تكنولوجيا المعلومات

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب

COMPUTER SCIENCE

دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الأول

2021 – 2022

النسخة التجريبية

binarylogic

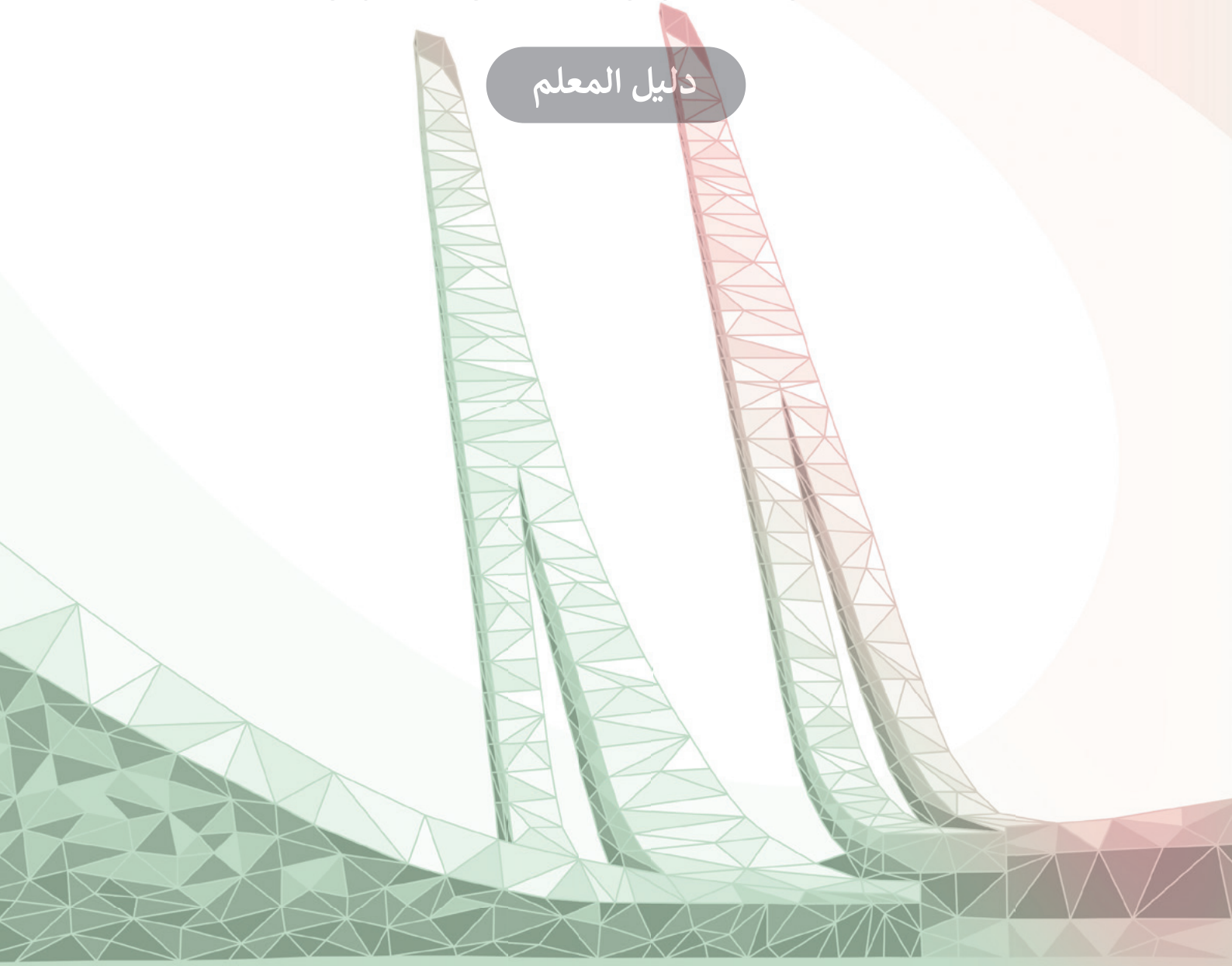
تكنولوجيا المعلومات

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.

تمرين عملي

تمرين 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 14

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 156

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.

نظرة عامة على مكونات دليل المستوى الثاني عشر

تكنولوجيا المعلومات

المعارف والمهارات والاتجاهات

المعارف

> تطوير وعي الطلبة حول أثر التسوق الإلكتروني على الشركات وعلى العملاء.
> تطوير وعي الطلبة بعمليات تنفيذ الأفكار المبتكرة وفق مبادئ ريادة الأعمال الأساسية.
> تطوير وعي الطلبة في كيفية تحويل مجموعات البيانات الكبيرة (الضخمة)، وعرضها بطرق تمثيل البيانات وتسهيلها لتسهيل عملية تفسير المعلومات وجعلها ذات قيمة في صنع القرارات.
> توسيع معرفة الطلبة في المكونات المادية والبرمجية لأنظمة الحاسوب وشبكاته.
> تطوير فهم الطلبة حول أمن أنظمة الحاسوب بصفته معيارًا هامًا عند تصميم هذه الأنظمة.
> تطوير معرفة معمقة للطلبة حول مفهوم المعلومات الشخصية والهوية الرقمية.
> توسيع معرفة الطلبة بالتقنيات الناشئة المختلفة مثل الحوسبة السحابية.

المهارات

> تطوير مهارات كشف ومعالجة الأخطار المحدقة بالحاسوب وعمليات الوصول غير المصرح لأنظمته.
> تطوير حلول تقنية مبتكرة بتوظيف أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإمكانات الإنترنت والتقنيات السحابية الحديثة.
> تنفيذ عمليات جمع البيانات الملائمة (آليًا)، وإدارة طرق تخزين البيانات على مجموعة واسعة من الوسائط المادية والأنظمة السحابية، وذلك وفق معايير الخصوصية والموثوقية والنزاهة.
> جمع البيانات وتحليلها وعرضها بطريقة فعالة.
> تطوير برامج آمنة وسهلة الاستخدام مع مراعاة إمكانية الوصول.

الاتجاهات

> إنشاء حلول مبتكرة من خلال أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإمكانات المتوافرة على شبكة الإنترنت.
> تطوير الاتجاهات التي تعزز حماية خصوصية الطلبة وبياناتهم الشخصية.
> تطوير قدرات الطلبة على تطبيق المهارات التكنولوجية التي اكتسبوها بمسؤولية وأمان من خلال مشاريع من الحياة الواقعية.
> استكشاف انعكاسات التكنولوجيا على الجوانب الاجتماعية المختلفة.
> تنمية الاهتمام في استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض حياتية مختلفة.

الأدوات / البرمجيات

> Microsoft Access	> نظام تشغيل Windows 10
> Instagram	> Microsoft Edge
> Amazon	> محرك بحث Google
> Inkscape	> Microsoft Excel
> Weebly	> Microsoft Outlook
> Cisco Packet Tracer	> Wireshark

مجالات ومحاور المادة

المحور	المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات نظرة عامة
تحليل البيانات والنمذجة	سيتعلم الطلبة كيفية استخدام تقنيات تحليلات الأعمال لتعزيز القدرة على اتخاذ القرارات بالتحليل الإحصائي المتقدم لبيانات بأدوات Microsoft Excel. سيتعلمون أيضًا كيفية تحويل البيانات إلى معلومات، وتنفيذ تقنيات النمذجة والمحاكاة في جداول البيانات على هذه التحليلات الإحصائية المتقدمة.

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.

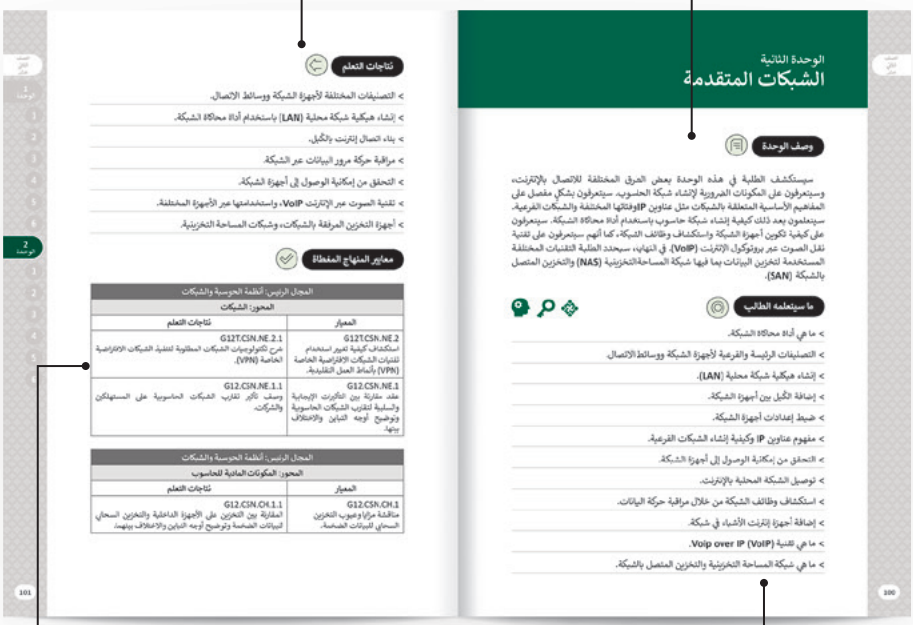
ثانيًا:/ التعريف بالوحدة الدراسية:

وصف الوحدة:

هنا يتم عرض المواضيع والأفكار الرئيسة التي ستتناولها الوحدة.

نتاجات التعلم للوحدة:

هنا يتم عرض المعارف والمهارات التي سيتلقاها الطلبة بعد نهاية كل وحدة.



ما سيتعلمه الطالب في الوحدة:

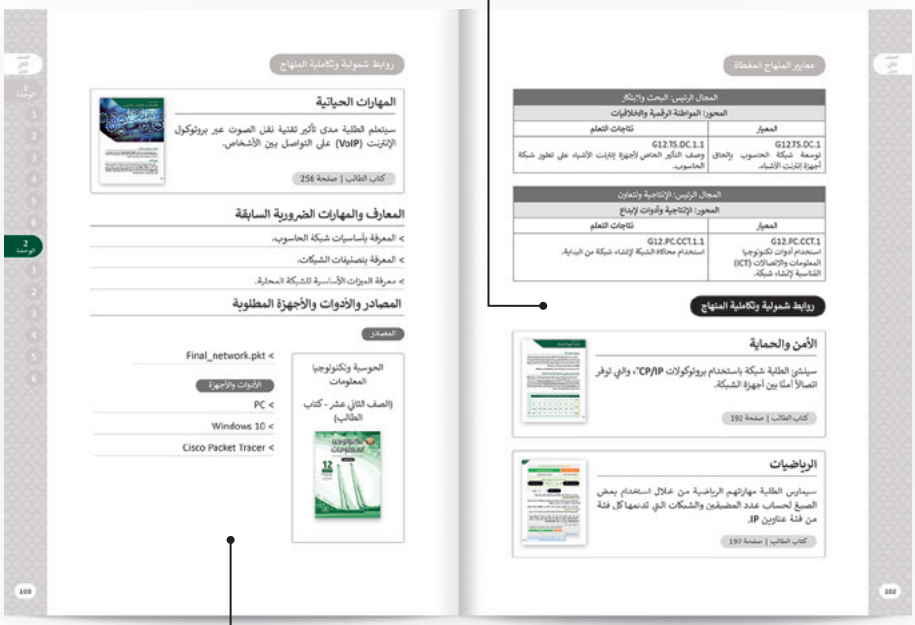
وصف ما يتوقع من الطلبة تعلُّمه في نهاية كل وحدة.

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، و التي 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.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ:

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

التمهيد:

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

استراتيجيات وأنشطة لغلق الدرس:

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

تمارين 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.

الإجابات النموذجية للتدريبات

أكمل العبارات التالية:

1. يستخدم الموجه لتزويد الأجهزة بـ الاتصال داخل الشبكة المحلية.
2. يرسل خادم الويب صفحة الويب المطلوبة إلى خادم ISP.
3. يعمل المودم السلكي كجسر بين شبكة محلية والإنترنت.
4. يوفر خادم ISP رابطًا بين جهاز الحاسوب و الإنترنت.
5. البوابة الافتراضية هي عنوان IP الخاص بـ الموجه.
6. عندما ترید عرض صفحة ويب، يرسل جهاز الحاسوب الخاص بك طلبات إلى خادم ISP.
7. يوفر الموجه اللاسلكي إمكانية الوصول إلى الأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.
8. عند تفعيل بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (DHCP) يتم تعيين عناوين IP بشكل تلقائي، وذلك يزيد من أمان الشبكة ويقلل تضارب العناوين بين الأجهزة.

أجب عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تم إعداد موجه بالطريقة التي يمكنك رؤيتها في الصورة أدناه.

1. ما هو عنوان IP الخاص بالموجه؟
192.168.0.1
2. هل تم تمكينه للعمل كـ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)؟
نعم
3. ما هو نطاق عنوان IP الذي سيتم تخصيصه لأجهزة الشبكة؟
نطاق عناوين IP من 192.168.0.100 إلى 192.168.0.149
4. ما هو عدد عناوين IP التي يمكن مشاركتها من الموجه إلى أجهزة الشبكة؟
50
5. هل يمكن للموجه مشاركة عنوان 192.168.0.150 إلى جهاز شبكة؟ علل إجابتك
لا، نظرًا لأن عنوان IP هذا خارج نطاق عناوين IP الذي يمكن للموجه مشاركته.

الأفكار وأفضل الممارسات الخاصة بالمشروع:

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

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

- اطلب من الطلبة بدء إنشاء الشبكة بإضافة الأجهزة في مساحة العمل، بتعين عليهم إضافة محول (Switch)، وحاسوب مكتبي (Desktop computer)، وجهاز لوحي (Tablet)، وحاسوب محمول (Laptop)، وبوابة المنزل الذكي (Smart home gateway)، ومودم DSL وأيقونة سحابة الإنترنت (Internet Cloud)، وأخيرًا خادم الويب (Web server).
- اطلب من الطلبة أيضًا إضافة موجه لاسلكي (Wireless router) إلى مساحة العمل. سيحتاج الموجه اللاسلكي إلى كابل نحاسي مباشر (Copper Straight Through) للاتصال بالمحول، وكابل نحاسي مباشر للاتصال بمودم DSL.
- يمكن توصيل بوابة المنزل الذكي بمحول.
- اطلب من الطلبة توصيل أجهزة الشبكة بالكبل.
- بتعين على الطلبة أخيرًا إعداد أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية (LAN) بالإنترنت.

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

- اطلب من الطلبة التوسع في هذا المشروع عن طريق توصيل الحاسوب المحمول اللاسلكي بالموجه، ثم اطلب من الطلبة التفاعل مع أجهزة إنترنت الأشياء من خلال الحاسوب المحمول.
- بتعين على الطلبة تكوين الشبكة بصورة صحيحة للقيام بذلك.

هيكل دليل المعلم 6

تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر 14

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 156

COMPUTER SCIENCE

تكنولوجيا المعلومات

INFORMATION TECHNOLOGY

دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الأول

2021 – 2022

النسخة التجريبية

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.

تمرين عملي

تمرين 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

نظرة عامة على مكونات دليل المستوى الثاني عشر تكنولوجيا المعلومات 26

المعارف والمهارات والاتجاهات 26

الأدوات / البرمجيات 27

مجالات ومحاور المادة 27

الاستراتيجيات التعليمية للمفاهيم النظرية 30

الاستراتيجيات التعليمية للمهارات العملية 33

الشمولية والقضايا المشتركة 37

الوحدة الأولى **40**

وصف الوحدة 40

ما سيتعلمه الطالب 40

نتاجات التعلم 41

معايير المنهاج المغطاة 42

روابط شمولية وتكاملية المنهاج 43

المعارف والمهارات الضرورية السابقة 44

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 44

الدرس 1 **46**

وصف الدرس 46

ما سيتعلمه الطالب 46

نتاجات التعلم 46

المصطلحات 47

التحديات المتوقعة 47

التمهيد 48

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 48

استراتيجيات غلق الدرس 49

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 50

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 50

الإجابات النموذجية للتدريبات 51

الدرس 2 **56**

وصف الدرس 56

ما سيتعلمه الطالب 56

نتاجات التعلم 56

المصطلحات 57

التحديات المتوقعة 58

التمهيد 58

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 59

استراتيجيات غلق الدرس 60

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 61

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 61
الإجابات النموذجية للتدريبات 62

الدرس 3 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
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 69
الإجابات النموذجية للتدريبات 70

الدرس 4 72

وصف الدرس 72
ما سيتعلمه الطالب 72
نتاجات التعلم 72
المصطلحات 72
التحديات المتوقعة 73
التمهيد 74
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 74

استراتيجيات غلق الدرس 76

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 76

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 76

الإجابات النموذجية للتدريبات 77

الدرس 5 80

وصف الدرس 80

ما سيتعلمه الطالب 80

نتاجات التعلم 80

المصطلحات 81

التحديات المتوقعة 81

التمهيد 82

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 82

استراتيجيات غلق الدرس 84

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 85

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 85

الإجابات النموذجية للتدريبات 86

الدرس 6 90

وصف الدرس 90

ما سيتعلمه الطالب 90

نتاجات التعلم 90

المصطلحات 91

التحديات المتوقعة 91

التمهيد 92

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 92

استراتيجيات غلق الدرس 93

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 94

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 94

الإجابات النموذجية للتدريبات 95

التلميحات وأفضل الممارسات 98

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 99

الوحدة الثانية **100**

وصف الوحدة 100

ما سيتعلمه الطالب 100

نتاجات التعلم 101

معايير المنهاج المغطاة 101

روابط شمولية وتكاملية المنهاج 102

المعارف والمهارات الضرورية السابقة 103

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 103

الدرس 1 **104**

وصف الدرس 104

ما سيتعلمه الطالب 104

نتاجات التعلم 104

المصطلحات 104
التحديات المتوقعة 105
التمهيد 106
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 106
استراتيجيات غلق الدرس 107
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 107
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 107
الإجابات النموذجية للتدريبات 108

الدرس 2 112

وصف الدرس 112
ما سيتعلمه الطالب 112
نتاجات التعلم 112
المصطلحات 112
التحديات المتوقعة 113
التمهيد 113
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 113
استراتيجيات غلق الدرس 114
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 115
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 115
الإجابات النموذجية للتدريبات 116

الدرس 3 120

وصف الدرس 120

ما سيتعلمه الطالب 120
نتاجات التعلم 120
المصطلحات 120
التحديات المتوقعة 121
التمهيد 121
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 122
استراتيجيات غلق الدرس 122
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 123
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 123
الإجابات النموذجية للتدريبات 124

الدرس 4 130

وصف الدرس 130
ما سيتعلمه الطالب 130
نتاجات التعلم 130
المصطلحات 130
التحديات المتوقعة 131
التمهيد 131
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 131
استراتيجيات غلق الدرس 132
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 133
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 133
الإجابات النموذجية للتدريبات 134

الدرس 5 **140**

وصف الدرس 140

ما سيتعلمه الطالب 140

نتاجات التعلم 140

المصطلحات 140

التحديات المتوقعة 141

التمهيد 141

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 142

استراتيجيات غلق الدرس 142

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 143

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 143

الإجابات النموذجية للتدريبات 144

الدرس 6 **148**

وصف الدرس 148

ما سيتعلمه الطالب 148

نتاجات التعلم 148

المصطلحات 148

التحديات المتوقعة 149

التمهيد 149

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 149

استراتيجيات غلق الدرس	150
التدريبات المقترحة لغلق الدرس	151
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع	151
الإجابات النموذجية للتدريبات	152
التلميحات وأفضل الممارسات	155
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع	155

نظرة عامة على مكونات دليل المستوى الثاني عشر

تكنولوجيا المعلومات

المعارف والمهارات والاتجاهات

المعارف

> تطوير وعي الطلبة حول أثر التسويق الإلكتروني على الشركات وعلى العملاء.

> تطوير وعي الطلبة بعمليات تنفيذ الأفكار المبتكرة وفق مبادئ ريادة الأعمال الأساسية.

> تطوير وعي الطلبة في كيفية تحويل مجموعات البيانات الكبيرة (الضخمة)، وعرضها بطرق تمثيل البيانات ونمذجتها لتسهيل عملية تفسير المعلومات وجعلها ذات قيمة في صنع القرارات.

> توسيع معرفة الطلبة في المكونات المادية والبرمجية لأنظمة الحاسوب وشبكاته.

> تطوير فهم الطلبة حول أمن أنظمة الحاسوب بصفته معيارًا هامًا عند تصميم هذه الأنظمة.

> تطوير معرفة معمقة للطلبة حول مفهوم المعلومات الشخصية والهوية الرقمية.

> توسيع معرفة الطلبة بالتقنيات الناشئة المختلفة مثل الحوسبة السحابية.

المهارات

> تطوير مهارات كشف ومعالجة الأخطار المحدقة بالحاسوب وعمليات الوصول غير المصرح لأنظمته.

> تطوير حلول تقنية مبتكرة بتوظيف أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإمكانات الإنترنت والتقنيات السحابية الحديثة.

