكاء الأعمال **(BI)** وكيف يتم استخدامه.
- ما هو تحليل الأعمال **(BA)** وكيف يتم استخدامه.
- ما هو تحليل ماذا إذا **(What-If)** وكيف نستخدم أداة **Goal Seek** في **Microsoft Excel** لتشغيل هذا النوع من التحليل.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررّها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الرابع من الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لضمان فهم الطلبة لكيفية استخدام تحليلات الأعمال في سيناريوهات حقيقية.

المستوى الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 25

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد أن يكمل الطلبة التدريب الرابع، اطلب منهم فتح **Microsoft Edge** والبحث عن أمثلة من الواقع متعلقة بتحليلات الأعمال. اطلب منهم العثور على مزيد من المعلومات المتعلقة بكيفية مساعدة شركة (أو مؤسسة) بتحليلات الأعمال واتخاذ القرارات. يمكن للطلبة عرض أبحاثهم بالإضافة إلى نتائجهم وتعليقاتهم في الدرس التالي أمام زملائهم في الصف، بحيث يمكن لبقية الطلبة التعليق أيضًا وإجراء مناقشة حول هذا الموضوع.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارات الخطأ.

.1	إصدار التقارير هو أحد أنشطة ذكاء الأعمال ويعني بإعداد طلبات مخصصة للمعلومات من قواعد البيانات.	✗
.2	لا يوجد فرق بين ذكاء الأعمال وتحليلات الأعمال.	✗
.3	يشير تحليل **What-If** إلى تغيير القيم في خلايا **Excel** لمعرفة كيف ستؤثر هذه التغييرات على نتيجة صيغ جدول البيانات.	✓
.4	طريقة تسعير التكلفة هي الطريقة الوحيدة المستخدمة لحساب سعر منتجات متجر إلكتروني.	✗
.5	لحساب السعر النهائي لمنتج ما نأخذ في الاعتبار التكلفة الإجمالية لإنتاجه ونقله.	✓

تلميح:

أرشد الطلبة إلى تصحيح الإجابات الخطأ.

2

قارن بين ذكاء الأعمال وتحليل الأعمال من حيث (الإختصاص، والأسئلة التي يجيب عليها والتحليلات التي يركز عليها).

تلميح:

أرشد الطلبة إلى الجدول الموجود صفحة 11 في كتاب الطالب.

يغطي ذكاء الأعمال عمليات وطرق جمع البيانات من العمليات أو الأنشطة التجارية وتخزينها وتحليلها، من أجل تحويل هذه البيانات إلى تصورات قابلة للتنفيذ من شأنها إعلام القرارات التجارية للمؤسسة. من ناحية أخرى تشير تحليلات الأعمال (BA) إلى عملية مقارنة بيانات الأعمال وتنظيمها ومعالجتها وفحصها باستخدام نماذج إحصائية ومنهجيات تكرارية تحول البيانات إلى رؤى تجارية. والفرق الرئيسي بينهما هو أن ذكاء الأعمال يجيب على السؤالين "ماذا" و "كيف" ويعمل على تقييم البيانات السابقة والحالية، بينما تجيب تحليلات الأعمال على السؤال "لماذا" وتقدم تنبؤات علمية بشكل أكبر حول ما سيحدث. وباختصار، يركز BI على التحليلات الوصفية، بينما يركز BA على التحليلات التنبؤية.

3

من خلال ما تعلمته في هذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

أ- وضح المقصود بكل من:

ذكاءالأعمال:

يطلق مصطلح ذكاء الأعمال (BI) على عمليات وطرق جمع البيانات وتخزينها وتحليلها في عالم الأعمال والأنشطة التجارية، وذلك بغرض تحويل هذه البيانات إلى تصورات قابلة للتنفيذ تساعد في اتخاذ قرارات الأعمال الخاصة بالمؤسسات.

تحليل الأعمال:

يطلق مصطلح تحليل الأعمال (BA) على عملية فحص ومقارنة وترتيب ومعالجة بيانات الأعمال باستخدام النماذج الإحصائية والتحليل الرياضي لتحويل البيانات إلى رؤى تجارية.

تحليل ماذا-إذا:

إن تحليل What-If (ماذا - إذا) هو عملية يتم بها إحداث تغييرات على القيم في الخلايا لمعرفة مدى تأثير هذه التغييرات على النتائج المبنية على الصيغ والعمليات الحسابية في جداول البيانات.

ب- ما هو الهدف من ذكاء الأعمال؟

يهدف ذكاء الأعمال إلى:

تحويل البيانات الأولية إلى معلومات مفصلة لأهداف الأعمال بناءً على نظريات وتقنيات ومنهجيات معينة.

مساعدة الشركات في الوصول إلى نتائج تساعد في اتخاذ قرارات أفضل، حيث أنه يوجد هدفان رئيسان لعملية اتخاذ القرارات هي: التنافسية في سوق العمل، واستقرار الأعمال التجارية على المدى الطويل.

ج- اكتب ثلاثة أمثلة على تحليلات الأعمال؟

1. **نمو المبيعات.**
2. **زيادة الإنتاجية.**
3. **تحسين الكفاءة المالية.**

د- اكتب ثلاثة من الطرق التي يساعد بها ذكاء الأعمال الشركات باتخاذ القرارات بناءً على البيانات.

1. **مراقبة وتحليل الأداء**
2. **مقارنة الأداء بأداء المنافسين**
3. **التنبؤ بالنجاح أو الفشل**

4

قم باجراء التعديلات التالية على مثال حساب الربح النهائي للقميص (تي شيرت):

أ- تغيير نسبة هامش الربح الى 30%، ثم سجل النتائج الجديدة.

ب- استخدم أداة Goal Seek لتحديد عدد قطع القمصان اللازم بيعها لتحيق ربح بمقدار 5,000.

تلميح:

اطلب من الطلبة تطبيق تدريب الكتاب لحساب الربح النهائي للقميص الموجود في الصفحات (18-23)، ثم إجراء التعديلات اللازمة لهذا التدريب، قدم للطلبة أي مساعدة إذا لزم الأمر.

الوحدة 1 الدرس 2

البيانات الضخمة Big Data

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية عمل البيانات الضخمة ومستودعات البيانات على تغيير الطريقة التي نخزن بها البيانات ونعالجها. علاوة على ذلك سوف يتعلمون كيفية إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel** وكيف يمكنهم ربط خلايا من جداول بيانات مختلفة.

ما سيتعلمه الطالب

- ما هي البيانات الضخمة وما هي خصائصها.
- البيانات الضخمة وسوق العمل.
- التقنيات المستخدمة لإدارة البيانات الضخمة.
- المعالجة التحليلية عبر الإنترنت (**OLAP**).
- محددات وقيود إدارة البيانات الضخمة.
- إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel**.

نتاجات التعلم

- ما هي البيانات الضخمة وما هي التقنيات المستخدمة لإدارتها.
- كيفية إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
البيانات الضخمة	Big data
مستودعات البيانات	Data warehouses
بحيرة البيانات	Data lake
الحوسبة في الذاكرة	In-memory computing
المعالجة التحليلية عبر الإنترنت	Online analytical processing (OLAP)
جدول الدخل السنوي	Annual income table
علاقات الخلية	Cell Relationships

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم ماهية البيانات الضخمة وقد يختلط عليهم الأمر فيما يتعلق بالحالات والوقت الذي يتم استخدامها فيه. حاول جعل عملية التعليم والتعلم ترتكز على أمثلة من الحياة الواقعية حتى يفهم الطلبة تمامًا كل ما يخص البيانات الضخمة.

التمهيد

قم بتقديم الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة باكتساب المعرفة حول ماهية البيانات الضخمة وكيف يمكن أن تساعد في الأنشطة التجارية المختلفة. من أجل هذا الهدف يمكنك طرح أسئلة عليهم مثل:

- هل سمعت من قبل عن مصطلح "البيانات الضخمة"؟
- أي نوع من القطاعات يمكن أن يتعامل مع البيانات الضخمة؟
- كيف يمكن لمتجر إلكتروني استخدام البيانات الضخمة من أجل تحسين تجربة الشراء؟

> بعد ذلك اطلب من الطلبة فتح كتاب الطالب صفحة 28، 29 و 30، وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة اطلب منهم مقارنة إجاباتهم بالأمثلة الموجودة لمناقشة ما إذا كانت الأمثلة التي قاموا بذكرها تتطابق مع الأمثلة المذكورة في الكتاب.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام كتاب الطالب، ابدأ بشرح المقصود بالبيانات الضخمة للطلبة. وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة وضّح لهم خصائصها الأساسية من خلال التركيز بشكل خاص على الحجم والسرعة والتنوع.

> بعد شرح مصطلح البيانات الضخمة، وضّح للطلبة فرص العمل المتعلقة بالبيانات الضخمة، وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة اطلب منهم التعليق على الأمثلة الواردة في الصفحات 28 و 29 و 30.

> باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على حل المشكلات وأخذ أعمال المتجر الإلكتروني كمثال، اشرح للطلبة أنه بصرف النظر عن المتجر الإلكتروني فإنّ الشركة ستحتاج إلى قواعد بيانات لتوفير المعلومات التي ستساعد في إدارة الأعمال بشكل أكثر كفاءة وتساعد المديرين والموظفين على اتخاذ قرارات أفضل. هذا يعني أنه من خلال إيجاد طرق لتحسين تجربة الشراء، يمكن للمتجر الإلكتروني تحليل بياناته الضخمة لمعرفة المكان الذي يضع عليه زواره مؤشر الفأرة والمدة التي يشاهدون فيها المنتج قبل الضغط للحصول على معلومات أو القيام بعملية شراء فعلية.

> باستخدام كتاب الطالب استمر في الإشارة للطلبة إلى أن البنية التحتية المعاصرة لذكاء الأعمال بها مجموعة من الأدوات للحصول على معلومات مفيدة من البيانات الضخمة، ومن هذه الأدوات: (أ) مستودعات البيانات، (ب) بحيرة البيانات و (ج) الحوسبة في الذاكرة. استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة لتوضيح معنى كل مصطلح.

> ثم اشرح للطلبة المقصود بـ **OLAP**. باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على حل المشكلات، قم بربط مصطلح **OLAP** بمثال المتجر الإلكتروني. وبشكل أكثر تحديدًا اشرح للطلبة أن متجرنا الإلكتروني يبيع خمسة منتجات في المناطق الشرقية والغربية والوسطى ونريد طرح سؤال مباشر، مثل ما هو عدد القمصان التي تم بيعها خلال الشهرين الماضيين. هذه إجابة يمكن الحصول عليها بسهولة من خلال الاستعلام من قاعدة بيانات المبيعات، ولكن إذا أردنا إجابة على السؤال "كم عدد القمصان التي تمّ بيعها في كل منطقة من مناطق المبيعات لدينا خلال السنوات العشر الماضية؟" وقم بعمل مقارنة مع النتائج الفعلية للمبيعات المتوقعة، في هذه الحالة كان علينا استخدام **OLAP**.

> وأخيرًا من خلال استخدام استراتيجية الحوار والمناقشة واستخدام كتاب الطالب، اشرح قيود إدارة البيانات الضخمة.

> تابع الشرح حول الجزء العملي من الدرس والذي يتكون من إنشاء جداول الدخل السنوي باستخدام **Excel**. الغرض من هذا الجزء العملي هو أن يتعلم الطلبة كيف يمكنهم ربط الخلايا من جداول بيانات مختلفة في **Excel** وكيف يمكنهم تصور علاقات الخلايا باستخدام **Inquire Add-In**.

> باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على حل المشكلات، وضّح للطلبة أنه سيتعين عليهم الاستمرار في إكمال ملف **Excel** الذي تم إنشاؤه في الدرس السابق لأنه سيتعين عليهم الآن إنشاء جدول دخل سنوي بناءً على بيانات المبيعات التي حصل عليها المتجر الإلكتروني خلال عام 2020.

> باستخدام كتاب الطالب، اطلب من الطلبة البدء في إنشاء جدول الدخل السنوي في ورقة عمل مختلفة. باستخدام استراتيجية التعليم المباشر اطلب منهم تفعيل أداة **Inquire Add-In** في **Excel** واستمر في ربط جداول البيانات بالخلايا التي تحتوي على أسعار المنتجات. أخيرًا، وباستخدام استراتيجية التعليم المباشر مجدداً، اطلب منهم إضافة الأعمدة الموضحة في الصفحة 39.

> الآن بعد أن أصبح جدول الدخل السنوي لمتجرنا الإلكتروني لعام 2020 جاهزًا، اطلب من الطلبة استخدام مخطط علاقات الخلية لرؤية جميع العلاقات التي تم إنشاؤها في ملف **Excel**. اشرح لهم أن المثال الوارد في الصفحة 41 يقدم لنا معلومات تفيد بأن قيمة الخلية **B2** في ورقة العمل "2020" مرتبطة بالخلية **H2** من ورقة العمل "مجموع التكاليف". قيمتهما تساوي 17.00 $ والصيغة التي حسبت هذا الرقم هي **=E2+G2**. باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، اطلب من الطلبة التعليق على المعلومات المقدمة من أي خلية أخرى.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي البيانات الضخمة وما هي التقنيات المستخدمة لإدارتها.
- كيفية إنشاء جداول الدخل السنوي في **Excel**.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررّها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب السادس من الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس للتأكد من فهم الطلبة لكيفية استخدام مخططات علاقات الخلية بشكل صحيح.

المستوى الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 44

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب السادس، اطلب من الطلبة التحقق من المعلومات الإضافية لكل خلية في مخطط علاقات الخلية. حثّهم على محاولة شرح هذه المعلومات وخاصة شرح نوع الاتصال الخاص بكل خلية. في النهاية اطلب منهم تقديم استنتاجاتهم أمام الصفّ وذلك حتى يتمكن باقي الطلبة من التعليق عليها.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

وضح المقصود بكل من:

البيانات الضخمة:

يشير مصطلح "البيانات الضخمة" إلى البيانات الكبيرة جدًا أو المعقدة والتي يصعب أو يستحيل معالجتها باستخدام الطرق التقليدية. يُعدُّ تخزين البيانات الضخمة ومعالجتها تحديًا في حد ذاته لأن كمية هذه البيانات كبيرةً جدًا ويصعب معالجتها باستخدام أنظمة الحوسبة التقليدية.

مستودعات البيانات:

يشير مصطلح مستودع البيانات إلى قاعدة البيانات التي تخزن البيانات الحالية والمؤرخة (Historical)، و التي تم إنشاؤها خلال عمل العديد من أنظمة المعاملات التشغيلية الأساسية مثل أنظمة المبيعات ودعم العملاء ومراقبة التصنيع.

بحيرة البيانات:

يطلق مصطلح "بحيرة البيانات" على مخزن البيانات حيث يتم تخزين كميات هائلة من البيانات الأولية وغير المعالجة، وغالبًا ما يكون هذا التخزين سحابيًا. تدعم بحيرة البيانات تخزين كل من البيانات المنظمة (مثل قواعد البيانات) والبيانات غير المنظمة مثل (رسائل البريد الإلكتروني والمستندات).

2 اذكر ثلاثًا من خصائص البيانات الضخمة.

1. البيانات الضخمة كبيرة الحجم (Volume).
2. يتم جمعها والتقاطها بمعدل سرعة عالي (Velocity).
3. البيانات الضخمة ذات قيمة (Value).

3 اذكر ثلاثة أمثلة حول مساعدة البيانات الضخمة في الأنشطة التجارية.

1. الصيانة التنبؤية Predictive Maintenance: على سبيل المثال، يتم القيام بالصيانة الدورية بهدف تقليل عدد الأعطال التي تحدث أثناء الإنتاج بل ومنعها، حيث أن أي عطل في الآلات أو المعدات قد يؤدي إلى التعطيل الكامل لخطوط الإنتاج.
2. الكفاءة التشغيلية: للبيانات الضخمة دور كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية للعديد من العمليات التي تقوم بها الشركة أو المؤسسة، فهي تفيد في تقييم وتحسين كفاءة الإنتاج وجودة المنتج، وكفاءة الاستراتيجيات المستخدمة في التسويق، وخدمة العملاء، والتنبوء باحتياجات الفئات المستهدفة بالإضافة إلى دورها في تحسين عمليات اتخاذ القرارات بما يتماشى مع الوضع الحالي أو الوضع المتوقع.
3. تطوير المنتجات: تستخدم الشركات البيانات الضخمة للتنبؤ بطلبات المستهلكين، حيث تقوم باستخدام نماذج تنبؤية تعتمد على تحديد العلاقة بين المعلومات المتلقاة من خلال البيانات الضخمة والنجاح التجاري للمنتجات الحالية، وذلك بهدف تطوير منتجات أو خدمات جديدة تعزز مبيعات الشركة وموقعها التجاري في السوق.

4

عدد ثلاثة من تقنيات إدارة البيانات الضخمة.

1. مستودعات البيانات Data Warehouses.
2. بحيرة البيانات Data lake.
3. الحوسبة في الذاكرة In-memory Computing.

5

الآن بعد أن عرفت كيفية إجراء اتصالات الخلايا في Excel حاول إجراء كل اتصال ممكن في جداول الدخل السنوي.

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل ربط أكبر عدد ممكن من الخلايا. وضّح لهم أنه في النهاية يتعين عليهم فتح مخطط علاقات الخلية لرؤيتها.

6

لنفترض أنك تدير متجرًا يبيع أجهزة إلكترونية. لقد حصلت على مبيعات البيانات السنوية الموضحة في الجداول التالية: (أ) كميات كل منتج يتم بيعه شهريًا و (ب) قوائم التسعير لكل منتج. أنشئ جدول الدخل السنوي في Excel بناءً على هذه البيانات واربطه بخلايا ورقة العمل التي تحتوي على قوائم التسعير. احفظ الملف باسم: Exercise.xlsx.

	كاميرا رقمية	حاسوب محمول	سماعات	مشغل MP3
يناير	20	40	20	40
فبراير	30	45	15	35
مارس	50	26	19	30
أبريل	40	45	10	28
مايو	25	44	9	27
يونيو	35	42	18	32
يوليو	60	35	22	42
أغسطس	66	55	23	40
سبتمبر	75	35	25	30
اكتوبر	55	40	17	22
نوفمبر	60	28	22	30
ديسمبر	50	35	18	45

اسم المنتج	تكلفة المنتج	تكلفة الشحن	تكلفة التسويق	الربح	السعر النهائي
كاميرا رقمية	46.92 $	0.78 $	2.31 $	60.00 $	110.00 $
حاسوب محمول	412.58 $	4.01 $	15.23 $	518.18 $	950.00 $
سماعات	3.42 $	0.15 $	1.88 $	6.55 $	12.00 $
مشغل MP3	7.66 $	0.66 $	0.77 $	10.91 $	20.00 $

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل إنشاء جدول دخل سنوي. وضّح لهم أنه يجب عليهم توخي الحذر فيما يخصّ اتصالات الخلية التي سيقومون بها.

7

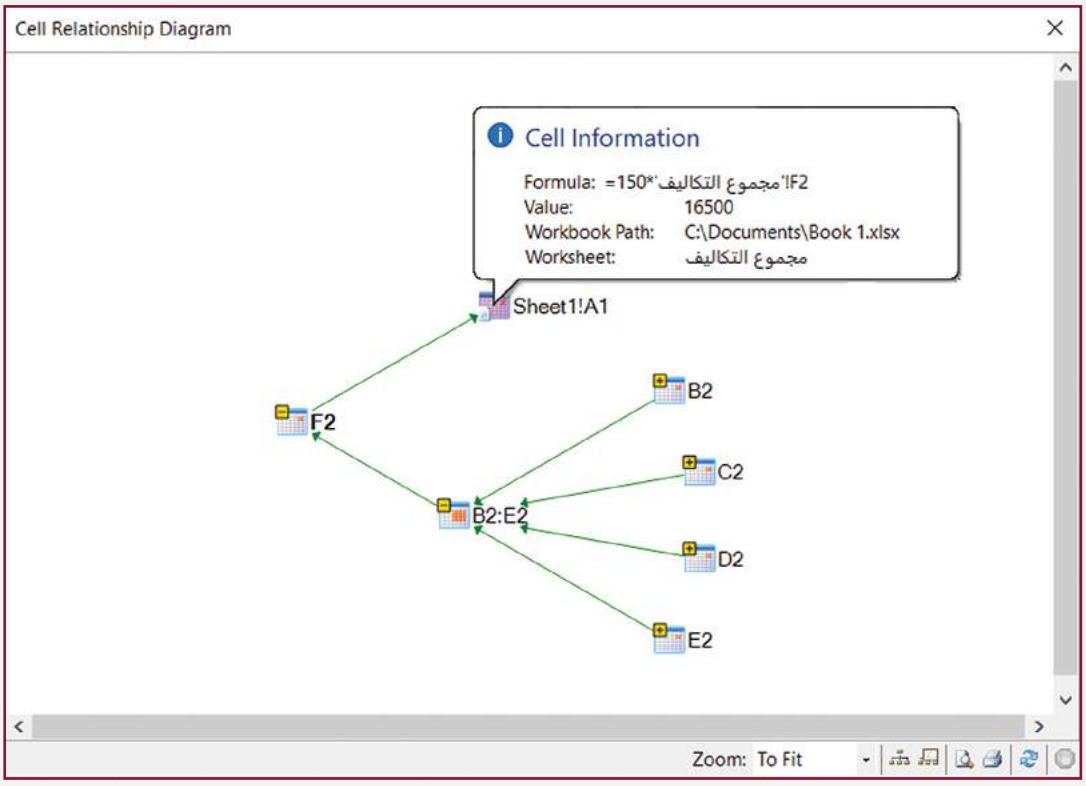
ما نوع المعلومات التي يمكننا الحصول عليها من مخطط علاقات الخلية التالي؟ اشرح المعلومات التي تظهر للخلية المحددة.

في مخطط علاقات الخلية هذا يمكننا الحصول على جميع المعلومات المتعلقة بعلاقات الخلية الخاصة بالخلية F2.

في رمز التعداد النقطي الذي يظهر نرى أن قيمة الخلية F2 الخاصة بورقة العمل "مجموع التكاليف" مرتبطة بالخلية A1 التابعة لورقة العمل "Sheet1". وبشكل أكثر تحديدًا، يتم استخدام قيمة الخلية F2 في الصيغة

=150*'مجموع التكاليف'!F2

الخلية A1 من ورقة العمل "Sheet1" من أجل إعطاء هذه الخلية نتيجة تساوي 16500.



الوحدة 1 الدرس 3

البيانات الضخمة والحوسبة السحابية

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيف يمكن تخزين البيانات الضخمة محليًّا وسحابيًّا، كما سيتعلمون كيفية تقييم التنبؤات باستخدام مدير السيناريو **Scenario Manager** في **Excel** وكيفية تغيير العملة.

ما سيتعلمه الطالب

- البيانات الضخمة والحوسبة السحابية.
- التخزين السحابي والتخزين المحلي للبيانات الضخمة.
- ميزات تخزين البيانات الضخمة سحابيًا.
- كبار مزودي حلول البيانات الضخمة.
- مدير السيناريو **Scenario Manager** في **Excel**.
- العملات في **Excel**.

نتاجات التعلم

- كيف يمكن تخزين البيانات الضخمة سحابيًا.
- كيف نقوم بإجراء التحليل باستخدام **Scenario Manager** في **Excel**.
- كيف نقوم بتغيير العملات باستخدام **Excel**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الحوسبة السحابية	Cloud Computing

المصطلحات

التخزين المحلي	On-premise storage
مدير السيناريو	Scenario manager
التخزين المتصل المباشر	Hyper converted storage
التخزين الفائق	Hyper scale storage

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعامل مع مدير السيناريو **Scenario Manager** عندما يفقدون قيم بياناتهم الأصلية في كل مرة يقومون فيها بتشغيل سيناريو جديد. لا تنس أن تذكر لهم أنه يجب عليهم توخي الحذر عندما يقومون بحفظ القيم الأصلية كسيناريو منفصل للعام.

التمهيد

قدم الغرض من الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة بالتخزين السحابي للبيانات الضخمة. من أجل هذا الهدف يمكنك طرح أسئلة عليهم مثل:

- في أي شكل تعتقد أنه يتم تخزين البيانات الضخمة؟
- هل يمكن تخزين هذه الكمية من البيانات محليًّا؟

> بعد ذلك استمر في إثارة دافعية الطلبة بوضع سيناريوهات افتراضية حول كيفية تحسين مبيعات المتجر الإلكتروني. من أجل هذا الهدف يمكنك أن تطرح عليهم أسئلة مثل:

- هل تعتقد أن **Goal Seek** تُعتبر أداة مناسبة لتحليل أكثر تقدمًا؟
- ما نوع التحليل الذي تعتقد أن بيانات مبيعاتنا في حاجة اليه؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

- باستخدام كتاب الطالب، ابدأ بتذكير الطلبة بالمقصود بالتخزين السحابي ثم باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، اشرح لهم كيف يمكن أن تساعد الحوسبة السحابية في تلبية متطلبات البيانات الضخمة ذات الصعوبة مثل مشكلة التخزين. ركّز على أن الحوسبة السحابية تمنح مستخدميها من الشركات والمؤسسات رؤية أفضل للأعمال وتساعد في اتخاذ قرارات تستند الى البيانات، مع ذكر الأسباب الموضحة في صفحة 48.
- استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة لتوضح للطلبة كيفية حفظ البيانات الضخمة باستخدام التخزين المحلي داخل مكان العمل. قم بتوضيح أن هناك العديد من الخيارات المتاحة لتخزين البيانات الضخمة داخليًا (داخل الشركة أو المؤسسة مثلًا)، مثل استخدام أجهزة التخزين الشبكي (**NAS**)، وشبكات التخزين (**SAN**)، والتخزين المتصل المباشر (**Hyper-converged storage**)، والتخزين الفائق (**Hyper-scale storage**).
- استعن بكتاب الطالب لتوضيح ماهية كل طريقة من الطرق السابقة. تناقش مع الطلبة بعد ذلك حول التقنيات السحابية لتخزين البيانات الضخمة، وعلى وجه التحديد اشرح لهم طرق تخزين البيانات الضخمة في طبقات مختلفة استنادًا لهيكلية التخزين السحابي، مثل طريقة استخدام البنية التحتية كخدمة (**Iaas**)، المنصة كخدمة (**PaaS**) وطريقة البرنامج كخدمة (**SaaS**).
- تابع الشرح بإجراء مقارنة عامة بين التخزين الداخلي والتخزين السحابي. استطلع آراء الطلبة حول نوعي التخزين، وأي منهما يُعد أكثر ملاءمة لتخزين الكم الكبير من البيانات مع ضمان أمن البيانات. تُعد هذه المناقشة مقدمة مثالية لذكر مزايا التخزين السحابي الخاص بالبيانات الضخمة والتي تمت الإشارة إليها في الصفحة 52 من الكتاب.
- بعد ذلك وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة مجددًا، قم بذكر كبار مزودي حلول البيانات الضخمة. اسأل الطلبة عما إذا كانوا قد سمعوا عن أي منها سابقًا. يمكنك أيضًا استخدام جهاز العرض الخاص بالصف من أجل البحث عبر الإنترنت للحصول عن مزيد من المعلومات حول هؤلاء المزودين. ناقش مع الطلبة نتائج هذا البحث.
- أكمل الدرس من خلال تقديم مدير السيناريو **Scenario Manager** في **Excel**. باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على حل المشكلات واصل الشرح مُستعينًا بمثال المتجر الإلكترونيّ حتى توضّح للطلبة أننا سنستخدم أداة **Excel** هذه للتحقق من مقدار زيادة الدخل الإجمالي إذا قمنا بزيادة مبيعات كل قطعة.
- باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، ذكّر الطلبة بأنه يتعين علينا اتخاذ قرارات مبيعات محددة لشهر نوفمبر وديسمبر من عام 2022، وهي الفترة التي سيقام فيها كأس العالم 2022 وسيكون الطلب على الهدايا التذكارية لكأس العالم مرتفعاً خلال هذين الشهرين. اذكر لهم أنه من الأفضل التركيز على أفضل جهود لنا خلال تلك الفترة للتأكيد على حقيقة أن **Scenario Manager** هو الأداة المناسبة لأن لدينا متغيرات متعددة ونريد أن نرى التأثير على النتيجة النهائية عندما تتغير هذه المتغيرات.
- باستخدام استراتيجية التعليم المباشر، اطلب من الطلبة إنشاء سيناريو للعام الحالي وسيناريو لعام 2022. اذكر لهم أنه من المهم جدًا إنشاء السيناريو الحالي وتخزينه لأنه

بمجرد إنشائه يتمّ حفظه في قائمة **Scenario Manager**، وبذلك يمكنهم العودة للقيم الأصلية في كل مرة يريدون. وكل مرة يقومون فيها بتشغيل سيناريو جديد، تُفقَد القيم الأصلية، لذلك يتعين عليهم تشغيل سيناريو "العام الحالي" مرة أخرى من أجل العودة إلى القيم الأصلية.

> في نهاية الدرس سيتعلم الطلبة كيفية تغيير العملات في **Excel**. باستخدام التعليمات المباشرة، قم بإرشاد الطلبة الى تغيير نتائج السيناريو الخاص بهم من الدولار إلى الريال القطري.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- كيف يمكن تخزين البيانات الضخمة سحابيًا.
- كيف نقوم بإجراء التحليل باستخدام **Scenario Manager** في **Excel**.
- كيف نقوم بتغيير العملات باستخدام **Excel**.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الإستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب السادس من الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لضمان فهم الطلبة لكيفية عمل **Scenario Manager**.

المستوى الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 64

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب السادس للدرس، اطلب من الطلبة تشغيل سيناريوهين آخرين واختيار بيانات مختلفة لشهرين في كل مرة، وفي النهاية اطلب منهم مقارنة هذه الحالات الثلاث التي يقومون بتشغيلها وتقديم النتائج أمام الصف. اطلب من جميع الطلبة التعليق على هذه التحليلات.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

عدد خيارات التخزين المحلي للبيانات الضخمة.

1. التخزين المتصل بشبكة المؤسسات Enterprise Network Attached Storage (NAS)
2. شبكة منطقة التخزين على مستوى الكائن Object Level Storage Area Network) (SAN
3. التخزين المتصل المباشر Hyper-Converged Direct Attached Storage (DAS)
4. التخزين الفائق Hyper-scale Storage

2

اذكر ثلاثة من أسباب اعتبار التخزين السحابي الحل الأمثل لتخزين البيانات الضخمة.

تمنح السحابة مستخدميها من الشركات والمؤسسات رؤية أفضل للأعمال التجارية وتساعد في اتخاذ القرارات التي تعتمد على البيانات، وذلك للأسباب التالية:

1. تستطيع خدمات الحوسبة السحابية معالجة البيانات الضخمة بكميات كبيرة جدًا (بيتابايتات من البيانات)، كما أن إمكانيتها ومواردها (من الذاكرة وسائط التخزين والمعالجات وغيرها) قابلة للتوسع لتستوعب الزيادة في تدفق البيانات الضخمة وما تتطلبه من عمليات المعالجة والتحليل وإصدار التقارير لتحقيق الكفاية التي تحتاجها المؤسسة.
2. تتيح المعالجة والتخزين السحابي طرقًا أبسط للاتصال والتعاون داخل المؤسسة، مما يمنح المزيد من الموظفين إمكانية الوصول إلى التحليلات ذات العلاقة ويبسط عملية تداول البيانات ومشاركتها.
3. يوجد العديد من الخدمات التي يمكن الاستفادة منها عند التحول إلى التخزين السحابي، فخدمات التخزين السحابي تشمل تخزين البيانات الضخمة والنسخ الاحتياطي. هناك الكثير من الخيارات المتاحة لتخزين البيانات الضخمة من قبل مزودي الخدمة مثل Amazon و Microsoft و Google، والتي توفر جميعها حماية البيانات والخصوصية وقابلية التوسع وذلك بتكلفة معقولة تتناسب مع حاجات الاستخدام والخدمات التي يتم الاستفادة منها.

3 ما هي مسؤولية مزودي خدمات التخزين السحابي؟

عندما نستخدم خدمة سحابية لتخزين بيانات أحد الشركات، فهذا يعني أن مزود الخدمة السحابية يتحمل مسؤولية تخزين وإدارة هذه الكميات الكبيرة من البيانات، وكذلك مسؤولية إيجاد الحلول للمشكلات المتعلقة بها. لذلك تعتبر مسائل المساحة التخزينية واستخدام الطاقة والبنية التحتية للشبكات والأمان مهمة جدًا، وتتطلب اهتمامًا خاصًا وكمًا كافيًا من البنية التحتية التي تدعمها.

4 اذكر ثلاثة أمثلة لمزودي خدمات الحوسبة السحابية الأكثر شيوعًا وحضورًا في السوق العالمي، والمستخدمة في تخزين ومعالجة البيانات الضخمة.

1. تخزين Google السحابيّ، **ويُصنّف ضمن البنية التحتية كخدمة (IaaS) والتي توفر أداءً وقابلية توسع لسحابة Google بأمان وقدرات مشاركة عالية.**
2. Amazon Web Services (AWS) **التي توفر منصات الحوسبة السحابية عند الطلب وواجهات برمجة التطبيقات (APIs) للأفراد والشركات والحكومات على أساس الدفع أولاً بأول.**
3. Microsoft Azure Data Lake **وهي خدمة تخزين وتحليلات قابلة للتطوير حيث يمكن للمستخدمين تخزين البيانات المنظمة أو شبه المنظمة أو غير المنظمة عليها والتي تمّ انتاجها عن طريق التطبيقات بما في ذلك الشبكات الاجتماعية والبيانات العلائقية ومستشعرات IoT ومقاطع الفيديو وتطبيقات الويب والأجهزة المحمولة أو أجهزة سطح المكتب.**

5 اشرح باختصار أربعة من ميزات استخدام مراكز البيانات السحابية.

1. قابلية التوسع السريعة، **مما يعني أن التخزين السحابي يوفر بنية تحتية متاحة بسهولة ويوفر كذلك القدرة على توسيع نطاق هذه البنية التحتية بشكل أسرع من أجل التمكين من إدارة كمية كبيرة من البيانات عند النقل والاستخدام بسهولة أكبر.**

2. تكلفة أقل لعمليات التحليل، **مما يعني أن تخزين البيانات الضخمة سحابيًا يقلل من التكاليف المتعلقة بعمليات التحليل وصيانة النظام وترقياته، ويمكن أيضًا تقليل استهلاك الطاقة وإدارة المرافق.**

3. التشجيع على ثقافة سريعة ومبتكرة، **مما يعني أن تركيز موارد الأعمال على تطوير الأعمال بدلًا من إدارة البنية التحتية سيزيد من الإبداع ويحسن الرؤى المكتسبة.**

4. تحسين استمرارية الأعمال والقدرة على مواجهة الكوارث، **مما يعني أن تخزين البيانات في البنية التحتية سحابيًا يساعد المؤسسة على التعافي من الكوارث بشكل أسرع، وبالتالي ضمان الوصول المستمر إلى المعلومات والرؤى الحيوية للبيانات الضخمة.**

6

افتح ملف "Exercise.xlsx" الذي يحتوي على جدول الدخل السنوي الذي قمت بإنشائه في تدريب الدرس السابق. اختر الأشهر التي تعتقد أنها حققت أفضل النتائج في المنتجات المباعة شهريًا واستخدم أداة Excel Scenario Manager من أجل زيادة الدخل الإجمالي. احفظ الملف باسم: Exercise_Scenario.xlsx.

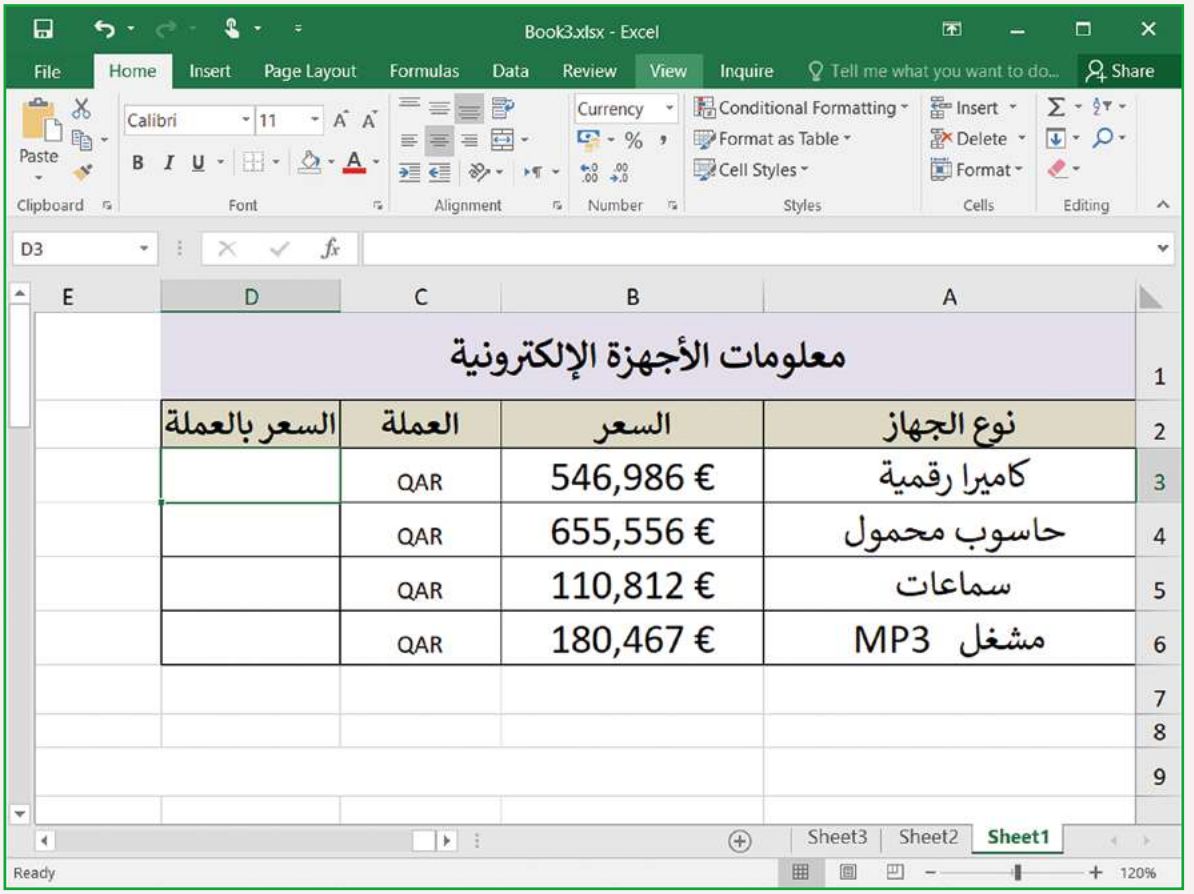
	كاميرا رقمية	حاسوب محمول	سماعات	مشغل MP3
يناير	20	40	20	40
فبراير	30	45	15	35
مارس	50	26	19	30
أبريل	40	45	10	28
مايو	25	44	9	27
يونيو	35	42	18	32
يوليو	60	35	22	42
أغسطس	66	55	23	40
سبتمبر	75	35	25	30
اكتوبر	55	40	17	22
نوفمبر	60	28	22	30
ديسمبر	50	35	18	45

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل استخدام Excel Scenario Manager لزيادة الدخل السنوي. وضّح لهم أنه يجب عليهم توخي الحذر في اختيار الأشهر المناسبة من أجل الحصول على أفضل النتائج في المبيعات الشهرية.

7

افتح ملف Excel التالي "Book3.xlsx" واستخدم أداة تحويل العملات لتحويل الأسعار إلى (أ) دولار أمريكي (ب) ريال قطري.



تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل تحويل العملات وإدراك التحويلات المطلوبة في التدريب.

الوحدة 1 الدرس 4

الوظيفة الإضافية Excel Solver

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية استخدام **Solver** في **Excel** من أجل تحليل بيانات المبيعات بقيود أو بدون قيود .

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو **Excel Solver**.
> التعامل مع مشاكل التحسين.
> استخدام **Solver** بقيود.
> استخدام **Solver** بدون قيود.

نتاجات التعلم

> ما هو **Excel Solver** وكيف يمكننا استخدامه للتعامل مع مشاكل التحسين.
> كيف يمكننا استخدام **Solver** مع قيود وبدون قيود.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
مشكلة التحسين	Optimization problem
القيود	Constraints
الخلية المستهدفة	Objective cell
الخلية المتغيرة	Variable cell

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في استخدام **Excel Solver** بقيود لأنه في بعض الأحيان لا يتم إدراج القيم بشكل صحيح، لذا فإن البرنامج يعطي خطأً نهائيًا. شجّع الطلبة على غلق البرنامج دون حفظ أي تغييرات ومن ثمّ القيام بالعملية مرة أخرى. لا تنس أن تذكر لهم أنه يجب عليهم توخي الحذر في حفظ القيم الأصلية كملف منفصل لأنهم إذا قاموا بتشغيل **Solver**، سيتمّ فقدان القيم الأولية .

التمهيد

قدم الغرض من الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة بالتعامل مع مشاكل التحسين. ولهذا الغرض يمكنك طرح أسئلة عليهم مثل:

- ماذا تعني كلمة التحسين؟
- هل سبق لك استخدام برنامج لعمل نماذج تحسين؟
- ما نوع النتائج التي يمكن أن تقدمها لنا عملية التحسين؟

> بعد ذلك واصل من خلال إثارة دافعية الطلبة باستخدام **Excel Solver** كأداة لإجراء تحليل التحسين.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام كتاب الطالب، ابدأ الدرس بشرح المقصود بمشاكل التحسين مع التركيز على حقيقة أنها مشاكل واقعية وأنّنا على استعداد لإيجاد الطريقة المُثلى أو الأكثر كفاءة في استخدام الموارد المحدودة لتحقيق الهدف من وضع معين.

> بعد ذلك وضّح للطلبة أنهم سيستخدمون الوظيفة الإضافية **Microsoft Excel Solver** لعمل تحسين لمبيعات متجرنا الإلكتروني. باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على حل المشكلات اشرح لهم أنه قبل تشغيل الوظيفة الإضافية **Solver**، يجب علينا صياغة المشكلة التي تمثّل الموقف ونريد حلها.

- بعد صياغة المشكلة من خلال الإجابة على الأسئلة الموجودة في كتاب الطالب صفحة 69، وباستخدام استراتيجية التعليم المباشر اطلب من الطلبة فتح برنامج **Excel** وتنشيط الوظيفة الإضافية **Solver**. بعد تنشيط **Solver** وباستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، وضّح لهم أنه في السيناريو الخاص بنا سيسمح لنا **Solver** بإدراك الإجراء العكسي الذي قمنا بتشغيله عن طريق **Scenario manager** في الدرس السابق. بشكل أكثر تحديدًا اذكر لهم أنهم سيضعون كهدف مستقبلي قيمة إجمالي الدخل تساوي 20,000 دولار وسيتحققون من عدد المنتجات التي يجب عليهم بيعها لتحقيق هذا الهدف.
- باستخدام كتاب الطالب صفحة 71، اشرح للطلبة معاملات **Solver** التي يجب ضبطها وهي: الخلية المستهدفة والخلية المتغيرة وخلايا القيود.
- باستخدام استراتيجية استراتيجية الحوار والمناقشة وضّح للطلبة أنه سيتم أولاً إجراء تحليل **Solver** بدون قيود. بعد ذلك وباستخدام استراتيجية التعليم المباشر اطلب منهم استخدام **Solver** للتحقق من عدد المنتجات التي يجب عليهم بيعها لتحقيق هدف إجمالي الدخل الذي يساوي 20,000 دولار.
- بعد ذلك اشرح للطلبة أنهم سيقومون بإجراء تحليل **Solver** بقيود. بشكل أكثر تحديدًا وباستخدام الحوار والمناقشة، اشرح لهم أنهم سيستخدمون **Solver** من أجل اتخاذ قرارات بناءً على مقدار ما يمكنهم خفضه من تكاليف الإنتاج أو مقدار زيادة عدد العناصر التي تمّ انتاجها لكل منتج لتحقيق هدف 20,000 دولار كدخل. باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، اشرح لهم المقصود بالقيد ثم اذكر لهم أنه يمكنهم وضع قيد بأننا لا نريد أن يتأثر السعر النهائي لمنتجاتنا. قد يختلط الأمر على الطلبة فيما يتعلق بالأعمدة التي يجب تعيينها كخلايا مستهدفة ومتغيرات القرار. ركّز على حقيقة أنهم سيقومون بتعيين "إجمالي الدخل" ليكون الخلية المستهدفة والأعمدة "تكلفة الإنتاج" و "تكلفة النقل" و "تكلفة التسويق" و "إجمالي الوحدات المباعة في عام 2020" لتكون متغيرات القرار. ستكمن القيود في أنّ العمود "السعر النهائي" لن يتغير، ولكن سوف يجب عليهم تعيين كل عمود بشكل يدوي. بعد تشغيل **Solver** اشرح للطلبة أن التغييرات ستظهر على الأعمدة التي قاموا بتعيينها كمتغيرات قرار.
- أخيرًا، باستخدام الحوار والمناقشة وكتاب الطالب، قارن بين **Goal Seek** و **Excel Solver** مع التركيز على حقيقة أن الاختلاف الأساسي بينهما يتعلق بالقيود وأن **Excel Solver** يعطينا نتائج أفضل بناءً على هذه القيود.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هو **Excel Solver** وكيف يمكننا استخدامه للتعامل مع مشاكل التحسين.
- كيف يمكننا استخدام **Solver** مع قيود وبدون قيود.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الرابع من الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لضمان فهم الطلبة لكيفية تطبيق تحليل **What-If** على سيناريوهات واقعية.

المستوى الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 81

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب الرابع للدرس، اطلب من الطلبة مقارنة هذه النتائج بالنظرية المشروحة. اطلب منهم إلقاء الضوء على نقاط القوة والضعف عند إجراء تحليل باستخدام **Goal Seek** و **Scenario Manager** و **Solver**. ثمّ اطلب منهم تقديم نتائجهم أمام الصّف حتى يتمكن جميع الطلبة من التعليق عليها.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ما هي أداة Excel Solver؟

هي إحدى الأدوات الإضافية (add-in) في Microsoft Excel والتي صممت لمحاكاة وتحسين نماذج الأعمال المختلفة. ويمكننا استخدامها لتحديد القيم القصوى مثل اعلى ربح أو القيم الدنيا مثل اقل تكلفة الممكنة لقيمة مخزنة في خلية -تسمى الخلية التي تحتوي هذه القيمة بالخلية المستهدفة- عن طريق تغيير قيم نطاق مجموعة من الخلايا.

2

اشرح مزايا برنامج Excel Solver مقارنة بمدير السيناريو.

يستطيع Solver حل الصيغ (أو المعادلات) التي تستخدم متغيرات متعددة، بينما يمكن استخدام Goal Seek في ظلّ وجود متغير واحد فقط. يسمح لنا Solver بتغيير القيم فيما يصل إلى 200 خلية، بينما يسمح Goal Seek بتغيير القيمة فقط في خلية واحدة. باستخدام Solver من الممكن حفظ نموذج واحد أو أكثر، بينما يحفظ Goal Seek نتيجة واحدة فقط. يمكن استخدام Solver للعثور على قيمة المتغيرات التي تعطي الصيغة قيمة قصوى أو قيمة صغيرة أو قيمة محددة، بينما يحتوي Goal Seek على قيمة إخراج واحد فقط كخيار. يسمح Solver بإضافة قيود يجب أن تكون حقيقية حتى يكون الحل صحيحًا، بينما لا يستخدم Goal Seek قيودًا.

3

قم بتشغيل نفس السيناريو الموصوف نظريًا وحاول هذه المرة تغيير المزيد من الخلايا أو وضع قيود مختلفة.

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل استخدام Excel Solver بقيود كما ينبغي. وضّح لهم أنهم سيقومون بالتركيز على نوع النتائج التي يريدونها، من أجل تحديد نوع القيود التي سيطبقونها.

4

افتح ملف "Exercise.xlsx" الذي يحتوي على جدول الدخل السنوي الذي قمت بإنشائه في الدرس الثاني. خصص بضع دقائق لملاحظة جميع القيم الموجودة في الجدول وحاول تحديد أعمدة البيانات أو صفوف البيانات المناسبة لتشغيل برنامج Excel Solver. ثم حاول التفكير في نوع القيود التي يمكننا تطبيقها على بحثنا. احفظ الملفات بالاسمين "Exercise_Solver.xlsx" و "Exercise_Solver with limits.xlsx".

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل استخدام Excel Solver بقيود كما ينبغي. وضّح لهم أنهم سيقومون بالتركيز على نوع النتائج التي يريدونها من أجل تحديد نوع القيود التي سيطبقونها.

5

افتح ملفات Excel الثلاثة التي تحتوي على أفضل سيناريوهات الممارسات التي قمت بإنشائها:

(1) ملف "Exercise_Scenario.xlsx"

(2) ملف "Exercise_Solver.xlsx" و

(3) ملف "Exercise_Solver with constraints.xlsx".

الآن بعد أن تم تنفيذ جميع السيناريوهات على بياناتك الأصلية، قارن بينها واكتب الفروق. بصفتك مدير مبيعات أي مدير ستختار لمتابعة مبيعاتك؟ برر إجابتك.

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذه الوحدة من أجل المزج بين جميع المعلومات التي تمّ اكتسابها والتوصل إلى حلول مناسبة.

الوحدة 1 | الدرس 5

إدارة قواعد البيانات

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على مفهوم نظام إدارة قواعد البيانات (**DBMS**)، وعلى المقصود بقاعدة البيانات المُسطحة (**flat file database**)، وأن يستكشف الطلبة نموذج البيانات العلائقية (**relational database model**).

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو نظام إدارة قواعد البيانات.
> ما هي قاعدة البيانات المسطحة.
> ما هي قاعدة البيانات العلائقية.

نتاجات التعلم

> نظام إدارة قواعد البيانات وأهميته وطرق استخدامه.
> أنواع أنظمة قواعد البيانات: المسطحة والعلائقية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
نظام إدارة قواعد البيانات	Database management system
نظام الملفات	File system
قاعدة البيانات المسطحة	Flat file Database
قاعدة البيانات العلائقية	Relational database
كيان	Entity

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التمييز بين قاعدة بيانات الملفات المُسطحة وقاعدة البيانات العلائقية. اشرح لهم الفرق بينهما بتوضيح أن قاعدة البيانات المسطحة تتكون من جدول بيانات لا يرتبط بأي ملفات أو جداول، بينما يتم تخزين البيانات في قاعدة البيانات العلائقية بصورة جداول منفصلة تربط بينها علاقة معينة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في معرفة المقصود بالكيانات **(entities)**. لتقديم هذا المفهوم استعن بالمثال في كتاب الطالب الذي يوضح كيفية فصل الكيانات عن بعضها وتخزين بيانات كل كيان في جدول مستقل.

التمهيد

قدِّم الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة في التعرف على المقصود بنظام إدارة قواعد البيانات **(DBMS)**. يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تتذكرون المقصود بقاعدة البيانات؟
- هل تعلمون أنه يمكن للمستخدم إجراء عمليات مختلفة على بيانات قاعدة البيانات كالإنشاء والتحقق والقراءة والتحديث والحذف؟
- هل سمعتم مسبقًا بمصطلح نظام إدارة قواعد البيانات **(DBMS)**؟

> استمر بتوضيح أن نظام إدارة قواعد البيانات يعمل كواجهة بين قواعد البيانات والمستخدمين أو البرامج التطبيقية التي تتعامل معه، ويقوم بالتحقق من أن البيانات منظمة بشكل طبيعي ويمكن الوصول إليها بسهولة.

> أخبر الطلبة بأن هناك العديد من الأنواع المشهورة لنظم إدارة قواعد البيانات **(DBMS)** والتي تعمل على منصات مختلفة مثل **Microsoft Access** و **MySQL** و **Microsoft SQL** و **Oracle** و **dBase** و **LibreOffice Base**.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة لمساعدة الطلبة على فهم أهمية نظام إدارة قواعد البيانات من خلال تحليل السيناريو الموجود في كتاب الطالب. وضِّح عيوب النهج القائم على هذا النظام مع التركيز على قضايا مثل السعة وإدارة البيانات والأخطاء المنطقية والأمان وغير ذلك.

> اشرح للطلبة أن استخدام ميزات نُظم إدارة قواعد البيانات يُمكّننا من إدارة البيانات بطريقة فعّالة وآمنة.

> ساعد الطلبة على التعرف على مساوئ تخزين البيانات في قاعدة بيانات الملفات المُسطحة. أشر إلى مشكلة تكرار البيانات ومشاكل عدم تناسق البيانات بسبب إدخال البيانات نفسها مرارًا وتكرارًا مما يجعل تلك البيانات عُرضة للأخطاء.

> قم بتقديم مفهوم نموذج قاعدة البيانات العلائقية بتوضيح أنه في هذا النموذج يتم تخزين البيانات في جداول منفصلة يتم إنشاؤها في ذات الوقت وإنشاء علاقات فيما بينها. أخبر الطلبة بأن العلاقات بين الجداول تعتبر ضرورية لكي يتم الحصول على بيانات مُجمعة من عدة جداول تمكننا من استخراج المعلومات المطلوبة. اشرح للطلبة القواعد الأساسية لجداول قاعدة البيانات العلائقية.

> عرِّف الطلبة بمفهوم الكيانات بإخبارهم أن كيان قاعدة البيانات يدل على شيء أو شخص أو مكان أو وحدة أو كائن أو أي عنصر يجب التقاط بياناته وتخزينها على شكل جداول. قم بالإشارة أيضًا إلى أن كل جدول يحتوي على صفات معينة وهي عناصر بيانات فردية خاصة بأحد الكيانات. اشرح لهم بأن الصفة (**attribute**) في الجدول تحدد المعلومات حول الكيان التي يجب حفظها، فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا الكيان **Employee** (موظف) فإن صفاته تكون عبارة عن الاسم ورقم الموظف ورقم التأمين الصحي وموقع العمل الخاص بذلك الموظف.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هو نظام إدارة قواعد البيانات (**DBMS**)؟
- ما هي أهمية نظام إدارة قواعد البيانات (**DBMS**)؟

- ما هي عيوب قاعدة بيانات الملفات المُسطحة؟
- ما هو نموذج قاعدة البيانات العلائقية؟
- ما المقصود بالكيان؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب السابع في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 97

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ الطلبة للتدريب السابع، اطلب منهم الإجابة عما إذا كان هذا الجدول هو مثال لملف قاعدة بيانات مسطحة واسألهم أيضًا عما إذا تم إدخال نفس البيانات عدة مرات.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

من خلال ما تعلمته في هذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما هو نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS)؟

نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) هو برنامج يتم من خلاله إنشاء قاعدة بيانات واحدة أو أكثر وإدارتها وتخزينها والتحكم بها.

2. ما هي وظيفة نظام إدارة قواعد البيانات؟

يعتبر نظام إدارة قواعد البيانات بمثابة الواجهة بين قاعدة البيانات والمستخدم أو البرامج التطبيقية التي تتعامل معه، حيث يوفر إمكانية التحقق من تنظيم البيانات بصورة سليمة وسهولة الوصول إلى تلك البيانات. يمكننا باختصار القول أن هذا النظام يجعل المستخدم قادرًا على التحكم بقواعد البيانات وبالبيانات ذاتها من خلال القراءة والكتابة والتعديل والحذف.

3. عدد طرق تخزين قواعد البيانات.

1. التخزين باستخدام نظام الملفات (File System).

2. التخزين باستخدام إدارة قواعد البيانات (DBMS).

2

ما هي أبرز مشاكل تخزين البيانات باستخدام نظام الملفات؟

1. استهلاك الذاكرة:

تستهلك معالجة البيانات المخزنة عبر أنظمة الملفات موارد الذاكرة بشكل كبير، على سبيل المثال قد يتطلب الاستعلام تحميل ملفات البيانات بأكملها إلى الذاكرة الرئيسة للبحث في محتواها، وقد لا تتسع الذاكرة الرئيسة لذلك مما يعطل تنفيذ الاستعلام.

2. التكرار:

يتم تخزين البيانات بشكل متكرر في الملفات المختلفة، مما يؤدي إلى استهلاك موارد التخزين، ويزيد الوقت والجهد المطلوب لتعديل البيانات في مواضعها داخل الملفات المختلفة.

3. المخاطرة بمصداقية واتساق البيانات:

ينجم عن تعديل البيانات في مواضع أو ملفات دون الأخرى تضارب في صحة البيانات وفقدانها مصداقيتها، مما يؤدي إلى أخطاء في القرارات المتخذة بناء عليها.

4. المخاطرة بأمن البيانات:

لا يوفر نظام الملفات أدوات مناسبة لعمل النسخ الاحتياطية للبيانات، كما لا يتيح تخصيص صلاحيات الوصول إلى بعض البيانات لمستخدم معين دون الآخر، مما يعرض البيانات السرية لخطر التسرب.

3

اشرح اثنتين من مزايا تخزين وإدارة البيانات بواسطة نظام إدارة قواعد البيانات.

1. اتساق البيانات ومصداقيتها

يخزن نظام DBMS نسخة موحدة من البيانات في مساحة مركزية مشتركة، بحيث يتم الوصول إليها من قبل المستخدمين والتطبيقات المختلفة، وذلك ينهي مشكلة التكرار ويضمن اتساق البيانات ومصداقيتها في حال تم تعديلها أو تحديثها في أي وقت.

2. التكامل والوصول المتزامن

يمكن نظام إدارة قواعد البيانات وصول المستخدمين والتطبيقات إلى البيانات بشكل متزامن، وفي نفس الوقت يمنح صلاحية التعديل لمستخدم أو تطبيق واحد في الوقت الواحد بحيث لا تتضارب التعديلات أو يتم فقدانها.

3. سلامة المدخلات

يوفر نظام قواعد البيانات إمكانية وضع شروط للتحقق من صحة البيانات أثناء الإدخال، من خلال تحديد معايير معينة ينبغي للمدخلات أن تستوفيها، وذلك يضمن سلامة البيانات المدخلة.

4. أمن البيانات

يخصص نظام إدارة قواعد البيانات صلاحيات المستخدمين والتطبيقات على البيانات، فمثلًا يمكن منح امتيازات إدارة النظام للمستخدمين المؤهلين، ويقيد صلاحيات بعض التطبيقات بالقراءة فقط، كما يمكن حجب البيانات السرية عن المستخدمين غير المخولين بالوصول إليها.

بالإضافة إلى ذلك يتيح النظام تقنيات متقدمة لعمل النسخ الاحتياطية واستعادة البيانات في حال فقدانها.

4

وضح الوسائل التي توفرها نظم قواعد البيانات للحفاظ على أمن البيانات.

يخصص نظام إدارة قواعد البيانات صلاحيات المستخدمين والتطبيقات على البيانات، فمثلًا يمكن منح امتيازات إدارة النظام للمستخدمين المؤهلين، ويقيد صلاحيات بعض التطبيقات بالقراءة فقط، كما يمكن حجب البيانات السرية عن المستخدمين غير المخولين بالوصول إليها.

بالإضافة إلى ذلك يتيح النظام تقنيات متقدمة لعمل النسخ الاحتياطية واستعادة البيانات في حال فقدانها.

تلميح:

يوفر نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) إطارًا خاصًا بتحسين تطبيق سياسات خصوصية البيانات وأمنها.

5

اذكر مثالًا على قواعد البيانات التي يمكن إنشاؤها باستخدام نموذج قواعد البيانات المسطحة.

قاعدة بيانات الملفات المسطحة هي قاعدة بيانات تتكون من جدول واحد فقط يتم إنشاؤه بأحد برامج قواعد البيانات أو برامج جداول البيانات. من الأمثلة على قواعد البيانات المسطحة دليل الهاتف أو ملف التسجيل الخاص لأحد برامج النظام قاعدة بيانات ملفات مسطحة.

تلميح:

يوجد العديد من الاستخدامات المهمة لقواعد بيانات الملفات المسطحة، كحفظ أسماء المستخدمين وكلمات المرور وتفاصيل الاتصال وتفاصيل المنتجات ومجموعات الألعاب أو الموسيقى.

6

كيف يمكننا تجنب تكرار البيانات عند إنشاء قاعدة بيانات علائقية؟

تتكون قاعدة البيانات العلائقية من عدة جداول بيانات. عندما نقوم بإنشاء جداول يتعين علينا فصل كل كيان وتخزين البيانات الخاصة به في جدول مُستقل لتجنب تكرار البيانات.

7

جدول البيانات أدناه هو مثال لقاعدة بيانات طلبة مسطحة.

Final Grade	Second Term Final Grade	Second Midterm Grade	First Term Final Grade	First Midterm Grade	Class	Parent's Phone	Address	Surname	Name
98	95	98	99	98	2	2482173	الريان	محمد	أحمد
76	82	80	77	65	2	2905871	السد	سالم	فهد
99	99	98	99	100	2	3096146	الشمال	علي	سيف
62	70	65	52	61	2	6712354	الجميلية	عبد الرحمن	محمد
74	82	80	60	72	2	2482173	الريان	محمد	أحمد
99	100	98	100	99	2	2905871	السد	سالم	فهد
96	98	97	94	96	2	3096146	الشمال	علي	سيف
99	98	100	100	98	2	6712354	الجميلية	عبد الرحمن	محمد
99	100	98	100	98	2	5826121	الغرافة	عبد الله	خالد
76	80	75	66	81	3	3902152	الوكرة	سعيد	حسين
98	98	98	99	96	3	5826121	الغرافة	عبد الله	خالد
99	98	100	100	99	3	3902152	الوكرة	سعيد	حسين

قم بتصميم قاعدة بيانات علائقية. افصل الكيان entity الخاص بالتفاصيل الشخصية للطالب وارسم جدولًا لتخزين البيانات.

تم تشكيل الجدول أدناه من خلال فصل الكيان الخاص بالتفاصيل الشخصية للطالب. يحتوي هذا الجدول على صفات الاسم الأول واسم العائلة والعنوان ورقم هاتف أهل الطالب. يُطلق على هذه الصفات التي يحتويها الجدول اسم "حقول الجدول".

Parent's Phone	Address	Surname	Name
2482173	الريان	محمد	أحمد
5826121	الغرافة	عبد الله	خالد
2905871	السد	سالم	فهد
3902152	الوكرة	سعيد	حسين
3096146	الشمال	علي	سيف
6712354	الجميلية	عبد الرحمن	محمد

الوحدة 1 | الدرس 6

تسوية قاعدة البيانات

وصف الدرس

الغرض من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة مفهوم تسوية قاعدة البيانات (**database normalization**)، حيث سيتعرفون تحديدًا على كيفية القيام بعمليات التسوية بتنظيم مجموعة البيانات بصورة تدريجية إلى الجداول وذلك من خلال خطوات متسلسلة.

ما سيتعلمه الطالب

> عملية تسوية قاعدة البيانات.

> كيفية رسم مخطط علاقات الكيانات.

نتاجات التعلم

> تسوية قاعدة البيانات للحصول على كيانات مترابطة.

> استخدام مخطط علاقات الكيانات لإظهار العلاقة بين كيانين.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
تسوية قاعدة البيانات	Database normalization
نموذج التسوية الأول	First normal form (1NF)
نموذج التسوية الثاني	Second normal form (2NF)
نموذج التسوية الثالث	Third normal form (3NF)

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
مخطط علاقات الكيانات (ER)	Entity relationship diagram (ER)
المفتاح الأساسي	Primary key
المفتاح الأجنبي	Foreign key

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تمييز الفرق بين نماذج التسوية الأول (**1NF**) والثاني (**2NF**) والثالث (**3NF**). استعن بالسيناريو الذي تم وصفه في كتاب الطالب في شرح الاختلافات بين هذه النماذج. قم بتوضيح الفرق بين نموذجي التسوية الثاني والثالث في إزالة أي أعمدة لا تعتمد على المفتاح الأساسي في نموذج التسوية الثالث (**3NF**).

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم الأنواع المختلفة للعلاقات بين الجداول. ذكّر الطلبة بمفاهيم المفتاح الأساسي (**primary key**) والمفتاح الأجنبي (**foreign key**) واستخداماتهما لربط الجداول ثم بين لهم أنواع العلاقات الثلاث بين الجداول.

التمهيد

قدِّم الغرض من الدرس من خلال إثارة دافعية الطلبة في التعرف على مفهوم تسوية قاعدة البيانات. لهذا الغرض يمكنك طرح أسئلة عليهم مثل:

- هل تذكرون عيوب تخزين البيانات في ملف قاعدة البيانات المسطحة؟
- هل تعتقدون بأن هناك ضرورة للتدرج بتنظيم البيانات داخل الجداول؟
- كيف يمكننا تخزين كيان معين في جدول منفصل؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة اشرح للطلبة مفهوم تسوية قاعدة البيانات. وضِّح لهم أن عملية التسوية تقلل من تكرار البيانات وتعالج بعض المشاكل غير المرغوب بها في عمليات الإضافة والتحديث، كما تسهل عملية الإستعلام في قاعدة البيانات.

> استعن بالسيناريو الموضح في كتاب الطالب لتشرح للطلبة عيوب وجود الجدول بدون القيام بعملية التسوية. وضِّح لهم أن الكثير من الأخطاء قد تحدث نتيجة لتكرار البيانات.

> قدّم مفهوم نموذج التسوية الأول **(1NF)** بتأكيد أنه يجب تنظيم البيانات بطريقة تجعل كل خلية في الجدول تحتوي على قيمة واحدة وأن كل سجل يجب أن يكون فريدًا.

> ذكّر الطلبة بمفهوم المفتاح الأساسي. وضِّح أنه لا يمكن أن يترك المفتاح الأساسي فارغًا **(NULL)**، وبأنه يجب أن يكون فريدًا. قم بالإشارة إلى أنه من النادر أن يتم تغيير قيم المفاتيح الأساسية وبأنه يجب إعطاء المفتاح الأساسي قيمة عند إدراج سجل جديد.

> اشرح للطلبة مفهوم نموذج التسوية الثاني **(2NF)**، وضِّح أن السجلات هنا يجب ألا تعتمد على أي شيء بخلاف المفتاح الأساسي للجدول. أخبر الطلبة أنه يجب أن يتم اعتبار الكيان موجودًا بالفعل في نموذج التسوية الأول **(1NF)**، وأن جميع الصفات داخل الكيان فقط تعتمد على المعرف الفريد للكيان.

> قدِّم مفهوم نموذج التسوية الثالث **(3NF)** مع توضيح أنه لنقل جدول من نموذج التسوية الثاني إلى الثالث يجب أن نقوم بتقسيم الجدول مرةً أخرى، كما ويجب أن تكون عملية التسوية بنموذج التسوية الثاني **(2NF)** للكيان قد تمت بالفعل، كما وبأنه لا ينبغي أن يعتمد أي إدخال عمود على أي قيمة إدخال أخرى بخلاف مفتاح الجدول. أخبر الطلبة أنه في حالة وجود مثل هذه القيم التي لا تعتمد على مفتاح الجدول فيجب إخراجها إلى جدول جديد.

> قم بشرح مفهوم مخطط علاقات الكيانات **(ER)** للطلبة مع التأكيد أن هذا المخطط يجب أن يتضمن الكيانات وخصائصها والعلاقة بين الكيانات، ثم وضح مدلول كل رمز من رموز مخطط العلاقات.

> ذكّر الطلبة بمفهوم العلاقات بين الجداول. على وجه التحديد أخبر الطلبة بعلاقة 1 – 1 حيث يرتبط كل سجل في جدول قاعدة البيانات بسجل آخر في جدول آخر فقط. فمثلًا في علاقة من نوع 1 – 1 بين جدول **(A)** وجدول **(B)**، يرتبط كل سجل في جدول **(A)** بسجل آخر في جدول **(B)**، كما يجب أن يتساوى عدد سجلات جدول **(A)** بعدد سجلات جدول **(B)**. أخبر الطلبة بأنه في العلاقة من نوع 1 – متعدد قد يرتبط كل سجل في الجدول بعدة سجلات في جدول آخر. يسمح هذا الأمر بحفظ المعلومات المستخدمة بشكل متكرر مرة واحدة فقط في جدول واحد، والإشارة إليها عدة مرات في كافة الجداول الأخرى. أخبر الطلبة أيضًا عن علاقة "متعدد - متعدد". أشر إلى أن علاقة

"متعدد - متعدد" تحدث عندما تقترن سجلات متعددة في جدول بسجلات متعددة في جدول آخر. على سبيل المثال، توجد علاقة "متعدد - متعدد" بين العملاء والمنتجات: يمكن للعملاء شراء منتجات متعددة، ويمكن للعديد من العملاء شراء المنتجات.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بتسوية قاعدة البيانات (**Normalization**)؟
- ما هي الخطوات الواجب اتباعها لإجراء التسوية بالنموذج الثاني (**2NF**)؟
- ما هو مخطط العلاقات بين الكيانات (**ER**)؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الثالث في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 112

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الثالث للدرس، اطلب من الطلبة تحديد نوع العلاقات بين الجداول. يمكنك أن تطلب منهم إخبارك بالحقول المكررة عند ربط الجداول.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

من خلال ما تعلمته في هذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما المقصود بعملية تسوية قاعدة البيانات؟

التسوية هي عملية يتم من خلالها تنظيم مجموعة البيانات بصورة تدريجية في جداول من خلال سلسلة من الخطوات تؤدي كل خطوة منها إلى صورة معينة للبيانات.

2. اذكر بعض المشاكل الناتجة عن عدم اجراء عملية تسوية قاعدة البيانات.

يتم تخزين البيانات التي لم تخضع لأية عميات تسوية في جدول واحد. قد يؤدي هذا الأمر إلى مشاكل عديدة في عمليات الإدراج (إضافة البيانات) وتحديثها، حيث يؤدي تكرار البيانات إلى ظهور الكثير من الأخطاء التي قد تحدث بسبب وجود عدة قيم لنفس البيانات.

2

ما هي الخطوات التي يجب أن نتبعها للوصول إلى كل من:

1. نموذج التسوية الأول (1NF):

تنظيم البيانات بحيث تحتوي كل خلية في الجدول قيمة واحدة فقط، ويصبح لكل طلب سجل منفصل، وهذا يتطلب إدخال بيانات كل طلب على حدة.

2. نموذج التسوية الثاني (2NF):

الخطوة الأولى: تقسيم الجدول إلى عدة جداول،كل منها يخص كيان محدد مع حذف البيانات المكررة.

الخطوة الثانية: إنشاء الروابط بين هذه الجداول الجديدة والسابقة من خلال المفاتيح الرئيسية والأجنبية.

3. نموذج التسوية الثالث (3NF):

إزالة جميع الأعمدة التي ليس لها علاقة بالمفتاح الأساسي.

3

الجدول أدناه هو نموذج بدون تسوية يخزن معلومات حول الطلبة. الآن يجب عليك متابعة عملية تسوية قاعدة البيانات.

Student ID	Name	Surname	Address	Parent's Phone	Class	Subject No	Subject	First Midterm Grade	First Term Final Grade	Second Midterm Grade	Second Term Final Grade	Final Grade
1	أحمد	محمد	الريان	2482173	2	1	التربية الإسلامية	98	99	98	95	98
						2	اللغة العربية	72	60	80	82	74
2	خالد	عبد الله	الغرافة	5826121	2	3	الرياضيات	98	100	98	100	99
						4	الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	96	99	98	98	98
3	فهد	سالم	السد	2905871	2	1	التربية الإسلامية	65	77	80	82	76
						2	اللغة العربية	99	100	98	100	99
4	حسين	سعيد	الوكرة	3902152	3	3	الرياضيات	81	66	75	80	76
						4	الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	99	100	100	98	99
5	سيف	علي	الشمال	3096146	2	1	التربية الإسلامية	100	99	98	99	99
						2	اللغة العربية	96	94	97	98	96
6	محمد	عبد الرحمن	الجميلية	6712354	2	1	التربية الإسلامية	61	52	65	70	62
						2	اللغة العربية	98	100	100	98	99

تلميح:

لإجراء نموذج التسوية الأول (1NF)، يجب تنظيم البيانات بطريقة تجعل كل خلية في الجدول تحتوي على قيمة واحدة وأن يكون كل سجل فريدًا.

سيبدو الجدول بهذه الصورة:

Student_ID	Name	Surname	Address	Parent's Phone	Class	Subject No	Subject	First Midterm Grade	First Term Final Grade	Second Midterm Grade	Second Term Final Grade	Final Grade
1	أحمد	محمد	الريان	2482173	2	1	التربية الإسلامية	98	99	98	95	98
1	أحمد	محمد	الريان	2482173	2	2	اللغة العربية	72	60	80	82	74
2	خالد	عبد الله	الغرافة	5826121	2	3	الرياضيات	98	100	98	100	99
2	خالد	عبد الله	الغرافة	5826121	3	4	الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	96	99	98	98	98
3	فهد	سالم	السد	2905871	2	1	التربية الإسلامية	65	77	80	82	76
3	فهد	سالم	السد	2905871	2	2	اللغة العربية	99	100	98	100	99
4	حسين	سعيد	الوكرة	3902152	3	3	الرياضيات	81	66	75	80	76
4	حسين	سعيد	الوكرة	3902152	3	4	الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	99	100	100	98	99
5	سيف	علي	الشمال	3096146	2	1	التربية الإسلامية	100	99	98	99	99
5	سيف	علي	الشمال	3096146	2	2	اللغة العربية	96	94	97	98	96
6	محمد	عبد الرحمن	الجميلية	6712354	2	1	التربية الإسلامية	61	52	65	70	62
6	محمد	عبد الرحمن	الجميلية	6712354	2	2	اللغة العربية	98	100	100	98	99

> ارسم الجداول للوصول إلى نموذج التسوية الثاني (2NF). ثم ارسم مخطط العلاقات بين الكيانات (ER) لإظهار الرابطة بين الكيانات. يجب أن يشتمل هذا المخطط على الكيانات بسماتها ونوع الرابطة بينها والمفاتيح الأساسية والأجنبية.

جدول المواد الدراسية

Subject	Subject No
التربية الإسلامية	1
اللغة العربية	2
الرياضيات	3
الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	4
التربية الإسلامية	1
اللغة العربية	2
الرياضيات	3
الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات	4
التربية الإسلامية	1
اللغة العربية	2
التربية الإسلامية	1
اللغة العربية	2

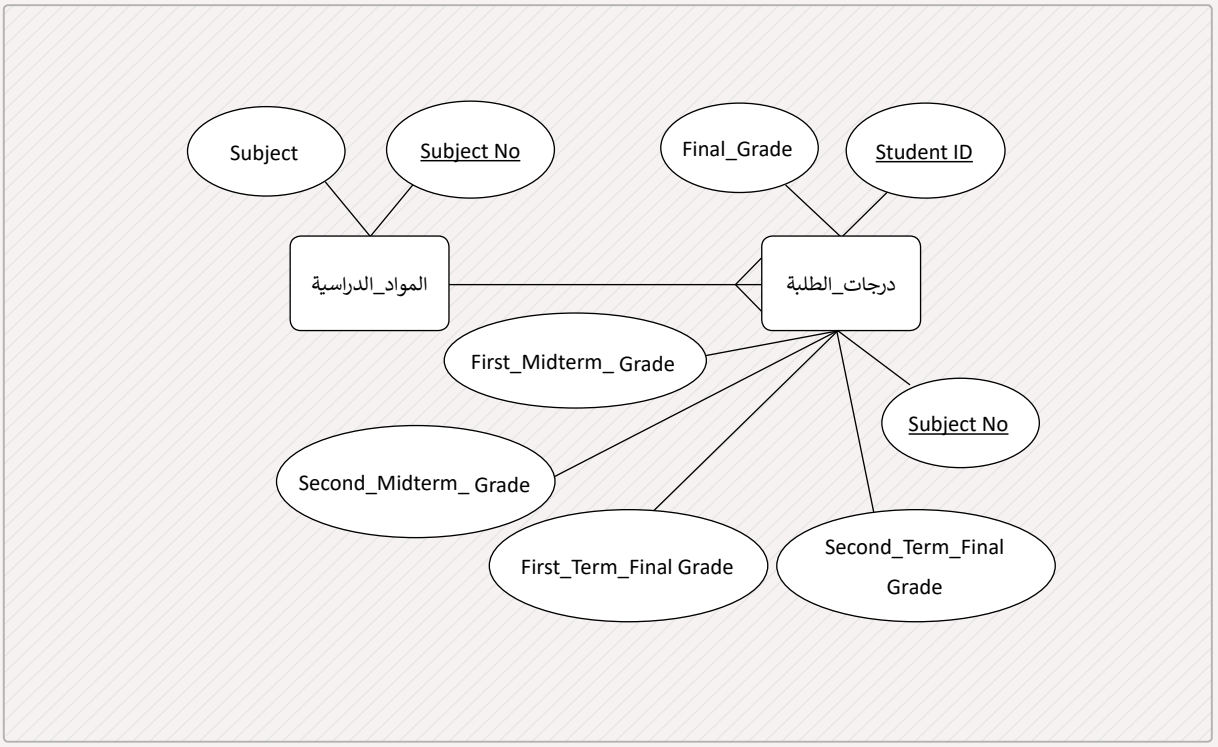
جدول درجات الطلبة

Final Grade	Second Term Final Grade	Second Midterm Grade	First Term Final Grade	First Midterm Grade
98	95	98	99	98
74	82	80	60	72
99	100	98	100	98
98	98	98	99	96
76	82	80	77	65
99	100	98	100	99
76	80	75	66	81
99	98	100	100	99
99	99	98	99	100
96	98	97	94	96
62	70	65	52	61
99	98	100	100	98

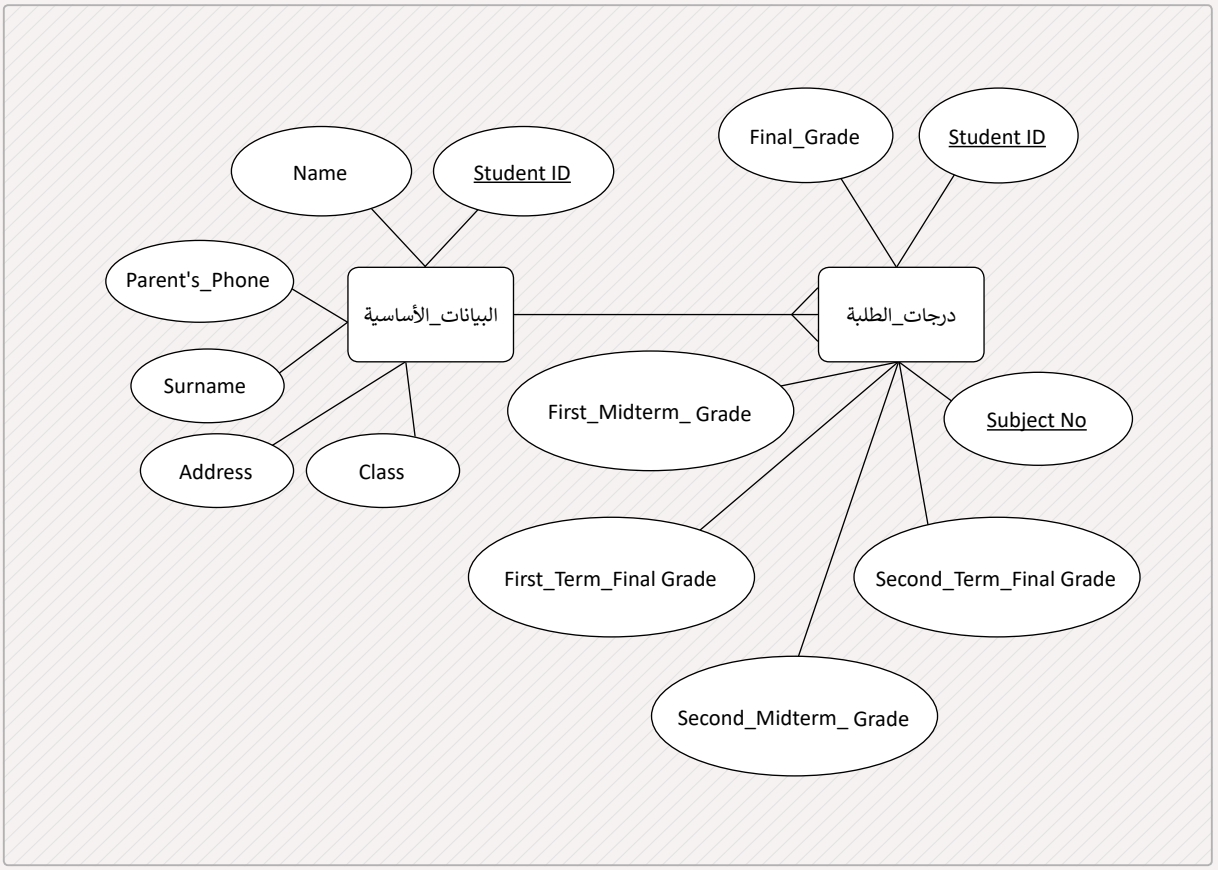
جدول البيانات الأساسية

Class	Parent's Phone	Address	Surname	Name	Student ID
2	2482173	الريان	محمد	أحمد	1
2	5826121	الغرافة	عبد الله	خالد	2
2	2905871	السد	سالم	فهد	3
3	3902152	الوكرة	سعيد	حسين	4
2	3096146	الشمال	علي	سيف	5
2	6712354	الجميلية	عبد الرحمن	محمد	6

يعرض المخطط التالي العلاقة بين الكيانين "درجات_الطلبة" و"المواد_الدراسية".

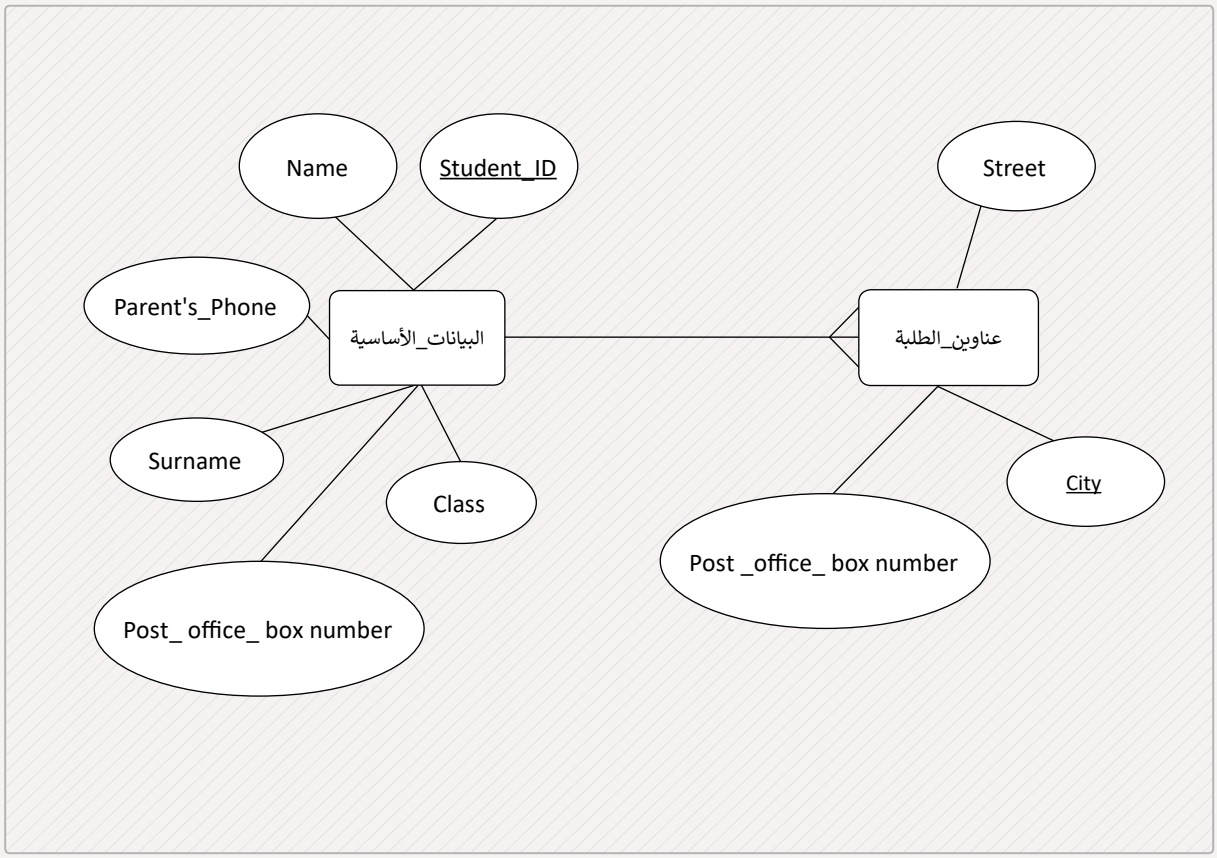


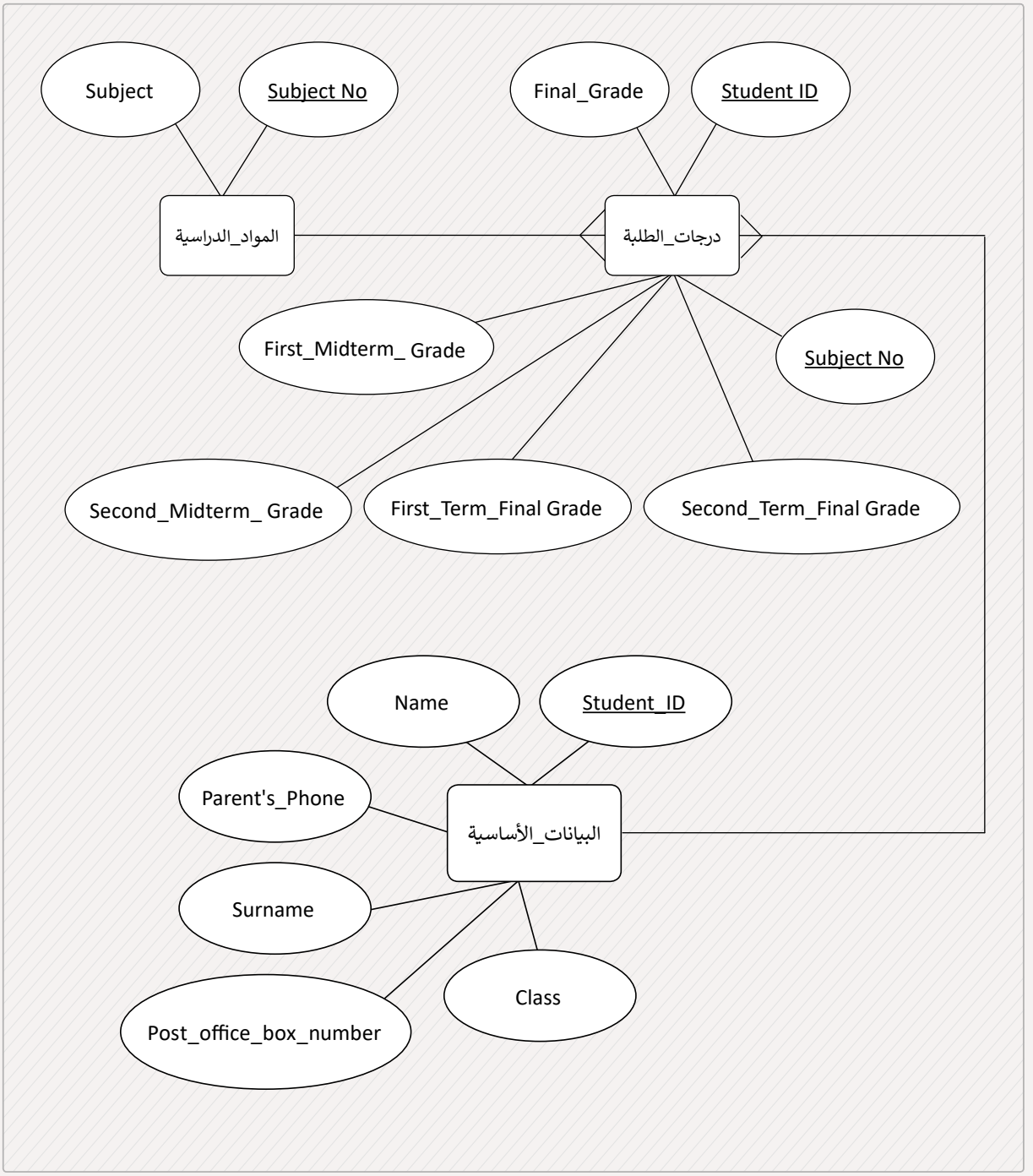
يعرض المخطط التالي العلاقة بين الكيانين "درجات_الطلبة" و"البيانات_الأساسية".