> تنفيذ عمليات جمع البيانات المؤتمتة (آليًا)، وإدارة طرق تخزين البيانات على مجموعة واسعة من الوسائط المادية والأنظمة السحابية، وذلك وفق معايير الخصوصية والموثوقية والنزاهة.

> جمع البيانات وتحليلها وعرضها بطريقة فعالة.

> تطوير برامج آمنة وسهلة الاستخدام مع مراعاة إمكانية الوصول.

الاتجاهات

> إنشاء حلول مبتكرة من خلال أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإمكانات المتوافرة على شبكة الإنترنت.

> تطوير الاتجاهات التي تعزز حماية خصوصية الطلبة وبياناتهم الشخصية.

> تطوير قدرات الطلبة على تطبيق المهارات التكنولوجية التي اكتسبوها بمسؤولية وأمان من خلال مشاريع من الحياة الواقعية.

> استكشاف انعكاسات التكنولوجيا على الجوانب الاجتماعية المختلفة.

> تنمية الاهتمام في استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض حياتية مختلفة.

الأدوات / البرمجيات

> Microsoft Access	> نظام تشغيل Windows 10
> Instagram	> Microsoft Edge
> Amazon	> محرك بحث Google
> Inkscape	> Microsoft Excel
> Weebly	> Microsoft Outlook
> Cisco Packet Tracer	> Wireshark

مجالات ومحاور المادة:

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المحور	**نظرة عامة**
تحليل البيانات والنمذجة	سيتعلم الطلبة كيفية استخدام تقنيات تحليلات الأعمال لتعزيز القدرة على اتخاذ القرارات بالتحليل الإحصائي المتقدم للبيانات بأدوات Microsoft Excel. سيتعلمون أيضًا كيفية تحويل البيانات إلى معلومات، وتنفيذ تقنيات النمذجة والمحاكاة في جداول البيانات على هذه التحليلات الإحصائية المتقدمة.

مجالات ومحاور المادة:

المجال الرئيس: البحث والابتكار	
المحور	**نظرة عامة**
منهجيات البحث	سيتعلم الطلبة كيفية البحث في البيانات الخاصة المتوفرة في مجموعة واسعة من المصادر عبر الإنترنت باستخدام محركات البحث للوصول إلى المعلومات الشخصية على الإنترنت. سيتعلمون كيفية المقارنة النقدية لمعلومات البيانات التي تم جمعها لضمان دقتها وتقييم مدى ملاءمتها ومصداقيتها بتطبيق مجموعة من المعايير.
ريادة الأعمال	سيحلل الطلبة بعض الاتجاهات الرئيسية المؤثرة على التجارة العالمية مع التركيز على نماذج التجارة الإلكترونية الأساسية. بهذه الطريقة سيتم تعريفهم على مفهوم دورة حياة النظام وأثره على تقديم نظام جديد، وسيقومون بتحليل اتجاهات التجارة الإلكترونية العالمية.
التكنولوجيات التطبيقية والناشئة	سيُقيِّم الطلبة استخدام التكنولوجيا في التجارة الإلكترونية من خلال تحليل تقنيات التجارة الإلكترونية. لن يقتصر الأمر على تعريفهم بميزات التقنيات الجديدة بل سيتم تعريفهم بجوانبها السلبية وبالعقبات التي تواجه تنفيذ التطويرات الرائدة. سيتعلمون أيضًا كيفية توسيع شبكة الحاسوب بإضافة أجهزة إنترنت الأشياء ومدى تأثير إضافة مثل هذه الأجهزة على تطور شبكات الحاسوب.

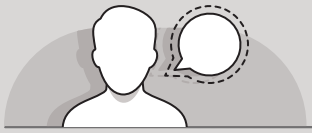
المجال الرئيس: التكنولوجيا والمجتمع	
المحور	**نظرة عامة**
المواطنة الرقمية والأخلاقيات	سيتعلم الطلبة إدارة الأمور المتعلقة بهوياتهم الرقمية وكيفية الحفاظ على سمعة رقمية حسنة بفهمهم لمفهوم البصمة الرقمية. كذلك سيتم مناقشة أثر البصمة الرقمية على الإنترنت، ومدى تأثير الفجوة الرقمية على المجتمعات. سيتعلم الطلبة ضرورة الالتزام بقواعد الاحترام والأدب أثناء إدارة هوياتهم وسمعاتهم الرقمية أو أثناء تواصلهم عبر وسائل التواصل الاجتماعي للوصول إلى الهدف الرئيس بأن يصبحوا مواطنين رقميين نشطين ومسؤولين.
الآثار الاجتماعية والبيئية	سيتعلم الطلبة كيفية تقييم تأثير التكنولوجيا على الأشخاص أو المجتمع مع التركيز على أثر ظهور العملات المشفرة على الاقتصاد العالمي. سيتعرفون أيضًا على طرق الإعلانات الإلكترونية الحالية والمستقبلية وتعريفها مع التركيز على مفهوم التنمية المستدامة وكيفية تحقيقها.

مجالات ومحاور المادة:

المجال الرئيس: نُظُم الحوسبة والشبكات	
المحور	**نظرة عامة**
أنظمة التشغيل	سيتعلم الطلبة تطبيق أفضل الممارسات لتقليل بصماتهم الرقمية على شبكة الإنترنت. سيستخدمون أيضًا وظائف نظام التشغيل المختلفة بما فيها نظام الملفات وأنظمة الحماية وطرق حل مشكلات البرامج الشائعة مثل تصفح الويب بأمان. سيتم نقاشهم في التطور الذي طرأ على أنظمة التشغيل لتدعم أجهزة إنترنت الأشياء وتطبيقات الزمن الحقيقي، والمقارنة بين نظام تشغيل جهاز إنترنت الأشياء ونظام تشغيل الحاسوب المكتبي القياسي.
المكونات المادية للحاسوب	سيتمكن الطلبة من تعلم مفاهيم علوم الحاسوب الرئيسية حول بنية نظام الحاسوب ومكوناته الرئيسية، ومناقشة مزايا وعيوب التخزين السحابي للبيانات الضخمة. سيتعلمون أيضًا كيفية المقارنة والتباين بين تخزين البيانات محليًا أو سحابيًا والمقارنة بين التخزين المرفق بالشبكة (NAS) وشبكة المساحة التخزينية (SAN).
الشبكات	سيتعرف الطلبة على الطرق المختلفة لتبادل البيانات من خلال الشبكات السلكية واللاسلكية، ومزايا وعيوب "التخزين السحابي". سيقارنون أيضًا الآثار الإيجابية والسلبية لتقارب الشبكات من خلال تأثيره على العملاء والشركات. سوف يفهم الطلبة الطرق المختلفة لتبادل البيانات من خلال الشبكات السلكية واللاسلكية ومزايا وعيوب "سحابة الإنترنت". سيناقشون أيضًا الفوائد المكتسبة من إنشاء الشبكات الفرعية باستكشاف تقنيات إنشاء شبكات الحاسوب. سيصنفون أنواع الشبكات بناءً على خصائصها من خلال تناول نموذج شبكة محدد.

المجال الرئيس: الإنتاجية والتعاون	
المحور	**نظرة عامة**
الإنتاجية وأدوات الإبداع	سيستخدم الطلبة أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لإنتاج المعلومات للأغراض التجارية مثل مشاكل What-if (ماذا لو). تغطي معايير أدوات الإنتاجية والإبداع مجموعة متنوعة من المعارف والمهارات مع تركيزها على التقنيات والأدوات اللازمة لإنشاء المنتجات الرقمية لأغراض متعددة ونتيجة لذلك سيستكشف الطلبة أفضل الممارسات أثناء عملهم على مجموعة متنوعة من الأنشطة والمشاريع الواقعية، وسيكونون قادرين على تصميم المستندات المتعلقة بالأعمال (مثل نماذج الأعمال والتقارير) التي تعزز التواصل المرئي لجمهور محدد. سيستخدم الطلبة أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لبناء شبكة باستخدام أداة محاكاة الشبكة من أجل بنائها من الصفر.
إدارة البيانات	سيتعلم الطلبة كيفية تقييم قدرات إدارة البيانات الضخمة من خلال وصف عمليات تخزين البيانات. سيقومون بتطوير معرفتهم في تقنيات معالجة البيانات باستخدام أدوات إدارة البيانات. بشكل أكثر تحديدًا سيطبقون تقنيات التسوية على قواعد البيانات وإنشاء برامج SQL نصية لإدارة قواعد البيانات التي تم تسويتها، كما سيتعلمون تقنيات التشفير لتمثيل البيانات بكفاءة.
التعاون وأدوات الاتصال	سيستخدم الطلبة أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة للتواصل مع الآخرين بشكل آمن وتطبيق تقنيات الإعلانات الإلكترونية. سيتعرفون أيضًا على تقنيات تشفير البريد الإلكتروني والتواقيع الرقمية وكيفية تبادل رسائل البريد الإلكتروني الموقعة والمشفرة رقمياً.

الاستراتيجيات التعليمية للمفاهيم النظرية



النقاش

تتيح طريقة التدريس المبنية على إدارة النقاشات فرصًا لتحفيز التفكير الناقد، وتعتبر الأسئلة المتكررة (سواء من المدرس أو من الطلبة) وسيلةً جيدة لقياس التعلم والاستكشاف العميق للمفاهيم الأساسية الخاصة بالمنهج.

أمثلة

يستطيع الطلبة من خلال النقاش التعرف على أنظمة التجارة الإلكترونية وتحديد مزاياها وعيوبها، وسيتعرفون على النماذج الثلاثة للتجارة الإلكترونية.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 10

باستخدام النقاش، سيتمكن الطلبة من فهم ماهية الجريمة الإلكترونية، وأوجه الاختلاف بينها وبين الأنشطة الإجرامية التقليدية، والغرض من وراء تنفيذ مثل هذه الجرائم الإلكترونية.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 11

من خلال النقاش، يتمكن الطلبة من التعرف على التقنيات المختلفة المستخدمة لتخزين البيانات بما فيها التخزين المرفق بالشبكة **(NAS)** وشبكة المساحة التخزينية **(SAN)**.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 260

من خلال النقاش يستطيع الطلبة فهم عملية تسوية قاعدة البيانات، والتي يتم بها تنظيم مجموعات البيانات بشكلٍ تدريجي في جداول وفق خطوات متسلسلة.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 219

التعلم القائم على حل المشكلات

يعتمد نهج حل المشكلات على تقديم عدة حلول مختلفة لمشكلة واحدة، حيث أن الهدف ليس الحصول على إجابة واحدة صحيحة كما هو الحال مع نهج الاستكشاف الموجه، وإنما أن يجد الطلبة أكبر عدد ممكن من الحلول المختلفة للتحدي المطروح أمامهم.

أمثلة

سيتعرف الطلبة على مفهوم الشبكات الفرعية، وسيصبحون قادرين على حل المشكلات المتعلقة بتحديد عدد الشبكات الفرعية وعدد المضيفين وحساب نطاق عناوين **IP** لكل شبكة فرعية وذلك باستخدام الصيغ المحددة.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 207

سيصبح الطلبة قادرين على التعامل مع مشاكل البرمجيات الضارة وتجنب حدوثها في حواسيبهم.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 26، 27

التقييم التكويني

تؤمِّن استراتيجية التقييم التكويني طريقة للطلبة لتقييم أنفسهم بأنفسهم خلال الدرس.

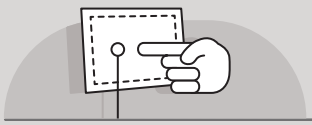
أمثلة

يقوم الطلبة بإنشاء متجر إلكتروني وحملة إعلانية إلكترونية، ويستخدمون معرفتهم للترويج للمنتجات على الإنترنت.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 159

ينشئ الطلبة قائمة تحقق أمن الحاسوب، ويمكن توظيف معرفتهم لمساعدة الأشخاص على إدارة سمعتهم الإلكترونية والحفاظ عليها.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 120



التعليم المباشر

يعتبر التعليم المباشر في بعض الأحيان الأكثر فاعلية وكفاءة عند تدريس فكرة أو مهارة.

أمثلة

يمكن اتباع استراتيجية التعليم المباشر لتعليم الطلبة كيفية تفعيل وتعطيل جدار النار الافتراضي في حواسيبهم حال رغبتهم باستبداله بجدار حماية أفضل.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 138

سيتم تشجيع الطلبة على إنشاء صيغ Excel لحساب أسعار منتجات المتجر الإلكتروني.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 153

قم بتشجيع الطلبة على تصفح موقع أمازون والتعرف على مكوناته، ومحاولة البحث عن طابعة ليزر.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 19

يمكن اتباع استراتيجية التعليم المباشر لتعريف الطلبة بكيفية توصيل الكُبل بين أجهزة الشبكة بالاستعانة بأداة محاكاة الشبكة.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 187

يمكن اتباع استراتيجية التعليم المباشر ليتعرف الطلبة على كيفية إنشاء جدول قاعدة بيانات وتعيين المفاتيح الأساسية والأجنبية.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 237

النقاش

تتيح طريقة التدريس المبنية على إدارة النقاشات فرصًا لتحفيز التفكير الناقد، وتعتبر الأسئلة المتكررة (سواء من المدرس أو من الطلبة) وسيلةً جيدة لقياس التعلم والاستكشاف العميق للمفاهيم الأساسية الخاصة بالمنهج.

أمثلة

من خلال النقاش، يتمكن الطلبة من فهم ماهية التسوق الإلكتروني، وكيفية زيارة العميل للمتجر الإلكتروني، واختياره لمنتج معين وطلبه ثم دفع ثمنه إما بواسطة بطاقة الائتمان أو بطاقة الخصم أو من خلال خدمة الدفع عند الاستلام.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 39

من خلال النقاش، يستطيع الطلبة فهم كيفية إعداد أجهزة الشبكة لتوصيل شبكة محلية بالإنترنت.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 214

التجارب الاستقصائية (الاستكشاف)

تتيح طريقة التدريس هذه للطلبة بناء المعرفة بشكلٍ مستقل من خلال المرور بتجارب وعمليات مختلفة أو القيام بالتحقق والاستبعاد.

أمثلة

يتعرف الطلبة على أهداف الحملة الإعلانية وكيفية تحديد معاييرها من أجل جذب الزوار إلى موقع الويب الخاص بهم.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 145

يتعرف الطلبة على أنواع البيانات التي يتم جمعها بواسطة متصفح الويب، وكيفية حذفها بصورة دورية لاستخدام أمثل لمتصفحاتهم خاصةً وللحواسيب بصورة عامة.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 61

الأنشطة القائمة على المشاريع

يمكن تنفيذ الأنشطة القائمة على المشاريع بصورة مُستقلة أو في إطار تعاوني، ويكون دور المُعلّم هو تقديم التوجيه والإرشاد للطلبة من أجل إكمال مشاريعهم بنجاح واكتساب فهم عميق للمفاهيم الأساسية.

أمثلة

سيُطلب من الطلبة تطبيق أهداف الحملة الإعلانية على سيناريو واقعي للترويج لمنتجات متجر إلكتروني.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 144

سيتم حث الطلبة على تطبيق تحليل **What-If** (ماذا لو) على سيناريو واقعي لتحليل بيانات المبيعات الشهرية لمتجر إلكتروني.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 193

السلامة الإلكترونية

سيتعلم الطلبة كيفية حماية معلوماتهم الشخصية، وتحديد المخاطر المحتملة وحماية أنفسهم منها، وأهمية استخدام قائمة التحقق من أمن الحاسوب.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 29

التكنولوجيا والمجتمع

يتعلم الطلبة كيفية استخدام وظائف نظام التشغيل للتصفح الآمن للإنترنت، وفهم الأثر الخاص لبصمات الأشخاص الرقمية عبر الإنترنت.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 51

مهارات الحياة

يتعرف الطلبة على كيفية استخدام شبكات التواصل الاجتماعي بأمان، وعلى الإجراءات اللازمة لحماية معلوماتهم وتفاصيل حياتهم الشخصية.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 57

الفنون

سيمارس الطلبة مهاراتهم في التصميم أثناء تعلم كيفية إنشاء منشورات وإعلانات **Instagram** في **Facebook** للحملات التسويقية.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات

الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 156

المهارات الحياتية

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

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 133

الأمن والحماية

سينشئ الطلبة شبكة باستخدام بروتوكولات **TCP/IP**، والتي توفر اتصالاً آمنًا بين أجهزة الشبكة.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات

الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 192

الرياضيات

سيمارس الطلبة مهاراتهم الرياضية من خلال استخدام بعض الصيغ لحساب عدد المضيفين والشبكات التي تدعمها كل فئة من فئة عناوين **IP**.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 197

مهارات الحياة

سيتعلم الطلبة مدى تأثير تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**) على التواصل بين الأشخاص.

الصف الثاني عشر | تكنولوجيا المعلومات
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 256

الوحدة الأولى

التجارة والإعلانات الإلكترونية

وصف الوحدة

سيتعرف الطلبة في هذه الوحدة على أهمية التجارة الإلكترونية، وسيستكشفون نماذجها المختلفة، وسيتعرفون على مزاياها وتحدياتها.

سيتعرفون أيضًا على مفهوم التسويق الإلكتروني ومدى تأثيره على الشركات والعملاء، وكذلك على التقنيات المختلفة للتجارة والتسويق الإلكتروني عبر الإنترنت. سيصبح الطلبة قادرين على نقاش مزايا وعيوب عمليات تقارب الشبكات (**network convergence**)، والتي يقصد بها دمج حزم البيانات المختلفة كالصوت والصورة والمكالمات الهاتفية في الشبكات الحاسوبية وتأثيرها على الإعلانات الإلكترونية في المستقبل. وفي النهاية سيتمكن الطلبة من إنشاء وتحميل بعض الصور لاستخدامها في حملات تسويقية عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

ما سيتعلمه الطالب

- ما هي التجارة الإلكترونية.
- الأنظمة التي تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.
- ميزات وتحديات التجارة الإلكترونية.
- النماذج الأساسية للتجارة الإلكترونية.
- الأسواق الإلكترونية وأنواعها.
- ماهي السلع الافتراضية.
- مواصفات المتجر الإلكتروني الناجح.
- استراتيجيات تسعير المنتجات.
- التسوق عبر الإنترنت من خلال منصة **Amazon**.
- تقنيات التجارة الإلكترونية.
- طرق الدفع الإلكتروني.

> أنظمة الدفع بواسطة **PayPal** و **ApplePay**.

> الاستفادة من حسابات التاجر في كل من **Google Pay** و **PayPal**.

> مفهوم تقارب الشبكة ودوره في التجارة الإلكترونية.

> إجراء المعاملات المالية بأمان عبر الإنترنت.

> عمليات الاحتيال وإشارات التحذير منها.

> إنشاء وتخصيص متجر إلكتروني عبر منصة **Weebly**.

> ما هو التسويق الإلكتروني.

> طرق التسويق الإلكتروني.

> ميزات وتحديات التسويق الإلكتروني.

> مفهوم التسويق واسع الانتشار **Viral Marketing**.

> استراتيجيات التسويق الظاهرة والمخفية.

> برامج العمولة والأطراف المشاركة فيها.

> التسويق التقليدي الرقمي **Tradigital Marketing**.

> مستقبل التسويق الإلكتروني والطرق قيد التطوير.

> الإعلانات الإلكترونية وأنواعها.

> الاستفادة من منصة **Instagram** كأداة للتسويق الإلكتروني.

> إنشاء حملة تسويقية باستخدام **Ads Manager**.

> تصميم الإعلانات باستخدام **Inkscape**.

نتاجات التعلم

> ما هي التجارة الإلكترونية؟

> التجارة الإلكترونية، مزاياها وتحدياتها، والأنظمة التي تعتمد عليها.

> النماذج الأساسية للتجارة الإلكترونية.

> ما هو المتجر الرقمي وما السلع الافتراضية.

> التسوق عبر الإنترنت من خلال منصة **Amazon**.

> تقنيات التجارة الإلكترونية وطرق الدفع الإلكتروني.

> إجراء المعاملات المالية بأمان عبر الإنترنت.

> ما هو اسم المجال؟

> كيفية إنشاء ونشر متجر إلكتروني.

> ما هو المتجر الإلكتروني؟

> ما المقصود بتحسين محرك البحث (**SEO**)؟

> التسويق الإلكتروني، ميزاته وتحدياته، وطرق تطبيقه.

> التسويق واسع الانتشار، واستراتيجيات النشر الخاصة بمقاطع الفيديو الترويجية.

> الطرق المستقبلية للتسويق.

> الإعلانات الإلكترونية وأنواعها.

> استخدم أدوات **Instagram** و **Ads Manager** و **Inkscape** لإنشاء حملة ترويجية.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: البحث والابتكار	
المحور: ريادة الأعمال	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.RI.EN.1 مناقشة الاتجاهات الرئيسة التي تؤثر على التجارة عالميًا.	G12.RI.EN.1.2 وصف نماذج التجارة الإلكترونية الأساسية.
المحور: التكنولوجيات التطبيقية والناشئة	
G12.RI.ET.1 مناقشة استخدام التكنولوجيا في التجارة الإلكترونية.	G12.RI.ET.1.1 شرح التقنيات التي تقف وراء التجارة الإلكترونية.