> قم بوصف سيناريو مفترض يسمح لك بالوصول إلى نموذج التسوية الثالث (3NF). ثم قم برسم مخطط العلاقات بين الكيانات المطابق (ER).

لإجراء نموذج التسوية الثالث (3NF)، يمكننا إنشاء سيناريو بجدول خاص بالطلبة وعناوينهم بصورة أكثر تفصيلًا. بالتحديد سنفترض أن هذا يشمل المدينة City ورقم صندوق البريد Post office box number الخاص بكل طالب. في مثل هذه الحالة يمكننا إنشاء المخطط التالي:




Subject
Subject No
Final_Grade
Student ID
المواد_الدراسية
درجات_الطلبة
First_Midterm_ Grade
Subject No
Second_Midterm_ Grade
First_Term_Final Grade
Second_Term_Final Grade
Name
Student_ID
Parent's_Phone
البيانات_الأساسية
Surname
Class
Post_office_box_number

الوحدة 1 الدرس 7

لغة الاستعلامات البنائية SQL

وصف الدرس

سيتعلم الطلبة في هذا الدرس المقصود بلغة الاستعلام البنائية **SQL**، وكيفية استخدام أوامر **SQL** لإنشاء قاعدة بيانات خطوة بخطوة.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هي لغة برمجة الاستعلامات البنائية **(SQL)**.
> إنشاء جداول في قاعدة بيانات.
> إنشاء فهرس.
> تحديد العلاقات بين الجداول.
> إدراج السجلات في الجداول.
> تحديث سجلات الجدول.
> حذف السجلات.

نتاجات التعلم

> استخدام أوامر **SQL** لبناء قاعدة بيانات من البداية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
لغة الاستعلامات البنائية	Structured Query Language (SQL)
إنشاء	Create
الفهرس	Index
جدول	Table
قيد	Constraint
سجل	Record
إدراج	Insert
تحديث	Update
تحديد	Select
حذف	Delete

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم ميزات **SQL** المختلفة التي تسمح بإنشاء قواعد البيانات وتعديلها. أشر إلى أن جُمل **SQL** تُستخدم لأداء مهام معينة مثل تحديث البيانات في قاعدة بيانات أو استرداد البيانات من قاعدة بيانات.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على بناء جُمل **SQL**. على سبيل المثال قد تتطلب بعض أنظمة قواعد البيانات فاصلة منقوطة في نهاية كل جملة مكتوبة بلغة **SQL**. أخبرهم بأن الفاصلة المنقوطة هي الطريقة القياسية لفصل كل جُملة **SQL** في أنظمة قواعد البيانات والتي تسمح بتنفيذ أكثر من جملة **SQL** في نفس الاستدعاء للخادم.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبات في إنشاء الفهرس. أشر إلى أنه لإنشاء الفهرس يجب عليهم استخدام جملة **CREATE INDEX**، ولكن إذا كانوا يريدون وضع علامة على الفهرس على أنه المفتاح الأساسي للجدول فعليهم استخدام الخيار **PRIMARY**.

التمهيد

قدِّم غرض هذا الدرس في تعريف الطلبة بماهية لغة الاستعلام البنائية **(SQL)**. ولهذا الغرض يمكنك استخدام بعض الأمثلة مثل:

- هل تعلمون أنه يمكننا استخدام لغة برمجة لكي ننشئ قاعدة بيانات من الصفر (خطوة بخطوة)؟
- هل تتذكرون ما هو نظام إدارة قواعد البيانات **(DBMS)**؟
- هل تعرفون المقصود بلغة الاستعلام البنائية **(SQL)**؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، وضّح للطلبة مفهوم لغة الاستعلام البنائية **(SQL)**. أخبرهم بأن **SQL** تقدم مجموعة من الأوامر والمعاملات التي يمكنها تنفيذ أي معالجة مطلوبة على بيانات قاعدة البيانات العلائقية. أكّد على أن نظام إدارة قواعد البيانات **(DBMS)** الذي سنستخدمه هو **Microsoft Access** باعتباره يوفر إمكانية استخدام **SQL** للتعامل مع قاعدة البيانات. وضّح أنه بواسطة **Microsoft Access** يمكننا إعطاء أوامر **SQL** عن طريق إنشاء استعلام **(Query)** وتفعيل طريقة عرض **SQL View** في البرنامج، وتنفيذ أوامر **SQL** بتشغيل الاستعلام المحدد.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر وضّح للطلبة كيف يمكننا عرض **SQL** في **Microsoft Access**. أخبر الطلبة أنه يتعين علينا كتابة الصيغة الصحيحة للجمل في **SQL**. قم بالتأكيد بضرورة استخدام تراكيب الجمل بصورة صحيحة وتوضيح أن بناء الجملة هو مجموعة القواعد التي يتم من خلالها دمج عناصر لغة البرمجة بشكل صحيح.

> استخدم استراتيجية التعليم المباشر لتوضح للطلبة كيفية إنشاء جدول وتعيين المفتاح الأساسي. اشرح للطلبة مفهوم الفهارس مع التأكيد على أنه عندما تضيف فهرس إلى جدول، فإنك تحدد ترتيبًا معينًا للبيانات لكي يتم الوصول إليها بشكل أسرع.

> أيضاً وضّح للطلبة كيفية تحديد العلاقات بين الجداول. اشرح للطلبة كيفية استخدام تركيب **CONSTRAINT** داخل جملة **CREATE TABLE** لتحديد المفتاح الأساسي وتعريف مفتاح أجنبي وإنشاء علاقة بين جدولين.

> وكذلك وضّح كيفية إدراج السجلات في الجداول وكيف يمكنهم استخدام تركيب **UPDATE** لتعديل حقل واحد أو أكثر بنفس اللحظة.

> اشرح للطلبة كيفية استخدام تركيب **WHERE** وكيفية استخدام الأمر **DELETE FROM** لإزالة سجل أو أكثر من سجلات الجدول.

> استعن بأمثلة الكتاب وطبق ذلك عمليًا أمام الطلبة مستخدما جهاز العرض، ثم اطلب من أحد الطلبة تطبيق ذلك. على أن يقوم جميع الطلبة بتطبيق أمثلة الكتاب باستخدام الأجهزة في معامل الحاسوب وتخزينها في مجلدات خاصة ليتم الرجوع إليها لاحقاً.

> قم بمتابعة أعمال الطلبة وتقديم التغذية الراجعه لم أثناء التطبيق العملي لأمثلة الكتاب، يمكنك الإستعانة ببعض الطلبة المتميزين لمساعدة بقية زملائهم من خلال تطبيق استراتيجية تعلم الأقران.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي لغة الاستعلام البنائية (**SQL**)؟
- ما هي جملة **SQL** التي يمكن استخدامها لإنشاء جدول؟
- ما المقصود بالفهرس؟
- ما هي جملة **SQL** التي يتعين استخدامها لإضافة البيانات في جدول؟
- ما هي جملة **SQL** التي يتعين استخدامها لتعديل حقل واحد أو أكثر في الجدول؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب السادس في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 142

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب السادس للدرس، اطلب من الطلبة استخدام أوامر **SQL** المناسبة لإضافة سجل جديد في جدول "**Students data**" بحيث يمكن للطلبة إضافة بيانات من اختيارهم. اطلب منهم بعد ذلك استخدام أوامر **SQL** لحذف هذا السجل الجديد.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

من خلال ما تعلمته في هذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

1. اشرح باختصار ما هي لغة الاستعلام البنائية(SQL)؟

إن لغة الاستعلامات البنائية (SQL) هي لغة برمجة تُستخدم لإنشاء قواعد البيانات العلائقية ومعالجتها.

2. اذكر ثلاثاً من العمليات الأساسية في لغة الاستعلام البينائية (SQL).

1. إنشاء جداول جديدة في قاعدة البيانات.

2. استرجاع البيانات من قاعدة البيانات.

3. تحديث السجلات في قاعدة البيانات.

2

وضح لماذا يتم استخدام الفهارس في جداول البيانات؟

تستخدم الفهارس لتسهيل عمليات البحث والاستعلام في الجداول، ويمكن باستخدامها تعيين المفتاح الأساسي للجدول.

3

ما أهمية استخدام جملة الشرط WHERE في أوامر SQL الخاصة بتعديل وحذف السجلات؟

من المهم للغاية استخدام التركيب الشرطي WHERE من أجل تحديد التسجيلات التي يجب تحديثها أو حذفها. إذا لم نستخدم شرط WHERE فسيتم تغيير جميع السجلات الموجودة في الجدول.

4 أجب عن الأسئلة التالية:

1. أكتب الصيغة العامة لكل من:

- إضافة السجلات:

```
INSERT INTO table (field 1, field 2, etc.)
VALUES (Value A, Value B, etc.);
```

- تحديث السجلات:

```
UPDATE table
SET field1=value A, field2=value B,etc.
WHERE condition
```

- حذف السجلات:

```
DELETE FROM table
WHERE condition
```

2. اكتب الجملة البرمجية بلغة (SQL) لكل من التعليمات التالية:

- انشاء جدول "الطلاب" والذي يحتوي على الحقول التالية:

اسم الحقل	نوع الحقل	خصائص الحقل
Student_Num	Integer	Required
Student_Name	Text(25)	Required
Average	Integer	Required

```
CREATE TABLE الطلاب
(Student_Num INTEGER NOT NULL,
Student_Name TEXT(25) NOT NULL,
Average  INTEGER NOT NULL)
```

- تعيين حقل (Student_Num) كمفتاح أساسي.

```
CREATE INDEX idxStudentsID
ON الطلاب (Student_Num)
WITH PRIMARY
```

- اضافة السجل التالي إلى جدول "الطلاب" (Yahya, 95,20).

```
INSERT INTO الطلاب ( Student_Num, Student_Name, Average )
VALUES (20,' Yahya',95 );
```

- تحديث سجل الطالب صاحب الرقم 20 ليصبح معدله 97.

```
UPDATE الطلاب SET Average= 97
WHERE Student_Num=20;
```

5

تخزن قاعدة البيانات التالية بيانات حول عدد من البلدان واللغات الرسمية فيها إضافةً إلى المناطق التي تضمها. لنفترض أن جداول "لغات_رسمية" و "مناطق" قد تم إنشاؤها مسبقاً، يجب عليك كتابة أوامر SQL لإنشاء جدول باسم "بلدان"، بحيث تنفذ ما يلي:

> أضف الحقول التالية إلى جدول "بلدان":

اسم الحقل	نوع الحقل	خصائص الحقل
Capital_Name	Text(25)	Required
Country_Name	Text(25)	Required
Country_ID	Integer	Required
Country_Population	Integer	Required
Official_Language_ID	Integer	Required
Region_ID	Integer	Required

> عين الحقل "Country_ID" كمفتاح أساسي.

> قم بإنشاء الروابط بين الجداول كما هو موضح في الجدول أدناه.

أوامر SQL اللازمة لإنشاء جدول "بلدان" وتعيين المفاتيح الأساسية وإنشاء العلاقات بين الجداول.

```
CREATE TABLE بلدان

(Country_ID INTEGER CONSTRAINT PK_Country_ID PRIMARY KEY,

Country_Name TEXT(25) NOT NULL,

Capital_Name TEXT(25) NOT NULL,

Country_Population INTEGER NOT NULL,

Official_Language_ID  INTEGER NOT NULL CONSTRAINT FK_ Official_Language_ID
REFERENCES لغات_رسمية (Official_Language_ID),

Region_ID  INTEGER NOT NULL CONSTRAINT FK_Region_ID

REFERENCES مناطق (Region_ID))
```

6

أكمل النشاط حول قاعدة البيانات التي طبقت عليها التسوية في الدرس السابق. استخدم Microsoft Access، واكتب أوامر SQL لإنشاء قاعدة بيانات لتخزين معلومات الاتصال للطلبة، درجاتهم وصفوفهم.

1. افتح Microsoft Access وأنشئ قاعدة بيانات فارغة باسم "قاعدة بيانات الطلبة".
2. استخدم أوامر SQL لإنشاء جدول باسم "بيانات_الطلبة"، ثم نفذ الآتي:

> أضف الحقول التالية:

اسم الحقل	نوع الحقل	خصائص الحقل
Student_ID	Integer	Required
Name	Text(25)	Required
Surname	Text(25)	Required
Address	Text(25)	Required
Parent's_Phone	Integer	Required
Class	Text(25)	Required

أوامر SQL اللازمة لإنشاء جدول "بيانات_الطلبة".

```
CREATE TABLE بيانات_الطلبة
(Student_ID INTEGER NOT NULL,
Name TEXT(25) NOT NULL,
Surname TEXT(25) NOT NULL,
Address TEXT(25) NOT NULL,
Parent's_Phone INTEGER NOT NULL,
Class  TEXT(25) NOT NULL)
```

> عين حقل "Student_ID" كمفتاح أساسي.

أوامر SQL لتعيين حقل "Student_ID" كمفتاح أساسي هي:

```
CREATE INDEX idxStudent_ID
ON بيانات_الطلبة (Student_ID)
WITH PRIMARY
```

3. قم بإنشاء جدولٍ ثانٍ باسم "المواد_الدراسية"، ثم نفذ الآتي:

> أضف الحقلين التاليين:

اسم الحقل	نوع الحقل	خصائص الحقل
Subject_No	Integer	Required
Subject	Text(25)	Required

أوامر SQL اللازمة لإنشاء جدول "المواد_الدراسية".

```
CREATE TABLE المواد_الدراسية
(Subject_No INTEGER NOT NULL,
Subject TEXT(25) NOT NULL)
```

> عين حقل "Subject_No" كمفتاح أساسي.

أوامر SQL لتعيين حقل "Subject_No" كمفتاح أساسي.

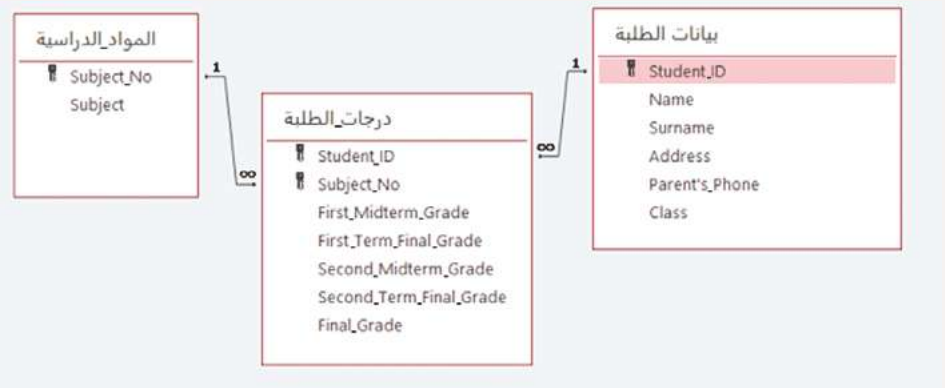
```
CREATE INDEX idxSubject_No
ON المواد_الدراسية (Subject_No)
WITH PRIMARY
```

4. قم بإنشاء جدولٍ ثالث باسم "درجات_الطلبة"، ثم نفذ الآتي:

> أضف 7 حقول لها الأسماء التالية:

اسم الحقل	نوع الحقل	خصائص الحقل
Student_ID	Integer	Required
Subject_No	Integer	Required
First_Midterm_Grade	Integer	Required
First_Term_Final_Grade	Integer	Required
Second_Midterm_Grade	Integer	Required
Second_Term_Final_Grade	Integer	Required
Final_Grade	Integer	Required

> قم بإنشاء الروابط بين الجداول كما هو موضح في الشكل أدناه.



أوامر SQL اللازمة لإنشاء جدول "درجات_الطلبة" وتعيين المفاتيح الأساسية وإنشاء العلاقات بين الجداول.

```
CREATE TABLE درجات_الطلبة
(Student_ID INTEGER CONSTRAINT PK_Student_ID PRIMARY KEY
REFERENCES بيانات_الطلبة(Student_ID),
 Subject_No INTEGER NOT NULL CONSTRAINT PK_Subject_No
REFERENCES المواد_الدراسية (Subject_No),
First_Midterm_Grade INTEGER NOT NULL,
First_Term_Final_Grade INTEGER NOT NULL,
Second_Midterm_Grade INTEGER NOT NULL,
Second_Term_Final_Grade INTEGER NOT NULL,
Final_Grade INTEGER NOT NULL)
```

5. أدرج السجلات في الجداول. للقيام بذلك يجب عليك:

> استيراد ملف جدول البيانات "سجلات_الدرجات.xlsx" إلى جدول جديد في قاعدة البيانات الحالية. وتسمية الجدول "درجات_قديمة"، بعد ذلك، قم بإنشاء استعلام وباستخدام أوامر SQL، قم بنقل السجلات من الجدول "درجات_ قديمة" إلى الجدول "درجات_الطلبة".

> استيراد ملف جدول البيانات "سجلات_الطلبة.xlsx" إلى جدول جديد في قاعدة البيانات الحالية. وتسمية الجدول "طلبة_قدامى"، بعد ذلك، قم بإنشاء استعلام وباستخدام أوامر SQL، قم بنقل السجلات من الجدول "طلبة_قدامى" إلى الجدول "بيانات_الطلبة".

> استيراد ملف جدول البيانات "سجلات_المواد_الدراسية.xlsx" إلى جدول جديد في قاعدة البيانات الحالية. وتسمية الجدول "المواد_الدراسية_ القديمة". بعد ذلك، قم بإنشاء استعلام وباستخدام أوامر SQL، قم بنقل السجلات من الجدول "المواد_الدراسية_ القديمة" إلى الجدول "المواد_الدراسية".

تلميح:

لاستيراد البيانات من ملف Excel اضغط علامة تبويب "External Data" (بيانات خارجية)، ثم اضغط "New Data Source" (مصدر جديد للبيانات)، ثم اختر "From File" (من ملف)، واضغط Excel.

أوامر SQL اللازمة لنقل السجلات من الجدول: درجات_قديمة" إلى جدول "درجات_الطلبة".

```
INSERT INTO درجات_الطلبة ( Student_ID, Subject_No, First_Midterm_Grade,
First_Term_Final_Grade, Second_Midterm_Grade, Second_Term_Final_Grade,
Final_Grade)

SELECT Student_ID, Subject_No, First_Midterm_Grade, First_Term_Final_Grade,
Second_Midterm_Grade, Second_Term_Final_Grade, Final_Grade

FROM درجات_قديمة;
```

أوامر SQL اللازمة لإضافة سجلات إلى جدول "المواد_الدراسية".

```
INSERT INTO المواد_الدراسية (Subject_No, Subject)
SELECT Subject_No, Subject
FROM المواد_الدراسية_القديمة;
```

أوامر SQL اللازمة لإضافة سجلات إلى جدول "بيانات_الطلبة".

```
INSERT INTO بيانات_الطلبة
(Student_ID, Name, Surname, Address, Parent's_Phone, Class)
SELECT Student_ID, Name, Surname, Address, Parent's_Phone, Class
FROM طلبة_قدامى;
```

6. باستخدام أوامر SQL؛ قم بتحديث سجل الطالب بحيث تكون قيمة الحقل "Student_ID" هي "1". غير حقل العنوان "Address" إلى "الريان" و "Parent's_Phone" ورقم هاتف الوالدين إلى "5483667" لهذا الطالب.

أوامر SQL اللازمة لتحديث جدول "بيانات_الطلبة".

```
UPDATE بيانات_الطلبة SET Address = 'الريان', Parent's_Phone= 5483667
WHERE Student_ID=1;
```

7. استخدم أوامر SQL لحذف جميع سجلات الجدول "درجات_قديمة".
8. قم بحفظ قاعدة البيانات.

أوامر SQL اللازمة لحذف سجلات الجدول "درجات_قديمة" هي:

```
DELETE FROM درجات_قديمة ;
```

الوحدة 1 | الدرس 8

الاستعلامات المتقدمة في SQL

وصف الدرس

سيتعلم الطلبة في هذا الدرس كيفية استخدام أوامر **SQL** للعثور على بيانات محددة والحصول على المعلومات التي يريدونها. سيتعرفون أيضًا على كيفية عرض حقول محددة من الجدول.

ما سيتعلمه الطالب

- الاستعلام في جداول قاعدة البيانات.
- البحث في أكثر من حقل في الجدول.
- استخدام أحرف البدل.

نتاجات التعلم

- استخدام أوامر **SQL** لمعالجة قاعدة بيانات.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
استعلام	Query
حقل	Field
الأحرف البديلة	Wildcard character
البحث	Search
العوامل المنطقية	Logical operators

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في استخدام العوامل المنطقية التي تسمح بإنشاء استعلام ينفذ العديد من عملية تصفية السجلات في مجموعة النتائج.ذكّرهم بأنه عند استخدام المعامل المنطقي **AND** يتعين أن تكون كلتا العلاقتين صحيحة لكي يكون التعبير المُركب صحيحًا. ومن ناحية أخرى إذا كانت أي من العلاقتين صحيحة عند استخدام المعامل المنطقي **OR**، فإن التعبير المُركب يكون صحيحًا.

التمهيد

قدِّم غرض هذا الدرس وهو أن يفهم الطلبة طريقة إنشاء استعلام للبحث والوصول إلى بيانات محددة. للتمهيد لذلك، يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل:

- كيف يمكننا استرجاع البيانات من جداول قاعدة البيانات؟
- كيف يمكننا عرض حقول معينة في جدول؟
- كيف يمكننا تحديد جميع الحقول من الجدول؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> يمكنك الاستعانة بالسبورة البيضاء من خلال رسم جدول لقاعدة بيانات يحتوي على مجموعة من السجلات، ثم تطبيق مجموعة من عمليات الاستعلام باستخدام أوامر **SQL** ليتمكن الطالب من فهمها نظريًا قبل أن يطبقها عمليًا.

> يمكنك الاستعانة بقاعدة بيانات بسيطة يقوم المعلم بإعدادها باستخدام مايكروسوفت أكسس، وتطبيق مهارات الاستعلام المتقدمة باستخدام لغة **SQL** عليها، وتزويد الطلبة بها ليقوموا بتطبيق مهارات الدرس المختلفة.

> استخدم استراتيجية التعليم المباشر لتوضح للطلبة كيفية إنشاء استعلام للبحث والوصول إلى البيانات المطلوبة. وضّح لهم أن تركيب **SELECT** يُستخدم لاسترداد البيانات من جداول قاعدة البيانات، وفي العادة يتم إرجاع النتائج على صورة مجموعة من السجلات أو الصفوف المكونة من أي عدد من الحقول أو الأعمدة.

> وضّح للطلبة الطريقة التي يمكنهم بها تحديد جميع الحقول في جدول، وكيف يمكنهم عرض حقول معينة من جدول.

> ساعد الطلبة على فهم كيفية استخدام كلمة **AS** لعرض الحقل بإسم من اختيارهم بديلًا عن اسمه في جدول البيانات.

> اشرح للطلبة أوامر **SQL** التي يتعين عليهم استخدامها لعرض مجموعة فرعية من تلك السجلات بناءً على المعايير المخصصة.

> اشرح لهم كيفية دمج تركيب **SELECT** مع تركيب **WHERE**. وضِّح لهم أن كلمة **FROM** تحدد الجدول الذي نريد استرداد السجلات منه وأن تركيب **WHERE** يحدد الشرط (أو الشروط) التي يجب تحققها. قم بتوضيح أن هذا يتطلب وجود الحقل الذي يتم البحث فيه، والمعامل المطلوب والقيمة التي سيتم البحث عنها.

> وضِّح باستخدام طريقة التدريس المباشر للطلبة كيفية البحث في أكثر من حقل. في هذه المرحلة، ذكِّر الطلبة بكيفية استخدام معاملات التشغيل المنطقية **AND** و **OR**. وضّح أيضًا أنه باستخدام **SQL** يمكننا تضييق نطاق نتائجنا وتطبيق معايير أكثر تعقيدًا على أكثر من مجال واحد.

> في النهاية، قدِّم للطلبة مفهوم الأحرف البديلة التي تسمح لهم بالعثور على قيم في حقل لا يعرفون بقية نصه. اعرض للطلبة مثالاً من أجل فهم كيفية استخدام كل حرف من الأحرف البديلة.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- كيف يمكننا استرجاع البيانات من جداول قاعدة البيانات؟
- كيف يمكننا عرض حقول معينة من جدول؟
- ما هو معامل التشغيل الذي يتم استخدامه للأحرف البديلة؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الثالث في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 158

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب الثالث للدرس، اطلب من الطلبة استخدام ثلاثة من الأحرف البديلة من اختيارهم للعثور على قيم لا يعرفونها مسبقًا في أحد الحقول.

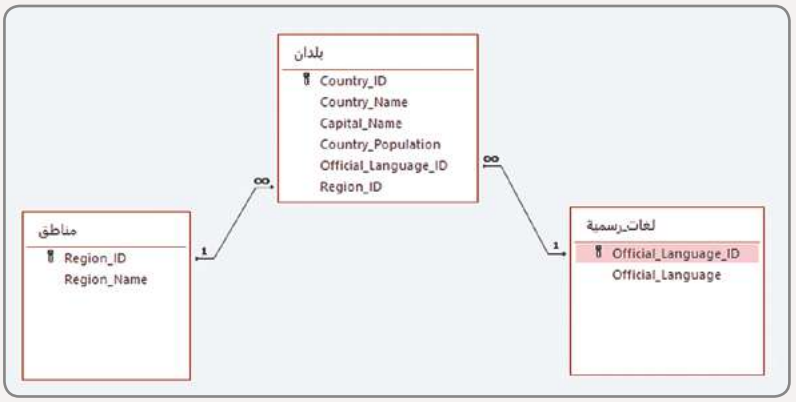
الإجابات النموذجية للتدريبات:

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1. يتم استخدم الرمز " * " ضمن الأحرف البديلة بحيث:	تمثل حرفًا واحداً فقط.	○
	تمثل رقمًا واحدًا فقط.	○
	تمثل أي عدد من الحروف أو حتى الفراغ.	✓
	تمثل مجموعة من الأحرف في نطاق معين.	○
2. تستخدم المعاملات AND و OR في الاستعلامات لـ:	اختيار الحقول التي ستظهر في النتيجة.	○
	الحصول على النتائج التي تستوفي شروطًا مركبة.	✓
	اختيار الجداول التي يتم الاستعلام فيها.	○
	الحصول على جميع جداول قاعدة البيانات.	○
3. عند استخدام جملة الشرط WHERE:	تظهر النتائج جميع حقول الجدول بالضرورة.	○
	تظهر النتائج جميع سجلات الجدول بالضرورة.	○
	تظهر النتائج التي تستوفي شرط معين.	✓
	تظهر النتائج لجميع بيانات الجدول.	○
4. نستخدم الكلمة المفتاحية AS عند الحاجة إلى:	استخدام تسمية مختلفة للحقل في نتائج الاستعلام.	✓
	تعديل البيانات في حقول الجدول.	○
	تغيير اسم الجدول.	○
	إضافة سجلات إلى الجدول.	○

2

استكمل العمل على قاعدة بيانات البلدان التي تعاملت معها في الدرس الماضي، وذلك بتنفيذ الآتي:



1. اكتب أوامر SQL لعرض الحقول "Country_Name" و "Capital_Name" لجميع السجلات في جدول "بلدان".

```
SELECT Capital_Name, Country_Name
FROM بلدان;
```

2. اكتب أوامر SQL لعرض اسم الحقل "Region_ID" باسم "Region_Number" من جدول "مناطق".

```
SELECT Region_ID AS [Region_Number]
FROM مناطق;
```

3. اكتب أوامر SQL لعرض جميع السجلات من جدول "بلدان" بحيث يكون اسم الحقل "Country_Name" هو "Qatar".

```
SELECT *
FROM بلدان
WHERE Country_Name="Qatar";
```

4. اكتب أوامر SQL لعرض جميع السجلات من جدول "بلدان" بحيث يكون الحقل "Country_Population" أكبر من 15,000,000 ويكون لحقل "Official_Language_ID" القيمة "2".

```
SELECT *
FROM بلدان
WHERE Country_population > 15.000.000 AND Official_Language_ID=2
```

5. اكتب أوامر SQL لعرض جميع السجلات من جدول "بلدان" بحيث يحتوي اسم الحقل "Country_Name" على الكلمة "New".

```
SELECT *
FROM بلدان
WHERE Country_Name= LIKE 'New*'
```

3

تابع النشاط حول قاعدة بيانات الطلبة.

1. افتح برنامج Microsoft Access وقاعدة البيانات المسماة "قاعدة بيانات الطلبة".
2. اكتب أوامر SQL التي تمكن من:

> عرض الحقول"Parent's_Phone"، "Address"، "Surname"، "Name" من جدول "بيانات_الطلبة" لسجلات الطلبة الذين ينتمون للصف "2".

```
SELECT Name, Surname, Address, Parent's_Phone
FROM بيانات_الطلبة
WHERE Class=2;
```

> عرض الحقل "Student_ID"، من جدول "درجات_الطلبة" للسجلات التي يكون فيها اسم "المواد_الدراسية" هو "التربية الإسلامية" وتكون قيمة "Final_Grade" أكبر من 80.

```
SELECT Student_ID
FROM درجات_الطلبة
WHERE subject="التربية الإسلامية" AND Final_Grade >80
```

> عرض الحقل "Student_ID"، من جدول "درجات_الطلبة" للسجلات التي تكون فيها قيمة "Second_Term_Final_Grade" أكبر من 85 أو تكون "First_Term_Final_Grade" أكبر من 85.

```
SELECT Student_ID
FROM درجات_الطلبة
WHERE Second_Term_Final_Grade>85 OR First_Term_Final_Grade>85
```

> عرض الحقل "Student_ID"، من جدول "درجات_الطلبة" للسجلات التي تكون فيها قيمة معدل الدرجات للحقول
"First_Midterm_Grade" ،
"First_Term_Final_Grade"،
"Second_Midterm_Grade"،
"Second_Term_Final_Grade"، أكبر من 90.

```
SELECT Student_ID
FROM درجات_الطلبة
WHERE (First_Midterm_Grade+First_Term_Final_Grade +Second_Midterm_
Grade +Second_Term_Final_Grade)/4>90;
```

3. قم بحفظ قاعدة البيانات.

الوحدة 1 الدرس 9

البحث في SQL

وصف الدرس

سيتعلم الطلبة في هذا الدرس أوامر **SQL** الخاصة باستخراج المعلومات من أكثر من جدول واحد في نفس الوقت. وسيتعلمون أيضًا كيفية فرز النتائج التي تحتوي على الكثير من السجلات.

ما سيتعلمه الطالب

- تنفيذ عمليات الربط لاستخراج المعلومات من أكثر من جدول في وقت واحد.
- تنفيذ عمليات الربط والبحث في نفس الوقت في حقل واحد أو أكثر.
- فرز السجلات إما بترتيب تصاعدي (**ASC**) أو تنازلي (**DESC**).

نتاجات التعلم

- استخدام أوامر **SQL** لمعالجة قاعدة بيانات.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الفرز	Sort
الربط الداخلي	Inner Join
تنازلي	Descending (DESC)
تصاعدي	Ascending (ASC)

التحديات المتوقعة

قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم كيفية القيام بعملية الربط. أثناء تقديم هذا المفهوم، أكد على أنه يمكن استخدام تركيب **JOIN** لاسترداد السجلات من الجداول التي بينها علاقات معينة سواء كانت 1 – 1 أو 1 – متعدد أو حتى متعدد – متعدد.

التمهيد

قدِّم غرض هذا الدرس في أن يفهم الطلبة كيفية استخدام **SQL** لاستخراج المعلومات من أكثر من جدول في كل مرة. يمكننا طرح أسئلة مثل:

- كيف يمكننا استخراج المعلومات من أكثر من جدول في وقت واحد؟
- هل تعلمون أنه يمكن القيام بعمليات الربط على حقلٍ واحدٍ أو أكثر بين جداول البيانات؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، قم بتعريف الطلبة على مفهوم الربط **JOIN**. وضِّح أن هناك طريقة للربط باستخدام **INNER JOIN** لاسترداد صفوف جدولين أو أكثر بمطابقة قيمة حقل مُشتركة بين الجداول. اشرح للطلبة أن نوع البيانات داخل الحقول التي يتم ربطها يجب أن يكون متشابهًا. وضِّح أنه يتم تقسيم أسماء الجداول بكلمات **INNER JOIN** الأساسية، وأن المقارنة العلائقية تكون بعد كلمة **ON**.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر، أخبر الطلبة بإمكانية إنجاز عمليات الربط في نفس الوقت بأكثر من حقل واحد. قم بتأكيد أنه عند البحث عن قيمة معينة يجب إضافة شرط إضافي إلى جملة **WHERE**.

> استمر باستخدام الإرشادات المباشرة بعد ذلك لتوضّح للطلبة كيفية فرز مجموعة النتائج التي تحتوي على عدة سجلات. قم بتوضيح إمكانية فرز السجلات تصاعديًا **(ASC)** أو تنازليًا **(DESC)**.

> يقوم الترتيب التصاعدي بفرز البيانات من الألف إلى الياء **(A-Z)** أو من 0 إلى 9، بينما يقوم الترتيب التنازلي بفرز البيانات من الياء إلى الألف **(Z-A)** أومن 9 إلى 0، وذلك حسب نوع تلك البيانات.

> اشرح للطلبة كيفية القيام بعملية الربط للقيام بعملية البحث عن قيم محددة، وفي نفس الوقت فرز السجلات تصاعديًا **(ASC)** أو تنازليًا **(DESC)**.

> أخيرًا استخدم طريقة التدريس المباشر لتوضح للطلبة كيفية فرز السجلات الخاصة بأكثر من حقل. ذكّرهم في هذه المرحلة بإمكانية فرز السجلات إما تصاعديًا **(ASC)** أو تنازليًا **(DESC)** وبإمكانية فرز أي تركيب معين بنفس الطريقة أيضًا.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- كيف يمكننا تنفيذ عمليات الربط باستخدام **SQL**؟
- ما هي أكثر أنواع الربط شيوعًا؟
- كيف يمكننا تحقيق روابط البحث بنفس الوقت على حقل أو أكثر؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الثاني في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 167

الفروق الفردية

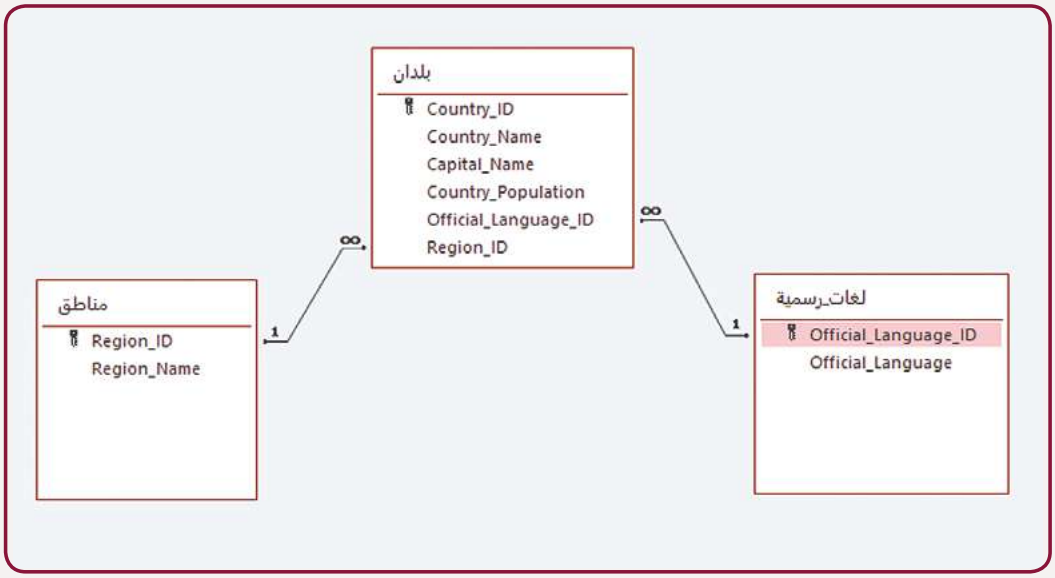
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الثاني للدرس، اطلب من الطلبة عرض جميع سجلات جدول "درجات الطالب" من خلال تنفيذ الفرز التصاعدي على حقل "**Final_Grade**".

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

استكمل العمل على قاعدة بيانات البلدان التي تعاملت معها في الدروس الماضية، وذلك بتنفيذ الآتي:



1. اكتب أوامر SQL لعرض جميع السجلات في الحقول "Capital_Name" و "Capital_Name" من جدول "بلدان" والحقل "Region_Name" من جدول "مناطق". طبق الفرز التنازلي على النتائج حسب الحقل "Country_Name".

```
SELECT Capital_Name, Region_Name ORDER BY Country_Name DESC
FROM بلدان INNER JOIN مناطق
ON بلدان.Region_ID= مناطق. Region_ID
```

2. اكتب أوامر SQL لعرض السجلات في الحقول "Country_Name" و "Country_Population" من جدول "بلدان" ومن جدول "اللغات" الحقل "Official_Language" بحيث تعرض النتائج فقط السجلات التي تكون فيها "اللغة_الرسمية" هي "العربية".

```
SELECT Country_Name, Country_Population
FROM بلدان INNER JOIN اللغات
ON بلدان.Official_Language_ID= اللغات. Official_Language_ID
WHERE اللغات. Official_Language=' العربية'
```

2 تابع النشاط حول قاعدة بيانات الطلبة.

1. افتح برنامج Microsoft Access وقاعدة البيانات المسماة "قاعدة_بيانات_الطلبة".
2. اكتب أوامر SQL التي تمكن من:

> عرض سجلات الحقول "Surname" ،"Name"، من جدول "بيانات_الطلبة" وعرض سجلات الحقل "Final_Grade" من جدول "درجات_الطلبة" حول امتحان مادة "التربية_الإسلامية".

> عرض سجلات الحقول "Surname" ،"Name"، من جدول "بيانات_الطلبة" حول امتحان مادة "الرياضيات" وتكون "الدرجة_النهائية" أكبر من 75.

> عرض سجلات الحقول "First_Midterm_Grade"، "First_Term_Final_Grade"، "Second_Midterm_Grade"، "Second_Term_Final_Grade" للطلبة ذوي الاسم الأخير "عبدالرحمن"

> عرض جميع سجلات الجدول "بيانات_الطلبة" من خلال تطبيق الفرز التنازلي على الحقل "Surname".

```
SELECT Name, Surname, Final_Grade
FROM بيانات_الطلبة INNER JOIN درجات_الطلبة
ON بيانات_الطلبة.Student_ID= درجات_الطلبة.Student_ID
WHERE درجات_الطلبة.Subject_No=1;
```

```
SELECT Name, Surname
FROM بيانات_الطلبة INNER JOIN درجات_الطلبة
ON بيانات_الطلبة.Student_ID= درجات_الطلبة.Student_ID
WHERE درجات_الطلبة.Subject_No=3 AND درجات_الطلبة.Final_Grade>75
```

```
SELECT First_Midterm_Grade, First_Term_Final_Grade, Second_
Midterm_Grade, Second_Term_Final_Grade
FROM بيانات_الطلبة INNER JOIN درجات_الطلبة
ON بيانات_الطلبة.Student_ID= درجات_الطلبة.Student_ID
WHERE درجات_الطلبة.Surname = 'عبدالرحمن'
```

```
SELECT *
FROM بيانات_الطلبة
ORDER BY Surname ASC
```

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> شجِّع الطلبة على دراسة المفاهيم النظرية التي تتناولها الوحدة من أجل الجمع بين المعرفة المكتسبة وتطبيقها لتحليل بيانات مبيعات الشركة التي تبيع التمور.

> اطلب من الطلبة إنشاء جدول **Excel** للدخل السنوي، بافتراض أنهم يعملون كمدير مبيعات لشركة وأن الشركة أظهرت نموًا في حجم مبيعاتها لنوع جديد من التمور تمّ عرضه في السوق خلال العام السابق.

> بعد ذلك سيقومون بإنشاء جدول **Excel** يوضح كيفية حساب سعر المنتج بناءً على طريقة التسعير على أساس التكلفة. بعد ذلك وباستخدام **Scenario Manager** و **Goal Seek** يتعين عليهم العثور على العدد الإجمالي للعناصر التي يجب عليهم بيعها من أجل الحصول على ربح قدره 50,000 دولار، وعدد العناصر التي سيتعين عليهم بيعها شهريًا لتحقيق ربح قدره 50,000 دولار. في النهاية سيتعين عليهم تحويل جميع العملات إلى الريال القطري. اطلب منهم حفظ جميع السيناريوهات التي تم إنشاؤها في ملفات مختلفة حتى يتمكنوا من حفظها جميعًا بشكل منفصل.

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من مشروع الوحدة، شجِّع الطلبة على المضيّ قُدمًا في تحليلهم ومقارنة جميع السيناريوهات التي تم إجراؤها. وبشكل أكثر تحديدًا، سيفترضون أن صاحب الشركة يطلب منهم إنشاء عرض تقديمي يشتمل على كل المعلومات التي تمّ الحصول عليها من نتائج التحليل، لذلك يتعين عليهم تقديمه أمام الصّف، وإبداء التعليقات والاقتراحات من أجل مستقبل مبيعات الشركة.

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> لاستكمال هذا المشروع بنجاح، اطلب من الطلبة استخدام كتاب الطالب لإنشاء قاعدة بيانات للمتاحف في دولة قطر.

> ثناء النشاط، ذكر الطلبة بأوامر **SQL** التي يجب عليهم استخدامها لإنشاء الجداول وإضافة العلاقات وتعيين المفاتيح الأساسية. أكِّد على استيراد استخدام بناء الجملة الصحيح للأوامر في **SQL**.

> اقترح على الطلبة أداء الانضمام لعرض أسماء المتاحف حيث يتم تضمين أقرب محطة مترو في الخط الذهبي. أيضًا، ذكر الطلبة بكيفية فرز البيانات لعرض أسماء المتاحف بالترتيب الأبجدي.

> اقترح على الطلبة زيارة صفحة الويب https://www.qr.com.qa من أجل جمع المعلومات عن محطات المترو والطرق. كما يمكن للطلبة زيارة صفحة الويب https://www.visitqatar.qa للحصول على معلومات حول المتاحف والمعارض الفنية.

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من المشروع، اطلب من الطلبة إظهار اسم المحطة واسم اللون الموجود بأقرب متحف للفن الإسلامي.

الوحدة الثانية
الأمن الرقمي

وصف الوحدة

سيستكشف الطلبة في هذه الوحدة العواقب والأخطار المترتبة على مشاركة المعلومات الشخصية عبر الإنترنت. سوف يتعلمون كيفية تحديد المعلومات الشخصية التي يجب مشاركتها، وكيفية حماية هوياتهم الرقمية، كما سيحددون الإجراءات التي عليهم اتخاذها لحماية معلوماتهم الشخصية وإخفاء آثارهم الرقمية عند الاتصال بالإنترنت.

سيطبق الطلبة أيضًا المبادئ الأساسية للاتصالات الآمنة عبر البريد الإلكتروني، كعملية تشفير البريد الإلكتروني. سيتمكنون أيضًا من التعرف على إجراءات أمن المعلومات التي يمكن استخدامها لحماية المعلومات من الوصول غير المصرح به، وسيميزون بين الأنواع المتعددة للمتسللين والمخترقين المحتملين، وسيتوصلون إلى الطرق الأفضل لحماية معلوماتهم الشخصية.

سيتعلم الطلبة أيضًا كيفية اكتشاف البرامج الضارة وتجنبها، وسيدركون أهمية استخدام قائمة التحقق من الأمان. سيكونون قادرين على إعداد جدار حماية **Windows** وكيفية السماح للتطبيقات أو حظرها خلال جدار الحماية. سيتعرف الطلبة أيضًا على كيفية إنشاء حسابات مستخدمين وسيكونون قادرين على تكوين الأذونات على مجموعة من الملفات أو المجلدات بشكل يدوي. وفي النهاية سيتعرفون على أهمية استخدام مُحلل الحزم وكيفية استخدام أداة التجسس على الحزم (**Packet Sniffer**) لالتقاطها والكشف عن الأنشطة المشبوهة في الشبكة.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو أمن المعلومات ومدى أهميته.

> ما هو ثلاثي **CIA**.

> ما هي الجرائم الإلكترونية وما هي أنواعها.

> أمثلة لبعض خروقات الحماية في القرن الحادي والعشرين.

> أهم احتياطات الأمن الشخصي.

> كيفية الوقاية من البرمجيات الضارة، وكشفها وإزالتها.

> ما هو جدار الحماية وما هي أجياله.

> كيفية التحقق من عمل جدار الحماية في **Windows**.

> استخدام جدار الحماية في منع التطبيقات أو السماح لها بالاتصال بالإنترنت.

> حسابات المستخدمين وأنواعها في **Windows**.

> أنواع الأذونات المتاحة على الملفات والمجلدات في **Windows**.

> تعيين وتعديل الأذونات للملفات والمجلدات.

> المقصود بالبصمة الرقمية والتعقب الرقمي.

> أنواع البيانات المسجلة أثناء استخدام الإنترنت.

> كيف يتم مشاركة المعلومات الخاصة والمخاطر المتعلقة بذلك وكيفية الحد من أضرارها.

> كيفية تصفح الشبكات الاجتماعية بشكل آمن.

> ما هي البيانات التي يحتفظ بها متصفح الإنترنت أثناء القيام بنشاطات عبر الشبكة؟

> كيفية التعامل مع البيانات التي يخزنها متصفح الإنترنت.

> كيفية حظر النوافذ المنبثقة **Pop-up Windows**.

> تمكين برنامج **Windows Defender SmartScreen** لإيقاف المواقع المشبوهة.

> استخدام محرك البحث أو مواقع التواصل الاجتماعي للبحث عن المعلومات الشخصية لشخص ما.

> تحديد المعلومات الشخصية الخاصة التي يجب الحفاظ عليها من المشاركة والتي قد ينشأ عن نشرها مشاكل في المستقبل.

> استخدام **Microsoft Outlook** لتشفير رسائل البريد الإلكتروني وتوقيعها رقميًا.

> التعرف على الاستراتيجيات الخاصة بحماية الشبكات وتقييمها.

> المقارنة بين أنظمة تشغيل إنترنت الأشياء وأنظمة تشغيل الحاسوب المكتبي.

> ما هو التجسس على الحزم.

> ما هو محلل الحزم وما الأدوات التي تتطلبها عملية تحليل الحزم.

> استخدام برنامج **Wireshark** لاستقبال وتحليل حزم البيانات.

> كشف الأنشطة المشبوهة من خلال نتائج مسح حزم البيانات في **Wireshark**.

نتاجات التعلم

> ما هو أمن المعلومات ومدى أهميته.

> ما هي الجرائم الإلكترونية وما هي أنواعها.

> الاحتياطات اللازمة للحفاظ على أمننا الشخصي وأمن الحاسوب.

> جدار النار ودوره في حماية الحاسوب والشبكة من الاتصالات المشبوهة.

> أنواع الحسابات المتاحة في بيئة **Windows** واستخداماتها.

> الأذونات التي يمكن تعيينها للملفات والمجلدات في **Windows**.

> آثار البصمة الرقمية للأشخاص عبر الإنترنت.

> مصادر المعلومات الشخصية وتبعات تداولها عبر الشبكة.

> ضوابط التصفح الآمن لشبكات التواصل الاجتماعي.

> استخدام وظائف نظام التشغيل لتصفح ويب آمن.

> كيفية استخدام محرك البحث للعثور على المعلومات الشخصية عبر الإنترنت.

> الشهادة الرقمية ودورها في تأكيد هوية الأفراد والمؤسسات أثناء إجراء المعاملات المختلفة على الإنترنت.

> كيفية تبادل رسائل البريد الإلكتروني المشفرة والموقعة رقميًا.

> الشبكات الافتراضية الخاصة وكيفية استخدامها لتشفير وحماية البيانات المتبادلة عبر الشبكة.

> المقارنة بين أنظمة تشغيل أجهزة انترنت الأشياء وأنظمة تشغيل الحواسيب المكتبية.

> تحليل الحزم لرصد أنشطة المهاجمين وحماية الشبكة.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: البحث والابتكار	
المحور: منهجيات البحث	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.RI.RM.1 كشف البحث عن بيانات خاصة على الإنترنت.	G12.RI.RM.1.1 استخدام محركات البحث لتحديد موقع المعلومات الشخصية عبر الإنترنت.

المجال الرئيس: أنظمة الحوسبة والشبكات	
المحور: أنظمة التشغيل	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.CSN.OS.1 تطبيق أفضل الممارسات لتقليل البصمة الرقمية.	G12T.CSN.OS.1.1 استخدام وظائف نظام التشغيل لتصفح الويب على نحوٍ آمن.
المحور: أنظمة التشغيل	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.CSN.OS.2 مناقشة "كيف تطورت أنظمة التشغيل لتدعم أجهزة إنترنت الأشياء وتطبيقات الوقت الحقيقي".	G12T.CSN.OS.2.1 مقارنة بين نظام تشغيل أحد أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) ونظام تشغيل سطح مكتب نمطي.

المجال الرئيس: التكنولوجيا والمجتمع	
المحور: المواطنة الرقمية والأخلاقيات	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.TS.DC.1 إدارة الأمور المُتعلقة بالهويات الرقمية والتمتع بحسن السمعة من خلال إظهار فهم للبصمة الرقمية.	G12T.TS.DC.1.1 تقييم أثر البصمة الشخصية الرقمية على الإنترنت.

المجال الرئيس: الإنتاجية والتعاون	
المحور: التعاون وأدوات الاتصال	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PC.CCT.1 استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) المُناسبة للتواصل مع الآخرين على نحوٍ آمن.	G12T.PC.CCT.1.1 التعرف على تقنيات تشفير البريد الإلكتروني والتوقيع الرقمي.
	G12T.PC.CCT.1.2 تبادل رسائل بريد إلكتروني موقعة رقميًا ومُشفَّرة.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

السلامة الإلكترونية

سيطور الطلبة القيم الخاصة بالاحترام والمسؤولية الشخصية مما يجعلهم "مواطنين رقميين" مسؤولين.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 230

اللغة العربية واللغة الإنجليزية

سيمارس الطلبة مهارات الاتصال وكذلك مهارات القراءة والكتابة على الحاسوب من خلال التعامل مع أدوات مثل تطبيق البريد الإلكتروني وبرنامج مراقبة حركة البيانات في الشبكة.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 250

العلوم

سيستخدم الطلبة أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لجمع البيانات أثناء إجراء المزيد من التحليل وإعداد التقارير.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 283

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> ما المقصود بالبرمجيات الضارة؟

> ما هي أنواع البرمجيات الضارة؟

> ما المقصود بالبيانات الشخصية وما هي مخاطر الاتصال بواسطة الإنترنت؟

> كيفية حماية البيانات الشخصية من خطر رسائل البريد الإلكتروني العشوائية المتلقاة.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

المصادر

تكنولوجيا المعلومات

المسار التكنولوجي

(الصف الثاني عشر – كتاب الطالب)

> Exercise_01.pcapng

> Scan_results.pcapng

الأدوات والأجهزة

> Microsoft Windows

> Microsoft Edge

> محرك بحث Google

> Microsoft Outlook

> Wireshark

الوحدة 2 الدرس 1

أمن المعلومات

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على مفهوم أمن المعلومات ومكوناته وأهميته، وعلى الاستراتيجيات التي تنفذها الشركات لضمان أمن المعلومات. سيتعرف الطلبة أيضًا على مفهوم مثلث الحماية (**CIA**) بصورة مفصَّلة، وعلى المقصود بالجرائم الإلكترونية وأنواعها، وعلى مفهوم خروقات الحماية وبعض الأمثلة عليها.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو أمن المعلومات ومدى أهميته.

> ما عناصر مثلث الحماية **CIA**.

> ما هي الجرائم الإلكترونية وما هي أنواعها.

> أمثلة لبعض خروقات الحماية في القرن الحادي والعشرين.

نتاجات التعلم

> ما هو أمن المعلومات ومدى أهميته.

> ما هي الجرائم الإلكترونية وما هي أنواعها.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الأمن الرقمي	Cybersecurity
الجرائم الإلكترونية	Cybercrimes
الاحتيال الإلكتروني	Phishing scams

المصطلحات

Information security	أمن المعلومات
Cyberstalking	التسلل الإلكتروني
Security breach	خرق الحماية
Invasion of Privacy	انتهاك الخصوصية
Online harassment	المضايقات عبر الإنترنت
Identity theft	سرقة الهوية

التحديات المتوقعة

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم مصطلح أمن المعلومات والنقاط التي يرتكز عليها. استعن بكتاب الطالب وتأكد من إلمام الطلبة بذلك المفهوم.

> قد لا يدرك بعض الطلبة الدور الذي تلعبه أقسام تكنولوجيا المعلومات في ضمان أمن المعلومات والاستراتيجيات المستخدمة. استعن بكتاب الطالب وتأكد من اطلاع الطلبة على أهمية ذلك الدور.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في معرفة المقصود بمثلث الحماية **(CIA)**. استخدم الرسم التوضيحي في كتاب الطالب لتشرح للطلبة بالتفصيل عناصره المختلفة.

> ربما يكون بعض الطلبة قد سمع بمصطلح الجرائم الإلكترونية مسبقًا دون إدراك ماهيتها بالتفصيل. اشرح للطلبة المقصود بالجريمة الإلكترونية ومدى اختلافها عن النشاط الإجرامي التقليدي، ووضح أنواع الجرائم الإلكترونية الموجودة.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في معرفة المقصود بمصطلح خرق الأمان. استعن بكتاب الطالب لتشرحه للطلبة وتأمل الأمثلة الواردة في كتاب الطالب بمشاركتهم.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في التعرف على المقصود بأمن المعلومات، ومثلث الحماية (**CIA**) بالتفصيل، والجرائم الإلكترونية وأنواعها، والمقصود بالخرق الأمني وبعض الأمثلة على ظهوره.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال:

- هل سمعتم بمصطلح أمن المعلومات؟ إذا كانت الإجابة نعم، فهل يمكنكم توضيح المقصود به بصورة مختصرة؟
- لماذا يعتبر أمن المعلومات أمرًا مهمًا للغاية حسب اعتقادكم؟
- هل تعرفون الدور الذي تقوم به أقسام تكنولوجيا المعلومات لضمان أمن المعلومات؟
- يشمل أمن المعلومات مثلث الحماية (**CIA**). هل سمعتم بهذا المصطلح من قبل؟ إذا كانت الإجابة نعم، فهل يمكنكم إخبارنا بإيجاز حول المقصود به؟
- هل سمعتم بمصطلح الجرائم الإلكترونية من قبل؟ ما الذي تتعلق به هذه الجرائم؟ هل تعرفون أحد أنواعها؟
- هل تعرفون المقصود بمصطلح خرق الأمان؟ إذا كانت الإجابة نعم، فهل سمعتم عن شركات قد تعرضت لمثل هذه الخروقات؟

> استعن بالأسئلة الشفوية لاستطلاع معلومات الطلبة حول الموضوع ولمساعدتهم على دمج المعرفة الجديدة مع خبراتهم الموجودة مسبقًا.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ الدرس بإخبار الطلبة حول المقصود بمصطلح أمن المعلومات وتعريفه.

> ناقش محاور اختصاصات الأمن الرقمي مع الطلبة.

> قم بإيضاح أهمية أمن المعلومات والاستراتيجيات التي تستخدمها أقسام تكنولوجيا المعلومات التجارية لحماية معلومات الأعمال.

> وضِّح للطلبة مفهوم مثلث الحماية (**CIA**) وتفاصيله ومكوناته من خلال التعرف على المفاهيم الثلاث(السرية، التكامل، التوافر)، وتوضيح الأساليب التي تحقق كل منها.

> ناقش الطلبة حول الجرائم الإلكترونية، واشرح لهم المقصود بالجريمة الإلكترونية مع التركيز على أغراضها وإيضاح الفرق بينها وبين النشاط الإجرامي والهدف من ارتكابها.

> وضِّح أنواع الجرائم الإلكترونية للطلبة وناقش معهم حول ما إذا كانوا قد واجهوا أيًا من هذه الأنواع من قبل.

> اشرح للطلبة في النهاية المقصود بخرق الأمان وتسريبات المعلومات، وناقش مع الطلبة بعض الأمثلة على الخروقات الأمنية المذكورة في كتاب الطالب.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بأمن المعلومات؟
- ما هي المكونات الأساسية لأمن المعلومات؟
- لماذا يعتبر أمن المعلومات مهمًا؟
- كيف تحمي أقسام تكنولوجيا المعلومات في الشركات والمؤسسات معلومات الأعمال؟
- ما هو مثلث حماية (**CIA**)؟
- ما هي الجرائم الإلكترونية؟
- ما هي أنواع الجرائم الإلكترونية؟
- ما هو خرق الأمان؟ هل تعرف شركة معروفة تعرضت لهذا الأمر؟ وكيف تم ذلك؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الأول من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 186

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> استكمالًا للتدريب الثاني، اطلب من الطلبة البحث وتسجيل بعض المعلومات حول مفهوم مثلث الحماية (**CIA**) ومن قام بإنشائه وعناصره المختلفة.

> لنطبق معًا

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارة الخطأ.

.1	يعبر مصطلح أمن المعلومات عن جميع الممارسات التي يتم تنفيذها لحماية المعلومات من المخاطر والهجمات التي تتمثل في الوصول غير المصرح به.
.2	يعد مثلث الحماية CIA (التوافر والتكامل والسرية) نموذجًا مصممًا لتوجيه السياسات الخاصة بأمن المعلومات.
.3	تشترك الجرائم الإلكترونية والجرائم التقليدية في دوافع الجريمة ومسبباتها، ولكنها تختلف في الوسيلة.
.4	يحدث خرق البيانات عندما ينتهك شخص ما التدابير الأمنية للتحكم بالمعلومات الشخصية فقط.
.5	لم يحدث أبدًا أي خرق لبيانات Facebook.

2

وضح بالشرح العناصر التي يتكون منها النموذج الثلاثي CIA، ثم وضح كيفية تطبيق هذا النموذج على أنظمة الصراف الآلي ATM.

186

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✔ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✘ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارة الخطأ.

.1	يعبر مصطلح أمن المعلومات عن جميع الممارسات التي يتم تنفيذها لحماية المعلومات من المخاطر والهجمات التي تتمثل في الوصول غير المصرح به.	✔
.2	يعد مثلث الحماية CIA (التوافر والتكامل والسرية) نموذجًا مصممًا لتوجيه السياسات الخاصة بأمن المعلومات.	✔
.3	تشترك الجرائم الإلكترونية والجرائم التقليدية في دوافع الجريمة ومسبباتها، ولكنها تختلف في الوسيلة.	✔
.4	يحدث خرق البيانات عندما ينتهك شخص ما التدابير الأمنية للتحكم بالمعلومات الشخصية فقط.	✘
.5	لم يحدث أبداً أي خرق لبيانات Facebook.	✘

2 وضح بالشرح العناصر التي يتكون منها النموذج الثلاثي CIA، ثم وضح كيفية تطبيق هذا النموذج على أنظمة الصراف الآلي ATM.

_____

_____

_____

تلميح:

قم بالإشراف على الطلبة أثناء قيامهم بجمع المعلومات من الإنترنت وتأكد من صحة المعلومات التي يجمعونها حول العناصر التي تشكل مثلث الحماية (CIA).

3 من خلال دراستك لهذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

> وضح المقصود بكل من:

أمن المعلومات: **يُعبِّر عن جميع الممارسات التي تتم لحماية المعلومات من المخاطر والهجمات التي تتمثل في الوصول غير المصرح به بغرض الاستخدام غير المشروع أو التعديل أو الإتلاف أو النسخ غير المصرح به أو تزوير المعلومات.**

الجرائم الإلكترونية: **هي استخدام الحاسوب كأداة لتحقيق غايات غير قانونية مثل الاحتيال أو التوزيع غير القانوني للمواد المحمية بحقوق الطبع والنشر أو سرقة الهويات أو انتهاك الخصوصية.**

> اذكر ثلاثة من اختصاصات الأمن الرقمي.

1. **حماية بيانات المؤسسة وكل ما يتعلق بحفظ واستخدام تلك البيانات.**
2. **حماية استمرارية العمل في المؤسسة.**
3. **التشغيل الآمن للتطبيقات المبنية على أنظمة تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة.**

> ما هي الإجراءات المتخذة لضمان توافر البيانات والمعلومات؟

1. **الحفاظ على سلامة الأجهزة المستضيفة للبيانات.**
2. **النسخ الإحتياطي للبيانات.**
3. **تحديثات النظام.**
4. **تحسين كفاءة الشبكة لتسهيل وصول المستخدمن ما أمكن.**

> اذكر ثلاثة من أنواع الجرائم الإلكترونية.

1. **الاحتيال الإلكتروني.**
2. **سرقة الهوية.**
3. **المضايقات عبر الإنترنت.**

4 طابق ما يلي:

1 الاحتيال الإلكتروني:	1 تتم هذه العملية عادةً من خلال مواقع الاحتيال التي تُقلد المواقع الرسمية.
2 سرقة الهوية:	2 انتحال شخصية الضحية واستخدام بياناته لإجراء معاملات مالية.
3 المضايقات عبر الإنترنت:	3 تشمل التهديدات عبر البريد الإلكتروني أو الرسائل الفورية أو المشاركات المسيئة في وسائل التواصل الاجتماعي.
4 التسلل الإلكتروني:	4 إصابة أجهزة حواسيب الضحايا ببرامج ضارة يمكنها تسجيل نشاط الحاسوب لمراقبة نشاطهم عبر الإنترنت.
5 انتهاك الخصوصية:	5 التطفل على الحياة الشخصية للآخرين.

5 اختر الإجابة الصحيحة لك مما يلي:

1. إتاحة البيانات والمعلومات للأشخاص المعنيين بها فقط والسماح لهم بالاطلاع عليها هو مفهوم:	السرية.	✓
	التكامل.	
	التوافر.	
	التنوع.	
2. من أساليب الحفاظ على تكامل البيانات والمعلومات:	النسخ الاحتياطي.	
	تحديثات النظام.	
	اسم المستخدم وكلمة المرور.	
	الأذونات والصلاحيات.	✓
3. التهديدات عبر البريد الإلكتروني أو الرسائل الفورية أو المشاركات المسيئة عبر وسائل التواصل الاجتماعي هو مفهوم:	الاحتيال الإلكتروني.	
	التسلل الإلكتروني.	
	المضايقات عبر الإنترنت.	✓
	انتهاك الخصوصية.	

الوحدة 2 الدرس 2

الأمن الشخصي وأمن الحاسوب

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على طرق حماية معلوماتهم الشخصية وأنظمة حواسيبهم.

ما سيتعلمه الطالب

> أهم احتياطات الأمن الشخصي.

> كيفية الوقاية من البرمجيات الضارة، وكشفها وإزالتها.

نتاجات التعلم

> الاحتياطات اللازمة للحفاظ على أمننا الشخصي وأمن الحاسوب.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الأمن الشخصي	Personal cybersecurity
هجوم الفدية	Ransomware
قائمة التحقق من أمن أجهزة الحاسوب	Security checklist
أمن الحاسوب	Computer cybersecurity
البرمجيات الضارة	Malware
التحقق الثنائي أو المتعدد	Multi-factor Authentication

التحديات المتوقعة

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم حاجتهم إلى تحديث تطبيقاتهم وخاصةً عند اعتيادهم على استخدام إصدار معين من تطبيق ما. وضِّح للطلبة أن عملية تحديث نظام تشغيل حواسيبهم أو تطبيقاتهم تساهم في تقليل مخاطر اختراق الأجهزة وذلك لأن نظام التشغيل أو التطبيق غير المُحدث باستمرار قد يحتوي على العديد من الثغرات الأمنية.

> قد لا يدرك بعض الطلبة أنهم قد يتلقون رسائل إلكترونية تطلب منهم بعض المعلومات الشخصية ممن يدَّعون بأنهم إحدى الجهات الرسمية كالبنك مثلًا. اشرح للطلبة أنه لا ينبغي عليهم فتح مثل هذه الرسائل، وكذلك عليهم عدم الرد عليها وتجنب الضغط على أي رابط تشعبي داخل الرسالة، حيث يمكن المرور بالمؤشر فوق الارتباط التشعبي دون الضغط عليه للحصول على المعاينة، والتي ستظهر على الشاشة لموقع الارتباط التشعبي، ثم مقارنة ذلك بعنوان موقع الويب الحقيقي للبنك. يجب عدم مشاركة أية معلومات شخصية مهما كانت حيث يمكن أن يتيح ذلك أيضاً تعرض حاسوبك للهجوم.

> عادة ما يقوم الطلبة بالتسجيل في مواقع الويب التعليمية المختلفة بنفس اسم المستخدم وكلمة المرور، وذلك بطبيعة الحال لتفادي نسيان معلومات الدخول. وضِّح للطلبة أن عليهم استخدام اسم مستخدم وكلمة مرور مختلفين في كل موقع أو نظام يقومون بالتسجيل به، وبالتالي إذا تمكن أحد ما من الحصول على معلومات تسجيل دخول أحد المواقع، فلن يتمكن من تسجيل الدخول لبقية الحسابات. يمكنك أن تقترح استخدام مدير كلمات المرور.

> قد يعتقد بعض الطلبة أن إجراء النسخة الاحتياطية لبيانات حواسيبهم على محرك أقراص ثابت خارجي يُعدُّ كافيًا. اشرح للطلبة أن هذه الطريقة لا تعدُّ كافية لأن مثل هذا الجهاز قد يفشل لعدة أسباب كوجود خطأ في عملية النسخ أو لحدوث عطل في الأجهزة، أو تلف البرامج المثُبتة، أو ارتفاع الحرارة، أو خطر الماء أو مشاكل الطاقة والحوادث، وبالتالي سيفقدون بياناتهم. لهذا السبب يتعين عليهم إنشاء النسخ الاحتياطية بواسطة التخزين السحابي.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة اهتمام الطلبة في تعلم كيفية حماية معلوماتهم الشخصية وأنظمة حواسيبهم.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- لقد تعرفتم في الدرس السابق على الهجمات الإلكترونية. هل يمكنكم إخباري ببعض الخطوات التي يمكنكم اتخاذها لحماية أنفسكم بناءً على تجربتكم الحاسوبية السابقة؟
- هل تعتقدون بأن القرصنة تتم فقط على أجهزة الحاسوب أم أنها يمكن أن تحدث على الأدوات الإلكترونية الأخرى كالهاتف المنزلي الأرضي مثلًا؟
- هل تعرفون ما هو التطبيق الذي يمكنكم استخدامه لتشفير جميع أسماء المستخدمين وكلمات المرور التي تستخدمها على مواقع الويب المختلفة؟
- هل تعتقدون بأن النسخ الاحتياطي لملفات حواسيبكم على قرص صلب خارجي يُعدُّ كافيًا؟
- هل تستخدمون شبكات **Wi-Fi** العامة؟ هل تدركون المخاطر التي قد تواجهونها؟ ما هي بعض تلك المخاطر؟
- هل تعرفون المقصود بالبرامج الضارة، وكيف تعتقدون بأنه يمكنكم حماية أجهزتكم منها؟
- كيف يمكنكم معرفة ما إذا كان حاسوبكم مصابًا ببرامج ضارة بناءً على خبرتكم الحاسوبية؟
- هل تعرفون ما عليكم فعله في حال إصابة حواسيبكم بالبرامج الضارة؟
- هل تعرفون ما هو هجوم الفدية؟
- كيف تعتقدون بأنه يمكنكم حماية أنفسكم من برامج الفدية الضارة؟
- ما الذي يتوجب عليكم فعله للتأكد من أن حواسيبكم آمنة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بشرح موضوع الدرس للطلبة بخصوص أمن المعلومات والحواسيب.

> اشرح للطلبة بعد ذلك وبالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب الخطوات التي يتعين عليهم اتباعها لحماية أنفسهم من أي هجمات إلكترونية. أخبر الطلبة أن هناك تاريخًا طويلًا لعمليات الاختراق والتي لم تتوقف يومًا بل تطورت وازدادت حدتها وتأثيرها سواء على الأفراد أو الشركات التجارية أو حتى المؤسسات الحكومية، ولذلك يجب أن يكون الجميع مستعدًا لمثل هذا الخطر.

> استمر بشرح مفهوم البرامج الضارة للطلبة بالاستعانة بكتاب الطالب، مع شرح طرق حماية أنفسهم من تنزيل البرامج الضارة. وضّح للطلبة ضرورة تنزيل التطبيقات من مواقعها الرسمية فقط. اشرح لهم أن مواقع الويب التي توفر تطبيقات من شركات أخرى قد تحتوي على برمجيات مشبوهة أو فيروسات.

> اشرح للطلبة كيفية تحديد إصابة حواسيبهم بالبرامج الضارة، وما يجب عليهم فعله للتعامل مع هذا الأمر. قد لا يكون بعض الطلبة على دراية بما يطلق عليها ببرمجيات هجوم الفدية، ولربما يكونون قد وقعوا ضحية لها في الماضي. اشرح للطلبة أن عليهم تثبيت تطبيق برامج مكافحة البرمجيات الضارة على حواسيبهم لتجنب ذلك، أما إذا كانوا ضحية لمثل هذا الأمر فعليهم إبلاغ السلطات المختصة وطلب المساعدة وعدم دفع أية فدية.

> استمر بشرح المقصود ببرامج الفدية وكيف يمكن حماية الحواسيب من خطرها. وضّح للطلبة ضرورة تجنب الاتصال بالإنترنت من خلال شبكات **Wi-Fi** العامة. اشرح لهم أن هذا النوع من الاتصال يمنح المتسلل إمكانية الوصول والتجسس على أي معلومات يتم تبادلها بينهم وبين مواقع الويب التي يزورونها، بما فيها تفاصيل أنشطة التصفح وتسجيلات الدخول إلى الحسابات ومعاملات الشراء، وقد يتمكن المتسللون من التحكم الكامل بالحواسيب دون تمكن الطلبة من فعل أي شيء لإيقافهم.

> في النهاية استعن بإرشادات كتاب الطالب لتشرح للطلبة كيف يمكنهم التحقق من أن حواسيبهم آمنة.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- لماذا قد يتم اعتراض المعلومات الشخصية؟
- ما الذي عليكم القيام به لحماية أنفسكم من الهجمات الإلكترونية؟
- ما هي البرامج الضارة؟
- ما الذي يجب عليكم فعله لحماية حواسيبكم أثناء التنزيل من البرامج الضارة؟
- كيف يمكنكم اكتشاف إصابة حواسيبكم بالبرامج الضارة؟
- ما الذي يجب فعله في حال إصابة نظام الحاسوب بالبرامج الضارة؟
- ما هي برامج هجوم الفدية؟
- كيف يمكن التحقق مما إذا كانت حواسيبكم آمنة؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الثالث من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 201

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الثاني، اطلب من الطلبة تدوين ما سيفعلونه في حال إصابة حواسيبهم بالبرامج الضارة.

> لنطبق معًا

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارة الخطأ.

1. تساعد حماية معلوماتك الشخصية في التقليل من خطر سرقة الهوية أو انتحال الشخصية.
2. تقتصر المعلومات الشخصية على الاسم الكامل والعنوان ورقم الهاتف وتاريخ الميلاد.
3. يجب الاهتمام أيضًا بأمن الأجهزة الحاسوبية، وذلك بحمايتها من السرقة أو التلف الذي قد يلحق بها أو بالبيانات الإلكترونية.
4. حدوث تغييرات في طبيعة عمل جهاز الحاسوب ليست مؤشراً لإصابة الجهاز بالبرمجيات الضارة.
5. هجوم الفدية مصمم لمنع الوصول إلى الملفات لابتزاز الضحية بدفع أموال مقابل إزالة القفل عن الملفات.

2

اذكر أربعة من الإجراءات المتبعة للوقاية من البرمجيات الضارة.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

200

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارة الخطأ.

.1	تساعد حماية معلوماتك الشخصية في التقليل من خطر سرقة الهوية أو انتحال الشخصية.	✓
.2	تقتصر المعلومات الشخصية على الاسم الكامل والعنوان ورقم الهاتف وتاريخ الميلاد.	✗
.3	يجب الاهتمام أيضًا بأمن الأجهزة الحاسوبية، وذلك بحمايتها من السرقة أو التلف الذي قد يلحق بها أو بالبيانات الإلكترونية.	✓
.4	حدوث تغييرات في طبيعة عمل جهاز الحاسوب ليست مؤشراً لإصابة الجهاز بالبرمجيات الضارة.	✗
.5	هجوم الفدية مصمم لمنع الوصول إلى الملفات لابتزاز الضحية بدفع أموال مقابل إزالة القفل عن الملفات.	✓

2

اذكر أربعة من الإجراءات المتبعة للوقاية من البرمجيات الضارة.

1. تثبيت وتحديث برنامج الحماية من البرمجيات الضارة، واستخدام جدار الحماية.

2. لا تقم بتغيير إعدادات أمان متصفحك.

3. انتبه لتحذيرات الأمان الخاصة بالمتصفح.

4. بدلاً من الضغط على ارتباط في بريد إلكتروني، اكتب عنوان URL لموقع موثوق مباشرة في المتصفح.

3

اشرح أربعة من الإجراءات المتبعة للحفاظ على الأمن الإلكتروني الشخصي.

1. **التحديث الدوري للبرامج:** يُعدُّ تحديث البرمجيات القديمة أحد أكثر حلول الأمن الإلكتروني للتقليل من خطر برمجيات الاختراق الخاصة وخاصة تلك التي تعتمد على ابتزاز المستخدم، يجب أن يشمل هذا التحديث المستمر كلًا من نظام التشغيل والتطبيقات، وذلك لإزالة الثغرات الأمنية الحرجة التي قد يستخدمها المتسللون للوصول إلى الأجهزة الثابتة والمحمولة والهواتف الذكية.

2. **التواصل الرقمي بحذر:** ينبغي الانتباه إلى كافة أشكال التواصل الرقمي سواء عبر البريد الإلكتروني أو منصات التواصل الاجتماعية وحتى المكالمات الهاتفية والرسائل النصية. فمثلًا تجنب فتح الرسائل الإلكترونية المرسلة من جهات غير معلومة، والتأكد من الروابط التشعبية بدقة قبل الضغط عليها، وتوخي الحذر من مشاركة أي معلومات شخصية عبر هذه المنصات.

3. **النسخ الاحتياطي الدوري للبيانات Backup:** يُعدُّ إجراء نسخ احتياطي لبياناتنا بشكل دوري خطوة مهمة في مجال الحفاظ على أمن الإنترنت الشخصي، فبشكل أساسي علينا الاحتفاظ بثلاث نسخ من بياناتنا على نوعين مختلفين من وسائط تخزين البيانات، كنسختين على (القرص الصلب المحلي والخارجي)، ونسخة أخرى على موقع خارجي أو باستخدام التخزين السحابي. في حالة استهدافنا بالبرمجيات الضارة تكون الطريقة الوحيدة لاستعادة البيانات هي باستعادة آخر نسخة احتياطية كبديل عن النظام الحالي المصاب بالبرمجيات الضارة.

4. **تجنب استخدام شبكات Wi-Fi العامة:** لا يعتبر من الآمن استخدام شبكة Wi-Fi عامة دون استخدام شبكة افتراضية خاصة (VPN)، فباستخدام الشبكة الافتراضية (VPN)، يتم تشفير حركة نقل البيانات بين الجهاز وخادم VPN مما يصعب على القراصنة الوصول إلى بياناتنا على الإنترنت، كما يوصى باستخدام الشبكة الخلوية عند عدم وجود شبكة VPN وذلك للحصول على مستوى أعلى من الأمان.

4

ارجع لقائمة التحقق من أمن جهاز الحاسوب، واستعن بمعلمك لاختيار ثلاثة عناصر من القائمة، والتحقق من توفرها في جهازك.

تلميح:

اطلب من الطلبة الاستعانة بكتاب الطالب والتحقق من عناصر القائمة، وهكذا يمكنك الإشراف على الخطوات التي يؤدونها.

5

من خلال دراستك لهذا الدرس، أجب عن الأسئلة التالية:

> وضح المقصود بكل من:

التحقق الثنائي أو المتعدد: **هي عملية تقدم خيارات أمان إضافية إلى كلمة المرور، حيث تتطلب عملية المصادقة التقليدية إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور فقط، بينما يتطلب التحقق الثنائي استخدام طريقة إضافية كرمز التعريف الشخصي أو كلمة مرور أخرى أو حتى استخدام بصمة الإصبع. أما استخدام التحقق متعدد العوامل فيتطلب أكثر من طريقتين.**

هجوم الفدية (الإبتزاز المالي): **هو شكل حديث للبرمجيات الضارة، والذي تم تصميمه لقفل جهاز الحاسوب أو منع الوصول إلى ملفاته لابتزاز الضحية بدفع أموال مقابل إلغاء تأمين هذا القفل، وفي الغالب يرى المستخدم على الشاشة نافذة تُعلمه عن هجوم الفدية وطلب الدفع. لا يمكن للمستخدم إغلاق هذه النافذة، وتمنع البرمجيات الخبيثة المستخدم من أداء أية وظائف على حاسوبه الخاص.**

> اذكر ثلاث من الإحتياطات التي ينصح بها للوقاية من الجرائم الإلكترونية:

1. تثبيت وتحديث برامج الحماية، واستخدام جدار النار.

2. لا تقم بتغيير إعدادات أمان متصفحك.

3. انتبه لتحذيرات الأمان الخاصة بالمتصفح.

> اشرح ما يجب عليك اتخاذه في حال الاشتباه بوجود برمجيات ضارة على حاسوبك.

1. التوقف عن القيام بالتسوق الإلكتروني واستخدام الخدمات المصرفية على الحاسوب، وعدم القيام بأي أنشطة أخرى عبر الإنترنت تتضمن أسماء المستخدمين أو كلمات المرور أو غيرها من المعلومات الحساسة.

2. تحديث برنامج الحماية، ثم القيام بفحص الحاسوب بحثًا عن الفيروسات وبرامج التجسس، مع حذف العناصر المشتبه بها، ثم إعادة تشغيل الحاسوب لتطبيق التغييرات التي قد تمت.

3. التحقق من المتصفح لمعرفة ما إذا كان به أدوات لحذف البرامج الضارة، ومن الممكن أيضًا إعادة تعيين المتصفح إلى إعداداته الافتراضية.

4. الاستعانة بالدعم الفني من خلال الاتصال بالشركة المصنعة للجهاز، جهز الرقم التسلسلي قبل الاتصال، وتأكد من معرفة البرامج التي تم تثبيتها ومن القدرة على تقديم وصف موجز للمشكلة.

> اذكر ثلاثة من طرق التحقق الثنائية أو المتعددة والتي تقدم خيارات أمان إضافية.

1. بصمات الأصابع.

2. التعرف على الوجه.

3. الرموز المرسلة إلى عنوان بريد إلكتروني.

الوحدة 2 الدرس 3

جدار النار والحسابات والأذونات

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على كيفية استخدام جدار النار، وكيفية السماح للتطبيقات أو حظرها من المرور عبر جدار النار أو عدم إمكانية ذلك. سيتعرفون أيضًا على كيفية إضافة حساب **Microsoft** جديد إلى حواسيبهم، وكيفية الدخول على هذا الحساب من أي حاسوب آخر، وكذلك على كيفية إنشاء حساب مستخدم محلي وتعديل أذونات المستخدم.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو جدار النار وما هي أجياله.
> كيفية التحقق من عمل جدار النار في **Windows**.
> استخدام جدار النار في منع التطبيقات أو السماح لها بالاتصال بالإنترنت.
> حسابات المستخدمين وأنواعها في **Windows**.
> أنواع الأذونات المتاحة على الملفات والمجلدات في **Windows**.
> تعيين وتعديل الأذونات للملفات والمجلدات.

نتاجات التعلم

> جدار النار ودوره في حماية الحاسوب والشبكة من الاتصالات المشبوهة.
> أنواع الحسابات المتاحة في بيئة **Windows** واستخداماتها.
> الأذونات التي يمكن تعيينها للملفات والمجلدات في **Windows**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
جدار النار	Firewall
حسابات Microsoft	Microsoft accounts
أذونات المجلدات	Folder permissions
أجيال جُدر النار	Firewall generations
الحسابات المحلية	Local accounts
حسابات المستخدم	User accounts
أذونات الملفات	File permissions

التحديات المتوقعة

> قد لا يتمكن الطلبة من الوصول إلى تغيير الإعدادات الموضحة في هذا الدرس. تأكد من كون حسابات الطلبة لديها الأذونات المناسبة على حواسيبهم لهذا الدرس، واشرح لهم أنه لا يمكنهم تغيير الأذونات كون حماية أنظمة الحاسوب المركزية يتم التحكم بها من حساب مسؤول شبكة الحاسوب، ولكن يمكنهم تنفيذ جميع المهارات الموجودة والتي نفذوها على حواسيبهم المنزلية الشخصية طالما أن حساباتهم هي حسابات مسؤول الحاسوب (**Administrator**) على أجهزتهم.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في استخدام لوحة التحكم وفق الفئات المختلفة. اشرح للطلبة أن الشكل العام للوحة التحكم قد تم تغييره منذ نظام تشغيل **Windows XP** ليتشابه هيكليًا مع تصفح صفحة الويب. أكد للطلبة أنه يمكنهم تغيير طريقة العرض إلى أيقونات كبيرة من قائمة **View** (العرض) المنسدلة التي تظهر في الزاوية العلوية اليمنى من نافذة لوحة التحكم.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التمييز بين الأجيال الثلاثة لجدار النار. استخدم كلمات بسيطة لتشرح أن الجيل القادم من جُدر النار هو جهاز أمان للشبكة يوفر إمكانات تتجاوز وتتفوق على جدار النار التقليدي الذي يقوم بالعادة بفحص البيانات

المُرسلة والمستقبلة في الشبكة فقط. يشتمل الجيل القادم من جدار النار على ميزات إضافية كالقدرة على تمييز التطبيقات والتحكم بها، ومنع التجسس على الشبكة بصورة كاملة، وكذلك الحماية من التهديدات السحابية.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في اختيار التطبيق الذي يُسمح به عبر جدار النار. تأكد من اختيار تطبيق آمن واطلب من جميع الطلبة إضافة نفس التطبيق إلى قائمة التطبيقات المسموح بها.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الفرق بين مربع حوار الإعدادات ولوحة التحكم. اشرح للطلبة أن الإعدادات هي أداة الانتقال لمعظم خيارات تخصيص **Windows** الشائعة، بينما يتم حجز لوحة التحكم بشكل عام للإجراءات والإعدادات الأكثر تعقيدًا.

> قد لا يحذف بعض الطلبة حساب المستخدم أو الحساب المحلي بعد انتهاء الدرس، أو قد لا يقومون بتسجيل الخروج من حساب **Microsoft** الذي قاموا بإنشائه أثناء الدرس. تأكد من أنك وضّحت لهم كيف يمكن حذف الحسابات بعد نهاية هذا الدرس أو يمكنك أن تقوم بحذفها بنفسك للمزيد من الأمان.

> اطلب من الطلبة أيضًا إزالة التطبيق الذي أضافوه خلال الدرس من قائمة التطبيقات التي يُسمح لها بالوصول إلى الإنترنت من خلال المرور عبر جدار النار.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في تعلم كيفية استخدام جدار النار، وكيفية السماح بالتطبيقات أو حظرها من المرور عبر جدار الحماية، وفي تعريف الطلبة بكيفية إضافة حساب **Microsoft** جديد إلى حواسيبهم، والاتصال بحساب **Microsoft** على أي الحاسوب، وإنشاء حساب مستخدم محلي، وتعديل أذونات المستخدم.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- هل سمعتم بمصطلح جدار النار من قبل؟ إذا كانت الإجابة نعم، فهل يمكنكم وصف جدار النار بإيجاز؟
- هل قمتم بفحص حواسيبكم والتأكد من أن جدار النار تم تفعيله على حواسيبكم الشخصية مسبقًا؟ هل سبق لكم وأن استخدمتم إعدادات **Windows** أو لوحة التحكم؟
- هل يجب أن تكون حساباتكم كمسؤول حاسوب (أدمن) أم كمستخدم عادي للتمكن من القيام بمثل هذه المهمات؟
- هل تعرفون بأنه يمكنكم السماح أو حجب وصول بعض التطبيقات إلى الإنترنت من خلال جدار النار؟

- هل تعتقدون بأنه يمكنكم إضافة حساب مستخدم جديد إلى **Windows** باستخدام بريد **Microsoft** الإلكتروني الخاص بالمستخدم؟
- هل يمكن إضافة حساب مستخدم دون استخدام بريد **Microsoft** الإلكتروني؟
- هل تعتقدون بأنه يمكنكم منع مستخدم معين من الوصول إلى ملفات أو مجلدات محددة؟

> قم بإجراء نقاش حول إعدادات الوصول التي يجب أن يمتلكها مستخدم الحاسوب العادي، وإعدادات المستخدم المسؤول. اترك للطلبة حرية استخدام تفكيرهم الناقد للمقارنة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> قبل البدء بالدرس تأكد أن لجميع الطلبة صلاحيات مسؤول الحاسوب (**Admin**)، والذي سيستخدمونه أثناء الدرس على حواسيب معمل الحاسوب.

> تأكد أيضًا من أن جميع الطلبة لديهم حساب **Microsoft** فعّال.

> ابدأ الدرس بشرح المقصود بجدار النار للطلبة وأشكاله المتاحة.

> اشرح المعلومات المتعلقة بالأجيال الثلاثة لجدران النار بناءً على الميزات والوظائف واستخدم الجدول في كتاب الطالب لإرشادهم، وتأكد من فهم الطلبة للاختلافات بين كل جيل والآخر من جُدران النار.

> اشرح للطلبة بعد ذلك مدى أهمية تمكين جدار النار على حواسيبهم، واستعن بالخطوات الموضحة في كتاب الطالب لتوضح لهم كيفية تفعيل أو تعطيل جدار النار المحدد عند الحاجة لاستبداله بجدار النار أفضل مثلًا. استخدم الإرشادات المباشرة من خلال تطبيق خطوات كتاب الطالب.

> اشرح للطلبة بأنهم إذا أرادوا السماح لتطبيق ما بالوصول إلى الإنترنت أو منعه فعليهم القيام بذلك يدويًا باتباع الخطوات الموضحة في كتاب الطالب. تأكد من أن التطبيق له حق الوصول إلى الإنترنت عند جميع الطلبة.

> اشرح للطلبة أهمية وجود حسابات مستخدمين مختلفة للحاسوب بحقوق وصول مختلفة.

> استمر بشرح الموضوع بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب موضحًا لهم كيفية إضافة مستخدم لديه بريد إلكتروني من **Microsoft**، وكيف يمكنهم تسجيل الدخول إلى الحاسوب بعد إضافته، وكيف يمكنهم إضافة حساب مستخدم محلي.

> اشرح للطلبة مدى أهمية معرفة أنواع الأذونات المتاحة لمستخدمي **Windows** بالاستعانة بالجدول الموجود في كتاب الطالب لإرشادهم وتأكد من فهم الطلبة لكل نوع من أنواع الأذونات.