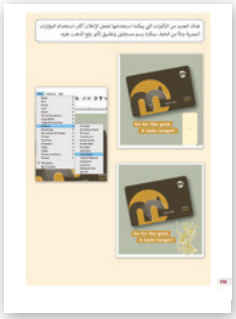
المجال الرئيس : الإنتاجية والتعاون	
المحور: التعاون وأدوات الاتصال	
المعيار	نتاجات التعلم
G12.PC.CCT.2 استخدم أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة لتطبيق تقنيات الإعلانات الإلكترونية.	G12.PC.CCT.2.1 تنفيذ حملة على وسائل التواصل الاجتماعي.

المجال الرئيس: التكنولوجيا والمجتمع	
المحور: الآثار الاجتماعية والبيئية	
المعيار	نتاجات التعلم
G12.TS.SE.1 تقييم تأثير العملات الرقمية (المُشفَّرة) المُحتمل على الاقتصاد العالمي.	G12.TS.SE.1.1 مناقشة إيجابيات وسلبيات استخدام العملات الرقمية (المُشفَّرة) في المعاملات المالية.

المجال الرئيس: أنظمة الحوسبة والشبكات	
المحور: الشبكات	
المعيار	نتاجات التعلم
G12.CSN.NE.1 عقد مقارنة بين التأثيرات الإيجابية والسلبية لتقارب الشبكات الحاسوبية وتوضيح أوجه التباين والاختلاف بينها.	G12.CSN.NE.1.1 وصف تأثير تقارب الشبكات الحاسوبية على المستهلكين والشركات.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

الفنون



سيمارس الطلبة مهاراتهم في التصميم أثناء تعلم كيفية إنشاء منشورات وإعلانات **Instagram** في **Facebook** للحملات التسويقية.

كتاب الطالب | صفحة 156

مهارات الحياة

سيتعلم الطلبة كيفية حماية أنفسهم أثناء التسوق عبر الإنترنت ونوع علامات الثقة التي يجب أخذها بالاعتبار أثناء الدفع عبر الإنترنت.

كتاب الطالب | صفحة 40

مهارات الحياة

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

كتاب الطالب | صفحة 66و67و68

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> المعرفة الأساسية بتصميم الرسومات باستخدام **Inkscape**.

> المعرفة الأساسية باستخدام تطبيق **Instagram**.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

(الصف الثاني عشر- تكنولوجيا المعلومات - كتاب الطالب)

> مستندات الأنشطة والتمارين.

> QA.12IT.1.Project_white_bag_world cup.tif

> مستندات الوحدة.

> QA.12IT.1.4_EShop.zip

> QA.12IT.1.5_logo_Qatar metro.pdf

> QA.12IT.1.5_metro_station_001.jpg

> QA.12IT.1.5_metro_station_002.jpg

> QA.12IT.1.5_metro_station_003.jpg

> QA.12IT.1.5_metro_station_004.jpg

> QA.12IT.1.5_qatar_flag.jpg

> QA.12IT.1.6_MetroCard.pdf

> QA.12IT.1.6_MetroCard.png

> QA.12IT.1.6_metrocardAd.png

> QA.12IT.1.6_SwipeUpAd_001.jpg

> QA.12IT.1.6_SwipeUpAd_002.jpg

> QA.12IT.1.6_SwipeUpAd_003.jpg

> QA.12IT.1.6_SwipeUpAd_004.jpg

الأدوات والأجهزة

> Instagram

> Amazon

> Inkscape

> Weebly

الوحدة 1 | الدرس 1

التجارة الإلكترونية E-commerce

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس هو أن يحدد الطلبة أهمية التجارة الإلكترونية، ويستكشفون نماذج التجارة الإلكترونية المختلفة من خلال تحديد مزاياها وتحدياتها. سيقوم الطلبة أيضًا باستخدام موقع **Amazon** للعثور على منتجات محددة عبر شبكة الإنترنت.

ما سيتعلمه الطالب

- ماهية التجارة الإلكترونية.
- الأنظمة التي تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.
- ميزات وتحديات التجارة الإلكترونية.
- النماذج الأساسية للتجارة الإلكترونية.
- المتاجر الإلكترونية وأنواعها.
- ماهية السلع الافتراضية.
- التسوق عبر الإنترنت من خلال منصة **Amazon**.

نتاجات التعلم

- التجارة الإلكترونية، مزاياها وتحدياتها، والأنظمة التي تعتمد عليها.
- النماذج الأساسية للتجارة الإلكترونية.
- ماهية المتجر الرقمي وماهية السلع الافتراضية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
التجارة الإلكترونية	E-Commerce
الأعمال بين الشركات	Business to Business
الأعمال بين الشركات والمستهلكين	Business to Consumer
الأعمال من المستهلك إلى المستهلك	Consumer to Consumer
نماذج التجارة الإلكترونية	E-Commerce Models
السلع الافتراضية	Virtual Goods
السوق الإلكتروني	E-Marketplace
التسوق عبر الانترنت	Online Shopping
المتجر الإلكتروني	e-shop
مهارات ريادة الأعمال	Entrepreneurship skills

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم ماهية التجارة الإلكترونية. وضِّح لهم المقصود بهذا المصطلح واذكر لهم أن هذا المصطلح يرتبط بما نسميه "التسوق الإلكتروني". قد يواجه الطلبة أيضًا صعوبة في تمييز النماذج الأساسية الثلاثة للتجارة الإلكترونية. اطرح بعض الأمثلة للتأكد من مدى اطلاع الطلبة على كل من هذه النماذج.

التمهيد

> قدِّم الدرس من خلال تحفيز اهتمام الطلبة باكتساب المعرفة المطلوبة حول التجارة الإلكترونية ومدى تأثير ذلك على فهم طريقة التسوق الإلكتروني عبر الإنترنت. لهذا الغرض يمكنك أن تطرح بعض الأسئلة التالية:

- هل سبق لكم القيام بالتسوق عبر الإنترنت؟
- إذا كانت الإجابة بنعم، فما نوع المنتجات التي قمتم بشرائها عبر الإنترنت؟
- كيف تمت عملية الدفع عبر الإنترنت؟

> استمر بشرحك للطلبة بأن التسوق الإلكتروني هو المحور الأساسي للتجارة الإلكترونية، ويشمل ذلك شراء وبيع المنتجات المادية أو غير المادية عبر الإنترنت. قم بطرح بعض الأمثلة على أنواع المنتجات التي يمكن شراؤها عبر الإنترنت، وأدر النقاش مع الطلبة حول تجاربهم وما قاموا بشرائه عبر الإنترنت مثلًا، وعن الطرق التي يمكن استخدامها للبحث عن المنتجات والخدمات.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، قم بشرح أنظمة التجارة الإلكترونية ومزاياها وتحدياتها، ثم قم بتقديم نماذج التجارة الإلكترونية الثلاثة من خلال النقاش الصفي.

> من المهم أيضًا طرح الأمثلة المذكورة في كتاب الطالب وتشجيع الطلبة على تقديم آرائهم بخصوصها. كما أنه من المهم التركيز بشكل خاص على طبيعة عمل موقعي التجارة الإلكترونية **Amazon** و **eBay**، حيث سيتعين عليك شرحهما في وقت لاحقٍ من الدرس.

> اشرح للطلبة المقصود بالأسواق الإلكترونية عبر الإنترنت مع التركيز على وجه الخصوص على النموذجين الأكثر أهمية للأسواق الإلكترونية وهما **Amazon** و **eBay**. استعن بإرشادات كتاب الطالب لتوضيح الأنواع الأساسية للأسواق الإلكترونية، وهي الأسواق المستقلة، والأسواق الموجهة للمشتري، والأسواق الموجهة نحو الموردين.

> استمر بالنقاش بإيجاز حول مفهوم "السلع الافتراضية"، مع التوضيح بأنها ليست سلعًا مادية، وأنه يتم تداولها فيما يسمى بالاقتصاد الافتراضي. يمكن الاستعانة بإرشادات كتاب الطالب لتقديم بعض الأمثلة على السلع الافتراضية الأكثر شيوعًا كالألعاب الإلكترونية والدورات التدريبية وخدمات الحاسوب السحابية.

> باستخدام النقاش، ابدأ بتعريف الطلبة على الجزء العملي من الدرس الخاص بالتسوق الإلكتروني. اشرح جوانب التجارة الإلكترونية بشكل عام، ووضِّح للطلبة معنى مصطلح التسوق عبر الإنترنت من خلال طرح أحد الأمثلة. أخبرهم بأن خطوات التسوق الإلكتروني تبدأ بزيارة المستهلك لأحد المتاجر الإلكترونية عبر الإنترنت، ثم اختيار المنتج وطلبه، ثم تحديد طريقة الدفع إما ببطاقة الائتمان أو عن طريق بطاقات الخصم المباشر أو بما يسمى بالدفع عند الاستلام.

> أدر النقاش مع الطلبة لشرح الميزة الرئيسة للمتاجر الإلكترونية، ألا وهي إمكانية التسوق من تلك المواقع في أي وقت ومكان. لتوفير تجربة تسوق ممتعة، يجب أن يتسم المتجر الإلكتروني بالجاذبية وسهولة الاستخدام ليقدم للعملاء تجربة تسوق بديلة للمتاجر التقليدية. يمكنك الاستعانة بإرشادات كتاب الطالب صفحة 17 لإطلاع الطلبة على عوامل نجاح المتجر الإلكتروني.

> أتبع ذلك النقاش بالتعريف بالأسواق الإلكترونية مع التنويه بأن موقع **Amazon** يُعدُّ أكثر الأسواق الإلكترونية شهرةً حول العالم. اطلب منهم العثور واتِّباع الإرشادات الواردة في كتاب الطالب لتصفح موقع **Amazon**، والتي تبدأ بالتعرف على الموقع والقيام بالبحث عن منتجٍ محدد، وهو طابعة ليزر.

> باستخدام التعلم القائم على المشروع، شجع الطلبة على العثور على الطابعة التي يفضلونها ثم إضافتها إلى "قائمة الرغبات" (**wish list**). حدد الخطوات التي يجب القيام بها، بدءًا من تسجيل الدخول إلى موقع **Amazon** باستخدام اسم المستخدم أو عنوان البريد إلكتروني الصحيح، وكلمة المرور الصحيحة أيضًا. اطلب من الطلبة عدم التردد في البحث داخل الموقع عن منتجات أخرى أيضًا لفهم كيفية عمل الموقع.

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:

- مفهوم التجارة الإلكترونية، مزاياها وتحدياتها، والأنظمة التي تعتمد عليها.
- النماذج الأساسية للتجارة الإلكترونية.
- ما هي الأسواق الإلكترونية وما السلع الافتراضية.

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثامن في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استخدام موقع **Amazon** للتجارة الإلكترونية.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول| كتاب الطالب | صفحة 25

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد أن يكمل الطلبة تنفيذ التمرين السابع، اطلب منهم اختيار منتجين لساعات ذكية -**SmartWatch**- ثم إجراء مقارنة بينهما. اطلب من الطلبة المقارنة بين أسعار المنتجات وخصائصها والمنتجات الإضافية التي قد يقترح عليهم الموقع شراءها، ثم أخيرًا إخبار زملائهم بالمنتج الذي قرروا شراءه وسبب القيام بهذا الاختيار.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل الفراغ في الجمل الآتية:

1. يسمى نموذج التجارة الإلكترونية الذي يتم فيه تبادل المنتجات أو الخدمات بين الشركات بـ **الأعمال بين الشركات (B2B)**، بينما يسمى النموذج التي يتداول فيه المستهلكون المنتجات مع بعضهم البعض بـ **الأعمال من المستهلك إلى المستهلك (C2C)**.
2. من الأمثلة على المتاجر الإلكترونية e-marketplace هي متجر: **Amazon الإلكتروني** ومتجر: **eBay**.
3. **التسوق عبر الإنترنت** هو أحد أشكال التجارة الإلكتروني ويشتري فيه الزبون احتياجاته من المنتجات أو الخدمات مباشرة عبر الموقع الإلكترونية لصاحب السلعة باستخدام متصفح الويب.
4. تقدم الـ **المتاجر الموجَّهة للمشتري** سلعًا أو صناعات موجهة لخدمة الشركات المتخصصة في مجال معين، والتي قد تكون من دول مختلفة ولكنها تهتم بنفس المجال، ومن أمثلتها Exostar.
5. نموذج التجارة الإلكترونية الذي يتم فيها بيع المنتجات أو الخدمات من الشركات بشكل مباشر إلى المستهلكين يسمى بنموذج الأعمال بين **الأعمال بين الشركات والمستهلكين (B2C).**

2 اذكر ثلاثة من مميزات السوق الإلكتروني الناجح.

1. _____
2. _____
3. _____

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس، وذلك من خلال ثلاثة من مميزات السوق لإلكتروني الناجح.

3

طابق ما يلي:

1 الأسواق المستقلة	1 هي منصات عامة تملكها مؤسسات ربحية مستقلة، الغرض منها إتاحة المساحة للبائعين والمشترين لممارسة عملية التبادل التجاري.
2 الأعمال بين الشركات والمستهلكين (B2C)	6 تستخدمه بكثرة شركات التصنيع وخاصة الإلكترونيات، وذلك لترويج منتجاتها وخدماتها لغيرها من الموردين.
3 الأسواق الموجهة للمورد	3 هي منصات متخصصة يستخدمها عادةً الموردون لعرض البضائع والخدمات الموجهة لفئة محددة من المشترين.
4 الأعمال من المستهلك إلى المستهلك (C2C)	5 يتم في هذا النمط تبادل السلع أو الخدمات بين الشركات.
5 الأعمال بين الشركات (B2B)	4 يتداول المستهلكون المنتجات والخدمات والمعلومات مع بعضهم البعض عبر شبكة الإنترنت، وتتم هذه المعاملات بشكل عام من خلال طرف ثالث كمنصة على الإنترنت يتم تنفيذ المعاملات عليها.
6 الأسواق الموجَّهة للمشتري	2 تبيع الشركات منتجات أو خدمات أو معلومات بشكل مباشر للمستهلكين.

4 عدد أربعة من الأنظمة والأدوات التكنولوجية التي تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.

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

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس، وذلك بذكر أربعة أنظمة وأدوات تكنولوجية تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.

5 اذكر نقطتين لكل من ميزات وتحديات التجارة الإلكترونية.

المميزات _____

1. _____
2. _____

التحديات _____

1. _____
2. _____

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس من خلال ذكر اثنتين من ميزات للتجارة الإلكترونية واثنتين من تحدياتها.

6

اشرح باختصار ماهي الأسواق الإلكترونية الموجهة للموردين.

يُعرف هذا النوع من الأسواق أيضًا بدليل المورد، ويوفر منصة للبائع لتحسين رؤيته من خلال وسائل التواصل المختلفة.

يمكن للموردين استهداف عدد كبير من المشترين المحتملين.

7

ماهي السلع الافتراضية؟ اذكر مثالين عليها.

السلعة الافتراضية هي أصل غير ملموس يتم تداوله في اقتصاد افتراضي، ومثال على ذلك الألعاب الإلكترونية وورش التطوير المهني وبرمجيات الإنترنت. السلع الافتراضية هي بحكم تعريفها غير مادية ويتم تحديد قيمتها بشكل حصري من خلال ما يرغب المستخدمون في دفعه مقابلها.

من المحتمل في السنوات المقبلة أن يبدأ الفاصل الذي يميز السلع المادية عن السلع الافتراضية بالاختفاء. وبالفعل قد بدأت هذه العملية في الانتشار، ففي الصين أصبحت عملية التجارة بالسلع الافتراضية منتشرة على نطاق واسع لدرجة أنه كان على الحكومة الصينية حظر هذه الممارسة في عام 2009. وبالمثل أعلنت شركة Zynga Inc في مارس 2012 أنها أطلقت شراكة مع Frito-Lay بحيث يتاح لمشتري البطاطا المقرمشة من Frito الحصول على رموز لقسائم خاصة بسلع افتراضية قابلة للاستخدام في المجتمعات الافتراضية الخاصة بالألعاب من Zynga .

8 نفذ الخطوات الآتية لبدء عملية التسوق عبر المتجر الإلكتروني **Amazon**.

1. أنشئ حسابًا جديدًا على منصة Amazon.
2. تصفح أقسام الموقع للوصول إلى قسم الإلكترونيات، ومنه إلى قسم **Wearable Technology**.
3. ابحث عن منتجات الساعات الذكية **SmartWatch** داخل القسم المذكور.
4. تصفح المنتجات للاطلاع على تفاصيلها وأسعارها.
5. أغلق الموقع.

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس لإكمال التمرين. ساعدهم بإنشاء حساب أمازون ثم البحث عن بعض الخيارات لشراء ساعة ذكية (**SmartWatch**).

الوحدة 1 الدرس 2

المعاملات عبر الإنترنت

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على التقنيات المختلفة المستخدمة في التجارة الإلكترونية وفي إجراء المعاملات الآمنة عبر الإنترنت. سيتعرفون أيضًا على مفهوم إشارات الثقة، وعلى كيفية شراء منتج من خلال موقع **Amazon**.

ما سيتعلمه الطالب

> تقنيات التجارة الإلكترونية.
> طرق الدفع الإلكتروني.
> أنظمة الدفع بواسطة **PayPal** و **ApplePay**.
> إجراء المعاملات المالية بأمان عبر الإنترنت.
> عمليات الاحتيال وإشارات التحذير منها.
> إتمام عملية التسوق في منصة **Amazon**.

نتاجات التعلم

> التسوق عبر الإنترنت من خلال منصة **Amazon**.
> تقنيات التجارة الإلكترونية وطرق الدفع الإلكتروني.
> إجراء المعاملات المالية بأمان عبر الإنترنت.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
تقنيات التجارة الإلكترونية	E-Commerce Technologies
التحويل الإلكتروني للأموال	Electronic Fund Transfer (EFT)
التبادل الإلكتروني للبيانات	Electronic Data Interchange (EDI)
الدفع الإلكتروني	Electronic Payment
المعاملات عبر الإنترنت	Online Transactions
إدارة المخزون	Inventory Management
المحفظة الإلكترونية	E-Wallet
إشارات الثقة	Trust Signals
التوزيع الرقمي	Digital Distribution
حساب التاجر في Google Pay	Google Pay merchant account
حساب التاجر في PayPal	PayPal merchant account
تقارب الشبكة	Network convergence

التحديات المتوقعة

> من المهم أن يتم إطلاع الطلبة على طرق الدفع الإلكتروني عبر الإنترنت، فقد يفتقر الكثير منهم للمعرفة بخصوص هذه الطرق. يمكنك توضيح هذا الامر من خلال طرح الأمثلة المختلفة ثم نقاش الطلبة في خيارات الدفع والاختلافات بينها.

التمهيد

> قدِّم الدرس من خلال تحفيز الطلبة لاكتساب المعرفة حول طرق الدفع الإلكتروني. لهذا الغرض، يمكنك أن تطرح عليهم بعض الأسئلة التالية:

- هل سبق لكم الدفع مقابل منتج قمتم بشرائه عبر الإنترنت؟
- إذا كانت إجابة السؤال السابق بنعم، فهل كان إلكترونيًا، أم كان بالدفع نقدًا عند استلام المنتج؟
- ما الصعوبات التي واجهتكم عند محاولة شراء المنتج عبر الإنترنت؟

> اطلب من الطلبة بعد ذلك فتح كتاب الطالب على الصفحتين 26 و 27، ثم أدر نقاشًا يتمحور حول أن التكنولوجيا هي العمود الفقري للتجارة الإلكترونية. ركِّز على حقيقة أن التقدم التكنولوجي أثَّر بشكل كبير على عالم التجارة الإلكترونية، مما أدى إلى تغير طريقة وصول المستهلكين إلى المنتجات المختلفة. يمكنك ذِكر تقنيات التجارة الإلكترونية المختلفة الموجودة ولا تنسَ تقديم بعض الأمثلة على كل منها.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام النقاش وبالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، اشرح للطلبة أنواع الدفع الإلكتروني المختلفة، مع إيلاء اهتمام خاص بموضوع بطاقات الائتمان وبطاقات الدفع المباشر نظرًا لكونهما أكثر الطرق شيوعًا.

> استمر باستخدام النقاش في المتابعة بتوضيح تطور طرق الدفع النقدي، موضحًا أن هناك طرقًا حديثة للدفع مثل **Alipay** أو **WeChat**، تتميز بسهولة الاستخدام.

> تابع شرح الجانب النظري ونقاش الطلبة حول الدفع باستخدام **PayPal** و **Apple Pay**، مع ذكر ميزات الدفع الخاصة بكل طريقة، وتحديدًا أن PayPal تدير نظامًا عالميًا للدفع عبر الإنترنت كبديل إلكتروني لطرق الدفع التقليدية مثل الشيكات والحوالات المالية، بينما **Apple Pay** هي خدمة تقدمها شركة **Apple** للدفع من خلال استخدام المحفظة الرقمية على الأجهزة التي تعمل بنظام **iOS**، والتي تتيح للمستخدمين كذلك الدفع مقابل المنتجات والخدمات التي يتم الحصول عليها من خلال تطبيقات الهاتف وعبر الويب.

> تابع باستخدام النقاش، واشرح للطلبة أن **Google Pay** تُعدُّ بمثابة وسيلة للدفع مقابل المنتجات والخدمات، يمكن استخدامها من قِبل الزبائن للدفع بسهولة وسرعة عبر الأجهزة المحمولة في أي مكان. أما خدمة PayPal فهي طريقة دفع تتيح إرسال واستقبال الأموال عبر الإنترنت، كما أنها تسمح للأشخاص بالدفع بأي وسيلة يفضلونها كبطاقات الائتمان أو الحسابات المصرفية أو باستخدام **PayPal Smart Connect** أو غيرها. استعن بإرشادات كتاب الطالب في توضيح مزايا وعيوب كل طريقة من طرق الدفع السابقة.

> استمر باستخدام النقاش لتوضيح مفهوم تقارب الشبكة للطلبة. قم بتوضيح أن تقارب الشبكة هي عملية دمج لأنظمة الشبكة المختلفة في منصة اتصالات واحدة متعددة التطبيقات، مما يزيد من إمكانيات الأعمال، وينعكس على تطور التجارة الإلكترونية.

> باستخدام النقاش، اشرح للطلبة مفهوم المعاملات الآمنة عبر الإنترنت. ناقش الطلبة في معرفتهم المسبقة بطرق حماية أنفسهم أثناء تصفح الإنترنت وكيفية الشراء الآمن عبر الإنترنت. ذكّرهم بأن بطاقات الائتمان تُعدُّ الطريقة الأكثر شيوعًا للدفع عند التسوق عبر الإنترنت، ولكن قبل إجراء الدفع، يتعين التحقق من بعض إجراءات الأمان. استعن بإرشادات كتاب الطالب لتوضيح بعض نصائح الأمان الخاصة بإتمام المعاملات المالية عبر الإنترنت كما هي موضحة في الجدول صفحة 38.

> بعد توضيح نصائح الأمان الخاصة بشراء المنتجات عبر الإنترنت، اشرح للطلبة مفهوم الاحتيال الإلكتروني. استخدم النقاش وإرشادات كتاب الطالب في توضيح أن طريقة الاحتيال هذه تبدأ بإنشاء موقع ويب وهمي (للتحايل)، أو عن طريق إنشاء تطبيقات هواتف ذكية مخادعة. توجد العديد من المتاجر الوهمية الاحتيالية على الإنترنت، والتي

تعرض الكثير من المنتجات التي تبدو مطابقة للمتاجر الموثوقة، بل وتستخدم نفس الشعارات وبعناوين ويب (**URL**) تشبه إلى حد كبير عناوين المتاجر الحقيقية. عادة ما تقدم هذه المتاجر المنتجات الأكثر شعبية في المتاجر الأخرى بأسعارٍ مخفضة للغاية مقارنة بنظيراتها في المتاجر الأخرى، كما وتقدم بعض الميزات الإضافية الأخرى كالشحن المجاني والتسليم السريع، مما يساعد في جلب المزيد من المتسوقين عبر الإنترنت. بالاستعانة بالجدول صفحة 39 من كتاب الطلبة كدليل إرشادي، وضِّح للطلبة التحذيرات الخاصة بعمليات الاحتيال الإلكترونية.

> باستخدام النقاش، ضع إشارة خاصة على إشارات الثقة التي على الطلبة العثور عليها في صفحة الويب للتحقق من قدرتهم على الشراء بأمان عبر الإنترنت. ركِّز بشكل خاص على إشارة الثقة **Verified by Visa** وعلى إشارة ثقة **Norton** أيضًا. اشرح للطلبة المقصود بالاتصال الآمن بتوضيح أنه اتصال مشفر بواسطة واحد أو أكثر من بروتوكولات الأمان، والتي تضمن أمان تدفق البيانات بين جهازين أو أكثر على الشبكة.

> الآن وبعد أن تعرَّف الطلبة على كيفية إجراء المعاملات بأمان عبر الإنترنت، قدِّم للجزء العملي من الدرس وذلك بإرشاد الطلبة لإنشاء قائمة رغبات -**wish list**- على موقع **Amazon**، ثم إضافة منتج معين إلى عربة التسوق. ساعد الطلبة بإرشاداتك المباشرة لتنفيذ الخطوات السابقة ثم المتابعة بإضافة منتج في سلة التسوق والاستمرار لخيارات الدفع وأخيرًا إدخال العنوان الذي يجب تسليم المنتج إليه. اطلب منهم التحقق من إشارات الثقة، وباستخدام النقاش، اسألهم عن طريقة الدفع التي سيقومون باختيارها وسبب ذلك الاختيار.

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:

- التسوق عبر الإنترنت من خلال منصة **Amazon**.
- تقنيات التجارة الإلكترونية وطرق الدفع الإلكتروني.
- إجراء المعاملات المالية بأمان عبر الإنترنت.

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين التاسع في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استخدام موقع **Amazon** للقيام بالتسوق الإلكتروني.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 50

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين السابع، اطلب من الطلبة إضافة عدة منتجات يفضلونها إلى قائمة الرغبات. اطلب منهم بعد ذلك إضافة العناصر الخمسة الأكثر أهمية في قائمة رغباتهم إلى سلة التسوق. أخيرًا، حدد لهم ميزانية محددة واطلب منهم المضي قدمًا في دفع ثمن المنتجات بحيث لا تتجاوز الميزانية المتوافرة. لا تنسَ التذكير بأن عملية الاختيار لا تحددها الميزانية فقط، بل جودة المنتجات أيضًا.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1

أكمل الفراغ في الجمل الآتية:

1. **المحفظة الإلكترونية E-Wallet** هي نوع من وسائل الدفع الإلكترونية المستخدمة في المعاملات عبر الإنترنت من خلال الهاتف الذكي، وتكون محمية بكلمة مرور.
2. تحافظ خدمة **PayPal** على خصوصية معلومات بطاقة الائتمان حيث تتم كتابة بيانات البطاقة مرة واحدة عند التسجيل في النظام ثم اختيار الخدمة للدفع عبر الإنترنت دون القلق من اختراق البيانات.
3. يساعد **شعار Verified by Visa** عملاء المتاجر الإلكترونية في التحقق من مصداقية الموقع وتشعرهم بالثقة عند اتخاذ القرار بشراء منتج أو خدمة من المتجر الإلكتروني.
4. عملية الإشراف على البضائع والمنتجات وتدفقها من الموردين إلى المستودعات ثم إلى نقاط البيع تسمى **إدارة المخزون**.
5. يتم تشفير **الاتصال الآمن Secure connection** بواسطة بروتوكول أو أكثر من بروتوكولات الأمان لضمان أمن تدفق البيانات بين طرفين أو أكثر على الشبكة.

2

عدد ثلاثة من التقنيات التي تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.

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

تلميح:
ساعد الطلبة في تطبيق الجانب النظري لهذا الدرس، وذلك بسرد ثلاث تقنيات تعتمد عليها التجارة الإلكترونية.

3 ما هو التوزيع الرقمي؟ اذكر بعض النماذج لمنصات التوزيع الرقمي من خلال بحثك على شبكة الإنترنت.

التوزيع الرقمي هو عملية إيصال محتوى وسائط رقمي مثل الصوت والفيديو والكتب الإلكترونية وألعاب الفيديو والبرامج الأخرى، ويستخدم هذا المصطلح بشكل عام لوصف عملية التوزيع عبر الإنترنت مرورًا بطرق التوزيع المادية بما فيها الأوراق والأقراص الضوئية.

لقد برز التوزيع عبر الإنترنت بشكل كبير في القرن الحادي والعشرين، وذلك مع تطور قدرات الشبكات وظهور منصات عديدة مثل Amazon Video أو خدمة بث Netflix.

4 اشرح باختصار نظام الدفع بواسطة الهاتف المحمول، وكيف أصبحت الأجهزة المحمولة بديلًا عن بطاقات الائتمان.

يُعرف الدفع بواسطة الهاتف المحمول بأنه عملية دفع مبلغ مالي مقابل منتج أو خدمة من خلال جهاز إلكتروني محمول مثل الحاسوب اللوحي أو الهاتف الخلوي، كما ويمكن أيضًا استخدام تقنية الدفع عبر الهاتف المحمول لإرسال الأموال إلى الأصدقاء أو أفراد العائلة عبر تطبيقات مثل PayPal.

5 اذكر اثنين من طرق الدفع التي تمكن من إجراء معاملات مالية آمنة عبر الإنترنت.

1. _____
2. _____

تلميح:
ساعد الطلبة في تطبيق الجانب النظري لهذا الدرس، وذلك بسرد طريقتين آمنتين للدفع وللمعاملات المالية عبر الإنترنت.

6 طابق ما يلي:

1 التحويل الإلكتروني للأموال	1 هو معاملة تتم عبر شبكة محوسبة، إما بين حسابات مختلفة في نفس البنك، أو بين حسابات في مؤسسات مالية منفصلة.
2 التسويق الإلكتروني	2 هو عملية الترويج لنشاط تجاري أو علامة تجارية بمنتجاتها ونشاطاتها عبر الإنترنت باستخدام أدوات تساعد على زيادة الاهتمام بالمنتج والعملاء المحتملين والمبيعات.
3 التبادل الإلكتروني للبيانات	3 أمثلة للبيانات: أوامر الشراء والفواتير ومعاملات ومعلومات الشحن والمعلومات الجمركية ووثائق البضائع وتأكيدات الدفع.
4 إدارة المخزون	4 هي عملية الإشراف على البضائع والمنتجات وتدفقها من الموردين والشركات المصنعة إلى المستودعات ثم إلى نقاط البيع.
5 PayPal	5 تدير نظامًا عالميًا لدفع الأموال عبر الإنترنت وكبديل إلكتروني عن الطرق الورقية التقليدية مثل الشيكات والحوالات المالية.
6 Apple Pay	6 لا تتطلب استخدام أجهزة خصم خاصة بل تعمل مع العديد من الأجهزة المقدمة من الشركات المالية الأخرى بشرط وجود خاصية الدفع عن بعد (**contactless**).

7 إذا كنت تاجرًا وتدير متجر إلكترونيًا فما نوع حساب التاجر التجاري الذي ستختاره لتلقي دفعات عملائك؟ حساب التاجر في Google أو حساب التاجر في PayPal؟ برر جوابك.

تلميح:
ساعد الطلبة في تطبيق ما تعلموه في هذا الدرس عن طريق اختيار إما حساب التاجر في **Google** أو حساب التاجر في **PayPal** لتلقي المدفوعات من عملائهم، في حالة إدارة متجرًا إلكترونيًا. شجعهم على تبرير إجاباتهم.

8 ما هي أهم إشارات التحذير من المواقع الاحتيالية؟

تلميح:
ساعد الطلبة في تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس، وذلك بذكر الإشارات الأساسية للتحذير من مواقع الويب الاحتيالية.

9 استكمل ما بدأته في الدرس السابق للتسوق عبر المتجر الإلكتروني Amazon.

1. سجل الدخول إلى منصة **Amazon**.
2. ابحث عن كلمة **Tablet** في صندوق البحث المخصص.
3. اختر منتجًا من نتائج البحث، وقم بإنشاء قائمة الرغبات لإضافة المنتج إليها.
4. أضف المنتج نفسه إلى سلة التسوق.
5. أغلق الموقع.

تلميح:
ساعد الطلبة في تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس لإكمال التمرين. ساعدهم بإنشاء قائمة رغبات وإضافة بعض المنتجات إليها، وكذلك إلى سلة التسوق في موقع **Amazon**.

الوحدة 1 الدرس 3

إنشاء متجر إلكتروني

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعلم الطلبة كيفية إنشاء متجر إلكتروني لإدارة الأعمال التجارية على شبكة الإنترنت.

سوف يتعرفون على مفهوم اسم المجال وطرق اختياره، وسيتعرفون لاحقًا على كيفية إعداد وتعديل متجرهم الإلكتروني.

ما سيتعلمه الطالب

> إنشاء وتخصيص متجر إلكتروني عبر منصة **Weebly**.

نتاجات التعلم

> ما هو اسم المجال؟

> ما هو المتجر الإلكتروني؟

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
متجر عبر الإنترنت	Online Store
اسم المجال	Domain Name
عنوان **IP**	IP Address

التحديات المتوقعة

> قد يجد الطلبة صعوبة في فهم ماهية اسم المجال وعلاقته بعملية إنشاء المتجر الإلكتروني. تأكد من فهم الطلبة لمفهوم اسم المجال وطرق اختياره ثم انتقل إلى عرض المهارات العملية الخاصة بكيفية إنشاء المتجر الإلكتروني.

التمهيد

قدِّم غرض الدرس بتحفيز الطلبة على تعلم كيفية إنشاء متجر إلكتروني. لهذا الغرض يمكنك أن تطرح عليهم بعض الأسئلة مثل:

- ما هو اسم المجال، وكيف يعمل؟
- هل فكرتم يومًا بإنشاء متجرٍ إلكترونيٍ مثل متجر أمازون؟
- ما الجوانب التي تعتقدون بوجوب مراعاتها قبل البدء بتنفيذ فكرة المتجر الإلكتروني؟
- هل سبق لكم أن سمعتم بمصطلح "اسم المجال"؟

> استمر باستخدام النقاش لشرح المقصود باسم المجال وطبيعة ارتباطه بمفهوم عنوان بروتوكول الإنترنت **IP**. ركِّز على حقيقة إمكانية الوصول إلى أي موقع ويب من خلال عنوان **IP** الخاص به، ولكن في العادة تتم زيارة هذه المواقع بواسطة أسماء المجالات المقابلة لها، حيث يقوم نظام اسم المجال (**DNS**) بتحويل أسماء المجالات تلك إلى عناوين **IP**.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام النقاش وبالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، اطلب من الطلبة دراسة المخطط في صفحة 52 لفهم أوضح لكيفية عمل اسم المجال. اذكر لهم بأن هناك قواعد وعوامل محددة تؤثر على اختيار اسم المجال تم توضيحها في الجدول صفحة 53. باستخدام هذا الجدول اشرح لهم كيفية اختيار اسم مجال المتجر الإلكتروني مع التركيز على أن اسم المجال الجيد يساعد على جذب المزيد من الزوار والعملاء المحتملين.

> قدِّم الهدف من الجزء العملي للدرس والمتمثل في إنشاء متجر إلكتروني باستخدام **Weebly**. باستخدام التعلم القائم على المشاريع، اذكر للطلبة أن عليهم تصميم وإنشاء متجر إلكتروني على الإنترنت يستهدف مشجعي كرة القدم في قطر المهتمين بكأس العالم القادمة. ولهذا الغرض، سيتم عرض منتجات خاصة بكأس العالم في قطر عام 2022 على هذا الموقع مع تمكين زوار الموقع من التسوق والتواصل مع إدارة الموقع باستخدام نموذج الاتصال.

> باستخدام النقاش وبالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، اشرح للطلبة أهمية التصميم الخاص بالمتجر الإلكتروني، وتحديدًا ضرورة أن يحتوي متجرهم الإلكتروني على صفحة رئيسة (**Home**)، وصفحة للمتجر (**Store**)، وصفحة حول الموقع والتي تسمى "من نحن" (**About**)، وأخيرًا صفحة اتصل بنا (**Contact Us**). استخدم الإرشادات المباشرة لاحقًا واطلب من الطلبة إنشاء حساب **Weebly** مجاني والمتابعة بإنشاء المتجر الإلكتروني. باستخدام الإرشادات الصحيحة، سيقوم الطلبة بتحرير موقع الويب الخاص بهم عن طريق اختيار الشعارات وأنواع الخطوط والأنماط المناسبة. في النهاية، سيقومون باتباع الإرشادات لإعداد اسم المجال الخاص بالمتجر الإلكتروني.

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 اسم المجال؟
- ما هو المتجر الإلكتروني؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثاني في هذا الدرس كاستراتيجية

ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على فهم كيفية تخصيص المتجر الإلكتروني.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 65

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الثاني للدرس، اطلب من الطلبة البحث عبر الإنترنت عن متاجر إلكترونية مشابهة، وتحديدًا تلك المتاجر الإلكترونية التي تبيع منتجات لكأس العالم لمشجعي كرة القدم. شجع الطلبة على تصفح هذه المواقع وإيجاد أوجه التشابه والاختلاف مع متجرهم الإلكتروني، ثم نقاشها في الفصل مع زملائهم.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1

أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما المقصود باسم المجال للمتجر الإلكتروني ولماذا يتم استخدامه؟

هو طريقة لكتابة عنوان IP قريبة من لغة الإنسان، حيث أنه من الصعب تذكر عنوان IP مثل "54.176.182.173" والذي يوجهنا إلى موقع ويب، للتغلب على هذه المشكلة تم اعتماد ما يسمى بأسماء المجال (Domain Names) كطريقة لتصفح مواقع الويب. يمكن الوصول إلى كل موقع إلكتروني عبر عنوان IP، ولكن في العادة تتم زيارة هذه المواقع بواسطة أسماء المجال المقابلة لها. يتم تحويل اسم المجال إلى عنوان IP من خلال نظام اسم المجال Domain Name System (DNS)، وهي خدمة عبر الإنترنت تشير إلى عنوان IP المتوافق مع اسم كل مجال.

2. اذكر العوامل المهمة لاختيار اسم المجال؟

1. **تحقق من المنافسين المحتملين، فمن المهم معرفة ما يستخدمه الآخرون في متاجرهم الإلكترونية. يجب أن تتجنب استخدام اسم مجال مشابه لذلك المستخدم من قبل المنافسين.**
2. **تأكد من اختيار اسم لا ينتهك العلامات التجارية للآخرين، لذا عليك تجنب أسماء المجالات المشابهة للعلامات التجارية الموجودة حاليًا لتجنب أي مشاكل قانونية.**
3. **يجب أن يكون مجالك متناسبًا مع الرؤية المستقبلية للأعمال، فالمجالات الخاصة بأسماء الشركات تعتبر استثمارًا طويل الأجل، ويفضل التركيز على التسميات المناسبة للحاضر والمستقبل.**
4. **اختر اسمًا يسهُل تذكره وتجنَّب الأسماء الطويلة أو الصعبة، فالاسم المختصر يساعد في عملية الترويج الشفهي لمتجرك الإلكتروني.**
5. **يفضل استخدام اسم مجال بامتداد com. قدر الإمكان، حيث يعتبر الامتداد الأكثر شيوعًا، كما يمكنك استخدام هذا الامتداد مع مجال من مستوى أعلى خاص ببلدك مثل: qa.**
6. **تحقق من عدم استخدام الاسم ذاته في وسائل التواصل الاجتماعي من قبل الآخرين، لضمان إمكانية إنشاء الحسابات الخاصة بعملك التجاري وحملاتك التسويقية.**
7. **شارك أفكارك مع أصدقائك وعائلتك الذين تثق بهم، فعملية العثور على اسم المجال المثالي ليست سهلة ومن المهم الحصول على النصائح المناسبة.**

3- اذكر خطوات عمل نظام اسم المجال (DNS)

1. طلب الوصول إلى عنوان IP لموقع "www.visitqatar.qa".

2. اسم المجال "www.visitqatar.qa" غير موجود في قاعدة البيانات في هذا الخادم وسيتم إعادة توجيه الاستعلام إلى خادم آخر.

3. يشير المجال إلى هذا IP: 54.176.182.173 ويعيده إلى الخادم الأول.

4. يقوم الخادم بتزويد العميل بالموقع وتخزين العنوان ليكون جاهزًا في حال تلقي طلبات لنفس المجال.

5. إنشاء اتصال بالخادم للعثور على المعلومات.

2 أنشئ متجرًا إلكترونيًا لبيع الكتب المستعملة باستخدام Weebly.

> ابدأ أولًا بالتخطيط لمتجرك الإلكتروني. كم عدد الكتب التي لديك وما هي فئاتها المختلفة؟ كيف ستقوم بعملية التسعير للكتب؟

> اختر اسمًا لمتجرك الإلكتروني واسمًا للمجال الذي سيتم طرح المتجر من خلاله عبر الإنترنت.

> افتح Weebly وسجل الدخول بحسابك الذي قمت بإنشائه مسبقًا، وابدأ بإنشاء المتجر الإلكتروني الخاص بك.

> قم بتحرير تصميم المتجر الإلكتروني ثم بإعداد اسم المجال.

الوحدة 1 | الدرس 4

تخصيص المتجر الإلكتروني

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية تخصيص متجرهم الإلكتروني. سيتم ذلك من خلال تصميم الصفحة الرئيسية (**Home**)، وتصميم صفحات "من نحن" (**About us**) و"اتصل بنا" (**Contact Us**). سيتعرفون أيضًا على مجموعة من الأدوات الخاصة بإدارة المتجر، وكذلك بعض النصائح حول عملية تصوير المنتجات لغرض العرض في المتجر، كما سيتعلمون كيفية نشر متجرهم عبر الإنترنت. في النهاية، سيتعرفون على مصطلح تحسين محرك البحث (**SEO**) لتحسين إمكانية العثور على متجرهم إلكتروني في محركات البحث في الإنترنت.