> اشرح للطلبة أخيرًا كيف يمكنهم حظر الوصول الكامل لمجلد أو ملف مستخدم أو السماح به بالاستعانة بكتاب الطالب واتباع الخطوات الموضحة لتنفيذ هذه المهارة.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بجدار النار **Firewall**؟
- هل توجد أجيال مختلفة لجُدر النار؟ ما هو تفسيرك للإجابة؟
- هل يتم استخدام إعدادات **Windows** أو لوحة التحكم لتفعيل أو تعطيل جدار النار على حواسيبكم؟
- هل يمكنكم السماح لتطبيق ما بالوصول إلى الإنترنت من خلال جدار النار؟
- ما هي التهديدات التي لا يحميك منها جدار النار؟
- ما هي أنواع حسابات المستخدمين الموجودة في **Windows**؟
- ما الخطوة التي يجب عليكم اتخاذها أولاً لتسجيل الدخول إلى حسابات **Microsoft** الخاصة بكم على حواسيبكم؟
- هل يمكنكم إنشاء حساب مستخدم محلي على جهاز حاسوب بدون حساب **Microsoft**؟
- ما هي أنواع الأذونات المتوفرة في **Windows**؟
- هل يمكنكم تعديل الأذونات لمستخدم حاسوب محدد؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الثامن من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تنفيذ المهارات الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 222

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الثامن، اطلب من الطلبة كتابة الخطوات التي سيتخذونها لإضافة حساب محلي غير تابع لـ **Microsoft** إلى جهاز حاسوب، ثم اطلب منهم استخدام حواسيبهم للتأكد من صحة إجابتهم.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. يعمل الجيل الثاني من أجيال جُدر الحماية في طبقة:	الشبكة.	✓
	التطبيقات.	
	النقل.	
	الفيزيائية.	
2. أحد أجيال جُدر الحماية والذي يعمل على اكتشاف البرمجيات الضارة وحظرها، والسماح بالدخول للبرمجيات الموثوقة هو:	الجيل الأول.	
	الجيل الثاني.	
	الجيل الثالث.	✓
	الجيل الرابع.	
3. من أنواع الأذونات والتي تسمح بتغيير أذونات المجلدات هي:	القراءة Read.	
	الكتابة Write.	
	القراءة والتنفيذ Read and Execute.	
	التحكم الكامل Full control.	✓

2 وضح المقصود بجداد النار Firewall.

جدار النار هو برنامج أو جهاز يستخدم لأمان الشبكة ويعتمد على التحكم في حركة نقل البيانات الواردة والصادرة من خلال تحليل حزم البيانات وتحديد ما إذا كان ينبغي السماح لها بالمرور أم لا. يمكن العثور على جدار النار كبرنامج يعمل على حاسوبك، أو قد يكون جهازًا مستقلًا أو مضمناً في أجهزة الشبكات مثل أجهزة التوجيه. ينشئ جدار النار حاجز أمان يفصل ويحمي جهاز الحاسوب أو الشبكة من الإنترنت، وتتمثل وظيفته الأساسية في حظر الاتصالات المشبوهة.

3 قارن بين الأجيال الثلاثة لجدار النار، من حيث (الطبقة التي يعمل بها، البروتوكولات التي يستخدمها، آلية العمل).

- **الجيل الأول** يعمل في طبقة الشبكة **Network Layer**. يعتمد جدار النار في فحصه للحزم على المعلومات التي يقوم بحملها بروتوكول **TCP/IP** في الحزمة. يفحص جدار النار كل حزمة على حدة للتأكد من مطابقتها لقواعد الأمان الخاصة بالشبكة مثلًا السماح للحزم من بروتوكول معين بالمرور وحظر بقية الحزم، أو السماح للحزم القادمة من خادم معين.
- **الجيل الثاني** يعمل أيضًا في طبقة الشبكة **Network Layer** ويفحص الحزم بناء على معلومات بروتوكول **TCP/IP** في الحزمة. يفحص الجيل الثاني من جدار النار مجموعة الحزم ويحتفظ بها في ذاكرة وسيطة لحين توفر معلومات كافية لإصدار حكم بشأنها، بحيث يكشف الجدار عن نوع الحزمة إذا كانت بداية اتصال فيتم فحصها، أو جزء من اتصال موجود فيتم تمريرها مباشرة، أو ليست جزءًا من أي اتصال فيتم فحصها كذلك، ويسمى هذا بالتفتيش الدقيق للحزم.
- **الجيل الثالث** يعمل في طبقة التطبيقات **Application Layer** ويقوم بفحص البيانات من خلال تصفية البروتوكولات عالية المستوى مثل **FTP** و**DNS** و**HTTP**. تتجاوز قدرات جدر النار من الجيل الثالث فحص الحزم لتستطيع اكتشاف البرمجيات الضارة وحظرها وإتاحة الدخول للبرمجيات الموثوقة، وكذلك رصد الاستخدام المشبوه لبروتوكولات الشبكة المختلفة وحظره.

4

ما هي التهديدات التي لا يحمي منها جدار النار؟

1. **الاحتيال الإلكتروني.**
2. **الإعلانات المنبثقة.**
3. **البريد المزعج (رسائل البريد الإلكتروني غير المرغوب فيه).**

5

يتيح نظام الويندوز أربعة أنواع من المستخدمين، اذكرها.

1. **حساب المسؤول المدمج (Built-in administrator account).**
2. **حساب المستخدم مع امتيازات المسؤول (User account with administrative privileges).**
3. **حساب محلي (Local account).**
4. **حساب Microsoft.**

6

اذكر أربعة من الأذونات المستخدمة على وحدات التخزين المهيأة بنظام NTFS، وحدد دورها مع كل من الملفات والمجلدات.

1. **التحكم الكامل:** يسمح بالتحكم الكامل في المجلدات والملفات مثل القراءة والكتابة والتعديل وتغيير أذونات ومحتويات الملفات أو المجلدات وحذفها.
2. **التعديل:** يسمح بقراءة، كتابة، تعديل، وحذف الملفات والمجلدات والمجلدات الفرعية.
3. **القراءة والتنفيذ:** يسمح بعرض الملفات والمجلدات الفرعية وتشغيل الملفات التنفيذية (البرامج)، وتطبق نفس الأذونات على الملفات والمجلدات بداخلها.
4. **عرض محتويات المجلد:** يسمح فقط بعرض الملفات والمجلدات الفرعية وتشغيل الملفات البرمجية، ويتم تطبيق نفس الأذونات على المجلدات الفرعية فقط.

7

قم بإنشاء حساب محلي Local account ومنح أذونات مسؤول لهذا الحساب.

_____

_____

_____

تلميح:

تأكد من إكمال الطلبة للخطوات في حل التدريب بشكل صحيح. اطلب منهم كتابة إجاباتهم على أسئلة الأمان، مما سيساعدهم في حالة نسيانهم لكلمة المرور.

8

صف الإجراءات التي يجب اتباعها للتحقق من جدار النار الخاص بـ Windows على جهاز الحاسوب الخاص بنا والسماح بتطبيقات معينة أو حظرها ، استعن بحاسوبك للتحقق من صحة الخطوات.

_____

_____

_____

تلميح:

تأكد من إكمال الطلبة للخطوات في حل التدريب بشكل صحيح. إذا واجهوا صعوبة، اقترح عليهم الرجوع إلى كتاب الطالب.

الوحدة 2 الدرس 4

البصمة الرقمية وأمن الإنترنت

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يستكشف الطلبة جوانب وعواقب مشاركة المعلومات الشخصية عبر الإنترنت، وأن يقوموا بتحديد المعلومات الشخصية التي لا ينبغي أن تكون عامة، وكيفية حماية هوياتهم وآثارهم الرقمية. كذلك يتوجب عليهم تمييز التدابير التي عليهم اتخاذها لحماية المعلومات الشخصية وسجلات تصفحهم للإنترنت.

ما سيتعلمه الطالب

> المقصود بالبصمة الرقمية والتعقب الرقمي.

> أنواع البيانات المسجلة أثناء استخدام الإنترنت.

> كيف يتم مشاركة المعلومات الخاصة والمخاطر المتعلقة بذلك وكيفية الحد من أضرارها.

> كيفية تصفح الشبكات الاجتماعية بشكل آمن.

> ما هي البيانات التي يحتفظ بها متصفح الإنترنت أثناء القيام بنشاطات عبر الشبكة؟

> كيفية التعامل مع البيانات التي يخزنها متصفح الإنترنت.

> كيفية حظر النوافذ المنبثقة **Pop-up Windows**.

> تمكين برنامج **Windows Defender SmartScreen** لإيقاف المواقع المشبوهة.

> استخدام محرك البحث أو مواقع التواصل الاجتماعي للبحث عن المعلومات الشخصية لشخص ما.

> تحديد المعلومات الشخصية الخاصة التي يجب الحفاظ عليها من المشاركة والتي قد ينشأ عن نشرها مشاكل في المستقبل.

نتاجات التعلم

> آثار البصمة الرقمية للأشخاص عبر الإنترنت.
> مصادر المعلومات الشخصية وتبعات تداولها عبر الشبكة.
> ضوابط التصفح الآمن لشبكات التواصل الاجتماعي.
> استخدام وظائف نظام التشغيل لتصفح ويب آمن.
> كيفية استخدام محرك البحث للعثور على المعلومات الشخصية عبر الإنترنت.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
البصمة الرقمية	Digital footprint
الوصول إلى الإنترنت	Online access
التعقب الرقمي	Digital trace
إعدادات الخصوصية	Privacy settings
ملف تعريف الارتباط	Cookies
تاريخ التصفح	History
النوافذ المنبثقة	Pop-up windows
معلومات شخصية	Personal information
موقع التواصل الاجتماعي	Social networking site
استدامة البيانات الشخصية	Personal data persistence

التحديات المتوقعة

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم أن جميع ما يقومون به على الإنترنت يترك أثرًا يشبه ما يسمى بالبصمات الرقمية. اشرح لهم المقصود بالبصمات الرقمية وماهيتها واستخدامها.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم أن ما يقومون بمشاركته على الإنترنت سوف يبقى على الإنترنت إلى الأبد. اشرح للطلبة كيف يتم ذلك وتأكد من أن الطلبة قد فهموا كيف تتم مشاركة ما يقومون بكتابته على الإنترنت، وأنه قد يُستخدم من قِبل المستخدمين الآخرين بطريقة غير مناسبة.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم طبيعة البيانات التي يجمعها متصفحهم أثناء تصفح الإنترنت. استخدم المخطط الموجود في كتاب الطالب واشرح كل عنصر من عناصر المخطط بالتفصيل.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم استحالة حظر المتصفح لجميع النوافذ المنبثقة. اشرح للطلبة أن هذا يرجع إلى أن من يقومون بإنشاء النوافذ المنبثقة عادة ما يبحثون عن طرق "لتجاوز" الحماية في كل متصفح. أخبر الطلبة بأن هناك برمجيات إضافية متاحة يمكن تثبيتها على متصفحهم لحظر نسبة أعلى من النوافذ المنبثقة من تلك التي تم حظرها في المتصفح من قبل، ولكن عليهم التحقق أولاً من تقييم ومراجعات المستخدمين لتلك البرمجيات قبل تثبيتها.

> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في إدراك أن **Windows Defender SmartScreen** لا يُعدُّ كافيًا لحماية حواسيبهم من جميع أنواع من التهديدات. اشرح للطلبة أن هذا البرنامج لا يحمي حواسيبهم من الملفات الضارة على مواقع الشبكة الداخلية أو من مشاركة الملفات المصابة على الشبكة الداخلية، بل يمكن استخدام برامج مكافحة الفيروسات المخصصة لهذا الغرض.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إدراك عدم صحة أو مصداقية الكثير من المعلومات الموجودة على شبكة الإنترنت. اشرح للطلبة بأن عليهم التأكد من صحة تلك المعلومات التي يعثرون عليها عند البحث على الإنترنت.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في فهم نوع المعلومات التي ينبغي عدم مشاركتها على الإنترنت وإمكانية تأثير تلك المعلومات على عملهم المستقبلي، وكذلك المخاطر التي قد يتعرضون لها عند الكشف عنها. وضِّح للطلبة ما لا يجب مشاركته على الإنترنت وتأثيره على حياتهم المهنية مستقبلًا بالإضافة للمخاطر التي قد يتعرضون لها وذلك بالاستعانة بكتاب الطالب كمرجع.

التمهيد

مهِّد لغرض هذا الدرس بتحفيز دافعية الطلبة في استكشاف جوانب وعواقب مشاركتهم للمعلومات الشخصية عبر الإنترنت. يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- هل تدركون أنكم تتركون آثار تعقب معينة عند تصفحكم للإنترنت؟
- هل سمعتم بمصطلح البصمات الرقمية مسبقًا؟ ماذا يعني لكم هذا المصطلح؟
- لماذا يتم جمع البصمات الرقمية حسب اعتقادكم؟
- هل تعتقدون بأن بياناتكم يتم تسجيلها عند زيارة أحد مواقع الويب؟
- هل تعتقدون بضرورة التحقق من كيفية استخدام كل شركة لمعلوماتنا الشخصية ولمن تقدمها؟
- هل تعتقدون بأن ما تقومون بمشاركته عبر الإنترنت يتم حذفه في مرحلة معينة؟ إذا لم يكن كذلك، فلماذا؟
- ما الذي يتوجب عليكم القيام به لتصفح وسائل التواصل الاجتماعي بأمان؟
- هل تعتقدون بأن متصفحكم يجمع بيانات التصفح الخاصة بكم على الإنترنت؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما الذي يتم جمعه؟
- هل تعتقدون بأنه يمكنكم حذف المعلومات السابقة؟
- هل تعرفون المقصود بالنوافذ المنبثقة ولماذا يتم استخدامها؟
- هل تعتقدون بأن هناك طريقة لإيقاف النوافذ المنبثقة؟
- هل يمكن حظر جميع النوافذ المنبثقة بواسطة المتصفح؟
- هل سبق لكم استخدام برنامج **Windows Defender Smartscreen**؟ فما هي وظيفته؟
- هل تعتقدون بأن جميع المعلومات التي تعثرون عليها عبر الإنترنت عن شخص ما هي صحيحة؟
- هل يمكنكم ذكر بعض المعلومات التي يجب عدم مشاركتها على الإنترنت؟

- هل تعتقدون بأن المعلومات الشخصية المتوفرة على الإنترنت قد تتسبب بمشاكل مهنية للشخص؟

- هل تدركون أنواع المخاطر التي قد يتعرض لها الشخص إذا ما تمت مشاركة معلوماته على الإنترنت؟

> ساعد الطلبة بتطبيق معرفتهم باستخدام التعلم القائم على حل المشكلات والمهارات اللازمة لتطوير طرق حماية أنفسهم عند اتصالهم عبر الإنترنت.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ الدرس بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب لتشرح المقصود بالبصمات الرقمية وفئاتها والبيانات التي يتم جمعها أثناء زيارة أحد مواقع الويب.

> قم بالاستعانة بكتاب الطالب لشرح مفهوم البصمات (الآثار) الرقمية وفئاتها المختلفة.

> تابع الدرس بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب لتشرح للطلبة مصادر البيانات والمعلومات الشخصية ونتائج تداول هذه البيانات.

> بالاستعانة بكتاب الطالب اشرح للطلبة كيفية بقاء المعلومات التي يتم مشاركتها عبر الإنترنت إلى الأبد.

> تابع تنفيذ الدرس بشرح كيفية استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بأمان للطلبة وبالاستعانة بكتاب الطالب كمرجع.

> وضِّح للطلبة أن متصفح الإنترنت المستخدم يقوم بجمع معلومات التصفح عبر الإنترنت. استعن بالمخطط الموجود في كتاب الطالب وتأكد من فهم الطلبة لكل ما ورد فيه.

> أثناء المتابعة بتنفيذ الدرس، وضِّح للطلبة أهم المعلومات التي يتم جمعها بواسطة المتصفح الخاص بهم، وكيف يمكنهم حذفها بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب.

> اشرح للطلبة مفهوم النوافذ المنبثقة وأسباب استخدامها، وكيف يمكنهم حظر معظمها من خلال إعدادات المتصفح باتباع الخطوات الموجودة في كتاب الطالب.

> بمتابعة تنفيذ الدرس، اشرح للطلبة الفائدة من **Windows Defender SmartScreen**. ووضح لهم كيف يمكن تفعيله باتباع الخطوات الموجودة في كتاب الطالب الخاصة بهذه المهارة.

> اشرح للطلبة بعد ذلك كيف يمكنهم العثور على معلومات موثوقة حول أحد مستخدمي الإنترنت، وما المعلومات الشخصية التي لا ينبغي نشرها، وكيف يمكنها أن تؤثر على المستقبل المهني للشخص. وفي النهاية قم بتوضيح المخاطر الكامنة من كشف الشخص عن معلوماته الشخصية بالاستعانة بمرجع كتاب الطالب.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي البصمات الرقمية وما هي فئاتها؟
- ما هي البيانات التي يتم جمعها أثناء زيارتكم لأحد مواقع الويب؟
- ما هي الآثار الرقمية وما هي أنواعها؟
- ما هي مصادر البيانات والمعلومات الشخصية؟ وما المشاكل التي قد تحدث عند نشرها؟
- كيف يمكنك أن تنفذ نشاطاتك المختلفة على شبكة الإنترنت باستمرار وإلى الأبد بشكل آمن؟
- ما الذي يتوجب عليك القيام به لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي بأمان؟
- ما هي البيانات التي يجمعها متصفحك أثناء تصفحك للإنترنت؟
- ما هي بيانات المتصفح التي يمكنك حذفها من صندوق حوار الإعدادات؟
- ما هي النوافذ المنبثقة وكيف يمكنك منعها؟
- ما هو **Windows Defender SmartScreen** وكيف يمكنك تفعيله؟
- كيف تعثر على معلومات موثوقة عن شخص ما على الإنترنت؟
- ما هي المعلومات الشخصية التي يجب عدم نشرها على الإنترنت؟
- ما هي المشاكل التي قد يسببها نشر المعلومات الشخصية على الإنترنت عند البحث على وظيفة؟
- ما هي الأخطار التي تنشأ من عرض المعلومات الشخصية؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الأول من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقويم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 244

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب السادس، اطلب من الطلبة حذف كلمات المرور المحفوظة لآخر 24 ساعة، ثم تدوين الخطوات التي سيتبعونها لتفعيل **Windows Defender SmartScreen**. اطلب من الطلبة التحقق من صحة الخطوات التي قاموا بكتابتها من خلال التطبيق على حواسيبهم.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

وضح المقصود بكل من:

البصمة الرقمية: **تحفظ البصمة الرقمية على شكل ملف يحتوي البيانات التي تخص المستخدم والتي يتم جمعها كنتيجة للتصفح والاتصالات والأعمال الأخرى التي يقوم بها ذلك الشخص عبر الإنترنت.**

سجلات الخادم: **يمكن تعريف سجلات الخادم (Server Logs) بأنها مجموعة البيانات التي تضاف إلى سجل الخادم في كل مرة يستخدم فيها الشخص الإنترنت وهي الأساس لتحليلات الويب، ومن الجدير بالذكر أنه لا يمكن رؤيتها إلا من قبل مالكي الموقع.**

2

اذكر المعلومات التي يجب عليك عدم مشاركتها من خلال شبكة الإنترنت.

- **رقم الهاتف.**
- **أسماء أفراد الأسرة.**
- **نوع ورقم تسجيل السيارة.**
- **كلمات المرور.**
- **تاريخ العمل.**
- **الحالة الائتمانية.**
- **أرقام الضمان الاجتماعي.**
- **تاريخ الميلاد.**
- **أسماء المدارس.**

> معلومات جواز السفر.

> معلومات رخصة القيادة.

> أرقام وثائق التأمين.

> أرقام القروض.

> أرقام بطاقات الائتمان / الخصومات.

> المعلومات الشخصية التي قد تؤثر على الحصول على وظيفة في المستقبل.

3

من خلال دراستك لهذا الدرس أجب عن الأسئلة التالية:

> ما الفرق بين البصمات الرقمية النشطة والبصمات الرقمية المجهولة، واذكر مثالاً على كل منهما.

> تنشأ البصمات الرقمية النشطة من البيانات التي نتركها بإرادتنا بمجرد تنفيذنا للنشاطات المختلفة عبر شبكة الإنترنت. مثال على البصمات الرقمية النشطة: المنشورات على مواقع Facebook أو Instagram أو Twitter وأي منصة من منصات التواصل الاجتماعي.

> البصمات الرقمية المجهولة هي تلك التي نتركها وراءنا دون قصد أو في بعض الحالات دون أن نعرف ذلك. مثال على البصمات الرقمية المجهولة: التطبيقات والمواقع التي تستخدم تحديد الموقع الجغرافي لتحديد موقع المستخدم.

> اذكر أربعًا من البيانات المسجلة أثناء استخدام الإنترنت.

1. عنوان بروتوكول الإنترنت (IP) الخاص بالحاسوب المرسل للطلب (مثلًا: حاسوب الزائر) والذي يسمح لمالكي موقع الويب بتحديد الموقع.
2. هوية الحاسوب الذي يقوم بالاتصال.
3. مُعرف دخول (Login ID) الزائر.

4. تاريخ ووقت الاتصال.

> اذكر مصادر المعلومات الشخصية الموجودة في الانترنت.

1. قد تأتي من المستخدم مباشرة عند قيامه بإدخال الاسم وعنوان البريد الإلكتروني ورقم الهاتف الخاص به على مواقع التسوق أو مواقع التواصل الاجتماعي مثل Facebook.

2. المعرفات الفريدة الخاصة بجهاز الحاسوب مثل التطبيقات ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS) وبيانات المستشعرات الخاصة بأجهزتنا وكذلك المعلومات الملتقطة من قبل الأجهزة المحيطة بنا مثل نقاط وصول Wi-Fi.

3. مصادر متاحة للجمهور مثل الصحف المحلية وشركاء التسويق من جهات خارجية والمعلنين، وغيرها ...

4

صف الأخطار التي قد تتعرض لها عند تسريب معلوماتك الشخصية.

> رسوم احتيالية على بطاقة الائتمان.

> سحب أموال من الحساب المصرفي.

> الكشف عن معلومات مهمة (مثل أرقام الحسابات).

> اختراق حسابات البريد الإلكتروني.

> التحكم في حساب وسائل التواصل الاجتماعي الخاص من قبل شخص آخر.

> الكشف عن رقم الضمان الاجتماعي.

> قيام جهة أو شخص آخر بالاقتراض باسم الضحية.

> سرقة الهوية عبر الإنترنت.

> من المثير أن اللصوص يدركون أن أفضل وقت لسرقة منزلنا هو وقت عطلتنا، ويمكنهم معرفة ذلك بسهولة إذا نشرنا خطط عطلتنا على وسائل التواصل الاجتماعي.

5

افتح Microsoft Edge وقم بتفعيل خيار حظر النوافذ المنبثقة، والتقط صورة للشاشة لما قمت به.

تلميح:

ذكِّر الطلبة بأول خطوة وهي فتح مربع الحوار الخاص بإعدادات المتصفح.

6

افتح Microsoft Edge وامسح تاريخ التصفح وملفات تعريف الارتباط لآخر 24 ساعة، والتقط صورة للشاشة لما قمت به.

تلميح:

عند الضرورة قم بالتأكيد على الطلبة بأنه يجب عليهم تحديد عنصرين فقط لحذفهما.

7 افتح Microsoft Edge واستخدم محرك البحث للعثور على معلومات عن مؤسس شركة أمازون Jeff Bezos.

اكتب فقرة تتضمن أهم ما عثرت عليه.

_____

_____

_____

تلميح:

قم بالإشراف على الطلبة أثناء بحثهم عن المعلومات على الإنترنت. تأكد من قيامهم بجمع المعلومات المهمة فقط.

8 افتح Microsoft Edge واستخدم محرك بحث Google وحاول اكتشاف ما إذا كان هناك معلومات خاصة بك في شبكة الإنترنت.

تلميح:

قم بالإشراف على الطلبة أثناء بحثهم عن المعلومات عن أنفسهم على الإنترنت، وفي حالة عثورهم على معلومات خاصة كاسم مدرستهم، ناقش معهم بهدوء السبب المحتمل لوجود تلك المعلومات على الإنترنت وما الخطوات التي يجب عليهم اتباعها لتفادي هذا الأمر من الآن فصاعدًا.

الوحدة 2 الدرس 5

أمن تكنولوجيا المعلومات

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على التقنيات المستخدمة لتشفير البريد الإلكتروني ومفهوم التوقيع الرقمي وكيفية تبادل رسائل البريد الإلكتروني الموقعة والمشفرة رقميًا، وكذلك التعرف على ماهية الشبكة الخاصة الافتراضية **(VPN)** وكيفية الاتصال بها وعلى أجهزة إنترنت الأشياء وأنظمة تشغيلها، وإجراء المقارنة بين نظام تشغيل جهاز إنترنت الأشياء مع نظام تشغيل الحاسوب المكتبي، وأخيرًا التعرف على مشكلات الأمان في إنترنت الأشياء.

ما سيتعلمه الطالب

> استخدام **Microsoft Outlook** لتشفير رسائل البريد الإلكتروني وتوقيعها رقميًا.

> التعرف على الاستراتيجيات الخاصة بحماية الشبكات وتقييمها.

> المقارنة بين أنظمة تشغيل إنترنت الأشياء وأنظمة تشغيل الحاسوب المكتبي.

نتاجات التعلم

> الشهادة الرقمية ودورها في تأكيد هوية الأفراد والمؤسسات أثناء إجراء المعاملات المختلفة على الإنترنت.

> كيفية تبادل رسائل البريد الإلكتروني المشفرة والموقعة رقميًا.

> الشبكات الافتراضية الخاصة وكيفية استخدامها لتشفير وحماية البيانات المتبادلة عبر الشبكة.

> المقارنة بين أنظمة تشغيل أجهزة انترنت الأشياء وأنظمة تشغيل الحواسيب المكتبية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
تشفير البريد الإلكتروني	Email encryption
الشهادة الرقمية	Digital certificate
المعرِّف الرقمي	Digital ID
التوقيع الرقمي	Digital signature
نظام التشغيل	Operating System OS
انترنت الأشياء	Internet of Things IoT
الشبكة الخاصة الافتراضية	Virtual Private Network VPN
عميل الشبكة الخاصة الافتراضية	VPN client

التحديات المتوقعة

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الاختلاف بين الشهادة الرقمية والتوقيع الرقمي. اشرح للطلبة أن الفرق بين التوقيع الرقمي والشهادة الرقمية هو أن الشهادة تربط التوقيع الرقمي بكيان معين، بينما يتأكد التوقيع الرقمي من أن البيانات والمعلومات تبقى آمنة من وقت صدورها.

> قد يحاول بعض الطلبة إضافة توقيع رقمي إلى بريد إلكتروني بينما يظهر أن أداة التوقيع قد تم تعطيلها. اشرح للطلبة أن هذا يرجع إلى ضرورة حصولهم على شهادة رقمية من هيئة مختصة ومن ثمَ يتم ربط توقيعهم الرقمي بالبريد الإلكتروني الذي قاموا بمزامنته في **Microsoft Outlook**.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في فهم سبب عدم تمكنهم من الاتصال بشبكة **VPN** بسهولة، وسبب احتياجهم لمزيد من الإعدادات لإجراء مثل هذا الاتصال. وضح للطلبة ضرورة توفر بعض المتطلبات الخاصة للشبكة كالسرعة وحجم البيانات، وكذلك الحاجة إلى الاشتراك بخدمة **VPN** من خلال أحد مقدمي الخدمة وذلك للاستفادة من ميزاتها المتعددة.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تمييز الاختلاف بين نظام تشغيل الحاسوب المكتبي ونظام تشغيل أجهزة إنترنت الأشياء. استعن بالجدول الموجود في كتاب الطالب لتشرح للطلبة الاختلافات بشكل مفصل.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إدراك مشاكل الأمان الموجودة في الأنظمة المختلفة بما فيها أنظمة إنترنت الأشياء، والتي قد تشكل تهديدًا جديًا لتلك الأنظمة. استعن بإرشادات كتاب الطالب لتشرح للطلبة المخاطر التي تنطوي عليها أنظمة إنترنت الأشياء.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بتحفيز دافعية الطلبة في التعرف على طريقة إجراء الاتصالات بأمان عبر البريد الإلكتروني باستخدام التوقيع الرقمي، وتصفح الإنترنت بشكل خفي باستخدام شبكة **VPN**، والتعرف أيضًا على أجهزة إنترنت الأشياء وأنظمة تشغيل إنترنت الأشياء.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- هل سمعتم بمصطلح الشهادة الرقمية (**Digital Certificate**)؟ هل يمكنكم إخباري عنه بشكل مختصر؟
- هل تعتقدون بوجود أي ارتباط بين مصطلحي "المعرّف الرقمي" (**Digital ID**) و "التوقيع الرقمي" (**Digital Signature**)؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما هو هذا الترابط؟
- هل تعرفون المقصود بالتوقيع الرقمي؟
- ما هو التطبيق الذي نستخدم به التوقيع الرقمي؟
- هل تعرفون كيف يمكننا تصفح الإنترنت دون الكشف عن هويتنا (بشكل خفي)؟
- هل سمعتم بمصطلح **VPN**؟
- هل يمكنكم تسمية بعض أجهزة إنترنت الأشياء؟
- حسب اعتقادكم، ما هي أنظمة التشغيل التي تستخدمها تلك الأجهزة؟
- هل تعتقدون أن استخدام إنترنت الأشياء يُعد آمنًا؟ إذا كانت هناك مخاطر فهل يمكنك ذكر بعضها؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> تأكد من توافر شهادات رقمية لكل طالب قبل بدء الدرس بالإضافة إلى المعلومات اللازمة للاتصال بشبكة **VPN**.

> اشرح للطلبة في بداية الدرس المقصود بالشهادة الرقمية بالاستعانة بكتاب الطالب.

> قم بتوضيح المخطط الخاص بالشهادة الرقمية للطلبة مضيفًا ما يلي: يمكن الحصول على الشهادة الرقمية من هيئة إصدار شهادات خارجية موثوق بها (**CA**) بإرسال معلوماتهم على شكل طلب شهادة. يتم إنشاء طلبات الشهادات عادةً بواسطة أداة إدارة الشهادات المستخدمة في النظام، وتحتوي الشهادة على معلومات مثل الاسم المميز لهم والمفتاح العام. عندما تقوم أداة إدارة الشهادات بإنشاء طلب للحصول على شهادة خاصة بهم، فإنها تُنشئ أيضًا مفتاحهم الخاص والذي يجب الحفاظ عليه آمنًا. لا ينبغي مشاركة المفتاح الخاص أبدًا. عندما تتلقى هيئة إصدار الشهادات الطلب الخاص بهم، فإنها تتحقق من هوية صاحب الطلب قبل إنشاء الشهادة ومن ثمَ تعيدها لهم كشهادة شخصية. تحتوي الشهادات الرقمية على الأقل على المعلومات التالية حول الكيان الذي يتم اعتماده: المفتاح العام لصحاب الشهادة، الاسم المميز له، والاسم المميز لهيئة إصدار الشهادة، وتاريخ صلاحية الشهادة وتاريخ انتهائها، ورقم إصدار تنسيق بيانات الشهادة والرقم التسلسلي الذي يُعد بمثابة معرّف فريد تعيّنه هيئة إصدار الشهادة، وهو فريد من نوعه بالنسبة لهيئة إصدار الشهادة، فلا توجد شهادتان موقعتان من نفس هيئة إصدار الشهادة بنفس الرقم التسلسلي. يتم إنشاء التوقيع الرقمي في الشهادة الشخصية باستخدام المفتاح الخاص لهيئة إصدار الشهادة التي وقعتها. يمكن لأي شخص التحقق من الشهادة الشخصية بواسطة المفتاح العام لهيئة إصدار الشهادة (**CA**)، ولا تحتوي الشهادات الرقمية على مفتاحها الخاص. يتوجب على الطلبة الحفاظ على سرية مفتاحهم الخاص.

> تابع الدرس بشرح كيفية ربط المعرّف الرقمي بالتوقيع الرقمي للطلبة وتطبيق المهارات الموجودة في كتاب الطالب.

> اشرح للطلبة بعد ذلك ماهية **VPN** ومزاياها وعيوبها. ووضح خطوات الاتصال بهذه الشبكة كما تم ذكره في كتاب الطالب.

> بالاستمرار في موضوع الدرس، اشرح للطلبة ماهية أجهزة إنترنت الأشياء وأنظمة تشغيلها المستخدمة، وقم بعقد مقارنة بمشاركة الطلبة بين أنظمة تشغيل الحواسيب المكتبية وأنظمة تشغيل إنترنت الأشياء بالاستعانة بالجدول الموجود في كتاب الطالب. قم بالاعتماد على مستشعرات أجهزة إنترنت الأشياء المذكورة في الجدول في كتاب الطالب كمصدر لإدخال البيانات، وقم بإخبار الطلبة ببعض الأمثلة على مستشعرات أجهزة إنترنت الأشياء كما يلي:

> تقيس مستشعرات درجة الحرارة كمية الطاقة الحرارية لمصدر معين، مما يسمح لها باكتشاف التغيرات في درجة الحرارة وتحويل هذه التغيرات إلى بيانات. كذلك يتم استخدام مستشعرات الرطوبة بشكل شائع في أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء في المجالات الصناعية والسكنية (**HVAC**). يمكن العثور على هذه المستشعرات المستخدمة في العديد من الأماكن الأخرى كالمستشفيات ومحطات الأرصاد الجوية وذلك للإبلاغ عن حالة الطقس. تُستخدم مستشعرات الضغط في تصنيع أنظمة المياه حيث تقوم بالكشف عن التغيرات المختلفة في الشبكات كانخفاض الضغط على سبيل المثال. تقوم المستشعرات الضوئية بتحويل الإشارات الضوئية إلى إشارات كهربائية. توجد هناك العديد من التطبيقات والاستخدامات للمستشعرات الضوئية في صناعة المركبات التي تستخدمها للتعرف على إشارات معينة أو عقبات وغيرها من الأشياء التي قد يلاحظها السائق عند القيادة أو عند الوقوف. تلعب المستشعرات الضوئية دورًا كبيرًا في تطوير السيارات ذاتية القيادة، كما أنها شائعة الاستخدام في الهواتف الذكية. فعلى سبيل المثال، يمكن لمستشعرات الإضاءة المحافظة على عمر البطارية. تستخدم هذه المستشعرات أيضًا في مجال الطب الحيوي بما فيها تحليل التنفس وأجهزة مراقبة معدل ضربات القلب. أخبر الطلبة أن هناك الكثير من المستشعرات الأخرى المستخدمة في إنترنت الأشياء.

> اشرح للطلبة المشاكل المتعلقة بأمان إنترنت الأشياء بالإضافة إلى المخاطر التي تم ذكرها في كتاب الطالب.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي الشهادة الرقمية؟
- ما هو المُعرف الرقمي؟
- ما هو التطبيق المستخدم لإضافة المعرّف الرقمي؟
- ما هو التوقيع الرقمي؟
- ما هي الخطوة الأولى للتوقيع رقميًا على بريد إلكتروني باستخدام **Microsoft Outlook**؟
- ما هي الطريقة التي يمكن كن خلالها إضافة التوقيع الرقمي تلقائيًا إلى جميع رسائل البريد الإلكتروني؟
- ما المقصود بالشبكة الخاصة الافتراضية (**VPN**)؟
- ما هي مميزات وعيوب شبكة **VPN**؟
- ما هي الخطوات اللازمة للاتصال بشبكة **VPN**؟
- هل يمكنكم ذكر بعض الأمثلة على أجهزة إنترنت الأشياء؟
- ما هي أنظمة التشغيل التي تستخدمها أجهزة إنترنت الأشياء؟
- ما هي الاختلافات بين نظام تشغيل الحاسوب المكتبي ونظام تشغيل إنترنت الأشياء؟
- ما هي أهم المخاطر التي قد يتم التعرض لها عند استخدام إنترنت الأشياء؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الرابع من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تنفيذ المهارات الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 270

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب الأول، اطلب من الطلبة إنشاء رسم تخطيطي على الورق يوضح العلاقة بين مستخدم الحاسوب وهيئة إصدار الشهادات والشهادة الرقمية.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

وضح الاختلاف بين الشهادة الرقمية والتوقيع الرقمي.

التوقيع الرقمي هو رمز تشفير يتم إلصاقه بملفات لتأكيد الهوية والأصالة فيها. الشهادة الرقمية هي ملف تشفير يحتوي على توقيع رقمي. الشهادة هي ما يربط مفتاح التوقيع بالكيان. والتوقيع الرقمي هو ما يسمح للعملاء بالتأكد أن الكيان موثوق به، وأن ما تم توقيعه هو أصلي. تعمل التوقيعات الرقمية والشهادات الرقمية معًا بشكل أساسي. أمثلة على ذلك: تعمل الشهادة الرقمية مثل بطاقة الهوية؛ مثل رخصة القيادة أو جواز السفر أو معرف الشركة أو معرف المدرسة. في حين أن المعرف الرقمي يعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها ختم المغلف.

2

ما المقصود بالتوقيع الرقمي؟ أذكر بعض الأمثلة على استخداماته.

التوقيع الرقمي هو بمثابة نموذج إلكتروني للتوقيع يمكن استخدامه للتأكد من هوية مرسل الرسالة أو الموقّع على المستند، وللتأكد أيضًا من محتوى الرسالة أو المستند الأصلي الذي تم إرساله لم يتغير.

إن التوقيع الرقمي هو مثل بصمة الإصبع، فريد من نوعه. كما هو الحال مع بصمات الأصابع البشرية، من المستحيل أن يكون لأي مستندين التوقيع الرقمي نفسه. التوقيع الرقمي يلتقط معلومات إضافية مثل هوية الشخص الموقّع، واسم المستند الذي يتم توقيعه، بالإضافة إلى تاريخ ووقت التوقيع لمزيد من الأمان. بمجرد توقيع المستند، لا يمكن تغييره. أي محاولة للقيام بذلك تجعل من التوقيع والمستند غير صالحين. تشمل الاستخدامات اليومية للتوقيع الرقمي ما يلي:

- التوقيع الرقمي لصيغة طبية من قبل صيدلي، لتحضير وصفة طبية لعامل المختبر لضمان العملية.
- التوقيع الرقمي من قبل المصور للصور الفوتوغرافية التي يريد نشرها في صحيفة، لتأمين حقوق النشر.

> التوقيع الرقمي للتاريخ الطبي ونتائج الفحص الطبي من قبل الطبيب للمريض لأسباب تتعلق بالسرية الطبية.

> التوقيع الرقمي على رواية من قبل كاتب للناشر لتأمين حقوق النشر.

> التوقيع الرقمي لوصفة من قبل طباخ، لموقع ويب خاص بالوصفات لتأمين حقوق النشر.

> التوقيع الرقمي لموازنة مشروع من قبل مهندس إلى المهندس الفني للمشروع لاعتمادها.

3

قم بفتح Microsoft Outlook وقم بتفعيل زر رسالة التوقيع الرقمي. التقط صورة للشاشة لما قمت بعمله.

تلميح:

شجع الطلبة على حل التدريب وقدم لهم المساعدة عند الضرورة بإخبارهم الخطوة الأولى من الحل، ألا وهي إنشاء بريد إلكتروني جديد.

4

قم بفتح Microsoft Outlook وقم بتفعيل زر رسالة التوقيع الرقمي لجميع رسائل البريد الإلكتروني. التقط صورة للشاشة لما قمت بعمله.

تلميح:

شجّع الطلبة على حل التدريب وقدم لهم المساعدة عند الضرورة بإخبارهم أن عليهم تغيير خيارات التطبيق المستخدمة للقيام بهذا التدريب.

5 ما هي شبكة VPN؟ أذكر بعض الأمثلة على استخداماتها.

الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN) هي شبكة تقوم بتشفير البيانات أثناء انتقالها من موقع إلى آخر عبر شبكة الإنترنت. تعتبر هذه الطريقة شائعة الاستخدام، حيث تسمح للمستخدمين بالوصول الآمن إلى الموارد عن بُعد، وخاصة بعد ازدياد الحاجة إلى عمل الموظفين عن بعد من منازلهم، مما يعني حاجة المؤسسات إلى تأمين وصول فعال وآمن لموظفيها عن بُعد.
يمكن للموظف من خلال استخدام الشبكة الافتراضية الخاصة أن يتصل بشكل آمن بخوادم المؤسسة دون القلق من اعتراض بيانات دخول المستخدم أو البيانات الحساسة وذلك في حالة عمله من منزله أو أي مكان خارج مبنى المؤسسة.

6 اذكر ميزتين وتحديين يواجهان استخدام VPN.

ميزتين:

1. **تُخفي شبكات VPN عنوان IP الخاص بالمستخدم أثناء اتصاله بها، ويؤدي ذلك إلى توجيه أي هجمات محتملة من المخترقين إلى الخوادم الآمنة الخاصة بمزود خدمة VPN بدلًا من جهاز المستخدم.**
2. **يؤمن استخدام شبكة VPN البيانات والأجهزة أثناء الاتصال بشبكات Wi-Fi العامة المتوفرة في الأسواق والمطارات والمواصلات العامة وغيرها.**

تحديين:

1. **قد يبطئ الاتصال بالشبكة من خلال اتصال VPN من سرعة الإنترنت التي يحددها مزود الخدمة وذلك لعدة عوامل كالبعد عن الخادم ونوع التشفير المستخدم، وغيرها.**
2. **عملية التكوين (الإعدادات) لشبكة VPN قد تكون صعبة، وقد يؤدي الضبط غير الصحيح إلى جعل بياناتنا عرضة لتهديدات الإنترنت المختلفة وللاختراق من قراصنة الحاسوب.**

7

باستخدام Microsoft Windows، أنشئ ملف تشكيل VPN جانبي وقم بتوصيله بشبكة VPN.

تلميح:

شجّع الطلبة على حل التدريب، وذكّرهم بأنه يمكنهم الرجوع إلى كتاب الطالب، وقم بالإشراف على عملية حل التدريب بأكملها.

8

قارن بين نظم تشغيل الحواسيب المكتبية ونظم تشغيل أجهزة انترنت الأشياء من حيث (نوع النظام، واجهة المستخدم، استقبال المدخلات).

وجه المقارنة	Desktop OS	IoT OS
نوع النظام	أنظمة تشغيل للأغراض العامة General Purpose OS	أنظمة تشغيل آنية Real-time OS
واجهة المستخدم	تتضمن واجهة مستخدم رسومية GUI.	تصمم أجهزة IoT عادة دون شاشة أو بشاشة محدودة الإمكانيات، ولذلك يتم الوصول إلى نظام التشغيل الخاص بأجهزة IoT عبر واجهات الويب أو من التطبيقات في أجهزة الحاسوب أو الأجهزة الذكية الأخرى.
استقبال المدخلات	يستقبل فقط مدخلات المستخدم، عن طريق أجهزة الإدخال المختلفة مثل الفأرة ولوحة المفاتيح، ... وغيرها.	يستقبل مدخلات المستخدم كما يستقبل مدخلات أخرى من المستشعرات الملحقة بأجهزة إنترنت الأشياء.

9 من خلال دراستك لموضوع انترنت الأشياء، أجب عن الأسئلة التالية:

> ما المقصود بإنترنت الأشياء.

> إنترنت الأشياء: هي أجهزة إلكترونية متصلة بالإنترنت لديها القدرة على نقل البيانات، تتميز بإحتوائها على طرق إتصال متعددة مثل Bluetoth و Wi-Fi و Ethernet وتتميز هذه التقنية بقدرتها على مراقبة أداء الأجهزة والتحكم بها عن بعد.

> اذكر بعض أجهزة إنترنت الأشياء المستخدمة حولنا.

> الهواتف الذكية.

> الثلاجات الذكية.

> الساعات الذكية.

> أجهزة إنذار الحريق الذكية.

> أقفال الأبواب الذكية.

> الدراجات الذكية.

> المستشعرات الطبية.

> متعقبات اللياقة البدنية.

> أنظمة الحماية الذكية.

> عدد ثلاثًا من تحديات التصنيع والاستخدام لإنترنت الأشياء.

1. نقص المعرفة والخبرة لدى المستخدم.

2. معايير الإنتاج غير المتسقة.

3. ضعف الصيانة والتحديثات.

> اذكر ثلاثة من مخاطر استخدام إنترنت الأشياء.

1. سرقة المنازل.

2. اختراق أجهزة إنترنت الأشياء وبرامج الفدية.

3. أجهزة إنترنت الأشياء المزيفة والرديئة.

الوحدة 2 الدرس 6

التجسس على حزم البيانات
Packet Sniffing

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يستكشف الطلبة مفهوم التجسس على حزم البيانات وذلك للتمكن من استخدام أداة تحليل الحزم لالتقاط البيانات واكتشاف الأنشطة المشبوهة في الشبكة.

ما سيتعلمه الطالب

- ما هو التجسس على الحزم.
- ما هو محلل الحزم وما الأدوات التي تتطلبها عملية تحليل الحزم.
- استخدام برنامج **Wireshark** لاستقبال وتحليل حزم البيانات.
- كشف الأنشطة المشبوهة من خلال نتائج مسح حزم البيانات في **Wireshark**.

نتاجات التعلم

- تحليل الحزم لرصد أنشطة المهاجمين وحماية الشبكة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
محلل الحزم	Packet analyzer
التجسس على حزم البيانات	Packet sniffing
نتائج المسح	Scan results
نشاط مشبوه	Suspicious activity

التحديات المتوقعة

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تفسير النتائج في **Wireshark** كون البيانات يتم تحديثها بسرعة كبيرة. استعن بكتاب الطالب لتوضح للطلبة ما يجب عليهم البحث عنه.

> قد يواجه بعض الطلبة عند استخدام التطبيق لأول مرة صعوبة في تصفح جميع الأعمدة والألوان لبرنامج **Wireshark**. اشرح للطلبة أنه يمكنهم تخصيص البرنامج إذا توفر الوقت للقيام بذلك. استعن بإرشادات كتاب الطالب لتوضح للطلبة المقصود بكل عمود وكل لون موجود بالبرنامج.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في التعرف على أهمية التجسس على حزم البيانات.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال لا الحصر:

- هل سمعتم بمصطلح محلل الحزم؟ فهل يمكنكم وصفه باختصار؟
- ما هي الوظيفة التي يتم استخدام محلل الحزم لأدائها؟
- هل سمعتم من قبل بتطبيق **Wireshark**؟
- ما هو الغرض من استخدامه؟
- هل تعرفون المعلومات التي يمكن الحصول عليها عند استخدام **Wireshark**؟
- هل تعتقدون أنه يمكن لتطبيق **Wireshark** اكتشاف الأنشطة المشبوهة في الشبكة؟

> ساعد الطلبة بطرح الأسئلة لتحقيق الأهداف المطلوبة من هذا المشروع وتوضيح غرضها.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> اشرح للطلبة في بداية الدرس المقصود بالتجسس على الحزم والمقصود بمحلل الحزم وذلك بالاستعانة بكتاب الطالب، ثم اشرح وظائف محلل الحزم من خلال استخدام تطبيق **Wireshark**.

> اشرح للطلبة كيفية التقاط الحزم باستخدام **Wireshark**.

> عند ظهور النتائج، اشرح للطلبة أن التطبيق يحتوي على ثلاثة أجزاء يمكن ملاحظتها للوصول إلى استنتاجات مفيدة.

> استعن بكتاب الطالب واشرح لهم كل جزء بطريقة مُفصلة.

> اشرح للطلبة أنه يمكنهم من خلال استخدام هذا التطبيق فتح ملف مسح سابق محفوظ ثم عرضه.

> استخدم الأمثلة الموجودة في كتاب الطالب لتوضح للطلبة النتائج وكيفية تفسيرها.

> تابع تنفيذ الدرس من خلال البحث عن نشاط مشبوه على الشبكة باستخدام التطبيق، ثم استخدم لقطات الشاشة الموضحة في كتاب الطالب لتوضح للطلبة خطوات اكتشاف النشاط المشبوه.

> في النهاية، استخدم نافذة **Expert Information** (معلومات الخبراء) الخاصة بالتطبيق لتوضح للطلبة أنه يمكنهم من خلالها التحقق من مشاكل التعريف على الشبكة والسلوك المشبوه بسهولة والتحقق مما إذا كانت شبكتهم آمنة أم لا.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بالتجسس على الحزم؟
- ما هو محلل الحزم الذي تم استخدامه مسبقًا؟
- ما هي الأدوات التي يحتاجها مُحلل حزم الشبكة؟
- ما هي وظائف محلل الحزم؟
- ما فائدة تطبيق **Wireshark**؟
- ما هي أجزاء تطبيق **Wireshark**؟
- ما هي المعلومات التي يمكن الحصول عليها من الجزء الخاص بقائمة الحزم؟
- هل يمكنكم فتح ملف مسح محفوظ مسبقًا باستخدام **Wireshark**؟
- ما هي الخطوات التي ستتخذها للبحث في شبكتك عن أي نشاط مشبوه باستخدام **Wireshark**؟
- ما هو الأمر الذي يجب تشغيله لمراقبة وجود أي مشاكل في الشبكة أو أنشطة مشبوهة بسهولة؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الرابع من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تنفيذ المهارات الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 291

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب الرابع، اطلب من الطلبة كتابة الخطوات التي عليهم تطبيقها للتحقق من الأنشطة المشبوهة في شبكتهم باستخدام **Wireshark**.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

صف نوع المعلومات التي يمكننا استخراجها من ملف المسح التالي باستخدام البيانات المعروضة في قائمة الحزم.

	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1533	4.396312	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	1706	Application Data
1534	4.396360	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	1029	Application Data
1535	4.396580	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3898 Ack=258330 Win=8212 Len
1536	4.396688	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3898 Ack=260957 Win=8212 Len
1537	4.399463	199.0.0.46	199.0.0.154	TLSv1.2	152	Application Data
1538	4.407904	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	349	Application Data
1539	4.427899	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	359	Application Data
1540	4.428504	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3996 Ack=261557 Win=8210 Len
1541	4.433451	Dell_9c:e5:c3	Dell_f0:82:81	ARP	42	Who has 199.0.0.21? Tell 199.0.0.154
1542	4.433728	Dell_f0:82:81	Dell_9c:e5:c3	ARP	60	199.0.0.21 is at d4:be:d9:f0:82:81
1543	4.457890	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	338	Application Data
1544	4.485381	161.156.67.111	199.0.0.154	TCP	60	5938 → 55039 [ACK] Seq=1 Ack=25 Win=1026 Len=0
1545	4.487389	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	340	Application Data
1546	4.488133	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3996 Ack=262127 Win=8207 Len
1547	4.507404	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	368	Application Data
1548	4.533113	52.114.132.73	199.0.0.154	TLSv1.2	417	Application Data
1549	4.533183	199.0.0.154	52.114.132.73	TCP	54	55168 → 443 [ACK] Seq=26510 Ack=2173 Win=1022 Len=0
1550	4.535541	199.0.0.154	52.114.132.73	TLSv1.2	512	Application Data
1551	4.535665	199.0.0.154	52.114.132.73	TLSv1.2	9059	Application Data
1552	4.537363	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	353	Application Data
1553	4.538186	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3996 Ack=262740 Win=8212 Len
1554	4.557319	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	374	Application Data
1555	4.565662	52.114.132.73	199.0.0.154	TCP	60	443 → 55184 [ACK] Seq=4284 Ack=21644 Win=261632 Len
1556	4.577296	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	366	Application Data
1557	4.578019	199.0.0.46	199.0.0.154	TCP	60	57237 → 3389 [ACK] Seq=3996 Ack=263372 Win=8210 Len
1558	4.607348	199.0.0.154	199.0.0.46	TLSv1.2	368	Application Data

تلميح:

شجع الطلبة على حل التدريب، واطلب منهم الاستعانة بكتاب الطالب إذا لزم الأمر.

2

صف نوع المعلومات التي يمكننا استخراجها من ملف المسح التالي باستخدام البيانات الواردة في جزء تفاصيل الحزمة.

```
> Frame 16: 54 bytes on wire (432 bits), 54 bytes captured (432 bits) on interface \Device\NPF_{28219D41-4EDB-41EC-9A3B-A27D90
> Ethernet II, Src: Dell_9c:e5:c3 (f8:b1:56:9c:e5:c3), Dst: Dell_89:6a:2f (8c:ec:4b:89:6a:2f)
> Internet Protocol Version 4, Src: 199.0.0.154, Dst: 199.0.0.46
v Transmission Control Protocol, Src Port: 3389, Dst Port: 57237, Seq: 231, Ack: 87, Len: 0
    Source Port: 3389
    Destination Port: 57237
    [Stream index: 0]
    [TCP Segment Len: 0]
    Sequence number: 231    (relative sequence number)
    Sequence number (raw): 3087507189
    [Next sequence number: 231    (relative sequence number)]
    Acknowledgment number: 87    (relative ack number)
    Acknowledgment number (raw): 621794012
    0101 .... = Header Length: 20 bytes (5)
  > Flags: 0x010 (ACK)
    Window size value: 62696
    [Calculated window size: 62696]
    [Window size scaling factor: -1 (unknown)]
    Checksum: 0x8ee3 [unverified]
    [Checksum Status: Unverified]
    Urgent pointer: 0
  > [SEQ/ACK analysis]
  > [Timestamps]
```

_____

_____

_____

تلميح:

ساعد الطلبة عند الضرورة واقترح عليهم استخدام كتاب الطالب لإرشادهم لحل التدريب.

3 ما المقصود بالتجسس على الحزم؟ وماهي الأدوات التي تتطلبها عملية تحليل الحزم؟

التجسس على الحزم هي ممارسة لتجميع وتسجيل حزم البيانات Packets التي تمر عبر شبكة الحاسوب، بغض النظر عن طبيعة أو محتوى تلك الحزم. عادة يتم جمع حزم البيانات لأغراض التحليل ومراقبة سرعة نقل البيانات والنطاق الترددي Bandwidth.

تتطلب عملية تحليل الحزم في الشبكة الأدوات التالية:

1. **بطاقة شبكة تصل محلل الحزم بالشبكة الحالية.**
2. **برنامج يوفر طريقة لتسجيل البيانات التي تم جمعها بواسطة الجهاز أو الاطلاع عليها أو تحليلها.**

4 اذكر الوظائف التي يقوم بها محلل الحزم لتتبع مشاكل الشبكة.

يقوم محلل الحزم بتتبع مشاكل الشبكة، من خلال الوظائف التالية:

- **معرفة من يقوم بالتجسس على البيانات عبر الشبكة ومراقبة أنشطة المهاجمين.**
- **تحديد كيفية عمل ماسحات المنافذ (port scanners) وأدوات التحليل الأخرى.**
- **تحديد البروتوكولات الآمنة والتي تمر عبرها البيانات.**
- **تحديد العمليات المشبوهة لنقل البيانات.**
- **التعرف على البرمجيات الضارة واتصالاتها بالخوادم المشبوهة.**
- **تحديد مصدر البيانات التي تستهلك النصيب الأكبر من موارد الشبكة.**

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> انصح الطلبة بكتابة المعلومات التي يجب أن تحتويها قائمة التحقق.

> بعد أن يتم الطلبة كتابة القائمة، قم بتنظيم عناصر قائمة التحقق التي سيخبرك بها الطلبة وسجلها على سبورة الفصل عند الضرورة.

> قم بإرشاد الطلبة حول البريد الإلكتروني الموقع رقمياً الذي سيقومون بكتابته ومشاركته مع زملائهم في الفصل والذي سيحتوي على نصوص.

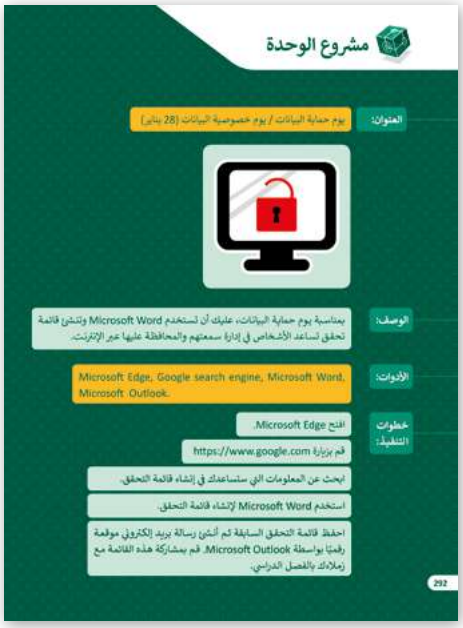
> عند الضرورة يمكنك كتابة البريد الإلكتروني الخاص بكل طالب على سبورة الفصل لتنفيذ النشاط بصورة أفضل.

> قم بالإشراف على العملية برمتها وتأكد أن الطلبة قد أضافوا نصًا مناسبًا في بريدهم الإلكتروني، وكذلك قاموا بإرفاق قائمة التحقق وإضافة التوقيع الرقمي قبل إرسال البريد الإلكتروني إلى زملائهم في الفصل.

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة تمكين التوقيع الرقمي بحيث تتم إضافته تلقائيًا إلى جميع رسائل البريد الإلكتروني التي ينشئونها من الآن فصاعدًا في **Microsoft Outlook**.



نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> اطلب من الطلبة الضغط فوق الأسهم المنسدلة في جزء **Packet Details** (تفاصيل الحزمة) لعرض أكبر قدر ممكن من المعلومات.

> اقترح على الطلبة البدء بالبحث عن مرسل الحزمة ومستلمها ثم دع الطلبة يبحثون عن بقية المعلومات المهمة بناءً على ما تعلموه مسبقًا.

> اطلب من الطلبة تأمل النتائج في الملف بعناية لتحديد أي أنشطة مشبوهة على الشبكة.

> قم بالإشراف على الطلبة طوال المشروع وتأكد من توصلهم إلى استنتاجات صحيحة، وقم بتشجيع الطلبة ممن يواجهون صعوبات بالرجوع إلى كتاب الطالب.

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة كتابة المعلومات المهمة التي استخرجوها من الحزم وكذلك تفاصيل أي أنشطة مشبوهة قد وجدوها في تلك المعلومات.

هيكل دليل المعلم 6

تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر 15

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 187

COMPUTER SCIENCE

علوم الحاسب

COMPUTER SCIENCE

دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الثاني
2021 – 2022

الطبعة الأولى

binarylogic

مفاتيح رموز الكتاب

برامج أخرى:
قسم في نهاية الوحدة يعرض بعض الأدوات والبرامج البديلة.

المصطلحات:
قسم يوضح ما تعلمته والمفردات الجديدة التي يحتويها الدرس.

مشروع الوحدة:
نشاط في نهاية كل وحدة يدمج المهارات التي يتم تدريسها في الوحدة

ماذا تعلمت:
قسم يركز على النقاط المهمة التي يحتاج الطلبة إلى مراجعتها.

تدريب عملي

تدريب نظري

نصيحة ذكية:
معلومات مفيدة.

كن آمنًا:
معلومات لحماية نفسك.

لمحة تاريخية:
أحداث حقيقية في الماضي.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

الكفاية اللغوية

الكفاية العددية

التواصل

التعاون والمشاركة

التقصي والبحث

حل المشكلات

جدول المحتويات

الوحدة الأولى **196**

وصف الوحدة 196

ما سيتعلمه الطالب 196

نتاجات التعلم 197

معايير المنهاج المغطاة 198

روابط شمولية وتكاملية المنهاج 198

المعارف والمهارات الضرورية السابقة 199

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 199

الدرس 1 **200**

وصف الدرس 200

ما سيتعلمه الطالب 200

نتاجات التعلم 200

المصطلحات 201

التحديات المتوقعة 201

التمهيد 202

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 202

استراتيجيات غلق الدرس 203
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 204
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 204
الإجابات النموذجية للتدريبات 205

الدرس 2 212

وصف الدرس 212
ما سيتعلمه الطالب 212
نتاجات التعلم 212
المصطلحات 212
التحديات المتوقعة 213
التمهيد 213
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 213
استراتيجيات غلق الدرس 214
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 215
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 215
الإجابات النموذجية للتدريبات 216

الدرس 3 222

وصف الدرس 222
ما سيتعلمه الطالب 222
نتاجات التعلم 222
المصطلحات 222

التحديات المتوقعة 223
التمهيد 223
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 223
استراتيجيات غلق الدرس 224
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 224
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 224
الإجابات النموذجية للتدريبات 225

الدرس 4 230

وصف الدرس 230
ما سيتعلمه الطالب 230
نتاجات التعلم 230
المصطلحات 231
التحديات المتوقعة 231
التمهيد 231
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 232
استراتيجيات غلق الدرس 232
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 233
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 233
الإجابات النموذجية للتدريبات 234

الدرس 5 242

وصف الدرس 242

ما سيتعلمه الطالب 242
نتاجات التعلم 242
المصطلحات 242
التحديات المتوقعة 243
التمهيد 243
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 243
استراتيجيات غلق الدرس 244
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 245
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 245
الإجابات النموذجية للتدريبات 246
التلميحات وأفضل الممارسات 252
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 253

الوحدة الثانية **254**

وصف الوحدة 254
ما سيتعلمه الطالب 254
نتاجات التعلم 255
معايير المنهاج المغطاة 255
روابط شمولية وتكاملية المنهاج 256
المعارف والمهارات الضرورية السابقة 256
المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 257

الدرس 1 **258**

وصف الدرس 258

ما سيتعلمه الطالب 258

نتاجات التعلم 258

المصطلحات 258

التحديات المتوقعة 259

التمهيد 259

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 260

استراتيجيات غلق الدرس 260

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 261

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 261

الإجابات النموذجية للتدريبات 262

الدرس 2 **268**

وصف الدرس 268

ما سيتعلمه الطالب 268

نتاجات التعلم 268

المصطلحات 268

التحديات المتوقعة 269

التمهيد 269

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 270

استراتيجيات غلق الدرس 271

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 271
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 271
الإجابات النموذجية للتدريبات 272

الدرس 3 276

وصف الدرس 276
ما سيتعلمه الطالب 276
نتاجات التعلم 276
المصطلحات 276
التحديات المتوقعة 277
التمهيد 277
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 277
استراتيجيات غلق الدرس 278
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 278
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 278
الإجابات النموذجية للتدريبات 279

الدرس 4 281

وصف الدرس 281
ما سيتعلمه الطالب 281
نتاجات التعلم 281
المصطلحات 281
التحديات المتوقعة 282

التمهيد 282
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 282
استراتيجيات غلق الدرس 283
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 283
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 283
الإجابات النموذجية للتدريبات 284

الدرس 5 287

وصف الدرس 287
ما سيتعلمه الطالب 287
نتاجات التعلم 287
المصطلحات 288
التحديات المتوقعة 289
التمهيد 289
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 290
استراتيجيات غلق الدرس 290
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 291
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 291
الإجابات النموذجية للتدريبات 292
التلميحات وأفضل الممارسات 299
تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 299

الوحدة الأولى
البرمجة كائنية التوجه
Object-oriented Programming

وصف الوحدة

سيتعرف الطلبة في هذه الوحدة على المقصود بالبرمجة كائنية التوجه ومفاهيم الكائنات والفئات والخصائص والوظائف. سيقارن الطلبة أيضًا بين البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه في حل مشاكل مختلفة. وسيتعرفون على مبادئ البرمجة كائنية التوجية (الوراثة. التجريد-التغليف-تعدد الأشكال)، وفي النهاية سيستخدمون **Python** لتطوير برنامج وفق مفاهيم البرمجة كائنية التوجه المختلفة كالفئات والكائنات والوراثة والتغليف.

ما سيتعلمه الطالب

> المقصود بالبرمجة كائنية التوجه.

> الفرق بين البرمجية كائنية التوجه والبرمجة الإجرائية.

> ما هي الكائنات.

> ما هي الفئات.

> إنشاء الكائنات البرمجية والفئات البسيطة.

> وظيفة الإنشاء واستخدام المعامل **self**.

> إنشاء وتعريف الخصائص.

> كيفية الوصول إلى خصائص الكائن.

> إنشاء وتعريف الوظائف.

> استدعاء الوظائف من الكائنات.

> تعريف الوظائف الثابتة ووظائف الفئة.

> المبادئ الأربعة الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه.

> مفهوم الوراثة في البرمجة كائنية التوجه.

> استخدم الوراثة في البرمجة بلغة **Python**.

> أنواع الوراثة.

> مزايا استخدام الوراثة في البرمجة.

> مفهوم التجريد في البرمجة كائنية التوجه.

> استخدام التجريد في البرمجة بلغة **Python**.

> مفهوم التغليف في البرمجة كائنية التوجه.

> استخدام معدلات الوصول لتعديل حالة تغليف الخصائص والوظائف في برامج **Python**.

> ميزات استخدام التغليف في البرمجة.

> مفهوم تعدد الأشكال في البرمجة كائنية التوجه.

> استخدم تعدد الأشكال في البرمجة بلغة **Python**.

> أوجه الاستفادة من مبدأ تعدد الأشكال.

> تطبيق مبادئ البرمجة كائنية التوجه لتحسين برنامج متكامل في **Python**.

نتاجات التعلم

> التعرف على الميزات الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه **OOP**.

> إنشاء كائنات برمجية وفئات.

> تحديد الاختلاف ما بين السمات **Attributes** الوظائف **Methods**.

> التعرف على أهمية الوراثة (**Inheritance**) في البرمجة كائنية التوجه **OOP**.

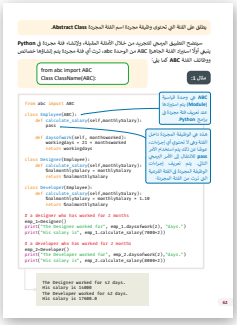
> استخدام المبادئ والمميزات الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه **OOP** لإنشاء مشروع.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المحور: التفكير الحاسوبي	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.CT.3 حل مشاكل الواقع باستخدام المفاهيم كائنية التوجه.	G12T.PS.CT.3.1 استخدام التجريد لإنشاء كائنات وفئات.
	G12T.PS.CT.3.2 استخدام المبادئ الأساسية للبرمجة كائنية التوجه (البرمجة الشيئية) لتصميم حل حاسوبي.
	G12T.PS.CT.3.3 تقييم مدى ملاءمة البرمجة كائنية التوجه (البرمجة الشيئية) لمجموعة متنوعة من المشاكل الحاسوبية.
المحور: البرمجة والروبوتِيَّات	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.PR.2 استكشاف أنماط البرمجة الحديثة في تطوير البرمجيات.	G12T.PS.PR.2.1 تطوير تطبيق يستند إلى مفاهيم البرمجة الشيئية.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

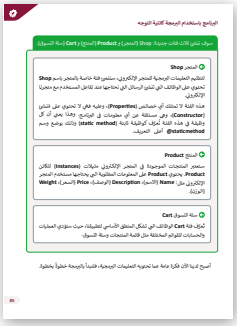
الرياضيات



سينمي الطلبة مهاراتهم الرياضية (الحسابية) من خلال حساب ساعات العمل والرواتب للموظفين، وذلك أثناء تعلمهم لمبادئ البرمجة كائنية التوجه.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 62

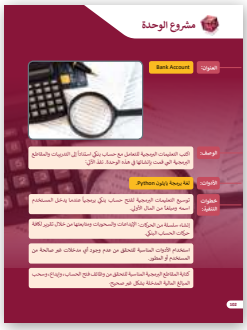
اللغة العربية واللغة الإنجليزية



سيطور الطلبة مهارات التواصل الجيد ومهارات القراءة والكتابة أثناء إنشائهم للمتجر الإلكتروني.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 85

المهارات الحياتية



سيتعرف الطلبة على بعض المصطلحات التجارية ومصطلحات الأعمال، وعلى آلية عمل الحساب البنكي، وذلك أثناء إنشائهم برنامج حاسوبي يعتمد على البرمجة كائنية التوجه.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 102

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> كيفية استخدام **Visual Studio Code**.

> بيئة العمل البرمجية **Python IDLE**.

> كيفية التعامل مع المتغيرات، والدوال، والجمل الشرطية في **Python**.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

المصادر

علوم الحاسب

المسار التكنولوجي

(الصف الثاني عشر – كتاب الطالب)

الأدوات والأجهزة

> حاسوب مكتبي

> Windows 10

> Python

> Visual Studio Code

الوحدة 1 الدرس 1

الكائنات Objects والفئات Classes

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على أوجه الاختلاف بين البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه، بالإضافة إلى التعرف على كيفية إنشاء الفئات والكائنات.

ما سيتعلمه الطالب

- المقصود بالبرمجة كائنية التوجه.
- الفرق بين البرمجية كائنية التوجه والبرمجة الإجرائية.
- ما هي الكائنات.
- ما هي الفئات.
- إنشاء الكائنات البرمجية والفئات البسيطة.
- وظيفة الإنشاء واستخدام المعامل **self**.

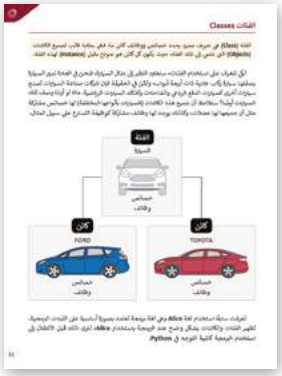
نتاجات التعلم

- التعرف على المميزات الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه **OOP**.
- إنشاء كائنات برمجية وفئات.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
برمجة كائنية التوجه	Object-oriented programming
كائن	Object
فئة	Class
المنشيء	Constructor
مثيل	Instance

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في تحديد أوجه الاختلاف بين البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه. وضِّح لهم أن الاختلاف الرئيس بين هذين النموذجين من البرمجة يكمن في أنه في حالة البرمجة الإجرائية يتم تقسيم البرنامج إلى أجزاء صغيرة بناءً على الإجراءات والوظائف (**functions**)، بينما يتم تقسيم البرنامج في البرمجة كائنية التوجه إلى أجزاء صغيرة تدعى الفئات والكائنات.

> قد يعتقد الطلبة أن الفئات والكائنات والمثيلات تستخدم للدلالة على الشيء ذاته. عليك أن تساعدهم في التعرف على مفاهيم البرمجة كائنية التوجه السابقة وتمييزها.

> نستخدم المسافة البادئة لتعريف كتلة من التعليمات البرمجية في **Python**. وضِّح للطلبة أن التعليمات البرمجية يجب أن تبدأ بوجود مسافة بادئة وتنتهي عند أول سطر لا يحتوي على مسافة بادئة. يجب التأكيد على أن تحديد مقدار المسافة البادئة هو متروك للمبرمج، ولكن شرط أن يكون ثابتًا في كتلة التعليمات البرمجية بأكملها (عند إنشاء الكائنات **Object**).

التمهيد

استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة ومهِّد لغرض الدرس بإثارة دافعية الطلبة للتعرف على مبادئ البرمجة وخاصة كائنية التوجه. يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تذكر المبادئ الرئيسة والأوامر والوظائف في **Python**؟
- ما هي آلية عمل **Python** التي سبق تعلمها؟
- ما هو المحرر البرمجي الذي تم استخدامه؟
- هل سمعت بمصطلح البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه؟

> ناقش الطلبة في استخدامهم أثناء البرمجة بأحد لغات البرمجة تقنية تسمى البرمجة الإجرائية، وفي العادة ما يكون البرنامج الإجرائي عبارة عن سلسلة من التعليمات البرمجية التي يتم تنفيذها الواحدة تلو الأخرى من الأعلى للأسفل.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> أدر النقاش في الفصل حول البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه، وقم بالاستعانة بأمثلة من الحياة اليومية لمساعدة الطلبة على فهم هذه المصطلحات. يمكنك الاستعانة بالمخطط الموجود في كتاب الطالب، والذي يعرض ببساطة أوجه الاختلاف بين البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه.

> من المرجح أن نستخدم عبارة "إن كل شيء عبارة عن كائن"عند تدريس البرمجة كائنية التوجه. استعن بأمثلة من الحياة اليومية لمساعدة الطلبة على فهم المقصود بمصطلحي الكائن والفئة في البرمجة كائنية التوجه. يمكنك استخدام مثال السيارة المذكورة في كتاب الطالب للمساعدة على التمييز بين مصطلحي الفئة والكائن. قم بالتأكيد على المفهوم الأساسي الخاص بالبرمجة كائنية التوجه وهو: مثيل >> كائن >> فئة أو **(Class >> Object >> Instance)**.

> يمكنك أيضًا الاستعانة بمثال تصميم المنزل في شرح هذه المفاهيم حيث يمكنك توضيح أن مخطط تصميم المنزل يشبه وصف الفئة، حيث أن جميع المنازل المبنية باستخدام هذا المخطط هي عبارة عن أشياء من تلك الفئة، أما المنزل المحدد فهو عبارة عن مثيل.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر، افتح برنامج **Alice** واشرح للطلبة أن **Alice** هي بيئة (نظام) للبرمجة كائني التوجه. وضِّح لهم الفئات والكائنات الموجودة في **Alice**، والأداة التي سبق أن تعرفوا عليها.

> استمر في النقاش مع الطلبة وأخبرهم بأنهم سيستخدمون برنامج **VSC** في البرمجة. استعن بالسبورة البيضاء أو بكتاب الطالب لتعريف الطلبة كيفية تركيب جملة تعريف الفئة، ثم استخدام الإرشادات المباشرة وأخبرهم بأن المثال الأول من كتاب الطالب يستخدم تركيب جملة بسيط مشابه للغة **Python**، وذلك بهدف التعريف على كيفية إنشاء الفئة.

> قم بتقديم الإرشادات المباشرة للطلبة حول كيفية استخدام **Python**. اطلب من الطلبة فتح **VSC** وبدء البرمجة بالاستعانة بالأمثلة في كتاب الطالب، مع شرح المقصود بكل سطر برمجي سيقومون بكتابته والتأكيد على أهمية المسافة البادئة. أكِّد للطلبة أن جميع الكائنات الجديدة التي يتم إنشاؤها برمجيًا في الفئة تُدعى مثيلات (**instances**).

> باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني وحل المشكلات، اطلب من الطلبة إنشاء المثال الثاني الموجود في الكتاب المتعلق بالسيارة. ناقش مخرجات البرنامج واطلب منهم تغيير قيم المتغيرات لفهم كيفية عمل البرنامج. يمكنك استخدام استراتيجية التعليم المباشر لشرح هذه المرحلة مع توضيح وظيفة **self** المستخدمة في تعريفات الوظيفة، والتي تستخدم في تهيئة المتغير المُنشئ (**constructor**) **_init_**، مع التأكيد على أن مُنشئ الفئة في **Python** هو أول جزء من التعليمات البرمجية يتم تنفيذه عند إنشاء كائن جديد من الفئة.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بالبرمجة كائنية التوجه؟
- ما هو تعريف الفئة والكائن؟
- ما المقصود بالمثيل؟
- لماذا نستخدم كل من المعامل **self** والمُنشئ **_init_**؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب السادس من هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لغلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة ولمساعدتهم على استيعاب المفاهيم الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 25

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التدريب السادس من الدرس، اطلب من الطلبة إنشاء وظيفة (**function**) لحساب حجم متوازي مستطيلات بارتفاع 10. (استعن بقاعدة حساب حجم متوازي المستطيلات).

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

أجب على الأسئلة التالية.

1. ما هو الفرق الرئيس بين البرمجة الإجرائية والبرمجة كائنية التوجه OOP؟

تلميح:

تستخدم البرمجة كائنية التوجه الفئات والكائنات، بينما تنظم البرمجة الإجرائية لبنات البرامج بشكل إجراءات وعمليات وأوامر يتم تنفيذها بطريقة متسلسلة.

2. عرف المقصود بالكائن Object في البرمجة كائنية التوجه.

تلميح:

الكائنات هي كيانات لها سمات محددة يمكنها أداء وظائف محددة.

3. مالفرق بين الكائن والفئة في عالم البرمجة كائنية التوجه؟

تلميح:

شجع الطلبة على الاستعانة بكتاب الطالب لإكمال هذا التدريب وللتذكير بتعريفات المفاهيم التي تم تعلمها.

2

ضع علامة ✔ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✘ أمام العبارة الخطأ.

.1	تستند البرمجة الإجرائية على الكائنات والفئات.	✘
.2	تمكن لغة Python من كتابة البرامج كائنية التوجه وكذلك البرامج الاجرائية.	✔
.3	الكائنات لها خصائص محددة ويمكنها تنفيذ إجراءات معينة.	✔
.4	المصطلح الذي يطلع على وظائف الكائن هو Attributes.	✘
.5	الفئة هي قالب تعليمات برمجية لإنشاء الكائنات.	✔
.6	يسمى الكائن أيضاً مثيل الفئة.	✔
.7	يمكن أن نطلق على الوظيفة __init__ اسم المنشئ Constructor.	✔
.8	المعامل self هو مرجع إلى المثيل الحالي للفئة.	✔

تلميح:

بعد انتهاء الطلبة من التدريب، ناقش معهم العبارات الخطأ ثم أعد تصحيحها.

3

ما هي الوظيفة __init__؟ لماذا نستخدمها؟

تلميح:

شجع الطلبة على الاستعانة بكتاب الطالب أو بالويب للعثور على مهمة الوظيفة _init_. ذكّرهم بأن المُنشئ يمكن أن يُستخدم لتعيين قيم للمتغيرات، وكذلك يمكنهم طباعة رسائل في المُنشئ تؤكد ما إذا ما تم إنشاء الكائن.

4

لكل طالب بالمدرسة عُمر، صف، وجنسية، نفذ الآتي لإنشاء فئة ومثيل منها لأحد الطلاب:

1. قم بانشاء فئة Student التي تمكن من نمذجة بيانات الطلاب.
2. قم بانشاء الكائن Khalid حسب البيانات التالية:
   - العُمر 18
   - الصف: 12
   - الجنسية: Qatari
3. اعرض الصف للطالب خالد على الشاشة.
4. اضف الوظيفة Add_years التي تمكن من اضافة عدد من السنين لعمر Khalid.
5. استدع الوظيفة Add_Years لزيادة عُمر Khalid بمقدار خمس سنوات.

```
class Student():
    def __init__(self, grade, nationality):
        self.age = int(input("enter your age "))
        self.grade  = grade
        self.nationality=nationality

    def AddYears (self,years):
        self.age +=years
        return self.age

Khalid=Student(12,"Qatari")
print(Khalid.grade,Khalid.age,Khalid.nationality)
Khalid.AddYears(5)
print("Khalid is", Khalid.age, "years old")
```

```
12 18 Qatari
Khalid is 23 years old
```

5 استنادًا للفئة الآتية، قم بإنشاء الكائن Ict_teacher وذلك بتعيين القيم (name) و (department) التي تتماشى مع بيانات معلمك.

```
class Employee:

    def __init__(self,name,department):
        self.name=name
        self.department=department

Ict_teacher=Employee("Saad","Computer Science")
```

6 استخدم لغة بايثون لكتابة برنامج يقوم بما يلي:

1. إنشاء الفئة Rectangle لتمثيل مستطيل وحدد لها خاصيتين هما الطول height والعرض width
2. إنشاء الوظيفة Perimeter التي تمكن من احتساب محيط المستطيل (ابحث للتوصل إلى قاعدة احتساب محيط المستطيل).
3. إنشاء الوظيفة Area التي تمكن من احتساب مساحة المستطيل (ابحث للتوصل إلى قاعدة احتساب مساحة المستطيل)
4. إنشاء الكائن MyRect وعين طوله ليكون 20 وعرضه ليكون 15 ، كنموذج للفئة Rectangle.
5. عرض محيط ومساحة المستطيل MyRect على الشاشة.

```
class Rectangle():
    def __init__(self, height, width):
        self.height = height
        self.width  = width

    def Perimeter (self):
        return self.height*2 + self.width*2
    def Area (self):
        return self.height*self.width

MyRect = Rectangle(20 ,15)
print(MyRect.Perimeter())
print(MyRect.Area())
```

```
70
300
```

7

أجب عن الأسئلة ونفذ التعليمات أدناه اعتمادًا على المقطع البرمجي المعطى.

```
class Car:

    def __init__(self, make):
        self.make=make
        self.speed = 60

    def speed_up(self,speed):
        self.speed = speed
        print ("I am driving at a speed", self.speed, "km/h")

    def turn(self):
        print ("I'm turninng...")
```

1

1. حدد وظيفة الإنشاء في المقطع أعلاه. 1
2. سجل خصائص الفئة ووظائفها.

الخصائص: make و speed

الوظائف: ()speed_up و ()turn

3. أضف الخصائص: النوع واللون والموديل، بحيث يتم تهيئة كل منهما داخل وظيفة الإنشاء.
4. عدل وظيفة الانعطاف turn بحيث تستقبل ضمن معاملاتها قيمة تحدد اتجاه انعطاف السيارة (يمينًا أو يسارًا).
5. قم بإنشاء الكائنات (المثيلات) الآتية لفئة السيارة:
   I. كائن يمثل سيارة رياضية "Convertible" من طراز BMW، موديل 2016، ولونها "أسود".
   II. كائن يمثل سيارة صالون "Sedan" من طراز Toyota، موديل 2018، ولونها "أحمر".
6. استدع الوظيفة التي تجعل السيارة الرياضية تنعطف يمينًا.
7. استدع الوظيفة التي تجعل السيارة الصالون تسير بسرعة 90 كيلومترًا في الساعة.

```
class Car:

    def __init__(self, make,type, color, model):
        self.make=make
        self.speed = 60
        self.color=color
        self.type=type
        self.model=model

    def speed_up(self,speed):
        self.speed = speed
        print ("I am driving at a speed", self.speed, "km/h")
    def turn(self, direction ):
        self.direction=direction
        print ("I am turning",self.direction)

car1=Car("BMW Convertible","sports","black", 2016)
car2=Car("Toyote","Sedan","red", 2018)

car1.turn("right")
car2.speed_up(90)
```

```
I am turning right
I am driving at a speed 90 km/h
```

الوحدة 1 الدرس 2

الخصائص ttributes والوظائف Methods

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على بعض مفاهيم البرمجة كائنية التوجه مثل الخصائص (**Attributes**) والوظائف (**Methods**)، وكيفية توظيف هذه المبادئ في البرمجة.

ما سيتعلمه الطالب

- إنشاء وتعريف الخصائص.
- كيفية الوصول إلى خصائص الكائن.
- إنشاء وتعريف الوظائف.
- استدعاء الوظائف من الكائنات.
- تعريف الوظائف الثابتة ووظائف الفئة.

نتاجات التعلم

- تحديد الاختلاف ما بين الخصائص **Attributes** والوظائف **Methods**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الخاصية	Attribute
الوظيفة	Method

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على مصطلحي الخاصية **(Attribute)** والوظيفة **(Method)**. ساعدهم بتوضيح أن الوظائف **Methods** في البرمجة هي عبارة عن دوال يتم تعريفها داخل الفئة لتستخدم في تعريف سلوك الكائن، بينما تدل الخصائص **Attributes** على متغيرات لتحديد خصائص الكائن.

> قد لا يدرك الطلبة بأن هناك خصائص للمثيل **(instance)** وسمات أخرى للفئة **(class)**. وضِّح لهم أن السمات التي يتم إنشاؤها بواسطة "**__init__()**" تسمى سمات المثيل، وتكون قيمة سمة المثيل خاصة بالمثيل المحدد من الفئة، بينما تكون سمات الفئة عبارة عن سمات لها نفس القيمة لجميع مثيلات الفئة. يمكنك تعريف سمة للفئة عن طريق تعيين قيمة لاسم متغير خارج "**__init__()**".

التمهيد

> استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة مع الطلبة ومهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في التعرف على مبادئ البرمجة كائنية التوجه.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- ما الذي تعلمته في الدروس السابقة حول الخصائص والوظائف؟

> استخدم استراتيجية التعلم التعاوني هنا، وبناءً على ما تعلمه الطلبة مسبقًا، اطلب منهم العمل في مجموعات والرجوع لبعض الأمثلة على السمات.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> استخدم استراتيجية التعليم المباشر لتشرح للطلبة المقصود بالصفات وكيفية استخدامها.

> استخدم الإرشادات المباشرة وابدأ في البرمجة بالاستعانة بالأمثلة من كتاب الطالب لتساعد الطلبة على فهم كيفية إنشاء صفات الفئة، وعلى كيفية إنشاء صفة جديدة من مثيل معين.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر، اشرح للطلبة أن الوظائف هي دوال محددة داخل الفئة. استعن بأمثلة كتاب الطالب لمساعدتهم على فهم الوظائف المستخدمة لتحديد سلوكيات الكائن.

> استمر بعد ذلك من خلال التعليم المباشر لتوضح للطلبة كيفية استدعاء الوظائف لكائن مثيل. اشرح لهم هذا الأمر باستخدام أمثلة كتاب الطالب التي تعطي معاملات إضافية للوظيفة عند استدعاءها.

> قم باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة مع الطلبة وبالاستعانة بأمثلة كتاب الطالب، اشرح للطلبة مفهوم الوظائف الثابتة (**static methods**) في البرمجة كائنية التوجه. ساعدهم على التمييز بين **@staticmethod** و **@classmethod** ووظيفة كل جملة.

> أخيرًا وباستخدام الإرشادات المباشرة واستراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات، يمكنك استخدام **Alice** مرة أخرى لمساعدة الطلبة على فهم كيفية عمل الوظائف، وبالتحديد يمكنك توضيح كيفية عمل وظيفة "**walk**".

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بالخصائص **Attributes** والوظائف **Methods** في البرمجة كائنية التوجه؟
- كيف يمكن الوصول إلى خصائص الكائنات؟
- كيف يمكن تعريف الوظيفة؟
- كيف يُمكن استدعاء الوظائف؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الرابع من هذا الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة ولمساعدتهم على استيعاب المفاهيم الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 41

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد تنفيذ التدريب الثالث، اطلب من الطلبة إنشاء الكائن p2 الذي يعرض على الشاشة "Hello my name is Khalid and I am 16 years old".

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ما الخصائص وما الوظائف الخاصة بالكائنات؟ أعط مثالًا يوضح استخدام كل منهما.

تلميح:

ذكّر الطلبة بأن خصائص الكائنات تدعى Attributes بينما يطلق على العمليات التي يمكنه أن يؤديها تسمية وظائف Methods.

2

في المقطع البرمجي التالي قمنا بإنشاء الفئة Fruit، أكمل كتابة المقطع وذلك لـ:

1. إنشاء كائن مثيل باسم Fruit1 ، بلون برتقالي وحجم 5. 1
2. عرض خصائص الكائن Fruit1 على الشاشة. 2

```
class Fruit:
  def __init__(self, color, size):
    self.name="citrus"
    self.color=color
    self.size=size

Fruit1=Fruit("orange",5)          1

print(Fruit1.color)               2
print(Fruit1.size)
```

```
orange
5
```

3

أكمل كتابة المقطع البرمجي التالي وذلك بـ:

1. كتابة تعريف الفئة Person. 1

2. استدعاء الوظيفة ( ) greet لتقديم التحية من قبل الكائن p1. 2

3. انشاء مثيل p2 للفئة Person للقيم ("Huda",18). 3

```
class Person:                                    1

    def __init__(self, name, age):
        self.name = name
        self.age = age

    def greet(self):
        print(self.age)
        print("Hello my name is " + self.name)

p1 = Person("Saad", 17)                          2
p1.greet()
p2 = Person("Huda", 18)                          3
p2.greet()
```

```
17
Hello my name is Saad
18
Hello my name is Huda
```

4 نفذ الخطوات الآتية:

1. استكمل تعريف الفئة Vehicle التي تتضمن الخصائص max_speed و mileage، والوظيفة car_details التي تطبع معلومات السيارة.

2. أنشيء الكائن المثيل myCar ، علمًا بأن سرعته القصوى max_speed هي 200 والمسافة المقطوعة mileage تساوي 180كم.

3. استدع الوظيفة الخاصة بالكائن واكتب مخرجاتها على الشاشة.

```
class Vehicle:
  def __init__(self, max_speed, mileage):
    self.max_speed = max_speed
    self.mileage = mileage

  def car_details(self):
    print(self.max_speed)
    print(self.mileage)
```

1

```
myCar=Vehicle(200,180)
```

2

```
myCar.car_details()
```

3

```
200
180
```

5 لماذا نستخدم جملة @staticmethod؟

تلميح:

تستخدم الوظيفة الثابتة عندما تكون نتيجة استدعاء الوظيفة هي نفسها بغض النظر عن مثيل الكائن أو مكان استدعائها.