ما سيتعلمه الطالب

> إنشاء وتخصيص متجر إلكتروني عبر منصة **Weebly**.

نتاجات التعلم

> كيفية إنشاء ونشر متجر إلكتروني.

> ما المقصود بتحسين محرك البحث (**SEO**)؟

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الصفحة الرئيسة	Homepage
الترويسة	Header
التذييل	Footer

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
نموذج الاتصال	Contact Form
التسعير وفق التكلفة	Cost-based pricing
تصميم متجاوب	Responsive Design
معاينة	Preview
لوحة التحكم	Dashboard
الدفع	Payment
استراتيجيات التسعير	Pricing strategies
تحسين محرك البحث	(SEO)Search Engine Optimization

التحديات المتوقعة

> قد يشعر الطلبة ببعض الارتباك والتردد حول قدرتهم على إنشاء متجرٍ الكتروني وتخصيصه. أدر النقاش مع الطلبة للتوضيح بأن جميع المتاجر تتبع منطقًا محددًا يهدف بالأساس إلى جذب المزيد من الزوار والعملاء إلى المتجر. شجعهم على أن يضعوا في اعتبارهم ضرورة إنشاء المحتوى الجيد والتصميم الجذاب لهذا المتجر.

التمهيد

قدِّم الغرض من الدرس من خلال تحفيز اهتمام الطلبة بتخصيص المتجر الإلكتروني الذي تم إنشاؤه في الدرس السابق باستخدام **Weebly**. لهذا الغرض، يمكنك أن تطرح عليهم بعض الأسئلة مثل:

- هل سبق لكم ملاحظة التصميم والمحتوى الخاص بالمتاجر الإلكترونية مثل أمازون؟
- هل فكرت يومًا في كيفية حساب أسعار منتجات المتاجر الإلكترونية مثل **Amazon**؟
- ما هي عناصر الجذب الأساسية للمتجر الإلكتروني؟

> اشرح للطلبة بعد ذلك أن المتجر الإلكتروني يتكون من عدة صفحات مثل الصفحة الرئيسية (**Home**) و"من نحن" (**About us**) و"اتصل بنا" (**Contact Us**)، وأن لكلٍ من تلك الصفحات محتواها وتصميمها الخاص.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام النقاش، وضِّح للطلبة أن أول خطوة يجب القيام بها لتشغيل أي متجر، سواء كان إلكترونيًا أو تقليديًا، هي تسعير كل منتج في المتجر. باستخدام النقاش وبالاستعانة بالإرشادات صفحة 67 من كتاب الطالب، قم بتوضيح الطرق الأساسية الأربعة لتسعير المنتجات، وقدم شرحًا مفصلًا عن طريقة التسعير القائم على التكلفة، وذلك لسهولتها ومناسبتها لمستوى الطلبة، وخاصة لافتقارهم للخبرة الاقتصادية. استخدم النقاش في شرح تلك الطريقة مع التركيز على مزاياها وعيوبها. باستخدام استراتيجية النقاش، اشرح للطلبة أن هناك أمرين رئيسين يجب الانتباه إليهما بشكل خاص عند إنشاء إستراتيجية تسعير التكلفة لمنتجات المتجر: (أ) التكلفة الإجمالية للمنتج المعروض للبيع (ب) هامش الربح الذي نحدده من كل عملية بيع. بمعنى آخر، يوفر التسعير المستند إلى التكلفة السعر النهائي لمنتجات المتجر عن طريق إضافة تكلفة المنتج من المورد وتكاليف الشحن وتكاليف التسويق ومقدار أو هامش الربح المتوقع. بمعنى آخر، سيتم حساب السعر النهائي لكل منتج عن طريق إضافة جميع التكاليف وضرب هذا الملخص بنسبة الربح. في النهاية، ستتم إضافة هذه الأسعار النهائية كـ "أسعار سلع" في خطوة "إضافة منتج" لإنشاء المتجر الإلكتروني.

> باستخدام استراتيجية التعلم القائمة على المشاريع، ذكِّر الطلبة بأنهم سيخصصون متجرهم الإلكتروني لبيع المنتجات الخاصة بكأس العالم في قطر 2022. استعن

بكتاب الطالب بالإضافة لإرشاداتك لمساعدة الطلبة على فتح **Weebly** وإنشاء صفحة جديدة. ستكون هذه الصفحة هي الصفحة الرئيسية للمتجر الإلكتروني، باستخدام الإرشادات الصحيحة، سيختار الطلبة ترويسةً مناسبة للصفحة، وسيعدلون محتويات الصفحة وسيحررون تذييلها بناءً على المعلومات المحددة التي يجب أن تحتويها هذه الصفحة. بعد ذلك، وباتباع نفس الخطوات، اطلب منهم تصميم صفحتي "من نحن" **(About us)** و "اتصل بنا" **(Contact Us)**. ذكّرهم أخيرًا بأهمية معاينة موقع الويب للتحقق من الحاجة إلى عمل تعديلات أخرى يجب القيام بها.

> يجب على الطلبة بعد ذلك البدء بإنشاء صفحة المتجر **(Store)** الخاصة بمتجرهم الإلكتروني. اذكر لهم أن صفحة المتجر هي الجزء الأهم في الموقع. لإعداد تلك الصفحة بشكلٍ صحيح، يتعين أولاً إنشاء فئات مختلفة للمنتجات. باستخدام النقاش والاستعانة بكتاب الطلبة، اشرح للطلبة ضرورة استخدام الفئات في صفحة متجرهم، ثم قدِّم الإرشادات الصحيحة لإضافة فئة على موقع **Weebly** ثم إضافة منتجات مع صور لها.

> من المهم تحميل صور جذابة للمنتجات التي نريد بيعها في متجرنا الإلكتروني، لذلك وباستخدام النقاش والاستعانة بصفحة 86 من كتاب الطلبة، اشرح لهم النصائح والتقنيات المتاحة لتصوير المنتجات بصورة مثالية.

> من خلال الإرشادات الصحيحة، اطلب من الطلبة إضافة منتجاتهم في الفئة الصحيحة في صفحة المتجر، ثم استكمال تصميم الصفحة بأكملها وكذلك الصفحة الخاصة بكل منتج. تتمثل الخطوة الأخيرة في نشر متجرهم الإلكتروني عبر الويب، لذلك استخدم النقاش واستعن بالصفحات من 93 – 94 من كتاب الطالب لتوضح لهم كيفية اختبار متجرهم ونشره عبر الإنترنت.

> باستخدام النقاش، اشرح للطلبة ماهية تحسين معدل التحويل **(CRO)**. ركز على فكرة أنها عملية تعتمد على البيانات لزيادة النسبة المئوية للزائرين الذين يقومون بعمليات أخرى عند زيارة موقع مثل التسوق، حيث يقومون "بالتحويل" من الزائرين إلى العملاء. يتم حساب معدل التحويل بقسمة عدد الأشخاص الذين أجروا إجراءات أو عمليات في الموقع، مثل التسوق، على عدد الأشخاص الذين زاروا الموقع.

> أخيرًا وباستخدام النقاش، وضِّح للطلبة المقصود بصفحة تحسين محرك البحث، وناقش أسس تحسين البحث عن مواقعهم في محركات البحث.

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:

- كيفية إنشاء ونشر متجر إلكتروني.
- ما المقصود بتحسين محرك البحث (SEO)؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثالث في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على فهم كيفية تصميم المتجر الإلكتروني.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول| كتاب الطالب | صفحة 100

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الثاني للدرس، اطلب من الطلبة التحقق من موقع أمازون، ومحاولة تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين تصميمه وتصميم متجرهم الإلكتروني من خلال طرح بعض الأسئلة. على سبيل المثال، هل تبدو صور منتجاتكم جذابة كما هي صور المنتجات في موقع أمازون؟ ما هي أوجه الشبه بين صفحتي "من نحن" (**About Us**) و"اتصل بنا" (**Contact Us**) مع تلك الصفحات الموجودة في موقع أمازون، اطلب منهم نقاش تعليقاتهم في الفصل.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1

أجب عن الأسئلة التالية:

أ- ما المقصود بتحسين محرك البحث (SEO)؟

هو مبدأ تحسين الموقع الإلكتروني أو المتجر لجذب المزيد من الزوار من خلال نتائج محركات البحث، وبمعنى آخر، يتضمن تحسين محركات البحث إجراء تغييرات معينة على تصميم الموقع ومحتواه مما يجعل موقعنا أكثر فاعلية مع محرك البحث.

ب- عدِّد خمسًا من مبادئ تحسين محرك البحث التي يستحسن اتباعها عند إنشاء المتجر الإلكتروني.

1. اجعل المحتوى من أعلى الأولويات.

2. استخدم الكلمات المفتاحية عندما يكون ذلك منطقيًا.

3. اجعل التصفح ذكيًا.

4. اجعل عناوين URL قصيرة وواضحة ومعقولة.

5. إضافة تفاصيل المنتجات.

ج- ما المقصود بمصطلح تحسين معدل التحويل (CRO)؟ وكيف يتم حسابه؟

يطلق مصطلح تحسين معدل التحويل (CRO) على العملية التي تعتمد على البيانات لزيادة النسبة المئوية للزوار الذين يقومون بعمليات أخرى عند زيارة الموقع مثل التسوق، حيث يتم "التحويل" من زوار إلى عملاء. يتم حساب معدل التحويل من خلال قسمة عدد الأشخاص الذين قاموا بإجراءات أو عمليات على الموقع كالتسوق مثلًا على عدد الأشخاص الذين قاموا بزيارة الموقع.

د- إذا كان عدد زوار موقع تجاري هو 4420 ، وعدد الأشخاص الذين قاموا بعمليات شراء من خلال الموقع هو 442، احسب معدل التحويل (CRO).

CRO=444/4220

= 10%

2

أذكر أربعًا من استراتيجات التسعير.

1. التسعير وفق التكلفة
2. التسعير وفق السوق
3. التسعير الديناميكي
4. التسعير وفق المستهلك

3

لنفترض أنك تريد إنشاء متجر إلكتروني وتريد تعيين أسعار منتجاتك. ما استراتيجية التسعير التي ستتبعها؟ برر جوابك.

_____

_____

_____

_____

تلميح:

ساعد الطلبة على تطبيق ما تعلموه في هذا الدرس عن طريق اختيار استراتيجية التسعير الصحيحة من أجل تعيين أسعار المنتجات في متجرهم الإلكتروني. شجعهم على تبرير اجاباتهم.

4 استكمالًا لإنشاء متجر الكتب المستعملة الخاص بك قم بما يلي قم بما يلي:

1. بإضافة صفحات جديدة للمتجر الإلكتروني كصفحة الاتصال Contact Us أو صفحة لعرض معلومات عن متجرك الإلكتروني.
2. صمم الصفحة الرئيسة والصفحات الأخرى للموقع.
3. بإضافة فئات الكتب للمتجر.
4. بالتقاط صور المنتجات التي ستعرضها للبيع (الكتب في هذه الحالة)، ثم ابدأ بإضافة الكتب مع مراعاة تنظيمها في فئاتها المناسبة.
5. بإعداد طريقة الدفع، ولا تنسَ قبل أن تنشر الموقع أن تقوم بمعاينته والتحقق من أن كل شيء على ما يرام.

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس من أجل استكمال إعداد المتجر الإلكتروني الذي تم إنشاؤه في الدرس السابق.

الوحدة 1 | الدرس 5

التسويق الإلكتروني E-marketing

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على مفهوم التسويق الإلكتروني ومدى تأثيره على العملاء والشركات. سيتعرف الطلبة أيضًا على أهم التقنيات المستخدمة في التسويق الإلكتروني، وسيتعلمون أيضًا كيفية استخدام **Instagram** لإنشاء حسابات شخصية وتجارية.

ما سيتعلمه الطالب

> ماهية التسويق الإلكتروني.

> طرق التسويق الإلكتروني.

> ميزات وتحديات التسويق الإلكتروني.

> مفهوم التسويق واسع الانتشار **Viral Marketing**.

> استراتيجيات التسويق الظاهرة والمخفية.

> برامج العمولة والأطراف المشاركة فيها.

> التسويق التقليدي الرقمي **Tradigital Marketing**.

نتاجات التعلم

> التسويق الإلكتروني، ميزاته وتحدياته، وطرق تطبيقه.

> التسويق واسع الانتشار، واستراتيجيات النشر الخاصة بمقاطع الفيديو الترويجية.

> الطرق المستقبلية للتسويق.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
التسويق الإلكتروني	E-Marketing
التسويق الرقمي	Tradigital Marketing
التسويق عبر المدونات	Blog Marketing
التسويق واسع الانتشار	Viral Marketing
التسويق بالمقالات	Article Marketing
تسويق المحتوى	Content Marketing
برامج العمولة	Affiliate Program
تسويق عن طريق الفيديو	Video Marketing
المؤثرين	Influencers

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التمييز بين مفهومي التجارة الإلكترونية والتسويق الإلكتروني. اشرح لهم أن مصطلح التجارة الإلكترونية يشير إلى جميع أشكال المعاملات التجارية التي تتم عبر الإنترنت، وتعتمد التجارة الإلكترونية على شبكة الويب العالمية بشكلٍ كلي أو جزئي لإجراء المعاملات التجارية، أما التسويق الإلكتروني فيشير إلى عملية تسويق منتج أو خدمة باستخدام الإنترنت.

التمهيد

قدِّم الغرض من الدرس من خلال تحفيز الطلبة بالتعرف على ماهية التسويق الإلكتروني. لهذا الغرض يمكنك أن تطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تعرفون المقصود بالتسويق؟
- هل سبق لكم ملاحظة أي نوع من أنواع التسويق أثناء تصفح مواقع الويب؟

> استمر بتوضيح ماهية التسويق الإلكتروني للطلبة، واطلب منهم فتح كتاب الطالب صفحة 102. استخدم النقاش لتوضيح طرق التسويق الإلكتروني المختلفة، وباستخدام التعلم القائم على حل المشكلات، ادعُ الطلبة لزيارة بعض مواقع الويب وعرضها على جهاز العرض أمام الفصل، وملاحظة بعض طرق التسويق الإلكتروني التي تظهر قد تحتويها بعض تلك المواقع.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام النقاش وبالاستعانة بالجدول من كتاب الطالب صفحة 103، أدر النقاش بين الطلبة حول ميزات وعيوب التسويق الإلكتروني. قم بشرح مفهوم التسويق سريع الانتشار (**viral marketing**) من خلال الإشارة إلى أنه أحد طرق التسويق التي يتم بها تشجيع المستهلكين على مشاركة المعلومات حول منتجات الشركة أو خدماتها عبر الإنترنت بشكلٍ واسع وتسلسلي. اطرح بعض الأمثلة على هذا النوع من التسويق مع التركيز بشكل خاص على تطبيقات **Instagram** و **Facebook**، والتي سيتم استخدامها في الجزء العملي لهذا الدرس وفي الدرس القادم. تابع بتوضيح الاستراتيجيات التي يعتمد عليها التسويق واسع الانتشار باستخدام النقاش، مع التركيز على وجود نوعين أساسيين من استراتيجيات نشر مقاطع الفيديو الترويجية للمنتجات أو العلامات تجارية، وهما الاستراتيجية الظاهرة والاستراتيجية المخفية.

> باستخدام النقاش، تابع شرح الموضوع التالي للجانب النظري للدرس وهو التسويق بالعمولة (**affiliate marketing**). من المهم تذكير الطلبة بوجود ثلاثة أطراف على الأقل، تشترك معًا في تكوين استراتيجية التسويق بالعمولة وهي: العميل، والموقع المستضيف والذي يحصل على العمولة، وأخيرًا موقع البائع نفسه. حاول طرح أمثلة على هذه الأطراف الثلاثة مع التركيز على دور كل منها على وجه التحديد.

> تابع الدرس بتعريف الطلبة بمصطلح التسويق التقليدي الرقمي. أدر النقاش في الصف حول العلاقة بين الطرق التقليدية والطرق الرقمية للتسويق، والتي تستخدم أساسًا لإنشاء

وإدارة الحملات التسويقية. قم بالرجوع للإرشادات المقدمة في كتاب الطالب واطرح بعض الأمثلة لتعزيز مفاهيم الطلبة حول التسويق التقليدي والرقمي.

> استكمل الجانب النظري للدرس، ثم اطلب من الطلبة التعبير عن آرائهم حول مستقبل التسويق الرقمي. قم بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب لذكر جميع طرق التسويق الرقمي المستقبلية الواردة في صفحة 108 من كتاب الطالب.

> باستخدام النقاش، قم بتقديم الجزء العملي من الدرس حول تطبيق **Instagram**، حيث سيقوم الطلبة بإنشاء حساب شخصي وإنشاء حساب تجاري باستخدام التطبيق. قدِّم للطلبة بعض الشرح حول **Instagram**، وذلك بتعريفه على أنه أحد تطبيقات التواصل الاجتماعي للهواتف الذكية، والتي تستخدم لمشاركة الصور ومقاطع الفيديو للهواتف الذكية. ذكِّر الطلبة بأن هذا التطبيق يشبه تطبيقي **Facebook** أو **Twitter** في العديد من الميزات وبشكل خاص قيامه بإنشاء ملف شخصي للمستخدم.

> قم بالتركيز على دور تطبيق **Instagram** في التسويق، حيث يشكل منصة رائعة للشركات، تشكل التجارة الإلكترونية على **Instagram** خطوة مهمة لزيادة المبيعات، حيث يمكن الترويج للمنتجات والخدمات على هذه المنصة بنشر الصور ومقاطع الفيديو والوصول لأكبر عدد ممكن من المتابعين والمعجبين، مما يزيد من رواج المنتج بين المستخدمين عبر الإنترنت.

> باستخدام التعلم القائم على حل المشكلات، اطلب من الطلبة فتح كتاب الطالب وقراءة سيناريو المشروع الخاص بإنشاء حساب شخصي وتجاري على تطبيق **Instagram**. سيتولى الطلبة القيام بدور مدير شركة تسويق، حيث سيقومون بإنشاء حملة تسويقية لشركة مترو الدوحة، وذلك للترويج لبطاقة الركاب الجديدة المسماة "بطاقة مترو الدوحة". يتعين على الطلبة أولًا إنشاء حساب **Instagram** شخصي ثم تحويله إلى حساب أعمال مهني. وباستخدام الإرشادات المباشرة يتعين عليهم بالتحديد إضافة صورة للملف الشخصي لهذا الحساب، وإضافة معلومات شخصية، والبحث عن الأشخاص لمتابعة (الحساب التجاري للخطوط الجوية القطرية). سيتعين عليهم بعد ذلك تحويل هذا الحساب الشخصي إلى حساب مهني، وتغيير معلومات الحساب ومشاركة صورة. لا تنسَ التذكير بأن الحساب الشخصي يوفر ميزات ترويجية محدودة، ولكن استخدام الحساب المهني يوفر بعض الميزات الإضافية كالإحصائيات، والتي يمكنها أن تساعد في تسويق المنتجات بشكل أفضل.

> في نهاية الدرس وباستخدام النقاش، اطلب من الطلبة إخبارك ببعض الأفكار حول كيفية استخدام هذا التطبيق للترويج للمنتج. يمكن أن يكون هذا النقاش بمثابة العصف الذهني حول ما سيتعلمونه في الدرس القادم.

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:

- التسويق الإلكتروني، ميزاته وتحدياته، وطرق تطبيقه.
- التسويق واسع الانتشار، واستراتيجيات النشر الخاصة بمقاطع الفيديو الترويجية.
- الطرق المستقبلية للتسويق.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثامن في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استخدام **Instagram**.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول| كتاب الطالب | صفحة 129

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين السادس للدرس وقبل القيام بالخطوة الأخيرة الخاصة بتعطيل الحساب، اطلب من الطلبة تحميل المزيد من صور المنتج ومراجعة الحسابات المهنية لبعضهم البعض، ويمكنهم الإعجاب بالصور التي يريدونها ومقارنة مدى شعبية صورهم مقابل صور الآخرين. يمكنك أيضًا أن تطلب منهم إنشاء صورة gif باستخدام تطبيق **gifmaker** الذي تم استخدامه سابقًا في الصف الحادي عشر وتحميلها على **Instagram**. وفي النهاية اطلب منهم تعطيل حساباتهم.