6 ابحث عن الأخطاء الواردة في المقطع البرمجي التالي وقم بتصحيحها، ثم أكتب نتيجة التنفيذ.

```
class Student:

    def __init__(self,name,grade):
        self.name=name
        self.grade=grade

    def work(self):
        print("My name is",self.name,"and I go to school 5
days a week in grade", self.grade)

student1=Student("Saad",12)
student1.work()
```

```
My name is Saad and I go to school 5 days a week in grade 12
```

7 ما الفرق بين دالتي @classmethod و @staticmethod؟

تلميح:

حث الطلبة على استخدام الفقرة الأخيرة من وظيفة @classmethod في كتاب الطالب.

8 باستخدام لغة البايثون قم بتفيذ الخطوات التالية:

1. أنشئ فئة باسم Phone تحتوي على الخصائص التالية:
   (Model, IsTouch, size,Color)
2. أنشئ دالة __init__ لهذه الفئة.
3. أنشئ وظيفة باسم Detail تظهر مواصفات الجوال.
4. أنشئ وظيفة باسم Calling حيث تأخذ كمعاملات رقم الجوال وتظهر الرسالة:
   Calling With متبوعة برقم الجوال.
5. انشئ مثيل لهذا الكائن باسم Apple ياخذ الخصائص
   (Iphone 12, yes, 5.4 Inch, Black)
6. استدع الوظيفة Detail.
7. استدع الوظيفة Calling للرقم 12345678
8. اكتب شاشة المخرجات بعد تنفيذ البرنامج.

```
class Phone():
    def __init__(self, model, IsTouch, Size, Color):
        self.model = model
        self.IsTouch  = IsTouch
        self.Size=Size
        self.Color=Color

    def Detail (self):
        print ("Model:", self.model,"\n" "IsTouch?", self.
IsTouch, "\n" "Size:",self.Size, "\n" "Color:",self.Color)

    def Calling (self,number):
      self.number=number
      print("Calling With",self.number)

Apple = Phone("Iphone 12", "yes", "5.4 Inch", "Black")
Apple.Detail()
Apple.Calling(12345678)
```

```
Model: Iphone 12
IsTouch? yes
Size: 5.4 Inch
Color: Black
Calling With 12345678
```

الوحدة 1 الدرس 3

مبادئ البرمجة كائنية التوجه (1)

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على بعض مبادئ البرمجة كائنية التوجه الأساسية، وعلى وجه الخصوص مفهوم الوراثة في البرمجة كائنية التوجه.

ما سيتعلمه الطالب

- المبادئ الأربعة الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه.
- مفهوم الوراثة في البرمجة كائنية التوجه.
- استخدم الوراثة في البرمجة بلغة **Python**.
- أنواع الوراثة.
- مزايا استخدام الوراثة في البرمجة.

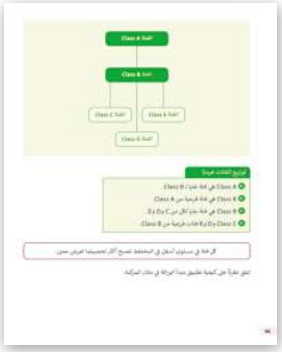
نتاجات التعلم

- التعرف على أهمية الوراثة (**Inheritance**) في البرمجة كائنية التوجه **OOP**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الوراثة	Inheritance
الوراثة الأحادية	Single Inheritance
الوراثة المتعددة	Multiple Inheritance
الوراثة متعددة المستويات	Multi-Level Inheritance
الوراثة الهرمية	Hierarchical Inheritance

التحديات المتوقعة



> قد يجد بعض الطلبة صعوبة في فهم وجود أكثر من نوع من أنواع الوراثة في **Python**. وضِّح لهم أن الوراثة تعرف من خلال قدرة إحدى الفئات على وراثة واشتقاق خصائصها من فئة أخرى ومن ثمَ استخدامها حين الحاجة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة أخرى في فهم مبدأ الفئة العليا **Superclass** والفئة الفرعية **Subclass**. اشرح لهم ان الفئات الأساسية يطلق أحيانًا عليها اسم الفئة العليا **Superclass**، ويمكن أن يطلق على الفئات المشتقة اسم الفئة الفرعية **Subclass**.

يمكنك أيضًا استخدام الرسوم التوضيحية في كتاب الطالب لمساعدة الطلبة على توضيح معنى الفئة العليا **Superclass** والفئة الفرعية **Subclass**.

التمهيد

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- إذا أردنا إنشاء فئة بنفس وظائف وخصائص فئة أخرى في البرنامج، فهل يجب علينا أن نقوم بإعادة كتابة المقطع البرمجي لتلك الفئة؟
- هل سمعتم مسبقًا بمصطلح الفئة الأب **Parent class** أو الفئة الابن **Child class**؟

> باستخدام الأسئلة الشفوية يمكنك استكشاف ما يعرفه الطلبة ومساعدتهم في تكامل معرفتهم الجديدة مع خبراتهم السابقة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة وبالاستعانة بالمخطط الموجود في كتاب الطالب، وضِّح للطلبة بعض مبادئ البرمجة كائنية التوجه الرئيسة. قم بالتأكيد على أن المحور الرئيس لهذا الدرس هو مفهوم الوراثة.

> قم بتوضيح مفهوم الوراثة، ومفاهيم الفئة العليا **Superclass** والفئة الفرعية **Subclass** وآلية عمل الوراثة برمجيًا. ولهذا الغرض يمكنك الاستعانة بالمثال حول المركبة الموجود في كتاب الطالب لمساعدتهم على فهم هذه المصطلحات.

> تابع مع الطلبة ومن خلال استخدام استراتيجية التعليم المباشر، وبالاستعانة بالأمثلة المذكورة

في كتاب الطالب لتوضيح أنواع الوراثة. حث الطلبة على إنشاء البرامج الموجودة في الكتاب مع إجراء بعض التغييرات على التعليمات البرمجية للتعرف على كل نوع من أنواع الوراثة.

> يمكنك طرح بعض الأسئلة أثناء إنشاء الطلبة لهذه البرامج مثل:

- على ماذا تطلق فئة عليا **Superclass** وعلى ماذا تطلق فئة فرعية **Subclass**؟
- ما هي السمات والوظائف التي ترثها الفئة الفرعية **Subclass**؟

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي المبادئ الأساسية للبرمجة كائنية التوجه؟
- كيف يمكنك تفسير مبدأ أن الفئة ترث من فئة أخرى؟
- ما هي أنواع الوراثة المختلفة؟

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الخامس من هذا الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 60

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الخامس، اطلب من الطلبة إنشاء فئة أخرى باسم **Rectangle** ترث فئة **Shape**، ثم أنشئ كائنين مثيلين بقيم مختلفة. على سبيل المثال: إنشاء الكائن **object1** بالقيم x=2 و y=4، والكائن **object2** بالقيم x=5 و y=3.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ.

.1	يسمح مبدأ الوراثة بتعريف فئة ترث كافة الوظائف والخصائص من فئة أخرى.	✓
.2	يمكن أن يكون لكل فئة عليا فئتين فرعيتين.	✓
.3	ترث الفئات العليا خصائص ووظائف الفئات الفرعية.	✗
.4	لتعريف فئة فرعية في Python نكتب: .class SuperclassName (SubclassName)	✓
.5	يساعد مبدأ الوراثة في عملية إعادة استخدام التعليمات البرمجية ويساهم في جودة وموثوقية البرنامج المنتج.	✓
.6	تنعكس التغييرات التي تجريها على فئة فرعية تلقائياً في الفئة العليا الخاصة بها.	✗

تلميح:

بعد انتهاء الطلبة من التدريب، ناقش معهم العبارات الخطأ ثم أعد تصحيحها.

2

اذكر المزايا التي يقدمها استخدام مبدأ الوراثة في البرمجة.

تلميح:

شجع الطلبة على الاستعانة بإرشادات كتاب الطالب للإجابة عن السؤال.

3 اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1. أحد أنواع الوراثة، والذي يتم فيه اشتقاق فئتين فرعيتين أو أكثر من فئة عليا هو:	الوراثة الهرمية.	✓
	الوراثة المتعددة.	
	الوراثة متعددة المستويات.	
	الوراثة الأحادية.	
2. الصيغة العامة لاستخدام الوراثة في لغة البايثون هي:	SubclassName(SuperClassName)	
	SuperclassName(SubClassName)	
	class SubclassName(SuperClassName)	✓
	class SuperclassName(SubClassName)	
3. إحدى الجمل التالية صحيحة:	الفئة الأساسية تورث الخصائص فقط للفئة المشتقة.	
	الفئة الأساسية تورث الوظائف فقط للفئة المشتقة.	
	الفئة الأساسية تورث الخصائص والوظائف للفئة المشتقة.	✓
	الفئة المشتقة تورث الخصائص والوظائف للفئة الأساسية.	

4

أي نوع من الوراثة يتم تطبيقه في كل برنامج أدناه.

وراثة أحادية Single Inheritance

```
class Job:
    def __init__(self, person_name):
        self.name = person_name

    def task(self):
        print("working")

class Teacher(Job):
    def task(self):
        print("teach students")

teacher1 = Teacher("Khaled")
teacher1.task()
```

وراثة متعددة Multiple Inheritance

```
class Dad:
    def __init__(self):
        self.eye_color = "blue"
        self.hair_color = "black"
        self.city = "Amsterdam"

    def swim(self):
        print("I can swim")

class Mum:
    def __init__(self):
        self.eye_color = "brown"
        self.hair_color = "brown"
        self.city = "Amsterdam"

    def dance(self):
        print("I can dance")

class Kid(Dad, Mum):
    def __init__(self):
         # Calling constructors of Mum class
        Mum.__init__(self)

kid = Kid()
print(kid.eye_color)
```

وراثة هيكلية
Hierarchical Inheritance

```
class Parent:
    def __init__(self):
        self.eye_color = "blue"
        self.hair_color = "black"
        self.city = "Amsterdam"

    def swim(self):
        print("I can sing")

class Child1(Parent):
    pass
class Child2(Parent):
    pass

kid = Child2()
print(kid.eye_color)
```

وراثة متعددة المستويات
Multi-Level Inheritance

```
class Parent:
    def __init__(self):
        self.eye_color = "blue"
        self.hair_color = "black"
        self.city = "Amsterdam"

    def swim(self):
        print("I can sing")

class Child(Parent):
    def __init__(self):
        self.eye_color = "brown"
        self.hair_color = "brown"
        self.city = "Amsterdam"

    def dance(self):
        print("I can dance")

class GrandChild(Child):
    def __init__(self):
         # Calling constructors of Parent
class
        Parent.__init__(self)

kid = GrandChild()
print(kid.eye_color)
kid.dance()
```

5 نفذ الخطوات الآتية:

لدينا فئة Shape مع الخصائص x و y والوظائف perimeter و area.

1. قم بإنشاء فئة Square جديدة ترث من فئة Shape.
2. قم بإنشاء كائن مثيل للفئة Square، ثم قم باستدعاء وظائف الفئة العليا من هذا الكائن Shape.

في هذه الحالة، أعد تعريف وظيفة __init__ للشكل بحيث تكون قيمتي x و y متماثلتين دائمًا.

```
class Shape:
    def __init__(self,x,y):
        self.x = x
        self.y = y
    def area(self):
        print( self.x * self.y)

    def perimeter(self):
         print ( 2 * self.x + 2 * self.y)

class Square(Shape):
    def __init__(self,x):
        self.x = x
        self.y= x

square1=Square(3)
square1.area()
square1.perimeter()
```

```
9
12
```

الوحدة 1 الدرس 4

مباديء البرمجة كائنية التوجه (2)

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعلم الطلبة المبادىء الأخرى للبرمجة كائنية التوجه مثل التجريد والتغليف وتعدد الأشكال.

ما سيتعلمه الطالب

- مفهوم التجريد في البرمجة كائنية التوجه.
- استخدام التجريد في البرمجة بلغة **Python**.
- مفهوم التغليف في البرمجة كائنية التوجه.
- استخدام معدلات الوصول لتعديل حالة تغليف الخصائص والوظائف في برامج **Python**.
- ميزات استخدام التغليف في البرمجة.
- مفهوم تعدد الأشكال في البرمجة كائنية التوجه.
- استخدام تعدد الأشكال في البرمجة بلغة **Python**.
- أوجه الاستفادة من مبدأ تعدد الأشكال.

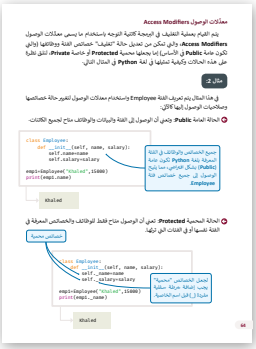
نتاجات التعلم

- استخدام المبادئ الرئيسة في البرمجة كائنية التوجه.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
التجريد	Abstraction
التغليف	Encapsulation
تعدد الأشكال	Polymorphism

التحديات المتوقعة



> قد يجد الطلبة صعوبة في فهم وظيفة مبادئ البرمجة كائنية التوجه. وضِّح لهم بعناية المقصود بكل عنصر من هذه المبادئ لمساعدتهم في تحديد دور كل منها.

> هناك صعوبة أخرى قد يواجهها الطلبة في التعرف على المقصود بمحددات الوصول **Access modifiers**. وضِّح لهم أن محددات الوصول تستخدم لتقييد الوصول إلى متغيرات ووظائف الفئة.

التمهيد

استخدم استراتيجية الحوار والمناقشة ومهِّد لغرض الدرس بإثارة دافعية الطلبة للتعرف على مبادئ البرمجةكائنية التوجه.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل سمعتم من قبل بمصطلح "التجريد"؟
- هل استخدمتم الوحدات البرمجية (**modules**) في **Python** مسبقًا؟
- هل تتذكرون متى يتم استيراد الوحدة البرمجية **tkinter** عند استخدام **tkinter**؟

> باستخدام الأسئلة الشفوية يمكنك استكشاف ما يعرفه الطلبة ومساعدتهم في تكامل معرفتهم الجديدة مع خبراتهم السابقة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ناقش مع الطلبة مبادئ البرمجة كائنية التوجه التي تمت الإشارة إليها في الدرس السابق لتذكيرهم بالمبادئ الأربعة التي تعلموها مسبقًا – وبمفهوم الوراثة.

> استخدم استراتيجية التعليم المباشر لتوضح للطلبة المقصود بالتجريد والهدف من استخدامه برمجيًا. استعن بالمثال في كتاب الطالب لإرشادهم حول كيفية استخدامه.

> تابع من خلال التعليم المباشر شرح المقصود بمبدأ "التغليف" من خلال التركيز على قسم معدلات الوصول. وضِّح لهم أن هناك ثلاثة أنواع من محددات الوصول وأن **Python** تستخدم الرمز "_" لتحديد التحكم في الوصول لعضو محدد من البيانات أو لوظيفة عضو من الفئة. تلعب محددات الوصول في **Python** دورًا مهمًا في تأمين البيانات من الوصول غير المصرح به وفي منع استغلالها.

> استعن بأمثلة كتاب الطالب لتوضيح كيف يمكننا تحديد التحكم بالوصول لبيانات محددة.

> أخيرًا، اشرح لهم المقصود بتعدد الأشكال والتراكب، واطلب منهم الاستعانة بمثال الكتاب لفهم مفهوم التراكب.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- هل يمكنك توضيح المفاهيم الرئيسة التي تعرفت عليها في هذا الدرس؟
- ما المقصود بمحددات الوصول وما هي استخداماتها؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب السادس من هذا الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 74

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد إكمال الطلبة للتدريب السادس، اطلب منهم إجراء تعديل على البرنامج بحيث يتم جعل متغير سعر العقار محميًا (**Protected**) وعامًا (**Public**) في كل حالة يتم بها استدعاء الوظيفة المناسبة لتغيير السعر.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ، ثم صحح العبارات الخطأ.

.1	تسمى الفئة التي تحتوي على وظيفة مجردة أو أكثر بالفئة المجردة.	✓
.2	يتحكم التغليف بالوصول إلى خصائص الفئة.	✓
.3	جميع الخصائص والوظائف في الفئات المعرفة بلغة Python تكون عامة بشكل افتراضي.	✓
.4	يمكن إنشاء كائن مثيل من الفئة المجردة واستدعاء وظائفها من خلاله.	✗
.5	يتضمن مبدأ تعدد الأشكال تعريف وظيفة في فئة فرعية تحمل نفس اسم وظيفة أخرى موجودة في فئة عليا.	✓

تلميح:

بعد انتهاء الطلبة من التدريب، ناقش معهم العبارات الخطأ ثم أعد تصحيحها.

2 اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1. أحد مبادئ البرمجة كائنية التوجه يستخدم لتبسيط التصميمات المعقدة داخل المقاطع البرمجية هو:	الوراثة	○
	التغليف	○
	التجريد	✓
	تعدد الأشكال	○

2. لإنشاء فئة مجردة في لغة البايثون يجب أولا استيراد الفئة الجاهزة:	abc	○
	ABC	✓
	BAC	○
	CAB	○

3. إحدى حالات معدّلات الوصول والتي تعني أن الوصول متاح فقط للوظائف والخصائص المعرفة في الفئة نفسها أو في الفئات التي ترثها هي:	الحالة العامة	○
	الحالة المخفية	○
	الحالة الخاصة	○
	الحالة المحمية	✓

3 وضح المقصود بكل من:

التجريد (Abstraction): _____

_____

_____

_____

تلميح:
يمكن الرجوع إلى الصفحة 61 من كتاب الطالب.

التغليف (Encapsulation): _____

_____

_____

_____

تلميح:
يمكن الرجوع إلى الصفحة 63 من كتاب الطالب.

تعدد الأشكال (Polymorphism): _____

_____

_____

_____

تلميح:
يمكن الرجوع إلى الصفحة 67 من كتاب الطالب.

4 أجب عن الأسئلة التالية:

تلميح:
ذكّر الطلبة بإمكانية الاستعانة بكتاب الطالب للعثور على التعاريف والمبادئ وأسباب استخدام كل منها.

1. ما الهدف من استخدام عملية التجريد؟

_____

_____

تلميح:
يُمكن الرجوع لصفحة 61 من كتاب الطالب.

2. اذكر مثالا من حياتنا اليومية يمكن من خلاله توضيح مفهوم التجريد.

_____

_____

3. اذكر أهمية عملية التغليف.

تلميح:
يُمكن الرجوع لصفحة 63 من كتاب الطالب.

_____

_____

4. يوجد ثلاث حالات لمعدلات الوصول ، اذكرها.

تلميح:
يُمكن الرجوع لصفحة 65-64 من كتاب الطالب.

_____

_____

_____

5. اذكر مميزات استخدام عملية التغليف.

تلميح:
يُمكن الرجوع لصفحة 65 من كتاب الطالب.

_____

_____

6. ما هي فوائد عملية تعدد الأشكال؟

تلميح:
يُمكن الرجوع لصفحة 68 من كتاب الطالب.

_____

_____

5

اذكر حالة تغليف الخصائص والوظائف المدرجة في المقاطع البرمجية أدناه والتي تم تعديلها باستخدام معدلات الوصول.

```
class Teacher:
    def __init__(self, name, subject):
        self._name=name
        self._subject=subject
    def task(self):
        print("The teacher teaches",self._subject)

teacher1 = Teacher("Khaled","Math")
teacher1.task()
```

Public (عامة)

```
class Teacher:
    def __init__(self, name, subject):
        self._name=name
        self._subject=subject
    def task(self):
        print("The teacher teaches",self._subject)

teacher1 = Teacher("Khaled","Math")
print(teacher1._name)
teacher1.task()
```

Protected (محمية)

```
class Teacher:
    def __init__(self, name, subject):
        self.__name=name
        self.__subject=subject
    def task(self):
        print("The teacher teaches",self.__subject)

teacher1 = Teacher("Khaled","Math")
print(teacher1._Teacher__name)
teacher1.task()
```

Private (خاصة)

6

أكمل البرنامج التالي لتغيير السعر من 1200 إلى 1000. هل هذا التغيير ممكن؟ قم بتعديل المقطع البرمجي بشكل مناسب بحيث يمكنك تغيير قيمة السعر.

```
class Computer:

    def __init__(self):
        self.__price = 1200

    def sell(self):
        print("Selling Price:", self.__price)

comp1=Computer()
comp1.price=1000

comp1.sell()
```

```
Selling Price: 1200
```

تلميح:

متغير سعر الحاسوب Price لا يمكن تغييره لأنه متغير خاص لا يمكن الوصول اليه إلا من داخل الفئة.

```
class Computer:

    def __init__(self):
        self.__price = 1200

    def sell(self):
        print("Selling Price:", self.__price)

comp1=Computer()
comp1._Computer__price=1000
comp1.sell()
```

```
Selling Price: 1000
```

تلميح:

لتغيير سعر الحاسوب Price يجب أن نستخدم هذه القاعدة:

Object._ClassName__Variabe.

7 قم بتشغيل البرنامج التالي. هل يعمل بطريقة صحيحة؟ ابحث عن الخطأ وقم بإصلاحه.

```
from abc import ABC

class Employee(ABC):
    def calculate_salary(self,monthlySalary):
        pass

    def daysofwork(self,monthsworked):
        workingdays = 21 * monthsworked
        return workingdays

class Teacher(Employee):
    def calculate_salary(self,monthlySalary):
        finalmonthlySalary = monthlySalary
        return finalmonthlySalary


# a designer who has worked for 2 months
emp_1=Teacher()
print("The Teacher worked for", emp_1.daysofwork(3), "days.")
print("His salary is", emp_1.calculate_salary(10000*3))
```

تلميح:

ذكِّر الطلبة بأنه لإنشاء فئة مجردة (abstract class) في Python، يتعين عليهم أولًا استيراد الفئة ABC الجاهزة من وحدة abc. إن أي فئة مجردة يتم إنشاؤها يمكنها أن ترث خصائص ووظائف فئة ABC كما يلي:

```
from abc import ABC
Class ClassName(ABC):
```

8 أنشأنا في البرنامج التالي فئة Shark والتي تحدد وظائف swim() و skeleton(). قم بإنشاء فئة أخرى تسمى Fish لها وظيفتان بنفس الاسم مثل فئة Shark ولكن كل مهمة من مهام هذه الوظيفة تختلف عن فئة Shark. قم بإنشاء مثيل لهذه الفئات في كائنين واستدعاء الوظائف.

```
class Shark():
    def swim(self):
        print("The shark is swimming.")

    def skeleton(self):
        print("The shark's skeleton is made of cartilage.")

class Fish():
        def swim(self):
            print("The fish is swimming.")

        def skeleton(self):
            print("The fish's skeleton is made of bone.")

fish1 = Shark()
fish1.skeleton()
fish1. swim()

fish2 = Fish()
fish2.skeleton()
fish2.swim()
```

```
The shark's skeleton is made of cartilage.
The shark is swimming.
The fish's skeleton is made of bone.
The fish is swimming.
```

الوحدة 1 الدرس 5

تطبيق على مبادئ البرمجة كائنية التوجه

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يوظف الطلبة مبادئ البرمجة كائنية التوجه في إنشاء متجر إلكتروني.

ما سيتعلمه الطالب

> تطبيق مبادئ البرمجة كائنية التوجه لتحسين برنامج متكامل في **Python**.

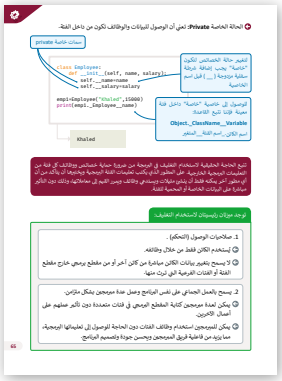
نتاجات التعلم

> استخدام المبادئ والمميزات الرئيسة للبرمجة كائنية التوجه **OOP** لإنشاء مشروع.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
متجر إلكتروني	E-shop
عربة التسوق	Cart

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في استخدام كل مبدأ من مبادئ البرمجة كائنية التوجه التي تعلموها مسبقًا بصورة صحيحة، وذلك بهدف تغيير البرمجة الخاصة بالمتجر الإلكتروني الذي تم إنشاؤه بواسطة **Python** إلى البرمجة كائنية التوجه.

> قد لا يدرك الطلبة أن استخدام البرمجة كائنية التوجه يُسهِّل من إنشاء وصيانة البرنامج، كما ويمنحنا قابلية التوسع في البرمجة. وضِّح للطلبة ميزات استخدام البرمجة كائنية التوجه.

التمهيد

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تعرف كيفية استخدام مبادئ البرمجة كائنية التوجه؟
- ما هي الإيجابيات المترتبة على إنشاء البرامج بواسطة البرمجة كائنية التوجه حسب اعتقادك؟

> باستخدام الأسئلة الشفوية يمكنك استكشاف ما يعرفه الطلبة ومساعدتهم في تكامل معرفتهم الجديدة مع خبراتهم السابقة.

> اعرض على الطلبة المتجر الإلكتروني بلغة **Python** الذي تم إنشاؤه في الوحدات السابقة كتحضير لما سيتعلمونه في هذا الدرس.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ناقش الطلبة بالاستعانة بكتاب الطالب بمزايا استخدام البرمجة كائنية التوجه. راجع معهم المبادئ الرئيسة التي تعلموها في الدروس السابقة. قم بالتذكير بميزة إعادة استخدام التعليمات البرمجية من خلال الوراثة (**inheritance**)، وكذلك بميزات التغليف (**encapsulation**) في البرمجة والمرونة الناتجة عن تعدد الأشكال (**polymorphism**).

> بالاستعانة باستراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات وبالمقطع البرمجي الخاص بالمتجر الإلكتروني الموضح في كتاب الطالب، اطلب من الطلبة تحديد المشكلة التي قد تواجههم عند تغيير جزء من التعليمات البرمجية أو إضافة منتج. قم بتشجيعهم على دمج المعرفة النظرية والتطبيق العملي وتوظيف معرفتهم ومهاراتهم لتطوير حل للمشكلة.

> قم بالاستعانة بخطة كتاب الطالب لعرض التغييرات التي سيقوم الطلبة بإجرائها على برمجة المتجر الإلكتروني باستخدام البرمجة كائنية التوجه. استخدم استراتيجية التعليم المباشر لتوضح للطلبة كيفية إنشاء المتجر مع شرح كل كتلة من التعليمات البرمجية وتوضيح كيفية استخدامها.

> قم بتشجيع الطلبة على اتباع الخطوات المطلوبة وناقشهم في أي أسئلة قد يطرحونها لحل أي مشكله يواجهونها.

> اجعل الطلبة يقارنون بين الكود البرمجي الخاص بالمتجر الإلكتروني باستخدام البرمجة الإجرائية ثم باستخدام البرمجة كائنية التوجه من خلال مبادئ البرمجة الإجرائية (الوراثة، التغليق، التجريد، تعدد الأشكال).

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وقم بتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- هل يمكنك تطبيق مبادئ البرمجة كائنية التوجه التي تعلمتها في هذا المشروع؟
- ما هي ميزات البرمجة كائنية التوجه؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك الاستعانة بالتدريب الثاني من هذا الدرس ضمن استراتيجية غلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استيعاب المفاهيم الأساسية التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 98

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد تنفيذ التدريب الخامس، اطلب من الطلبة تعديل البرمجة ليتم عرض الرسالة الترحيبية على الشاشة "Welcome to Deposit & Withdrawal Machine!" قبل السؤال عن الاسم.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

للحفاظ على أموالك في أحد البنوك، تحتاج إلى فتح حساب مصرفي عن طريق إيداع مبلغ أولي من المال. الوظائف الأكثر أهمية للتعامل مع الحساب المصرفي هي إيداع وسحب الأموال. فكر في الحساب البنكي ككائن ثم قم بتصميم فئة BankAccount. ما هي الخصائص والوظائف الضرورية؟

في البداية سنقوم باستيراد وحدة باسم datetime التي تتعامل مع التواريخ ككائنات من نوع تاريخ.

ثم سنعرف الفئة (class BankAcccount). اتبع هذه الخطوة بتعريف دالة باستخدام وظيفة __init__ لأجل القيام بأي عمليات تهيئة الكائن. سيصبح لدينا أربع دوال:

- **دالة لإيداع المبلغ.**
- **دالة لسحب المبلغ.**
- **دالة لتعريف الرصيد balance بالقيمة 0 باستخدام معاملات self، ولحساب رصيد الحساب account balance من جميع الحركات.**
- **دالة لعرض تقرير بالحركات.**

2

عرف فئة BankAccount من التدريب السابق. عرف الخصائص والوظائف الخاصة بها.

```
import datetime
from datetime import date

class BankAccount():
    def __init__(self, name, initialBalance):
# Each bank account has an owner, an account number
# and a list of transactions from which we calculate the balance
        # give a new account number to the new customer
        global accountNumberSeed
        accountNumberSeed += 1
        self.number = str(accountNumberSeed)
        self.owner = name

# deposit an amount of money
    def makeDeposit(self, amount, date, note):

# withdraw an amount of money

    def makeWithdrawal(self, amount, date, note):

# calculate the account balance from all transactions
    def getBalance(self):
        balance = 0
        for item in self.allTransactions:
           balance += item.amount

        return balance

    # display a report with all transactions of an account
    def getAccountHistory(self):
        # display a report header
        print()
        print("Account Transactions History")
        print("Date\t\tAmount\tBalance\tNotes")
        print("---------------------------------")

        # display one line for each transaction
        tempBalance = 0
        for item in self.allTransactions:
            tempBalance += item.amount
            print(str(item.date.strftime('%Y-%m-%d')) + "\t" +
str(item.amount) + "\t" + str(tempBalance) + "\t" + str(item.
notes))

        print("---------------------------")
```

أنت مسؤول عن سلامة أرصدة الحسابات المصرفية. هل تحتاج إلى كتابة تعليمات برمجية للتحقق من العمليات غير الصالحة؟ فكر في الأخطاء المحتملة للعملاء أو المطورين.

نستخدم الجملة الشرطية if للتحقق من أن الرصيد الأولي initial balance أكبر من 0. عندما نستخدم وظيفة class فإننا نقوم بحماية النظام من الأخطاء المحتملة للمبرمجين.

```
class BankAccount():
    def __init__(self, name, initialBalance):
# Each bank account has an owner, an account number
# and a list of transactions from which we calculate the balance
        # give a new account number to the new customer
        global accountNumberSeed
        accountNumberSeed += 1
        self.number = str(accountNumberSeed)
        self.owner = name

        if initialBalance > 0:
            # create a list of all account transactions
            self.allTransactions = []
            # make the initial deposit
            self.makeDeposit(initialBalance, datetime.datetime.
now(), "Initial deposit")
        else:
            print("Invalid amount " + str(initialBalance) + "
QAR.\nAmount of initial balance must be positive")
            print("Opening of a new account was not
successful.\n")
```

نستخدم جملة if الشرطية للتحقق من أن المبلغ amount الذي يقومون بإيداعه موجب (أكثر من صفر)، وإذا لم يكن كذلك فلا يتم السماح بهذه الحركة.

```
    def makeDeposit(self, amount, date, note):

        if amount <= 0:
                print("Invalid amount " + str(amount) + " QAR.")
                print("Amount of deposit must be positive.")
                print("Deposit was not successful.\n")
        else:
            # create the deposit transaction
            deposit = Transaction(amount, date, note)
            self.allTransactions.append(deposit)
            print("Deposit of " + str(amount) + " QAR was
successful.")
            print("Your new balance is " + str(self.getBalance())
+ " QAR.\n")
```

نستخدم جملة if الشرطية للتحقق من أن المبلغ amount الذي يقومون بسحبه موجب (أكثر من صفر)، وإذا لم يكن كذلك فلا يتم السماح بهذه الحركة.

```
    def makeWithdrawal(self, amount, date, note):

        if amount <= 0:
                print("Invalid amount " + str(amount) + " QAR.")
                print("Amount of withdrawal must be positive.")
                print("Withdrawal was not successful.\n")
```

نستخدم جملة if الشرطية للتحقق من وجود الرصيد balance الكافي للقيام بعملية السحب.

```
    def makeWithdrawal(self, amount, date, note):


        if amount <= 0:
                print("Invalid amount " + str(amount) + " QAR.")
                print("Amount of withdrawal must be positive.")
                print("Withdrawal was not successful.\n")
        else:
            # check if the balance is enough for the withdrawal
            if (self.getBalance() - amount) >= 0:
                # create a withdrawal transaction
                withdrawal = Transaction(amount, date, note)
                self.allTransactions.append(withdrawal)
                print("Withdrawal of " + str(amount) + " QAR was
successful.")
                print("Your new balance is " + str(self.
getBalance()) + " QAR.\n")
            else:
                print("Not sufficient funds for this withdrawal!")
                print("Your balance is " + str(self.getBalance())
+ " QAR and you asked for " + str(amount) +" QAR.")
                print("Withdrawal was not successful.\n")
```

4

نحن بحاجة إلى إنشاء فئة لإدارة معاملات الحساب المصرفي. تحتفظ بكل حركة بالتاريخ والمبلغ والملاحظات. أكمل التعليمات البرمجية لتعريف الفئة.

```
class Transaction():
    # create a transaction
    # each transaction has an amount, a date and notes
    def __init__(self, amount, date, notes):
        self.amount = amount
        self.date = date
        self.notes = notes
```

5

اكتب التعليمات البرمجية لوظيفة السحب من فئة BankAccount للتحقق من سحب المبالغ التي هي أكبر من رصيد الحساب المتوفر. يمكنك استخدام حركات الحساب لحساب الرصيد المتوفر.

```
   # withdraw an amount of money
    def makeWithdrawal(self, amount, date, note):
        # if the amount is not positive do not allow the
transaction
        if amount <= 0:
                print("Invalid amount " + str(amount) + " QAR.")
                print("Amount of withdrawal must be positive.")
                print("Withdrawal was not successful.\n")
        else:
            # check if the balance is enough for the withdrawal
            if (self.getBalance() - amount) >= 0:
                # create a withdrawal transaction
                withdrawal = Transaction(-amount, date, note)
                self.allTransactions.append(withdrawal)
                print("Withdrawal of " + str(amount) + " QAR was
successful.")
                print("Your new balance is " + str(self.
getBalance()) + " QAR.\n")
            else:
                print("Not sufficient funds for this withdrawal!")
                print("Your balance is " + str(self.getBalance())
+ " QAR and you asked for " + str(amount) +" QAR.")
                print("Withdrawal was not successful.\n")
```

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

- شجِّع الطلبة على دراسة المفاهيم النظرية للوحدة من أجل تحصيل المعرفة المكتسبة الكافية ليتم تطبيقها لإكمال المشروع.
- وضِّح للطلبة أنهم قد قاموا بتطوير معظم البرمجة الخاصة ببرنامج الحساب المصرفي في تدريبات الدرس الخامس.
- توسيع التعليمات البرمجية لفتح حساب بنكي برمجياً عندما يدخل المستخدم اسمه ومبلغاً من المال الأولي.
- استخدام الأدوات المناسبة للتحقق من عدم وجود أي مدخلات غير صالحة من المستخدم أو المطور.

```
# --- MAIN PROGRAM --- #

# get account owner's name and initial amount to deposit
name = input("Give us your name to create an account: ")
while True:
    try:
        initialamount = int(input("How much money do
you want to deposit?\n(1000 QAR is the minimum amount)\
nAmount: "))
        # check if the initial amount is above the bank's
limit to open an account
        if initialamount < 1000:
            print("Please enter an amount equal or higher
to 1000 QAR.\n")
        else:
            break
    except ValueError:
        # catch all other input errors (input is string or
empty)
        print("Please enter an amount equal or higher to
1000 QAR.\n")
```

> إنشاء سلسلة من الحركات: الإيداعات والسحوبات ومتابعتها من خلال تقرير لكافة حركات الحساب البنكي.

```
# open the bank account
account = BankAccount(name, initialamount)
print("Account no. " + str(account.number) + " was
created\nfor " + account.owner + " with " + str(account.
getBalance()) + " QAR.\n")
# Transactions:
# withdraw 200 QAR
account.makeWithdrawal(200, datetime.datetime.now(), "Buy
smartphone case")
# deposit 2000 QAR
account.makeDeposit(2000, datetime.datetime.now(), "Money
from grandfather")
# withdraw 1000 QAR
account.makeWithdrawal(1000, datetime.datetime.now(), "Buy
mom's birthday gift")
# Display a transactions report
account.getAccountHistory()
```

> كتابة المقاطع البرمجية المناسبة للتحقق من وظائف فتح الحساب، وإيداع، وسحب المبالغ المالية المدخلة بشكل غير صحيح.

```
# --- TESTING --- #
# test if the bank account is protected from invalid
transactions
print("\nAccount integrity tests\n")
# create a bank account with a negative initial balance
invalidAccount = BankAccount("Waleed", 100-)
# deposit a negative amount to check class method
account.makeDeposit(1500-, datetime.datetime.now(),
"Attempt to deposit")
# withdraw a negative amount to check class method
account.makeWithdrawal(750-, datetime.datetime.now(),
"Attempt to overdraw")
# withdraw a large amount to check class method
account.makeWithdrawal(100000, datetime.datetime.now(),
"Attempt to overdraw")
```

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من مشروع الوحدة، شجِّع الطلبة على إجراء التغييرات المناسبة على التعليمات البرمجية الخاصة بهم بحيث يتم عرض تاريخ الحركات المالية (المعاملات) بهذه الصورة: اليوم، والشهر، والسنة.

الوحدة الثانية

الفرز والبحث Sorting and Searching

وصف الوحدة

تعتبر الخوارزميات بمثابة مجموعة من التعليمات المستخدمة لمعالجة البيانات بكفاءة. سيتعرف الطلبة في هذه الوحدة على بعض أهم خوارزميات البحث المستخدمة لمعالجة البيانات بكفاءة في علم الحاسوب مثل خوارزمية البحث الخطي وخوارزمية البحث الثنائي. سيستخدم الطلبة لغة **Python** لتحويل الخوارزمية إلى برنامج حاسوب. سيتعرفون أيضًا على خوارزميات الفرز الأساسية المستخدمة في علم الحاسوب مثل الفرز الفقاعي **(bubble sort)** وفرز الإدراج **(insertion sort)** والفرز بالتحديد **(Selection Sort)**، كما وسيتعلمون كيفية تتبع الخوارزمية وسيقارنون بين أداء الخوارزميات المختلفة. كما سيطبق الطلبة خوارزميات البحث باستخدام الذكاء الاصطناعي مثل خوارزمية العرض أولًا وخوارزمية العمق أولًا وخوارزمة **Dijkistra** وخوارزمية ***A**. وأخيرًا سيقوم الطلبة بتقييم الخوارزميات المختلفة بناءً على كفاءتها ومرونتها وسيستخدمون **Python** من أجل تحويل كل من الخوارزميات التي تعرفوا عليها إلى برنامج.

ما سيتعلمه الطالب

- كيفية عمل خوارزمية الفرز الفقاعي.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز الفقاعي.
- كيفية عمل خوارزمية الفرز بالتحديد.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز بالتحديد.
- كيفية عمل خوارزمية الفرز بالإدراج.
- الفرق بين أداء خوارزمية الفرز الفقاعي وخوارزمية الفرز بالإدراج.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز بالإدراج.
- كيفية عمل خوارزمية البحث الخطي.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية البحث الخطي.
- كيفية عمل خوارزمية البحث الثنائي.

> الفرق بين أداء خوارزمية البحث الخطي وخوارزمية البحث الثنائي.

> إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية البحث الثنائي.

> كيفية عمل خوارزمية العرض أولًا.

> كيفية عمل خوارزمية العمق أولًا.

> كيفية عمل خوارزمية **Dijkstra**.

> كيفية عمل خوارزمية ***A**.

> انشاء برامج تستخدم استراتيجيات البحث باستخدام الذكاء الاصطناعي.

نتاجات التعلم

> المقارنة والتمييز بين خوارزميات الفرز.

> المقارنة والتمييز بين خوارزميات البحث.

> تمثيل مجموعة متنوعة من خوارزميات البحث والفرز برمجيًا.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المحور: التفكير الحاسوبي	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.CT.2 تقييم مدى ملاءمة خوارزمية لمهمة معينة.	G12T.PS.CT.2.3 المقارنة والتمييز بين خوارزميات البحث والفرز.
المحور: البرمجة والروبوتيات	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.PR.3 استخدام أدوات تطوير البرامج المُناسبة لتنفيذ مهام برمجة مُحدَّدة.	G12T.PS.PR.3.1 تمثيل مجموعة متنوعة من خوارزميات البحث والفرز.

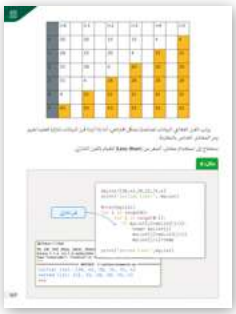
روابط شمولية وتكاملية المنهاج

المهارات الحياتية

أثناء تعرف الطلبة على مفهوم الفرز، سيدركون كيفية وصول القواميس وجهات الاتصال للبيانات بسهولة في الأجهزة الرقمية.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 109

الرياضيات



سيستخدم الطلبة المعاملات الحسابية والمنطقية عند إجراء عمليات الفرز.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 117

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> المعرفة الجيدة بعمل التكرارات في **Python**.

> المعرفة الجيدة باستخدام القوائم في **Python**.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

المصادر

علوم الحاسب

المسار التكنولوجي

(الصف الثاني عشر – كتاب الطالب)

- G12BCS_U2_gradebook >
- G12b_CS_U2_L1_ex6 >
- G12b_CS_U2_L1_ex9 >
- G12b_CS_U2_L2_ex3 >
- G12b_CS_U2_L2_ex4 >
- G12b_CS_U2_L2_ex5 >
- G12b_CS_U2_L2_ex6 >
- G12b_CS_U2_L2_ex7 >
- G12b_CS_U2_L2_ex8 >
- G12b_CS_U2_L3_ex3 >
- G12b_CS_U2_L3_ex4 >
- G12b_CS_U2_L3_ex5 >
- G12b_CS_U2_L4_ex5 >
- G12b_CS_U2_L5_ex9 >
- G12b_CS_U2_L5_ex10 >

الأدوات والأجهزة

- حاسوب مكتبي >
- Windows 10 >
- Python >

الوحدة 2 | الدرس 1

الفرز Sorting

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على ماهية الفرز في علم الحاسوب، وعلى كيفية عمل خوارزمية الفرز الفقاعي.

ما سيتعلمه الطالب

> كيفية عمل خوارمية الفرز الفقاعي.

> إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز الفقاعي.

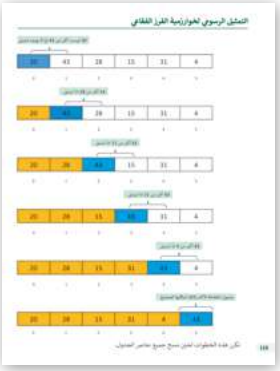
نتاجات التعلم

> المقارنة والتمييز بين خوارزميات الفرز.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الفرز	Sorting
الفرز الفقاعي	Bubble sort
خوارزمية	Alogrithm
التبديل	Swap
تصاعديًا	Ascending
تنازليًا	Descending

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في إدراك أهمية خوارزميات الفرز في علم الحاسوب. اشرح لهم بأن أهمية الفرز في البرمجة تأتي من نفس سبب أهميته في الحياة اليومية. فمن الأسهل والأسرع تحديد موقع العناصر في قائمة مرتبة أكثر من تحديد عناصر في قائمة غير مرتبة، كما أن الفرز يُسهل من عملية البحث أو الكتابة إلى تقرير أو ملفٍ مُرتب.

> قد لا يستطيع الطلبة فهم طريقة عمل خوارزمية الفرز الفقاعي. اشرح لهم بأنها عبارة عن خوارزمية فرز بسيطة، لكنها تكرر خطواتها في القائمة المراد ترتيبها بحيث تقارن بين كل زوج من العناصر المتجاورة وتقوم بتبديلهما إذا كان ترتيبهما خطأ. يتم تكرار عمليات التمرير عبر القائمة وصولًا إلى عدم الحاجة للقيام بعمليات تبديل أخرى مما يعني أن القائمة قد أصبحت مُرتبة بالكامل.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في تعلم كيفية فرز قائمة باستخدام خوارزمية الفرز الفقاعي.

> ابدأ بطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تذكر كيفية استخدام القوائم؟
- لماذا نحتاج خوارزميات الفرز؟
- هل يمكنك التفكير في أمثلة نستخدم بها الفرز في حياتنا اليومية؟

> استعن بإرشادات كتاب الطالب لتوضح للطلبة أهمية الفرز، وناقش معهم بعض الأمثلة على الفرز.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> بعد شرح مقدمة الدرس، استعن بإرشادات كتاب الطالب لتوضح لهم كيفية تبديل القيم في قائمة. يمكنك استخدام أسلوب العرض التوضيحي من خلال الاستعانة بمجموعة من الأكواب وكتابة أو لصق أرقام أو أحرف أو كلمات عليها، ومن ثمَ "تشغيل" خوارزمية الفرز على "قائمة" الأكواب.

> استمر بالشرح بالاستعانة بالجدول الموجود في كتاب الطالب مع ذكر الخطوات المتبعة في الفرز الفقاعي وشرح كيفية عملها.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر اعرض لهم برنامج **Python** المستخدم لتطبيق الفرز الفقاعي على قائمة.

> استمر في استخدام التعلم القائم على المشاريع بجعل الطلبة يقومون بإنشاء البرنامج في المثال الثالث للتعرف على كيفية الفرز باستخدام **Python**.

> استخدم التمثيل الرسومي للخوارزمية الموجود في كتاب الطالب لمساعدتهم على فهم طريقة عملها خطوة بخطوة.

> أخبر الطلبة بعد ذلك بأن **Python** توفر دالة **()sort** لفرز القوائم. وباستخدام أسلوب التعلم القائم على المشاريع، اطلب من الطلبة تنفيذ الأمثلة رقم 7 و 8 من الكتاب.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح. قدم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق من الجزء الذي لم يفهمه الطلبة تمامًا من الدرس وأجرِ أي تغييرات ضرورية على عملية التدريس لتوضيحه.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بخوارزميات الفرز؟
- لماذا نستخدم خوارزميات الفرز؟
- كيف تعمل خوارزمية الفرز الفقاعي؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب التاسع في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتحسين قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 123

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الخامس، اطلب من الطلبة إنشاء برنامج في **Python** يفرز قائمة تصاعديًا.

تلميح:

سنحتاج إلى استخدام المُعامِل (أقل من) للترتيب التصاعدي.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1. يمكننا فرز البيانات:	تصاعديا فقط	○
	تنازليا فقط	○
	تصاعديًا أو تنازليًا	✓
	لا يمكن فرز البيانات	○
2. لفرز البيانات تنازليًا نستخدم الدالة:	MyList.sort( )	○
	MyList.sort(reverse=False)	○
	MyList.sort(reverse=True)	✓
	sort.MyList()	○
3. ما هي أوامر Python المستخدمة لتبديل قيم المتغيرين x و y؟	x=y	○
	y=x	○
	x, y = y, x	✓
	x=y,y=x	○

2

اكتب مثالين على استخدام الفرز في حياتنا اليومية.

_____

_____

_____

_____

تلميح:

يمكن الرجوع إلى الصفحة 109 من كتاب الطالب.

3

حاول أحد الطلبة تبديل قيمة متغيرين من خلال كتابة المقطع البرمجي التالي في Python. حدد الجمل الخطأ وأعد كتابة المقطع البرمجي بصورة صحيحة.

```
x = 20
y = 10

x= y
y= x

print("The value of x after swapping:",x)
print("The value of y after swapping:",y)
```

```
x = 20
y = 10

x,y=y,x

print("The value of x after swapping:",x)
print("The value of y after swapping:",y)
```

4

عدِّد خطوات خوارزمية الفرز الفقاعي.

تلميح:

يمكن الرجوع إلى الصفحة 113 من كتاب الطالب.

5

قم بكتابة التمثيل الرسومي الخاص بفرز القائمة التالية تنازليًا بطريقة الفرز الفقاعي:

myList=[4,43,28,15,31,20]

i=0

	j=0		j=1		j=2		j=3		j=4		
0	4		43		43		43		43		43
1	43		4		28		28		28		28
2	28		28		4		15		15		15
3	15		15		15		4		31		31
4	31		31		31		31		4		20
5	20		20		20		20		20		4

i=1

	j=0		j=1		j=2		j=3		j=4		
0	43		43		43		43		43		43
1	28		28		28		28		28		28
2	15		15		15		31		31		31
3	31		31		31		15		20		20
4	20		20		20		20		15		15
5	4		4		4		4		4		4

i=2

	j=0		j=1		j=2		j=3		j=4		
0	43		43		43		43		43		43
1	28		28		31		31		31		31
2	31		31		28		28		28		28
3	20		20		20		20		20		20
4	15		15		15		15		15		15
5	4		4		4		4		4		4

i=3

	j=0		j=1		j=2		j=3		j=4		
0	43		43		43		43		43		43
1	28		31		31		31		31		31
2	31		28		28		28		28		28
3	20		20		20		20		20		20
4	15		15		15		15		15		15
5	4		4		4		4		4		4

6

اكتب دالة Python تستقبل قائمة كمعامل ثم تتحقق من الترتيب التصاعدي لعناصرها، بحيث ترجع الدالة القيمة True إذا كانت القائمة مرتبة ترتيبًا تصاعديًا، وإذا كانت غير ذلك فسترجع القيمة False.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L1_ex6.

7

قم بفرز القائمة التالية باستخدام البرنامج السابق:

myList=['orange',1,'a']

> ماذا حدث/ ما هي مخرجات البرنامج؟

لا يوجد نتيجة/خطأ.

> هل يمكنك أن تفسر لماذا لا يمكن فرز القائمة السابقة؟

لا يمكننا فرز النص والأرقام معًا بترتيب تنازلي أو تصاعدي.

فلا يمكننا أن نقول على سبيل المثال أن "Orange <1".

8

أنشئ قائمة بأسماء خمسة من زملائك في الفصل وقم بفرزها تصاعديًا مستخدمًا برمجة البايثون.

تلميح:

يمكنك استخدام دالة sort() في Python أو استخدام أوامر التبديل.

9 في سباق نادي قطر للخيول العربية الأصيلة أعلنت النتائج وكانت كالتالي:

اسم الحصان	النقاط المتحصل عليها
كحيل Kuhail	20
فراع Feraa	26
مرسال Marsal	18
وادي Wadee	25

وأمام توجه النادي لاعتماد التكنولوجيا في عملية الفرز وترتيب الخيول حسب النقاط المتحصل عليها، طلب منك رئيس النادي كتابة برنامج لإتمام هذه العملية اعتمادًا على ما درست:

1. اقترح طريقة لفرز وترتيب نتائج الخيول تصاعديًا حسب النقاط المتحصل عليها: **باستخدام دالة ()sort**
2. اكتب برنامجًا بلغة البرمجة بايثون يمكن من:
   - إنشاء القائمة Horse التي تحتوي على أسماء الخيول.
   - إنشاء قائمة Score تحتوي على النقاط المتحصل عليها لكل خيل.
   - فرز القائمة Horse تنازليا حسب النقاط المتحصل عليها.
   - عرض أسماء الخيول مرتبة (حسب ترتيب النقاط المتحصل عليها).
   - عرض النقاط المتحصل عليها مرتبة تنازليًا.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L1_ex9.

الوحدة 2 | الدرس 2

خوارزميات الفرز Sorting algorithms

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على كيفية عمل خوارزميتي الفرز بالتحديد والفرز بالإدراج.

ما سيتعلمه الطالب

- كيفية عمل خوارزمية الفرز بالتحديد.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز بالتحديد.
- كيفية عمل خوارزمية الفرز بالإدراج.
- الفرق بين أداء خوارزمية الفرز الفقاعي وخوارزمية الفرز بالإدراج.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية الفرز بالإدراج.

نتاجات التعلم

- المقارنة والتمييز بين خوارزميات الفرز.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
فرز بالتحديد	Selection sort
فرز بالإدراج	Insertion sort
على أساس المقارنة	Comparison based

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تمييز الاختلاف الموجود بين خوارزمية الفرز بالتحديد والفرز بالإدراج. استعن بأمثلة كتاب الطالب في شرح طريقة عمل كل خوارزمية، وشجعهم على توظيف أمثلتهم الخاصة للتعرف على كل خوارزمية بصورة أكثر وضوحًا.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس بإثارة دافعية الطلبة في التعرف على كيفية ترتيب قائمة باستخدام خوارزميتي التحديد والإدراج.

> ابدأ بطرح بعض الأسئلة مثل:

- ما الذي تعرفه حول خوارزميات الفرز التي تعلمناها في الدرس السابق؟
- هل تعتقد بأن خوارزمية الفرز الفقاعي تُعد خيارًا أفضل عند كتابة برنامج طويل نسبيًا؟

> ناقش مع الطلبة سبب استخدامنا للفرز الفقاعي في البرامج القصيرة، وذلك نظرًا لأن هذه الخوارزمية تستغرق وقتًا كبيرًا لتشغيلها. على سبيل المثال، إذا كان هناك 100 قيمة تحتاج للفرز، فإن كل عملية تمرير عبر القائمة تتطلب 99 مقارنة وقد تتكرر 99 مرة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ باستخدام استراتيجية التعليم المباشر لشرح مفهوم خوارزمية الفرز بالتحديد وخطواتها لفرز قائمة، ثم اطلب من الطلبة إنشاء البرنامج في المثال الأول من الكتاب في **Python**. شجّعهم على استخدام أكثر من قائمة واحدة لمعرفة كيف تتغير بناءً على عناصر القائمة.

> استخدم أسلوب العرض وارسم جدول القيم كما هو موجود في المثال بكتاب الطالب، ثم قم بإنشاء التمثيل الرسومي للخوارزمية على السبورة البيضاء لمساعدة الطلبة على فهم كيفية عملها.

> بعد ذلك، استخدم التعلم التعاوني جنبًا إلى جنب مع التعلم بالاستكشاف. قم بتغيير العناصر في المثال واسمح للطلبة بإنشاء جدول جديد للقيم على الورق ثم فرز القائمة باستخدام خوارزمية الفرز بالتحديد.

> استمر في استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشاريع ودع الطلبة ينشئون البرامج في المثالين 2 و 3 للتعرف على كيفية عمل الخوارزمية عند احتواء القائمة على كلمات أو أحرف.

> بعد الانتهاء من تدريس خوارزمية الفرز بالتحديد، مهِّد لخوارزمية الفرز بالإدراج بشرح الخطوات المتبعة بها لفرز قائمة. اشرح كيف نقوم بتنفيذ ذلك باستخدام برنامج **Python**.

> استخدم أسلوب العرض كما قمت بذلك مسبقًا، وارسم جدولًا بالقيم كما في مثال كتاب الطالب واستخدم السبورة البيضاء لرسم التمثيل الرسومي للخوارزمية لمساعدة الطلبة على فهم كيفية عمل خوارزمية الفرز بالإدراج.

> استخدم الجدول الموجود في كتاب الطالب للمقارنة بين خوارزميات الفرز كنشاط ختامي لمساعدتهم على فهم الاختلافات الرئيسة بينها.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح، وقدّم الإرشادات الفردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق من الجزء الذي لم يفهمه الطلبة تمامًا من الدرس وأجرِ أي تغييرات ضرورية على عملية التدريس لتوضيحه.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- كيف تعمل خوارزميتي الفرز بالتحديد والفرز بالإدراج؟
- ما هي أوجه الاختلاف بين هاتين الخوارزميتين؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الثامن في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتحسين قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 135

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب السادس، اطلب من الطلبة إنشاء التمثيل الرسومي باستخدام الورقة والقلم لفرز قائمة باستخدام خوارزمية الفرز بالإدراج.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اذكر خطوات خوارزمية الفرز بالتحديد.

تلميح:

يمكن الرجوع إلى الصفحة 125 من كتاب الطالب.

2

اذكر خطوات خوارزمية الفرز بالإدراج.

تلميح:

يمكن الرجوع إلى الصفحة 128 من كتاب الطالب.

3

اكتب برنامجاً بلغة بايثون بحيث يفرز عناصر القائمة التالية تصاعديًا باستخدام الفرز بالتحديد، ثم عدل البرنامج بحيث يفرز عناصر القائمة تنازلياً.

myList=[20,43,28,15,31,4]

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L2_ex3.

تلميح:

لفرز عناصر القائمة تنازليًا يجب أن نقوم بتغيير معامل المقارنة.

4

اكتب برنامجاً بلغة بايثون بحيث يفرز عناصر القائمة التالية تصاعديًا باستخدام الفرز بالإدراج، ثم عدل البرنامج بحيث يفرز عناصر القائمة تنازلياً.

myList=[52,12,71,56,5,10,19,90,45]

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L2_ex4.

تلميح:

لفرز عناصر القائمة تنازليًا يجب أن نقوم بتغيير معامل المقارنة.

5

أنشئ برنامج Python للقيام بالتالي:

1. قراءة أسماء عشرة من الطلبة وتخزينها في قائمة.
2. فرز الأسماء العشرة بشكل أبجدي (تصاعدياً).

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم
.G12b_CS_U2_L2_ex5

6

أنشئ برنامج Python للقيام بالتالي:

1. قراءة درجات عشرة من الطلبة وتخزينها في قائمة.
2. فرز درجات الطلبة العشرة تصاعديًا باستخدام خوارزمية الفرز بالإدراج.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم
.G12b_CS_U2_L2_ex6

7

يتم تسجيل الأهداف التي يسجلها كل لاعب من فريق كرة القدم في قائمة.

أنشئ برنامج Python للقيام بالمهام التالية:

1. تسجيل النتائج التي حققها كل لاعب من اللاعبين، وعددهم 10 لاعبين.
2. طباعة أسماء أفضل خمس لاعبين، وعدد الأهداف التي سجلها كل لاعب.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم
.G12b_CS_U2_L2_ex7

8

أعلنت اللجنة القطرية لرياضة سباق الهجن بدولة قطر عن نتائج المسابقة لعام 2021 وكانت كالتالي:

اسم المطية	قيمة الجائزة بالريال القطري
غند	4000
غصون	2000
ولايف	6000
طشاره	8000
شبا	7000
مريفة	5000

وليتمكن النادي من ترتيب الفائزين حسب قيمة الجائزة طلب منك رئيس النادي كتابة البرنامج التالي:

1. البحث على المطية المتحصلة على أعلى جائزة.
2. تبديل مكان المطية المتحصلة على أعلى جائزة ليصبح في بداية القائمة.
3. كرر العملية 1 و 2 مع باقي المطايا في القائمة حتى نهايتها.

المطلوب:

> ما اسم خوارزمية الفرز التي اقترحها رئيس النادي: **الفرز بالتحديد Selection sort**.

> أكتب برنامج بلغة البرمجة بايثون يمكن من:

- إنشاء القائمة Camel التي تحتوي على أسماء المطايا.
- إنشاء قائمة Award تحتوي على قيمة الجائزة المتحصل عليها لكل مطية.
- فرز القائمة Camel حسب الطريقة التي اقترحها رئيس النادي.
- عرض أسماء الهجن الذين تحصلوا على جائزة تفوق قيمتها أو تعادل 6000 ريال قطري.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L2_ex8.

الوحدة 2 الدرس 3

البحث الخطي Linear Search

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على المقصود بالبحث في علم الحاسوب وخوارزمياته المختلفة. على وجه التحديد سيتعرفون على خوارزمية البحث الخطي وكيفية عملها.

ما سيتعلمه الطالب

> كيفية عمل خوارزمية البحث الخطي.

> إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية البحث الخطي.

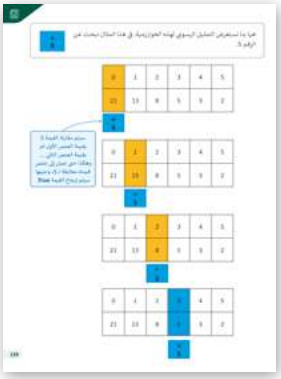
نتاجات التعلم

> المقارنة والتمييز بين خوارزميات البحث.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
البحث	Searching
البحث الخطي	Linear search
الوصول التتابعي	Sequential access

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على المفهوم العام للبحث، فقد يخلطون بين خوارزميات البحث والفرز. اشرح لهم أهمية خوارزميات البحث بالاستعانة ببعض الأمثلة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم كيفية عمل خوارزمية البحث الخطي. وضِّح لهم كيفية البحث عن عنصر في القائمة بالاستعانة بالتمثيل الرسومي الموجود في الكتاب.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس في أن يتعرف الطلبة على خوارزميات البحث، على وجه التحديد خوارزمية البحث الخطي.

> يمكنك بدء نقاش مع الطلبة بسؤالهم:

- كم عدد المرات التي بحثتم بها عن موقع معين على الخريطة أو عن شخص أو عن شركة عبر وسائل التواصل الاجتماعي بحواسيبكم أو بهواتفكم ؟

> ناقش مع الطلبة حقيقة أن الحواسيب تحتفظ بكميات هائلة من المعلومات، وأنه من غير العملي البحث عن جميع البيانات التي نحتاجها يدويًا. وهذا يعني أن على أجهزة الحاسوب أن تكون قادرة على البحث في المعلومات للعثور عليها بسهولة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> استخدم التعليمات المباشرة لعرض مفهوم البحث في علم الحاسوب. ساعدهم على فهم أهمية البحث بالاستعانة بأمثلة من الحياة اليومية.

> تابع الشرح باستخدام استراتيجية التعليم المباشر حول خطوات البحث الخطي التي يتعين علينا اتباعها للعثور على عنصر في قائمة، ثم وضِّح كيفية تنفيذ **Python** للبحث الخطي.

> استخدم أسلوب العرض لشرح الحاجة إلى استخدام البحث الخطي وبالاستعانة بالتمثيل الرسومي لهذه الطريقة الموجود في كتاب الطالب.

> استخدم استراتيجية التعلم القائم على المشاريع، وتابع بإنشاء البرامج الخاصة بالأمثلة الموجودة في كتاب الطالب خطوة بخطوة، وشجّع الطلبة على التعاون مع زملائهم في الفصل واستخدام أمثلتهم الخاصة.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح، قدّم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق من الجزء الذي لم يفهمه الطلبة تمامًا من الدرس وأجرِ أي تغييرات ضرورية على عملية التدريس لتوضيحه.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- هل تعرف المقصود بخوارزميات البحث؟
- هل تعرف كيفية عمل خوارزمية البحث الخطي؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الخامس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتحسين قدرة الطلبة، ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 145

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الخامس، اطلب من الطلبة فرز أسماء المؤلفين تصاعديًا وطباعة الأسماء الثلاثة الأولى منهم.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اكتب مثالين على استخدام البحث في حياتنا اليومية.

تلميح:

يُمكن الرجوع إلى صفحة 137 من كتاب الطالب.

2

عدِّد خطوات خوارزمية البحث الخطي.

تلميح:

يُمكن الرجوع إلى صفحة 138 من كتاب الطالب.

3

قم بإنشاء دالة تأخذ اسمًا و قائمة كمُدخل، ثم تعرض هذه الدالة رسالة مناسبة إذا كان الاسم مدرجًا في القائمة.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L3_ex3.

4

قم بتعديل خوارزمية البحث الخطي الواردة في صفحة 140 لتقوم بحساب عدد مرات وجود العنصر المطلوب في القائمة، ثم اعرض جميع المواضع التي تم فيها العثور على العنصر.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L3_ex4.

5

تحتوي مكتبة المدرسة على 10 كتب. يحمل كل كتاب عنوانًا فريدًا واسم مؤلفه، ويتم تسجيل هذه البيانات في قائمتين.

اكتب برنامج Python يقوم بـ:

1. يقرأ عنوان كل كتاب ويدخله في قائمة باسم bookTitle.
2. يقرأ اسم مؤلف الكتاب ويدخله في قائمة باسم bookAuthor.
3. يطلب من المستخدم إدخال اسمٍ لمؤلف، ويعرض عناوين كتبه الموجودة في المكتبة.
4. إذا لم يكن اسم المؤلف مدرجًا، فيتم عرض الرسالة "UNKNOWN AUTHOR".

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L3_ex5.

الوحدة 2 | الدرس 4

البحث الثنائي Binary Search

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس أن يتعرف الطلبة على كيفية عمل خوارزمية البحث الثنائي.

ما سيتعلمه الطالب

- كيفية عمل خوارزمية البحث الثنائي.
- الفرق بين أداء خوارزمية البحث الخطي وخوارزمية البحث الثنائي.
- إنشاء برنامج يستخدم خوارزمية البحث الثنائي.

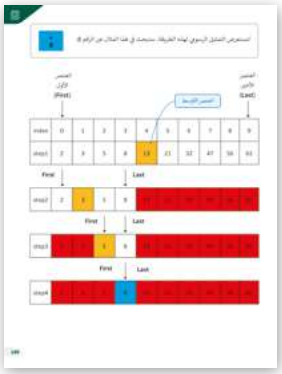
نتاجات التعلم

- تمثيل مجموعة متنوعة من خوارزميات البحث والفرز برمجيًا.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
البحث الثنائي	Binary search
البيانات المفروزة	Sorted data

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم طريقة عمل خوارزمية البحث الثنائي. قم بالاستعانة بالتمثيل الرسومي في كتاب الطالب لتوضح الأمر، وقم بالتنويه إلى أن البيانات يجب أن تكون مرتبة ليتم استخدام البحث الثنائي.

التمهيد

> مهِّد لغرض هذا الدرس في أن يتعرف الطلبة على مفهوم البحث الثنائي في علم الحاسوب.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تعتقد بأن خوارزمية البحث الثنائي هي أفضل خيار للبحث؟
- ما هي خوارزميات البحث التي تم تناولها في الدرس السابق؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بنقاش الطلبة حول خوارزمية البحث الثنائي. استخدم استراتيجية التعليم المباشر لشرح خطوات البحث الثنائي الواجب اتباعها للعثور على عنصر في قائمة، ثم وضِّح كيفية تنفيذ **Python** للبحث الثنائي. ولا تنسَ أن تُذكّر بضرورة فرز القائمة قبل تنفيذ البحث الثنائي.

> استخدم تقنية العرض التوضيحي في شرح كيفية عمل البحث الثنائي وبالاستعانة بالتمثيل الرسومي لهذه الخوارزمية الموجود في كتاب الطالب.

> استخدم استراتيجية التعلم القائم على المشاريع واستعن بمثال كتاب الطالب لإنشاء البرنامج خطوة بخطوة مع المقارنة بين خوارزميات البحث الخطي والثنائي. شجّع الطلبة على التعاون مع زملائهم في الفصل ومناقشة المثال.

> استخدم الجدول الموجود في كتاب الطالب للإشارة إلى الاختلافات الرئيسة بين خوارزميتي البحث الخطي والبحث الثنائي.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح، وقدم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق من الجزء الذي لم يفهمه الطلبة تمامًا من الدرس وأجرِ أي تغييرات ضرورية على عملية التدريس لتوضيحه.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما المقصود بالبحث الثنائي؟
- ما الذي يجب علينا معرفته حول القائمة قبل البدء باستخدام طريقة البحث الثنائي؟
- ما هي أوجه الاختلاف بين البحث الخطي والبحث الثنائي؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الخامس في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتحسين قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 153

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الخامس، اطلب من الطلبة التعديل على البرنامج واستخدام دالة **sort()** لفرز قائمة **"CAPITALS"**.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اختر الإجابات الصحيحة لكل مما يلي:

1. يجب فرز البيانات من أجل استخدامها	البحث الخطي	○
	البحث الثنائي	✓
2. الوصول المتسلسل إلى البيانات	البحث الخطي	✓
	البحث الثنائي	○
3. الوصول العشوائي إلى البيانات	البحث الخطي	○
	البحث الثنائي	✓

2

اذكر خطوات خوارزمية البحث الثنائي.

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 147 من كتاب الطالب.

3

يبحث الجزء البرمجي التالي عن الطالب صاحب الاسم "Saad" في القائمة المرتبة أبجديًا "NAMES".

املأ الفراغات لتنفيذ خوارزمية البحث الثنائي بصورة صحيحة.

```
NAMES=["Ahmed","Khaled","Mohammad","Saad"]

key="Saad"
N=len(NAMES)

first = 0
last = N
found = False
while( first<=last and found==False):
    mid = (first + last)//2
    if NAMES[mid] == key :
        found = True
        pos=mid
    else:
        if key < NAMES[mid]:
            last = mid - 1
        else:
            first = mid + 1
```

4

في القائمة التالية:

0	1	2	3	4	5	6	7	8
a	b	c	d	e	f	g	h	i

كم عدد التكرارات التي علينا القيام بها للعثور على حرف f في القائمة.

> باستخدام البحث الخطي **6**

> باستخدام البحث الثنائي **2**

5

أنشئ برنامجًا في Python يقوم بالتالي:

1. يقرأ أسماء 8 عواصم لدول ويضعها في قائمة تسمى "CAPITALS".
2. يفرز القائمة السابقة.
3. يقرأ اسم العاصمة المدخل من المستخدم للبحث عنه.
4. يطبع ما إذا كانت عاصمة معينة موجودة في القائمة.
5. إذا لم تكن العاصمة موجودة في القائمة، يقوم البرنامج بعرض الرسالة المناسبة.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L4_ex5.

الوحدة 2 | الدرس 5

خوارزميات البحث باستخدام الذكاء الاصطناعي

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو تعريف الطلبة بمجموعة من خوارزميات البحث المستخدمة في الذكاء الاصطناعي. هذه الخوارزميات هي خوارزمية البحث بالعرض أولًا **Breadth First Search (BFS)**، وخوارزمية البحث بالعمق أولًا **Depth First Search (DFS)**، وخوارزمية **Dijkstra**، وخوارزمية ***A**.

ما سيتعلمه الطالب

- كيفية عمل خوارزمية العرض أولًا.
- كيفية عمل خوارزمية العمق أولًا.
- كيفية عمل خوارزمية **Dijkstra**.
- كيفية عمل خوارزمية ***A**.
- انشاء برامج تستخدم استراتيجيات البحث باستخدام الذكاء الاصطناعي.

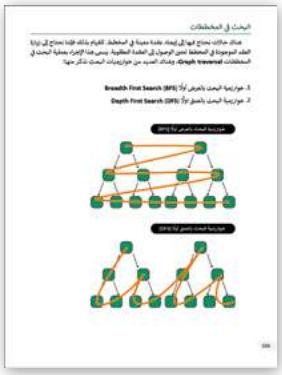
نتاجات التعلم

- تمثيل مجموعة متنوعة من خوارزميات البحث والفرز برمجيًا.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الذكاء الاصطناعي	Artificial Intelligence
البحث بالعرض أولًا	Breadth First Search
البحث بالعمق أولًا	Depth First Search
مخطط	Graph
المخطط الموزون	Weighted graph
العودة للخلف	Back Tracking
فضاء الحالة	State space
الحالة الأولية	Initial state
الحالة الهدف	Goal state

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم كيفية ارتباط الذكاء الاصطناعي **(AI)** بالمخططات البيانية. اشرح لهم أن الذكاء الاصطناعي يعتمد على علوم الرياضيات وعلوم البيانات، ويوظف في تطبيقاته هياكل البيانات مثل الأشجار والمخططات وخوارزميات البحث المختلفة.

> قد يخلط الطلبة بين انواع خوارزميات البحث في المخططات خوارزمية البحث بالعرض أولًا **Breadth First Search (BFS)** و خوارزمية البحث بالعمق اولًا **Depth First Search (DFS)**. وقد يواجهون صعوبة في معرفة كيف تستكشف كل خوارزمية الرسم البياني. استخدم المخطط الموجود في كتاب الطالب لشرح الطريقة التي تزور بها كل خوارزمية عقد الرسم البياني.

التمهيد

> مهّد لهذا الدرس من خلال توضيح مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته في علوم الحاسوب، ثم وضّح للطلبة أن موضوع المخططات التي درسها الطالب سابقا لها أهمية في تمثيل جميع حالات الفضاء **(State Space)** والحالة الإبتدائية **(Initial State)** والحالة الهدف**(Goal State)** التي نريد الوصول لها ، يمكنك الإستعانة بمخطط لعبة **(X,O)** لتوضيح ذلك.

> اشرح للطلبة خوارزميات البحث في المخططات، وتحديداً خوارزمية البحث بالعرض أولًا **(BFS)** وخوارزمية البحث بالعمق اولًا **(DFS)**.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- ما خوارزميات البحث التي تتذكرها؟
- هل تتذكر هيكل مخطط البيانات؟
- هل تتذكر كيف ترتبط بين البيانات والمخططات؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بنقاش الطلبة حول الذكاء الاصطناعي وكيفية ارتباطه بالرياضيات وهياكل البيانات.
> ذكِّر الطلبة بأنواع هياكل البيانات مثل المخططات، حيث انهم درسوا المخططات في الصفوف السابقة.
> استخدم تقنية العرض التوضيحي واشرح للطلبة مثال لعبة **(X O)**.
> استخدم استراتيجية التعليم المباشر لشرح ماهية خوارزميات البحث في المخططات.
> قدَّم للطلبة خوارزمية البحث بالعرض أولًا **(BFS)** واستخدم تقنية العرض التوضيحي لشرح كيفية عملها باستخدام التمثيل البياني للخوارزمية في كتاب الطالب.
> قدَّم للطلبة خوارزمية البحث بالعمق اولًا **(DFS)** واستخدم تقنية العرض التوضيحي لشرح كيفية عملها باستخدام التمثيل البياني للخوارزمية في كتاب الطالب.
> استخدم الجدول الموجود في كتاب الطالب للإشارة إلى الاختلافات الرئيسة بين خوارزميتي البحث بالعرض أولًا **(BFS)** والبحث بالعمق اولًا **(DFS)**.
> استخدم إستراتيجية التعليم المباشر لشرح المخططات الموزونة.
> استمر بنفس الإستراتيجية واشرح ما هي خوارزمية **Dijkstra** ومتى تُستخدم.
> اذكر للطلبة أن هناك خوارزمية أخرى لإيجاد أقصر مسار وهي خوارزمية ***A**.
> استخدم تقنية العرض التوضيحي واشرح للطلبة كود **Python** لمشروع اكتشاف المشاة.
> يُعدّ مستوى كود **Python** الخاص بالمشروع متقدم ولا يحتاج الطلبة لتعلمه، بل يحتاجوا إلى فهم أنه يمكن استخدام البرمجة لتنفيذ هذا النوع من المشاريع.
> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح، وقدم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق من الجزء الذي لم يفهمه الطلبة تمامًا من الدرس وأجرِ أي تغييرات ضرورية على عملية التدريس لتوضيحه.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هو البحث في المخططات؟
- ما الخوارزميات الرئيسة التي نستخدمها للبحث في المخططات؟

- ما الاختلافات بين خوارزميتي البحث بالعرض أولًا **(BFS)** والبحث بالعمق اولًا **(DFS)**؟
- ما المخططات الموزونة؟
- متى تُستخدم خوارزمية **Dijkstra**؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.
> ساعد الطلبة على رسم خريطة مفاهيمية للدرس.
> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التدريب الثامن في هذا الدرس ضمن الاستراتيجية الختامية لتحسين قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | كتاب الطالب | صفحة 177

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التدريب الثامن، اطلب من الطلبة استخدام كود **Python** الموجود في كتاب الطالب وإنشاء كود **Python** خوارزميتي البحث بالعرض أولًا **(BFS)** والبحث بالعمق اولًا **(DFS)** باستخدام مخطط التدريب.

> بعد الانتهاء من تنفيذ السؤال التاسع والعاشر، اطلب من الطلبة تمثيل الحل باستخدام التمثيل الروسومي باستخدام هياكل البيانات المُكدّس والطابور.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. الخوارزمية التي تستخدم هيكل بيانات المُكدّس في تمثيلها هي:	BFS	○
	DFS	✓
	Dijkstra	○
	A *	○

2. هيكل البيانات الذي تستخدمه خوارزمية العرض أولًا (BFS) هو:	القائمة	○
	الطابور	✓
	القاموس	○
	المُكدّس	○

3. إحدى الجمل التالية صحيحة:	في خوارزمية BFS يتم زيارة الأبناء قبل الأشقاء.	○
	في خوارزمية DFS يتم زيارة الأبناء قبل الأشقاء.	○
	في خوارزمية DFS يتم زيارة الأشقاء قبل الأبناء.	✓
	في خوارزمية A * يتم زيارة الأبناء قبل الأشقاء.	○

2

وضّح آلية عمل خوارزمية البحث بالعرض أولًا (BFS).

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 157 من كتاب الطالب.

3

اكتب ثلاثة أمثلة على التطبيقات العملية لاستخدام خوارزمية البحث بالعرض أولًا (BFS).

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 161 من كتاب الطالب.

4

وضّح آلية عمل خوارزمية البحث بالعمق أولًا (DFS).

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 161 من كتاب الطالب.

5

اكتب ثلاثة أمثلة على التطبيقات العملية لاستخدام خوارزمية البحث بالعمق أولًا (DFS).

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 165 من كتاب الطالب.

6

قارن بين خوارزمية العرض أولًا (BFS) وخوارزمية العمق أولًا (DFS) حسب الجدول التالي:

وجه المقارنة	خوارزمية العرض أولًا	خوارزمية العمق أولًا
طريقة التنفيذ		
هيكل البيانات		
سرعة التنفيذ		
الذاكرة		
طريقة البحث		

تلميح:

يمكن الرجوع للجدول في صفحة 165 من كتاب الطالب.

7

اذكر ثلاثة أمثلة على التطبيقات العملية لاستخدام خوارزمية Dijkstra.

تلميح:

يُمكن الرجوع لصفحة 168 من كتاب الطالب.

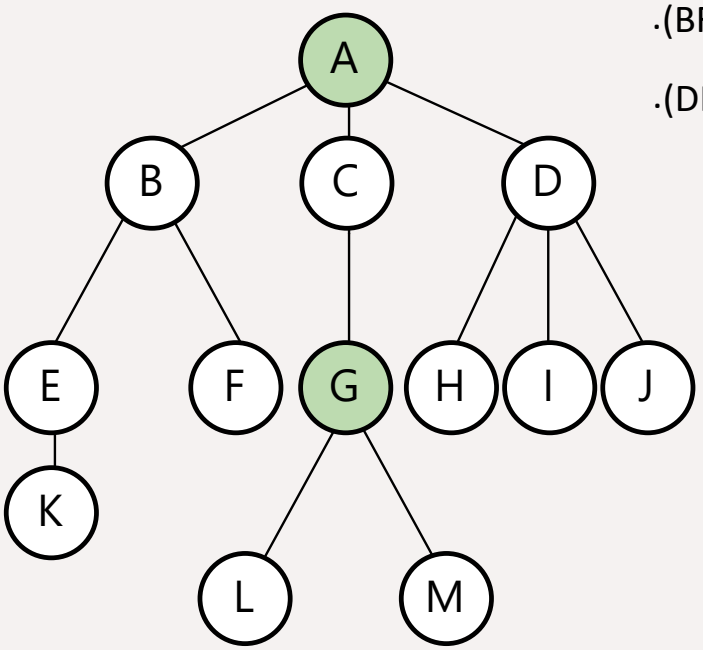
8

نريد في المخطط أدناه الوصول من عقدة البداية (A) إلى عقدة الهدف (G)

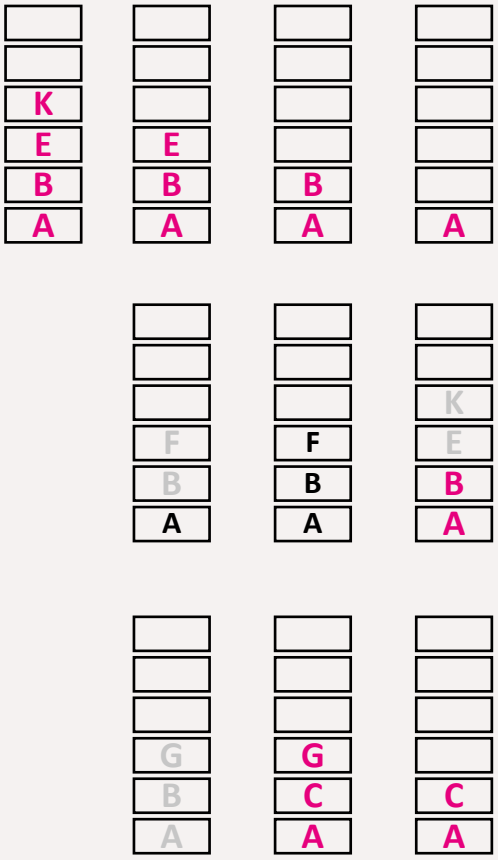
مثّل الخوارزميات التالية باستخدام هيكل البيانات المناسب(مُكدِّس/ طابور)، موضحًا العقد التي تمت زيارتها.

> خوارزمية البحث المتسع أولًا (BFS).

> خوارزمية البحث بالعمق أولًا (DFS).

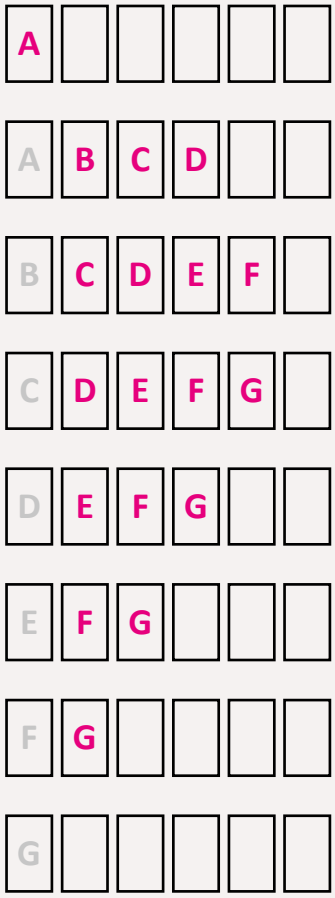


DFS



DFS: A, B, E, K, F, C, G

BFS

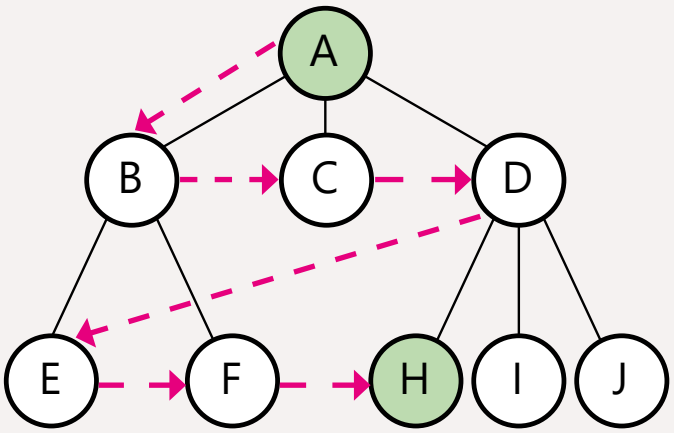


BFS: A, B, C, D, E, F, G

9

نريد في المخطط أدناه الوصول إلى العقدة H.
عقدة البداية هي العقدة A.

1. ارسم المسار عند استخدام خوارزمية البحث بالعرض أولًا (BFS).



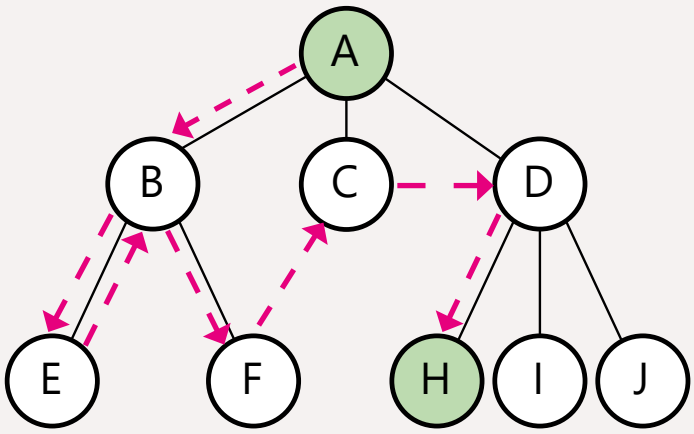
2. قم بالتعديل على المقطع البرمجي الخاص بخوارزمية العرض أولا (BFS) من خلال اضافة المخطط المجاور، ثم اطبع النتائج.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L5_ex9.

10

نريد في المخطط أدناه الوصول إلى العقدة H.
عقدة البداية هي العقدة A.



1. ارسم المسار عند استخدام خوارزمية البحث بالعمق أولًا (DFS).

2. قم بالتعديل على المقطع البرمجي الخاص بخوارزمية العمق أولا (DFS) من خلال اضافة المخطط المجاور، ثم اطبع النتائج.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12b_CS_U2_L5_ex10.

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

- شجع الطلبة على دراسة المبادئ النظرية التي تم تغطيتها في الوحدة لتجميع المعرفة المكتسبة وتطبيقها في إكمال المشروع.
- ذكّرهم بمفاهيم البرمجة كائنية التوجه التي تعلموها في الوحدة السابقة: الفئات، والمثيلات، والدوال، والوراثة.
- يجب على الطلبة استحضار المعرفة من الوحدات السابقة لإنشاء فئتين: **Students** و **School Class** ومثيلات الفئات. كما أن عليهم تمثيل درجات الطلبة باستخدام القاموس، بالإضافة إلى استخدام خوارزميات الفرز والبحث التي تعلموها في هذه الوحدة.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التدريب المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G12BCS_U2_gradebook.

الفروق الفردية

تدريبات إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

- يمكنك أن تطلب من الطلبة جعل تقاريرهم أكثر "احترافية". يوجد خياران للقيام بذلك: من خلال البحث والعثور على أوامر لتنسيق النص في **Python**، أو باستخدام إحدى مكتبات **Python** مثل **python-tabulate**. لتثبيت المكتبة السابقة يجب عليهم تشغيل الأمر: pip install tabulate، وللبدء باستخدامها يجب كتابة الأمر: **from tabulate import tabulate**.

الصف	الصفحة	الملاحظة

الصف	الصفحة	الملاحظة

الصف	الصفحة	الملاحظة

الصف	الصفحة	الملاحظة

علوم الحاسب / تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر المسار التكنولوجي
الفصل الدراسي الثاني 2022 - 2021
دليل المعلم

تم النشر بواسطة: **دار النشر MM Publications**
www.mmpublications.com
info@mmpublications.com

المكاتب
المملكة المتحدة، الصين، قبرص، اليونان، كوريا، بولندا، تركيا، الولايات المتحدة الأمريكية، الشركات المنتسبة والممثلين في جميع أنحاء العالم.

حقوق التأليف والنشر © 2022 لشركة **Binary Logic SA**
تم النشر بواسطة دار النشر **MM Publications** بموجب اتفاقية مُبرمة مع شركة **Binary Logic SA**.

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين وفقًا للعقد المُبرم مع وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي بدولة قطر.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع ويب لا تُدار من قبل شركة **Binary Logic**. ورغم أنَّ شركة **Binary Logic** تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملائمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع ويب خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح ولا توجد أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة **Binary Logic** وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد **Microsoft** و **Windows** و **Windows Live** و **Outlook** و **Access** و **Excel** و **PowerPoint** و **OneNote** و **Skype** و **OneDrive** و **Bing** و **Edge** و **Internet Explorer** و **Kodu Game Lab** و **MakeCode** و **Office 365** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Microsoft Corporation**. وتُعد **Google** و **Gmail** و **Chrome** و **Google Docs** و **Google Drive** و **Google Maps** و **Android** و **YouTube** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Google Inc**. وتُعد **Apple** و **iPad** و **iPhone** و **Pages** و **Numbers** و **Keynote** و **iCloud** و **Safari** علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Apple Inc**. تم تطوير **Scratch** من قبل مجموعة **Lifelong Kindergarten Group** في مختبر **MIT Media Lab**، كما أن اسم **Scratch** وشعار **Scratch** و **Scratch Cat** علامات تجارية مُسجَّلة مملوكة من قبل **Scratch Team**. وتُعد **LEGO®** و **MINDSTORMS®** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **The LEGO Group**. وتُعد **Python** وشعارات **Python** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لمؤسسة **Python Software Foundation**. وتُعد **LibreOffice** علامة تجارية مُسجَّلة لشركة **Document Foundation**.

تم الإنتاج في الاتحاد الأوروبي

الرقم الدولي المعياري للكتاب: **978-618-05-6018-3** N2109000315-19081

ISBN: 978-618-05-6018-3

PUBLISHED BY **MM PUBLICATIONS**