1 أكمل الفراغ في الجمل الآتية:

1. يشير مصطلح **التسويق الإلكتروني (E-Marketing - المعروف أيضًا باسم التسويق عبر الإنترنت أو التسويق عبر الويب أو التسويق الرقمي)** إلى عملية تسويق منتجات وخدمات عبر شبكة الإنترنت.
2. **التسويق واسع الانتشار Viral Marketing** هو طريقة للتسويق يتم خلالها تشجيع المستهلكين على مشاركة معلومات عبر شبكات التواصل الاجتماعي حول المنتج أو الخدمة المراد تسويقها.
3. الربط بين الأساليب التقليدية للتسويق والأساليب الرقمية لإنشاء حملة تسويقية يسمى **التسويق التقليدي الرقمي Tradigital Marketing**.
4. يلعب **المؤشرين Influencers** دورًا كبيرًا في التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي حيث أن لهم عددًا كبيرًا من المتابعين ولديهم الإمكانية للإقناع بحكم الثقة الممنوحة لهم من أولئك المتابعين.
5. تستخدم **برامج العمولة Affiliate program** في التسويق من خلال ترتيبات بين المتجر الإلكترونية وأطراف أخرى تقوم بإرسال الزوار إلى موقع المتجر وتتقاضى أجرًا مقابل ذلك.
6. في الاستراتيجية **المخفية** للتسويق؛ لا يدرك المشاهد للوهلة الأولى أنه يشاهد محتوى إعلاني.

2

عدد أربعة من أنواع التسويق الإلكتروني.

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

تلميح:
ساعد الطلبة على تذكر الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس، وذلك بسرد أربعة أنواع من التسويق الرقمي.

3

استنادًا إلى نظرية طرق الإعلان المستقبلية، أي منهم ستختار لحملة ترويجية؟ برر إجابتك.

_____
_____
_____
_____
_____

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس من أجل اختيار الطريقة الإعلانية المناسبة لحملتهم الترويجية، بناءً على الجانب النظري الخاص بطرق الإعلانات المستقبلية.اطلب منهم تقديم تفسير لإجاباتهم.

4

اشرح باختصار ماهي برامج العمولة، واذكر الأطراف المشاركة فيها.

برامج العمولة هي ترتيبات معينة يقوم بها موقع ويب تجاري عبر الإنترنت وذلك من خلال دفع عمولات لطرف آخر مقابل إرسال الزائرين له.

يفترض أن يعمل التسويق التقليدي والتسويق الرقمي معًا بشكل يسمح لك بالتواصل مع العملاء وهذا هو سبب أهمية التسويق الرقمي وتتطور عملية الدمج بين منصات التسويق التقليدية والرقمية بتطور التكنولوجيا الرقمية باستمرار، تمامًا مثلها مثل عادات الشراء لدى العملاء والطريقة المستخدمة للتواصل والتفاعل مع العلامة التجارية.

5

اذكر اثنين من ميزات التسويق الإلكتروني واثنين من تحدياته.

المميزات _____

1. _____

2. _____

التحديات _____

1. _____

2. _____

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق الجانب النظري الذي تعلموه في هذا الدرس للإشارة إلى ميزتين وسلبيتين للتسويق الإلكتروني.

6

وضح المقصود بالتسويق واسع الإنتشار.

يطلق مصطلح التسويق واسع الانتشار على طريقة التسويق التي يتم من خلالها تشجيع المستهلكين على مشاركة معلومات حول منتجات شركة أو خدماتها عبر الإنترنت.

7

اشرح آلية عمل حملات التسويق واسعة الإنتشار.

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

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق ما تعلموه في هذا الدرس من خلال شرح آلية عمل حملات التسويق واسعة الإنتشار.

8

بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس، قم بالخطوات التالية:

1. أنشئ حسابًا على **Instagram**.
2. أضف المعلومات المناسبة وصورة تختارها للملف الشخصي للحساب.
3. حول الحساب إلى حساب تجاري.
4. شارك صورة خاصة بمنتج تختاره.
5. عطل الحساب الذي أنشأته.

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس لإكمال التمرين. ساعدهم بإنشاء حساب **Instagram**، وإضافة المعلومات المناسبة وتحويله إلى حساب مهني. ثم اطلب منهم مشاركة صورة لمنتج، وفي النهاية تعطيل حساباتهم.

الوحدة 1 الدرس 6

الإعلانات الإلكترونية E-advertising

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية استخدام **Instagram** و **Ads Manager** على **Facebook** للإعلانات. سيقوم الطلبة بإنشاء الصور بواسطة برنامج **InkSkape** وتحميلها لاستخدامها في حملات وسائل التواصل الاجتماعي.

ما سيتعلمه الطالب

> مستقبل التسويق الإلكتروني والطرق قيد التطوير.

> الإعلانات الإلكترونية وأنواعها.

> الاستفادة من منصة **Instagram** كأداة للتسويق الإلكتروني.

> إنشاء حملة تسويقية باستخدام **Ads Manager**.

> تصميم الإعلانات باستخدام **Inkscape**.

نتاجات التعلم

> الإعلانات الإلكترونية وأنواعها.

> استخدم أدوات **Instagram** و **Ads Manager** و **Inkscape** لإنشاء حملة ترويجية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الإعلان الإلكتروني	E-Advertising
إعلانات القصة	Story Ads
إعلانات Carousel	Carousel Ads
إعلانات Instagram	Instagram Ads
اللافتات الإعلانية	Banner advertising
إعلانات محرك البحث	AdSense
إعلانات مصورة	Photo Ads

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تمييز الفرق بين مفاهيم التجارة الإلكترونية والتسويق الإلكتروني ومصطلح "الإعلان الإلكتروني" الجديد الذي تم تقديمه في هذا الدرس. اشرح لهم بأن هذه المفاهيم تتشابه في كونها تتم بواسطة الإنترنت، ولكنها تختلف في طريقة تنفيذها.

التمهيد

> قدِّم الغرض من الدرس من خلال تحفيز اهتمام الطلبة بالتعرف على ماهية الإعلان الإلكتروني. قبل البدء بشرح هذا المصطلح، وضِّح لهم أنه يشير إلى الإعلانات التي يتم تقديمها من خلال استخدام الإنترنت وأي أشكال أخرى من الوسائط الرقمية لمساعدة الشركات على ترويـج وبيع منتجاتها وخدماتها. يمكنك أن تطرح بعض الأسئلة مثل:

- هل سمعتم بمصطلح الإعلان الإلكتروني مسبقًا؟
- هل سبق لكم مشاهدة إعلان عبر الإنترنت؟ ماذا كان موضوع الإعلان؟

> استخدم النقاش وقم بالاستعانة بجهاز العرض وفتح موقع ويب ثم عرض بعض الأمثلة للإعلانات الإلكترونية عبر الإنترنت.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> قم بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب وابدأ الدرس بتقديم المعلومات حول قدرة الإعلانات الإلكترونية على الوصول إلى العملاء المحتملين من خلال شبكة الويب، ثم اشرح مفهوم "التسويق المستهدف"، والتي تشير إلى إمكانية استهداف مجموعة معينة مفضلة من العملاء استنادًا إلى مجموعة من المعايير كالعمر والموقع والجنس. قم بالإشارة إلى أن أكثر أنواع الإعلانات عبر الإنترنت شيوعًا هي اللافتات الإعلانية وإعلانات محرك البحث (**AdSense**).

> استمر بعد ذلك باستخدام النقاش في التوضيح للطلبة بأنهم سيستخدمون تطبيق **Instagram** الخاص بنظام **Android** للتدرب على الإعلانات الإلكترونية. وضِّح أن هناك طريقتان لعرض الإعلانات على **Instagram**، أولهما من خلال إنشاء الإعلانات مباشرة في التطبيق وذلك بالترويـج للمنشورات والقصص مباشرة من خلال حساب مهني، أما الثانية فهي من خلال إنشاء حملات إعلانية باستخدام **Ads Manager**، والذي يوفر أدوات شاملة لإنشاء الإعلانات على **Facebook** و **Instagram**.

> باستخدام الأنشطة القائمة على النقاش والمشاريـع، ذكِّر الطلبة بأنهم من خلال السيناريو الموضح في الدرس السابق سيقومون بإنشاء حملة إعلانية عبر الإنترنت للترويـج لبطاقة مترو الدوحة الذهبية بالإعلان على **Instagram**. باستخدام التدريس المباشر وإرشادات كتاب الطالب، اطلب من الطلبة نشر صورة ترويجية (إعلان مصور) لبطاقة مترو الدوحة الذهبية وشعار المترو على **Instagram** مع إضافة جملة ترويجية. وضِّح للطلبة أن بإمكانهم إنشاء الإعلان المصور والشعار باستخدام أحد برامج التصميم مثل (**Inkscape**) ثم إضافتهما إلى **Instagram**.

> استمر بالنقاش حول النوع آخر من الإعلانات على **Instagram** وهو إعلان القصة **(story)**، حيث يتم تحميل هذا الإعلان ومشاهدته على صورة الملف الشخصي للمستخدم. وضِّح للطلبة أيضًا أن إعلانات القصة تعرض خلال فترة زمنية محددة وتنتهي عادة بعد 24 ساعة. باستخدام الأنشطة القائمة على المشروع، اشرح للطلبة أنهم باتباع السيناريو الموضح سابقًا سيقومون بإنشاء إعلان قصة للحملة الترويجية التي يقومون بها.

> سيحتوي إعلان القصة على صورة فوتوغرافية، وصورة لبطاقة المترو الذهبية، والشعار، بالإضافة إلى خيار السحب لأعلى -**Swipe Up**- لتمكين مستخدم **Instagram** من الوصول إلى رابط مترو الدوحة باستخدام هذا الخيار. قدِّم الإرشادات اللازمة حسب كتاب الطالب لنشر إعلان القصة والترويـج له.

> استمرارًا للهدف من السيناريو العملي المحدد وباستخدام النقاش، وضِّح للطلبة أنه نظرًا لأن تطبيق **Instagram** يدعم فقط إنشاء الإعلانات المصورة والقصص فقط، لا يمكن إنشاء جميع تنسيقات الإعلانات الأخرى إلا باستخدام أداة **Facebook Ads Manager**، ركِّز بشكل خاص على ضرورة ربط حساب **Instagram** أولاً بحساب **Facebook**.

> استخدم كتاب الطالب وإرشاداتك المباشرة واطلب من الطلبة فتح **Facebook** والانتقال إلى **Ads Manager** من أجل إعداد خيار **Traffic**، ثم إنشاء إعلانات **Carousel**، وهي شكل آخر من أشكال الإعلانات.

> أخيرًا وباستخدام النقاش، اشرح للطلبة أن جميع الصور والشعارات التي يمكن استخدامها كإضافات ترويجية على **Instagram** يمكن إنشاؤها أولاً باستخدام أحد برامج التصميم مثل **Inkscape**. استخدم كتاب الطالب وإرشاداتك المباشرة في أن تطلب من الطلبة فتح **Inkscape** وإنشاء إعلان مصور.

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:

- الإعلانات الإلكترونية وأنواعها.
- استخدم أدوات **Instagram** و **Ads Manager** و **Inkscape** لإنشاء حملة ترويجية.

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين السادس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على استخدام تطبيق **Instagram** للقيام بالحملات الإعلانية.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 158

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الثالث للدرس، اطلب من الطلبة مقارنة نتائج حملتهم الإعلانية مع نتائج حملات زملائهم الآخرين في الفصل، ثم اطلب منهم إنشاء صورة ترويجية أخرى باستخدام **gifmaker** وتحميلها على **Instagram** والتحقق مما إذا كانت النتيجة أفضل من السابق.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1

اشرح باختصار ماهو الإعلان الإلكتروني وكيف يعمل تطبيق Instagram كأداة مفيدة للإعلان الإلكتروني.

تطلق تسمية الإعلانات الإلكترونية على تلك الإعلانات التي تقدم من خلال استخدام الإنترنت وأشكال الوسائط الرقمية الأخرى وذلك لمساعدة الشركات على ترويـج وبيع منتجاتها وخدماتها. تتميز الإعلانات الإلكترونية بفعاليتها وبتكلفتها المعقولة، وكذلك بقدرتها على الوصول إلى العملاء المحتملين من خلال شبكة الويب. كما تحمل تلك الإعلانات ميزة خاصة تسمى "التسويق المستهدِف"، والذي يشير إلى إمكانية استهداف مجموعة معينة ومرغوبة من العملاء استنادًا إلى مجموعة من المعايير كالعمر والموقع والجنس وما إلى ذلك. يعمل الإعلان الإلكتروني وفق مبدأ رئيس وهو نشر رابط تشعبي يوجه العملاء إلى موقع الشركة، ويمكن أن يحتوي الإعلان على محتوى متحرك أو تفاعلي.

بشكل عام، يمكن القول أن هناك طريقتان لعرض الإعلانات على Instagram:

1. **إنشاء إعلانات مباشرة من Instagram. بمجرد تحويل ملفك الشخصي إلى حساب مهني، يمكنك الترويـج للمشاركات والقصص بشكل مباشر من خلال حساب Instagram الخاص بك.**
2. **إنشاء حملات إعلانية بواسطة Ads Manager. يوفر Ads Manager أدوات شاملة لإنشاء إعلانات على Facebook وInstagram.**

2

عدد أنواع الإعلانات الإلكترونية.

1. **اللافتات الإعلانية عبر الويب.**
2. **إعلانات محرك البحث AdSense.**

3 ماهي أنواع اللافتات الإعلانية عبر الويب؟

إعلانات الخلفية (Background Advertising): أحد أشهر أنواع الإعلانات، ويعتمد على تغيير خلفية الموقع الإلكتروني إلى المحتوى الترويجي المطلوب.

الإعلان المنبثق (Pop Up Advertising): يعتمد هذا النوع من الإعلانات على فتح نافذة جديدة تلقائيًا تتضمن الإعلان عن منتج ما، وذلك عند فتح أحد مواقع الويب أو الضغط على رابط في الموقع.

الإعلان العائم (Floating Advertising): يتحرك الإعلان العائم عبر الشاشة، مما يمنح المستخدم خيار الضغط عليه.

4 ما هي أنواع الإعلانات على ال Instagram؟

1. الإعلانات المصورة Photo ads.

2. إعلانات القصة Story Ads.

5

قم بإنشاء حملة Instagram أخرى للترويج لبطاقة مترو الدوحة الذهبية. تحديدًا، يجب أن تقوم بتصميم الصور باستخدام Inkscape لكل من:

1. إعلان مصور
2. إعلان قصة
3. إعلان دوار

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس لإكمال التمرين. ساعدهم في إنشاء حملة أخرى على Instagram للترويج لبطاقة مترو الدوحة الذهبية.

6

قم بتحميل الصور التي قمت بتصميمها في التمرين السابق باستخدام Instagram و Ads Manager لإكمال حملتك.

تلميح:
ساعد الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس لإكمال التمرين. ساعدهم في تحميل الصور التي صمموها في التمرين السابق.

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> شجِّع الطلبة على دراسة الجانب النظري الذي تغطيه الوحدة للجمع بين معرفتهم المكتسبة وتطبيقها في إنشاء حملة إعلانية إلكترونية للترويـج للحقيبة الصديقة للبيئة التي تحمل شعار كأس العالم 2022.

> اطلب من الطلبة إنشاء حساب تجاري على **Instagram** ثم تصميم العروض الترويجية باستخدام تطبيق **Inkscape**، والحملة الترويجية باستخدام **Ads Manager**. سيستخدم الطلبة برنامج **Inkscape** أولاً لإنشاء جميع الصور المطلوبة للإعلانات مع الأخذ بالاعتبار استهدافهم فكرة كأس العالم 2022، ثم إنشاء حساب **Instagram** شخصي وتحويله إلى حساب مهني، ثم عرض إعلان مصور وإعلان قصة على **Instagram**. وفي النهاية سيقومون بإنشاء إعلان **Carousel** في **Ads manager**.

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من مشروع الوحدة، شجع الطلبة على مشاركة نتائج حملتهم الترويجية مع الطلبة الآخرين في الفصل.

> شجعهم على عرض الصور الترويجية التي تم تحميلها أو الإعجاب بها أو مشاركتها من خلال حساباتهم على **Instagram**، وكذلك على إبداء إعجابهم بالإعلانات والصور التي يعتقدون بأنها جيدة. أخيرًا تحقق من مقدار الإعجاب الذي نالته مشاركة كل طالب، وتأكد من أن جميع الحملات الإعلانية قد سارت على ما يرام. ناقش موضوع الحملات الإعلانية والمشكلات التي واجهها أولئك الطلبة، وقم بتقديم النصائح حول كيفية تحسينها مستقبلًا وتلافي الأخطاء إن وجدت.

الوحدة الثانية

الشبكات المتقدمة

وصف الوحدة

سيستكشف الطلبة في هذه الوحدة بعض الطرق المختلفة للاتصال بالإنترنت، وسيتعرفون على المكونات الضرورية لإنشاء شبكة الحاسوب. سيتعرفون بشكلٍ مفصل على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالشبكات مثل عناوين **IP** وفئاتها المختلفة والشبكات الفرعية. سيتعلمون بعد ذلك كيفية إنشاء شبكة حاسوب باستخدام أداة محاكاة الشبكة. سيتعرفون على كيفية تكوين أجهزة الشبكة واستكشاف وظائف الشبكة، كما أنهم سيتعرفون على تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**). في النهاية، سيحدد الطلبة التقنيات المختلفة المستخدمة لتخزين البيانات بما فيها شبكة المساحة التخزينية (**NAS**) والتخزين المتصل بالشبكة (**SAN**).

ما سيتعلمه الطالب

- ما هي أداة محاكاة الشبكة.
- التصنيفات الرئيسة والفرعية لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.
- إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**).
- إضافة الكُبل بين أجهزة الشبكة.
- ضبط إعدادات أجهزة الشبكة.
- مفهوم عناوين **IP** وكيفية إنشاء الشبكات الفرعية.
- التحقق من إمكانية الوصول إلى أجهزة الشبكة.
- توصيل الشبكة المحلية بالإنترنت.
- استكشاف وظائف الشبكة من خلال مراقبة حركة البيانات.
- إضافة أجهزة إنترنت الأشياء في شبكة.
- ما هي تقنية (**VoIP**) **Voip over IP**.
- ما هي شبكة المساحة التخزينية والتخزين المتصل بالشبكة.

نتاجات التعلم

> التصنيفات المختلفة لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.

> إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**) باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

> بناء اتصال إنترنت بالكُبل.

> مراقبة حركة مرور البيانات عبر الشبكة.

> التحقق من إمكانية الوصول إلى أجهزة الشبكة.

> تقنية الصوت عبر الإنترنت **VoIP**، واستخداماتها عبر الأجهزة المختلفة.

> أجهزة التخزين المرفقة بالشبكات، وشبكات المساحة التخزينية.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: أنظمة الحوسبة والشبكات	
المحور: الشبكات	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.CSN.NE.2 استكشاف كيفية تغيير استخدام تقنيات الشبكات الافتراضية الخاصة (VPN) بأنماط العمل التقليدية.	G12T.CSN.NE.2.1 شرح تكنولوجيات الشبكات المطلوبة لتنفيذ الشبكات الافتراضية الخاصة (VPN).
G12.CSN.NE.1 عقد مقارنة بين التأثيرات الإيجابية والسلبية لتقارب الشبكات الحاسوبية وتوضيح أوجه التباين والاختلاف بينها.	G12.CSN.NE.1.1 وصف تأثير تقارب الشبكات الحاسوبية على المستهلكين والشركات.

المجال الرئيس: أنظمة الحوسبة والشبكات	
المحور: المكونات المادية للحاسوب	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12.CSN.CH.1 مناقشة مزايا وعيوب التخزين السحابي للبيانات الضخمة.	G12.CSN.CH.1.1 المقارنة بين التخزين على الأجهزة الداخلية والتخزين السحابي للبيانات الضخمة وتوضيح أوجه التباين والاختلاف بينهما.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: البحث والابتكار	
المحور: المواطنة الرقمية والأخلاقيات	
المعيار	نتاجات التعلم
G12.TS.DC.1 توسعة شبكة الحاسوب بإلحاق أجهزة إنترنت الأشياء.	G12.TS.DC.1.1 وصف التأثير الخاص لأجهزة إنترنت الأشياء على تطور شبكة الحاسوب.

المجال الرئيس: الإنتاجية والتعاون	
المحور: الإنتاجية وأدوات الإبداع	
المعيار	نتاجات التعلم
G12.PC.CCT.1 استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) المُناسبة لإنشاء شبكة.	G12.PC.CCT.1.1 استخدام محاكاة الشبكة لإنشاء شبكة من البداية.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

الأمن والحماية

سينشئ الطلبة شبكة باستخدام بروتوكولات **TCP/IP**، والتي توفر اتصالاً آمنًا بين أجهزة الشبكة.

كتاب الطالب | صفحة 192

الرياضيات

سيمارس الطلبة مهاراتهم الرياضية من خلال استخدام بعض الصيغ لحساب عدد المضيفين والشبكات التي تدعمها كل فئة من فئة عناوين **IP**.

كتاب الطالب | صفحة 197

المهارات الحياتية

سيتعلم الطلبة مدى تأثير تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**) على التواصل بين الأشخاص.

كتاب الطالب | صفحة 256

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> المعرفة بأساسيات شبكة الحاسوب.

> المعرفة بتصنيفات الشبكات.

> معرفة الميزات الأساسية للشبكة المحلية.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

(الصف الثاني عشر - كتاب الطالب)

> Final_network.pkt

الأدوات والأجهزة

> PC

> Windows 10

> Cisco Packet Tracer

الوحدة 2 | الدرس 1

أداة محاكاة الشبكة

وصف الدرس

الغرض من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على أدوات محاكاة الشبكة. سيتعرفون أيضًا على معدات الشبكة والبنية التحتية المستخدمة لإنشاء الشبكة، وفي النهاية سيستكشفون بعض الطرق المستخدمة للاتصال بالإنترنت.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هي أداة محاكاة الشبكة.
> التصنيفات الرئيسة والفرعية لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.
> إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**).
> إضافة الكُبل بين أجهزة الشبكة.
> ضبط إعدادات أجهزة الشبكة.

نتاجات التعلم

> التصنيفات المختلفة لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.
> إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**) باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الموجهات	Routers
المحولات	Switches
الموزعات	Hubs

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
خط المشترك الرقمي غير المتماثل	Asymmetric digital subscriber line
الضوئية	Fiber optic
الكابل المباشر	Straight through Cable
الكابل المتعاكس	Crossover Cable
موصلات RJ45	RJ45 connectors
الكابل المزدوج المجدول	Twisted Pair Cable
شبكة محلية (LAN)	Local area network

التحديات المتوقعة

> قد يجد الطلبة صعوبة في معرفة استخدامات أجهزة الشبكة مثل المحولات (**Switches**) والموجهات (**Routers**) والموزعات (**Hubs**).

> قد يجد الطلبة صعوبة في تمييز الاختلافات بين الكُبل المباشرة والكُبل المتعاكسة. قم بالإشارة إلى أن الاختلاف يكمن في كيفية توصيل الموصلات نهاية كل كابل بالموصلات الأخرى.

> قد يجد الطلبة صعوبة في استخدام أداة محاكاة الشبكة (**Cisco Packet Tracer**)، لذا ساعد الطلبة على استكشاف الفئات الرئيسة والفرعية الموجودة في البرنامج للعثور على أجهزة وكُبل الشبكة، واشرح لهم كيفية توصيل الكُبل بين الأجهزة الطرفية وأجهزة الشبكة.

التمهيد

قدِّم غرض الدرس بتحفيز اهتمام الطلبة في بناء شبكة حاسوب باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

> اتبع طريقة التدريس بالنقاش واطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال:

- هل تعرفون المقصود بشبكة الحاسوب؟
- ما هي المعدات الضرورية لبناء شبكة حاسوب؟
- هل تعرفون أكثر طرق الاتصال بالإنترنت شيوعًا؟
- هل تعرفون ماهية أداة محاكاة الشبكة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> يمكن اتباع طريقة التدريس بالنقاش لتعريف الطلبة بمفهوم أداة محاكاة الشبكة. اشرح للطلبة أن أداة المحاكاة **Cisco Packet Tracer** توفر ميزات مذهلة تتيح بناء شبكات الحاسوب، واختبار تصاميم لشبكات جديدة أو موجودة حاليًا، وكذلك مراقبة وتحليل حركة البيانات عبر الشبكة.

> وضِّح للطلبة أن **Cisco Packet Tracer** يمنحهم القدرة على بناء شبكات تضم خوادم وجدران نارية للحماية وكذلك موجهات ومحولات، إضافة إلى إمكانية إنشاء اتصالات لاسلكية.

> أخبر الطلبة أيضًا بأن أداة **Cisco Packet Tracer** توفر الدعم لأجهزة إنترنت الأشياء وللمستشعرات المختلفة أيضًا.

> أخبر الطلبة بأن أداة **Cisco Packet Tracer** مجانية وتتوفر لأنظمة التشغيل **Windows** و **Linux**. يمكن تنزيلها من موقع الويب: **https://identity.cisco.com**، حيث عليهم إنشاء حساب **Cisco**. من الممكن الإشارة إلى أن الأداة متاحة أيضًا للأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

> يمكن اتباع طريقة التدريس بالنقاش لتعريف الطلبة بأجهزة الشبكة الرئيسة مثل المحولات (**Switches**) والموجهات (**Routers**) والموزعات (**Hubs**).

> اطلب من الطلبة إخبارك بطرق الاتصال بالإنترنت الشائعة.

> أكِّد لهم بأنه في طريقة الاتصال بالإنترنت **DSL** والتي تعتمد على خطوط الهاتف، يمكن أن تتدفق البيانات الصوتية والإنترنت عبر نفس خط الهاتف في ذات الوقت.

> يمكن استخدام طريقة التدريس المباشر لبدء تفاعل الطلبة مع **Cisco Packet Tracer**،

حيث عليهم بناء هيكل شبكة محلية (**LAN**) بتوصيل جهازي حاسوب وطابعة مع محول الشبكة.

> عند تشغيل الطلبة برنامج **Cisco Packet Tracer**، قم بالتذكير بأن الرموز الموجودة في الصف العلوي تمثل فئات الأجهزة، أما الصف السفلي فيمثل الفئات الفرعية.

> في النهاية، اشرح للطلبة كيفية إضافة الأجهزة في مساحة العمل وكيفية إجراء التوصيلات بينها.

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 تذكر:

- ما أكثر الطرق شيوعًا للاتصال بالإنترنت؟ ما هي أجهزة وتوصيلات الشبكة التي يتعين عليكم استخدامها في كل من طرق الاتصال بالإنترنت؟
- ما هي أداة محاكاة الشبكة؟ هل يمكنكم وصف بعض الميزات التي توفرها أداة **Cisco Packet Tracer**؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كاحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 190

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث في هذا الدرس، توسع في هذا النشاط بسؤال الطلبة عن أنواع الكُبل المستخدمة في كل طريقة من طرق الاتصال بالإنترنت عبر **DSL** مثل (**ADSL** و **VDSL** و **VDSL2**).

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1. جهاز الشبكة الذي يستخدم لإرسال حزم البيانات بين الشبكات هو:	المحول	✓
	الموجه	
	الموزع	
2. في اتصال إنترنت DSL:	لا يمكنك إجراء مكالمة هاتفية والتصفح على الإنترنت في نفس الوقت.	
	يمكنك استخدام خدمة الإنترنت وخط الهاتف في نفس الوقت.	✓
	يستخدم الضوء لنقل البيانات.	
3. على الكابل المتعاكس:	يتم توصيل الطرفين بمعيار T568B.	
	يتم توصيل الطرفين بمعيار T568A.	
	يستخدم أحد الطرفين معيار T568A والطرف الآخر معيار T568B.	✓
4. يوفر اتصال إنترنت الألياف الضوئية سرعة تنزيل وتحميل تصل إلى:	2.5 Gbps	✓
	100 Mbps	
	50 Mbps	

2

اكتب أرقامًا لتوصيل كابل المزدوج المجدول المتعاكس بموصلات RJ45.
سيستخدم "الطرف A" معيار الأسلاك T568A وسيستخدم "الطرف B" معيار الأسلاك T568B.

3

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

1. اشرح الفرق بين كل من ADSL و VDSL و VDSL2.

تلميح:

تختلف هذه النماذج في سرعة التحميل والتنزيل. فعلى سبيل المثال يمكن بتقنية ADSL تحقيق سرعة تنزيل تصل إلى 24 ميجابت في الثانية، بينما يمكن أن توفر تقنية VDSL سرعات تنزيل تصل في المتوسط إلى 50 ميجابت في الثانية. تتميز تقنية VDSL2 بمعدل نقل أعلى يصل إلى 100 ميجابت في الثانية. يتركز الاختلاف الرئيسي بين تقنيات DSL هذه في استخدام كل منها لنوع معين من الموجهات والكُبل في نقل البيانات.

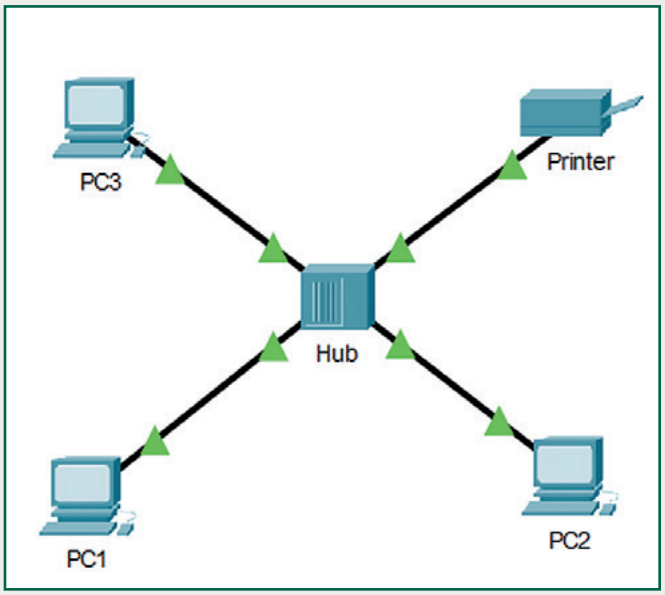
2. اشرح الاختلافات بين الموجه والمحول، هل تعتقد أن الموجه يمكن أن يعمل كمحول؟

تلميح:

إن الاختلاف الأهم بين جهازي المحول (Switch) والموجه (Router) هو أن المحول تم تصميمه ليربط أجهزة الحاسوب معًا داخل الشبكة، بينما تم تصميم الموجه لربط شبكات متعددة معًا، مع إمكانية أن يعمل الموجه كمحول. يحتوي الموجه عادةً على عدة منافذ لشبكات محلية LAN، ومنفذ واحد لشبكة واسعة المجال WAN، وقد تم تصميم منافذ LAN لتوصيل أجهزة الحاسوب عبر شبكة Ethernet.

4 قم ببناء شبكة محلية LAN.

قم بإنشاء هيكلية خاصة بالشبكة المحلية LAN باستخدام Cisco Packet Tracer. سيتم توصيل ثلاثة أجهزة حاسوب مكتبية وطابعة بواسطة كابلات مباشرة إلى موزع شبكة كما يمكنك رؤيته في الهيكلية. قم بتغيير اسم العرض لكل جهاز بالاسم الذي تريده.



تلميح:

1. ابدأ بإنشاء الشبكة عن طريق إضافة أجهزة الشبكة في مساحة العمل. اختر فئة "أجهزة الشبكة" (Network Devices)، ثم الفئة الفرعية "الموزعات" (Hubs)، وأضف الجهاز "PT-Hub" في مساحة العمل. بعد ذلك اختر فئة "الأجهزة الطرفية" (End devices) ثم أضف إلى مساحة العمل الأجهزة (PC1) و(PC2) و(PC3) و"طابعة" (Printer).
2. قم بتغيير اسم العرض لكل جهاز شبكة.
3. أضف توصيلات الكُبل بين الأجهزة الطرفية والموزع Hub. للقيام بذلك تحتاج إلى توصيل كابل نحاسي مباشر (Copper Straight Through) مع الموزع. يتعين عليك في كل الحالات توصيل الكابل بواجهة FastEthernet الخاصة بأجهزة الحاسوب، وتوصيل الطابعة بواجهة FastEthernet الخاصة بالموزع.

الوحدة 2 الدرس 2

إعداد أجهزة الشبكة

وصف الدرس

الغرض العام لهذا الدرس هو أن يصبح الطلبة على دراية بمفهوم عناوين **IP** وفئاتها المختلفة، وأن يتمكنوا من حساب عدد المضيفين (**hosts**)، وعدد الشبكات الذي تدعمه كل فئة عناوين. سيتعرفون أيضًا على مفهوم قناع الشبكة الافتراضي (**default network mask**).

ما سيتعلمه الطالب

- المقصود بعناوين **IP**.
- مفهوم فئات عناوين **IP**.
- كيفية حساب عدد المضيفين والشبكات التي تدعمه كل فئة عناوين **IP**.
- المقصود بقناع الشبكة الافتراضي.

نتاجات التعلم

- حساب عدد المضيفين والشبكات الذي تدعمه كل فئة من فئات عناوين **IP**.
- تحديد قناع الشبكة الافتراضي لكل فئة عناوين **IP**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
النظام العشري النقطي	Dotted-decimal notation
مُعرِّف الشبكة	Network ID
مُعرِّف المضيف	Host ID
قناع الشبكة الافتراضي	Default network mask

التحديات المتوقعة

الدرس الثاني
إعداد أجهزة الشبكة
بروتوكول الإنترنت IP
النظام العشري النقطي Dotted-Decimal Notation

> قد يجد الطلبة صعوبة في تحويل الأعداد الثنائية إلى أعداد عشرية. اشرح طريقة التحويل خطوةً بخطوة، وقدِّم بعض الأمثلة.

> اشرح للطلبة أيضًا كيفية تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد ثنائية.

> قد يجد الطلبة صعوبة في فهم الصيغة المستخدمة لحساب عدد الشبكات وعدد المضيفين لكل فئة عناوين **IP**.

> قد يجد الطلبة صعوبة في فهم وجه الاختلاف بين البتات المستخدمة لتحديد الفئة والبتات المستخدمة لمعرِّف الشبكة.

التمهيد

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، اطرح بعض الأسئلة لتعريف الطلبة بنظام عنونة **IP** وفئاته المختلفة، على سبيل المثال:

- ما هو عنوان **IP**؟
- كيف يتم تمثيل عنوان **IP**؟
- ما هي وظيفة بروتوكول **TCP/IP**؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام طريقة التدريس بالإرشادات المباشرة، أخبر الطلبة عن الإجراء الذي يتعين عليهم اتباعه لتحويل الأعداد العشرية إلى أعداد ثنائية.

> يمكن اتباع طريقة التدريس بالنقاش لتوضيح الاختلاف للطلبة بين عنوان **IP** الثابت وعنوان **IP** الديناميكي.

> عرِّف الطلبة على مفهوم فئات عناوين **IP**، قم بالتأكيد على أن جميع فئات العناوين الخمس يتم تحديدها بواسطة الثُمانية الأولى من عنوان **IP**.

> اشرح للطلبة بُنية عنوانIP وقم بالإشارة إلى أن عناوين **IPv4** الأكثر شيوعًا تنتمي إلى الفئات **A** و **B** و **C**.

> أخبر الطلبة عن الصيغة المستخدمة لحساب عدد الشبكات والمضيفين لكل فئة من عناوين **IP**، وقم بشرح سبب اختلاف صيغة حساب عدد شبكات الفئة **A** عن تلك الموجودة في الفئتين **B** و **C**.

> ساعد الطلبة على فهم الإجراء الذي يتعين عليهم اتباعه للعثور على الشبكة التي ينتمي إليها جهاز بعنوان **IP** محدد.

> أشر إلى الاختلاف الموجود بين البتات المستخدمة لتحديد الفئة، والبتات المستخدمة لمعرِّف الشبكة.

> اشرح للطلبة مفهوم قناع الشبكة الافتراضي مع التأكيد على أن الجزء الخاص بمعرف الشبكة يتم تمثيله بالرقم 1، بينما يتم تمثيل الجزء الخاص بمعرف المضيف بالرقم 0.

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 تذكر:

- ما وجه الاختلاف بين عنوان **IP** الثابت وعنوان **IP** الديناميكي؟
- ما هي قيمة الثُمانية الأولى لفئات عناوين **IP** (**A** و **B** و **C**)؟
- ما عدد البتات المستخدمة لتعريف معرف الشبكة، ومعرف المضيف في فئات عناوين **IP** (**A** و **B** و **C**)؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كإحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 203

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد تنفيذ الطلبة للتمرين الثالث، اطلب منهم إخبارك بالصيغ الرياضية المستخدمة لحساب عدد الشبكات وعدد المضيفين لكل فئة من فئات عناوين **IP** (**A** و **B** و **C**).

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل العبارات التالية:

1. يتم تعيين عناوين **تلقائية** من قبل بروتوكول DHCP.
2. يحدد TCP / IP فئات **خمسة** من عناوين IPv4.
3. في نظام عنونة Class B، تستخدم أول ثُمانيتين لـ **معرِّف الشبكة** والثُمانيتين المتبقية لـ **معرِّف المضيف**.
4. يمكن لكل شبكة من الفئة C دعم **254** مضيف.
5. يتم حساب عدد المضيفين الذين يمكن أن تدعمهم كل شبكة من الفئات بواسطة الصيغة $2^{\text{number of bits of host ID}}-2$.
6. في قناع الشبكة الافتراضي يتم تمثيل معرِّف الشبكة بواسطة **1** ومعرِّف المضيف بواسطة **0**.
7. في Class B، قناع الشبكة الافتراضي هو **255.255.0.0**.
8. في عنوان الفئة C، يتم استخدام **3** بت للإشارة إلى فئة العنوان.
9. في عنوان الفئة A، وحدات بت معرف الشبكة القابلة للاستخدام عددها **8**.

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1. إلى أي تصنيف ينتمي عنوان Ip التالي: 10101101 0001101 11111100 11100110	Class A
	Class B
	Class C
	Class D
2. قناع الشبكة الافتراضي للتصنيف C هو:	255.0.0.0
	255.255.255.255
	255.255.255.0
	255.255.0.0
3. أول ثماني من عنوان Ip لتصنيف B هو:	11******
	0*******
	110*****
	10******
4. التصنيف المحجوز للإرسال المتعدد هو:	Class A
	Class D
	Class B
	Class E
5. العنوان 127 في التصنيف A محجوز لـ:	للمسار الافتراضي
	للتشخيص
	للإرسال المتعدد
	الأبحاث

3 من خلال نظام عنونة الشبكات املأ الجدول التالي بما يتناسب مع كل تصنيف:

تصنيف الشبكة	عدد وحدات البت المعرف للشبكة Network ID	عدد وحدات البت المعرف للمضيف Host ID	العدد الفعلي لعناوين الشبكة القابلة للاستخدام	عدد الأجهزة المضيفة التي يمكن أن تدعمها الشبكة
Class A	7	24	126	16,777,214
Class B	14	16	16,384	65,534
Class C	21	8	2,097,15	254

4 حدد تصنيف عنوان IP ومعرف الجهاز (Host ID) ومعرف الشبكة (Network ID) لكل من عناوين الأجهزة التالية:

م	عنوان IP	التصنيف (Class A / Class B / Class C)	معرف الجهاز Host ID	معرف الشبكة Network ID
1	122.200.200.25	Class A	122.200.200.25	122.0.0.0
2	148.28.28.22	Class B	148.28.28.22	148.28.0.0
3	192.168.140.32	Class C	192.168.140.32	192.168.140.0
4	220.166.150.15	Class C	220.166.150.15	220.166.150.0
5	115.150.150.12	Class A	115.150.150.12	115.0.0.0
6	188.120.150.150	Class B	188.120.150.150	188.120.0.0

5 ضع علامة ✓ مقابل تصنيف الشبكة المناسب لكل حالة من الحالات التالية:

م	الحالة	Class A	Class B	Class C
1	شبكة بعدد أجهزة 500		✓	
2	شبكة بعدد أجهزة 420000	✓		
3	شبكة بعدد أجهزة 13550		✓	
4	جهاز برقم 155.10.15.12		✓	
5	جهاز برقم 250.112.55.10	Class E		
6	جهاز برقم 99.115.220.10	✓		
7	أول ثمانية 11000000			✓

6 إذا كان لديك عنوان IP التالي: 172.200.220.10 أجب عن الأسئلة التالية:

1. حوّل عنوان Ip الى النظام الثنائي.
1010 1100. 1100 1000. 1101 1100. 10100000
2. حدد التصنيف الذي ينتمي اليه هذا العنوان.
Class B
3. حدد عدد الخانات الخاصة بمعرف الشبكة (Network ID).
14
4. حدد عدد الخانات الخاصة بمعرف الجهاز (Host ID).
16
5. اكتب صيغة حساب عدد الشبكات لهذا التصنيف، ثم احسب عدد الشبكات المسموح بها.
الصيغة: $2^{\text{number of usable network ID bits}}$
عدد الشبكات 16.384
6. اكتب صيغة حساب عدد المضيفين لهذا التصنيف، ثم احسب عدد المضيفين المسموح بهم.
الصيغة: $2^{\text{number of bits of host ID}}-2$
عدد المضيفين 65.534
7. ما هو أول عنوان IP وما هو آخر عنوان IP في هذه الشبكة.
عنوان IP الأول: 172.200.0.1
عنوان IP الأخير: 172.200.255.254

الوحدة 2 | الدرس 3

الشبكات الفرعية

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على مفهوم الشبكات الفرعية **(subnetting)**. سيتعلمون كيفية إنشاء شبكات فرعية وسيستخدمون قناع الشبكة الافتراضي للعثور على شبكة فرعية معينة. سيتعرفون في النهاية على كيفية إعداد أجهزة الشبكة المحلية باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

ما سيتعلمه الطالب

> المقصود بالشبكة الفرعية.
> تحديد نطاق عناوين **IP** لشبكة فرعية.
> ما هو قناع الشبكة الافتراضي؟
> التحقق من إمكانية الوصول إلى أجهزة الشبكة.

نتاجات التعلم

> إنشاء شبكة فرعية.
> العثور على شبكة فرعية معينة.
> إنشاء هيكلية شبكة محلية **(LAN)** باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
شبكات فرعية	Subnets
قناع الشبكة الافتراضي	Subnet mask

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
طبقة ربط البيانات	Data Link Layer
البت الأقل أهمية	Least Significant Bit (LSB)
العنوان الفيزيائي	Media Access Control (MAC)

التحديات المتوقعة

> يجد العديد من الطلبة صعوبة في فهم الطريقة التي عليهم اتباعها لإنشاء الشبكات الفرعية. قم بالإشارة إلى أن تقسيم شبكة معينة إلى شبكات صغيرة يلزمه تحديد الفئة التي تنتمي إليها هذه الشبكة، وتحديد عدد المضيفين الذين تدعمهم هذه الفئة. يجب أيضًا الأخذ بالاعتبار عدد عناوين **IP** التي يراد استخدامها، وبالتالي إنشاء شبكات فرعية للحصول على العدد المقابل من البتات من معرِّف المضيف.

> قد يجد الطلبة صعوبة في تحديد نطاق **IP** الخاص بالشبكة الفرعية. اشرح للطالب كيفية استخدام "آخر بت ذو دلالة" (**Least significant bit**) لحساب نطاق **IP** لكل شبكة فرعية.

التمهيد

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، قدِّم مفهوم إنشاء الشبكات الفرعية. بشكل أكثر تحديدًا يمكنك أن تطرح عليهم الأسئلة التالية:

- ما عدد المضيفين الذين يمكن أن تدعمهم الشبكة من الفئة C؟
- ما الفئة التي يجب استخدامها في حال وجود 260 جهاز؟ هل تتوقع أن يكون هناك هدر لعشرات الآلاف من عناوين **IP**؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، قدِّم مفهوم الشبكات الفرعية. أخبر الطلبة بأن المشكلة الشائعة في الشبكات هي تحديد حدود المضيف الذي توفره كل فئة من فئات عناوين **IP**. وضِّح أن حل هذه المشكلة يتم من خلال تقسيم الشبكة إلى شبكات صغيرة، وبالتالي يتم إنشاء شبكات ذات حدود مضيف أكثر واقعية.

> اشرح للطلبة كيفية استخدام أجزاء من معرف مضيف الشبكة لإنشاء شبكات فرعية. أشر إلى أن نطاق IP للشبكة الفرعية يعتمد على عدد بتات معرف المضيف المستخدم. أكد على أن "البت الأقل دلالة" (**Least significant bit**) يغطي نطاق عناوين **IP** للشبكة الفرعية.

> قدِّم للطلبة مفهوم عنوان **IP** للبث (**broadcase IP**)، مع التركيز على أن لكل شبكة فرعية عنوان **IP** خاص بالبث يسمح بإرسال المعلومات إلى جميع الأجهزة في تلك الشبكة الفرعية.

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، اشرح المقصود بقناع الشبكة الافتراضي مع التأكيد على أن معرّف الشبكة يتم تمثيله في قناع الشبكة الافتراضي بـ **1**، أما معرّف المضيف فيتم تمثيله بـ **0**.

> باتباع استراتيجية التدريس القائمة على حل المشكلات، أخبر الطلبة بكيفية التعرف على الشبكة الفرعية التي ينتمي إليها المضيف. اذكر للطلبة كيفية الربط بواسطة التعبير المنطقي (و-**AND**) لعنوان **IP** وقناع الشبكة الافتراضي.

> باستخدام طريقة التدريس بالإرشادات المباشرة، اشرح للطلبة كيفية إعداد أجهزة الشبكة من خلال محاكي الشبكة، مع التأكيد على ضرورة التحقق من تلقي كل جهاز عنوان **IP** المقابل. في النهاية، اشرح للطلبة الطريقة التي يجب عليهم اتباعها للتحقق من إمكانية الوصول للأجهزة.

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 تذكر:

- ما هي الشبكات الفرعية؟
- كيف يمكننا إنشاء شبكة فرعية؟

- ما هو قناع الشبكة الافتراضي؟
- كيف يمكننا التحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة باستخدام محاكي الشبكة؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كإحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 221

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

4

أجب عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تمتلك شركة 1000 جهاز وتريد ربطها بالإنترنت، أعطى مزود خدمة الإنترنت للشركة (شبكة من تصنيف B) وبعنوان 130.16.0.0، قم بتقسيم الشبكة إلى مجموعة من الشبكات الفرعية منفذاً ما يلي:

1. حدد عدد وحدات البث لكل من:

- أجهزة الشبكة.
- الشبكات الفرعية.

2. ما قناع الشبكة الفرعية الذي ستستخدمه؟

3. ما هو عدد الأجهزة المضيفة التي يمكن أن تدعمها كل شبكة فرعية؟ اكتب عناوين IP للشبكات الفرعية الأولى والثانية والثالثة.

221

> بعد الانتهاء من التمرين الثالث، قم بالتوسع في هذا التمرين بسؤال الطلبة عن عنوان **IP** الأول، وعنوان **IP** الأخير، وعنوان **IP** للبث (**broadcast IP**) للشبكات الفرعية الأولى والثانية.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1. وضح المقصود بالشبكات الفرعية:

المشكلة الشائعة في الشبكات هي محدودية عدد المضيفين الذي يوفره كل تصنيف من تصنيفات عناوين IP، لحل هذه المشكلة يتم تقسيم الشبكة الرئيسة إلى شبكات صغيرة تسمى شبكات فرعية (Subnets).

2. اذكر فوائد تقسيم الشبكات.

1. تقليل الازدحام على الشبكة.

2. تحسين أداء الشبكة.

3. تسهيل إدارة الشبكة وحل مشكلاتها.

3. اشرح مبدأ عملية تقسيم الشبكات الفرعية، وما هو الهدف منها؟

تلخص مبدأ عملية تقسم الشبكات الفرعية في تحويل بعض وحدات البت Bits المخصصة بمعرف الأجهزة (Host ID) إلى معرِّف الشبكة (Network ID)، مما يعني تقليل عدد العناوين المخصصة لمعرف الأجهزة، وبالتالي توفير عدد العناوين IP غير المستخدمة.

4

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تمتلك شركة 1000 جهاز وتريد ربطها بالإنترنت، أعطى مزود خدمة الإنترنت للشركة (شبكة من تصنيف B) وبعنوان 130.16.0.0، قم بتقسيم الشبكة إلى مجموعة من الشبكات الفرعية منفذاً ما يلي:

1. حدد عدد وحدات البت لكل من:

- أجهزة الشبكة.

- الشبكات الفرعية.

لإنشاء الشبكات الفرعية سنستخدم بعض وحدات البت الخاصة بمعرف المضيف Host ID لتخصيص العدد المناسب من عناوين IP لأجهزة الشركة، والمتبقي من وحدات البت لمعرّف للشبكةالفرعية.

في المثال السابق نحتاج إلى 1000 عنوان IP لأجهزة الشركة.

العدد 1000 يقع بين 2^9-2 و $2^{10}-2$

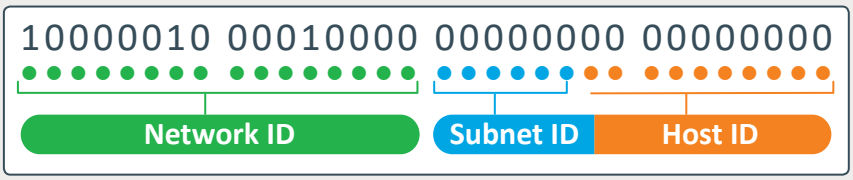
$2^9-2=512-2=510$

$2^{10}-2=1024-2=1022$

إذًا سنختار الشبكة الفرعية التي ستدعم 1022 جهاز، أي أننا سنستعمل 10 بت من معرّف المضيف لعناوين IP الخاصة بأجهزة الشركة، والمتبقي 6 بت لإنشاء الشبكات الفرعية وعددها $2^6=64$ شبكة.

2. ما قناع الشبكة الفرعية الذي ستستخدمه؟

قناع الشبكة المستخدم هو:



قناع الشبكة الفرعية: 11111111 11111111 11111100 00000000

وبالنظام العشري: 255.255.252.0

3. ما هو عدد الأجهزة المضيفة التي يمكن أن تدعمها كل شبكة فرعية؟ اكتب عناوين IP للشبكات الفرعية الأولى والثانية والثالثة.

تدعم كل شبكة فرعية عدد $2^{10}-2$ =1024-2= 1022 مضيف.

"البت الأقل دلالة" (Least significant bit) هو 2^2 =4

عنوان IP للشبكة الفرعية الأولى هو 130.16.0.0

عنوان IP للشبكة الفرعية الثانية هو 130.16.4.0

عنوان IP للشبكة الفرعية الثالثة هو 130.16.8.0

5

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

قم بإنشاء شبكات فرعية من عنوان الشبكة 192.168.10.0 مستخدماً قناع الشبكة الفرعية 255.255.255.192 .

1. ما هو عدد الشبكات الفرعية التي سيتم إنشاؤها؟

ينتمي عنوان 192.168.10.0 إلى الفئة C.

وبالنظام العشري: ← 255.255.255.192

قناع الشبكة الفرعية: ← 11111111 11111111 11111111 11000000

عند استخدام قناع الشبكة الفرعية هذا، يتعين علينا أخذ 2 بت من معرِّف المضيف لإنشاء الشبكات الفرعية، وهكذا يمكننا إنشاء $2^2 = 4$ شبكات فرعية.

2. ما هو عدد الأجهزة المضيفة التي يمكن أن تدعمها كل شبكة فرعية؟

ستدعم كل شبكة فرعية عدد $2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$ مضيفًا

3. اكتب عنوان IP الخاص بالمضيف الأول، وعنوان IP الخاص بالمضيف الأخير.

عنوان IP لأول مضيف: 192.168.10.1

عنوان IP لآخر مضيف: 192.168.10.63

6

من أي فئة IP ستعطي عنوان IP للشبكة في شركة تحتوي على 200 جهاز حاسوب ولماذا؟

في شركة يوجد بها 200 جهاز حاسوب سيتم تقديم عنوان IP من الفئة C لأنها تدعم 254 مضيفًا، وهكذا لن يكون هناك إهدار ملحوظ لعناوين IP.

7

لنفترض أن لدينا جهاز شبكة بعنوان 140.40.16.210 وقناع الشبكة الفرعية هو 255.255.250.0 قم بالعثور على عنوان الشبكة الفرعية التي ينتمي إليها هذا الجهاز.

يتعين علينا كتابة قناع الشبكة الافتراضي تحت عنوان IP بالنظام الثنائي، ثم استخدام تعبير (و-AND) للربط المنطقي بين عنوان IP وقناع الشبكة الافتراضي.

عنوان IP: ← 140.40.16.210

10001100 00101000 00010000 11010010

قناع الشبكة الفرعية: ← 255.255.250.0

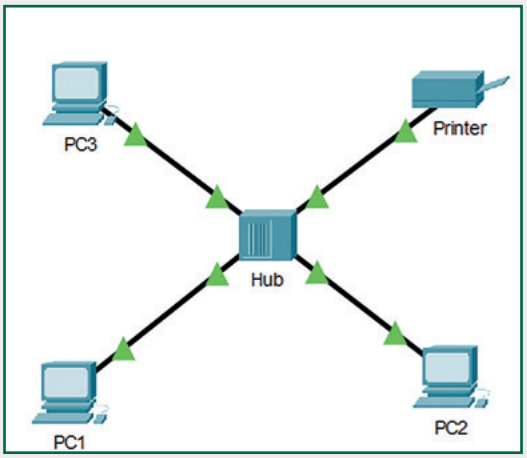
11111111 11111111 11111010 00000000

معرف الشبكة الخاص بالشبكة الفرعية التي ينتمي إليها الجهاز هو 140.40.16.0.

عنوان الشبكة ← 10001100 00101000 00010000 00000000

140.40.16.0

8 قم بتكوين أجهزة الشبكة



تابع نشاط شبكة LAN التي قمت بإنشائها في الدرس السابق.

عليك الآن تكوين أجهزة الشبكة بتطبيق القيم من الجدول أدناه. ثم تحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة. باستخدام الأمر "ping"، تحقق من الاتصال بين PC1 والطابعة.

الجهاز	عنوان IP	قناع الشبكة الفرعية
PC1	169.254.151.22	255.255.0.0
PC2	169.254.72.209	255.255.0.0
PC3	169.254.231.56	255.255.0.0
الطابعة	169.254.3.59	255.255.0.0

تلميح:

بالنسبة للأجهزة "PC1" و "PC2" و "PC3"، قم بتعيين عناوين IP ثابتة من علامة تبويب "Desktop"، أما بالنسبة لجهاز "الطابعة" (Printer)، فقم بتعيين عناوين IP ثابتة من علامة تبويب "Config" (التكوين)، ثم اختيار المنفذ "FastEthernet".

تلميح:

للتحقق من الاتصال بين الجهازين "PC1" و "Printer"، يجب عليك فتح نافذة موجه الأوامر في "PC1" وكتابة الأمر "ping 169.254.3.59"، وهو عنوان IP للطابعة.

الوحدة 2 الدرس 4

ربط الشبكة المحلية بالإنترنت

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعلم الطلبة كيفية إنشاء اتصال إنترنت بالكُبل باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

ما سيتعلمه الطالب

> إضافة وتوصيل الكُبل بين الأجهزة.
> تكوين أجهزة الشبكة.
> استكشاف وظائف الشبكة من خلال مراقبة حركة البيانات.
> اختبار الاتصال بالشبكة المحلية (**LAN**).

نتاجات التعلم

> بناء اتصال إنترنت بالكبلات.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
خادم الويب	Web server
مودم سلكي	Cable Modem
سحابة الإنترنت	Internet Cloud
الأجهزة الطرفية	End devices

التحديات المتوقعة

> من الشائع أن يواجه بعض الطلبة صعوبات في توصيل الأجهزة بالكُبل. يجب تنبيههم على استخدام نوع الكُبل المناسب لكل حالة لتوصيله بالواجهة الخاصة بجهاز الشبكة.

> قد يكون لدى الطلبة تساؤلات عند تكوينهم للموجه اللاسلكي حول عنوان **IP** الثابت الخاص بنظام أسماء النطاقات **(DNS)**. اشرح للطلبة أن هذا هو عنوان **IP** الخاص بخادم الويب الذي يستضيف موقع الويب المحدد **(Cisco.com)**.

التمهيد

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، اطرح على الطلبة أسئلة حول كيفية إنشاء اتصال إنترنت عبر الكابل. ابدأ بطرح أسئلة مثل:

- كيف يمكن توصيل شبكة محلية **(LAN)** بالإنترنت؟
- ما هي كيفية الاتصال بالإنترنت عبر الكابل؟
- ما هي أجهزة الشبكة اللازمة لإنشاء اتصال إنترنت عبر الكابل؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، ساعد الطلبة على معرفة الأجهزة اللازمة لإنشاء اتصال إنترنت عبر الكُبل.

> باستخدام طريقة التدريس المباشر، عرِّف الطلبة على كيفية توصيل الأجهزة بالكُبل.

> باستخدام طريقة التدريس المباشر، اشرح للطلبة كيفية تكوين أجهزة الشبكة. أكد على أنه يجب ضبط عنوان نظام أسماء النطاقات **(DNS)** في الموجه اللاسلكي بعنوان IP ثابت لخادم الويب الذي يستضيف موقع الويب المحدد **(Cisco.com)**.

> أثناء إنشاء الطلبة لسحابة الإنترنت **(Internet cloud)**، أخبرهم بضرورة إيقاف تشغيل الجهاز للتمكن من تثبيت الوحدات اللازمة.

> ساعد الطلبة على فهم كيفية تكوين خادم الويب. ابدأ بتوجيه الطلبة حول كيفية تكوين

خادم (**Cisco.com**) كخادم بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (**DHCP**)، ثم قم بتكوين خادم **Cisco.com** كخادم (**DNS**). بعد ذلك، وضِّح للطلبة كيفية تكوين الإعدادات العامة لخادم (**Cisco.com**).

> أثناء تكوين الطلبة أجهزة الشبكة المحلية (**LAN**)، وضِّح أن الموجه هو المسؤول عن تعيين عناوين **IP** لكل جهاز. ولذلك يجب عليهم تمكين (**DHCP**) لتعيين عنوان IP مُعرف تلقائيًا.

> وجِّه الطلبة أخيرًا للطريقة التي يمكنهم بها التحقق مما إذا كانت الشبكة المحلية (**LAN**) متصلة بالإنترنت بصورة صحيحة أم لا.

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 أجهزة الشبكة اللازمة لبناء اتصال إنترنت عبر الكُبل؟
- ما هو استخدام الموجه اللاسلكي؟
- ما هو استخدام المودم السلكي؟
- ما هو استخدام خادم الويب؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كاحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 240

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الرابع، اطلب من الطلبة التوسع في هذا النشاط بإضافة جهاز حاسوب جديد في مساحة العمل. وعلى وجه التحديد، يتعين عليهم ربط هذا الحاسوب بالموجه اللاسلكي.

> اطلب من الطلبة بعد ذلك إعداد جهاز الحاسوب هذا لتمكين (**DHCP**) من تعيين عنوان **IP** مُعرف تلقائيًا.

> أخيرًا، اطلب من الطلبة التحقق من اتصال هذا الجهاز من خلال تجربة الوصول إلى عنوان **https://www.cisco.com**.

الإجابات النموذجية للتدريبات

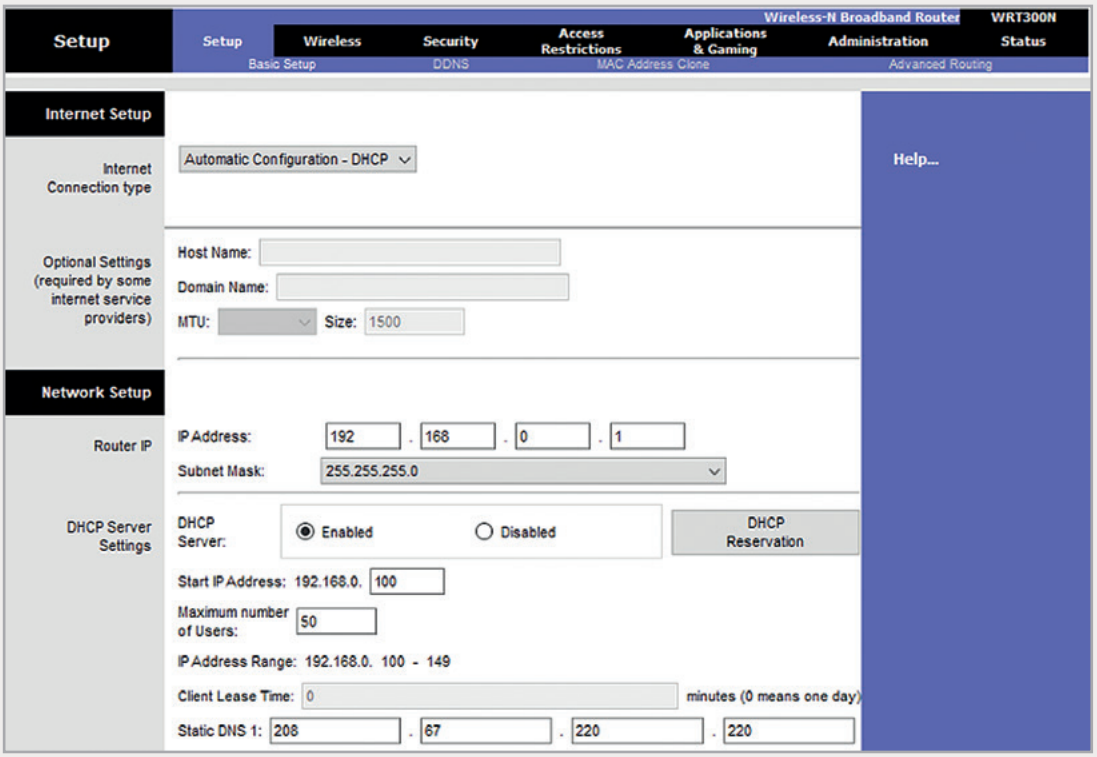
1 أكمل العبارات التالية:

1. يستخدم الموجه لتزويد الأجهزة بـ **الاتصال** داخل الشبكة المحلية.
2. يرسل خادم الويب صفحة الويب المطلوبة إلى **خادم ISP**.
3. يعمل **المودم السلكي** كجسر بين شبكة محلية والإنترنت.
4. يوفر خادم ISP رابطًا بين **جهاز الحاسوب** و **الإنترنت**.
5. البوابة الافتراضية هي عنوان IP الخاص بـ **الموجه**.
6. عندما تريد عرض صفحة ويب، يرسل جهاز الحاسوب الخاص بك طلبات إلى **خادم ISP**.
7. يوفر **الموجه اللاسلكي** إمكانية الوصول إلى الأجهزة المزودة بإمكانيات شبكة Wi-Fi.
8. عند تفعيل **بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (DHCP)** يتم تعيين عناوين IP بشكل تلقائي، وذلك يزيد من أمان الشبكة ويقلل تضارب العناوين بين الأجهزة.

2

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

تم إعداد موجه بالطريقة التي يمكنك رؤيتها في الصورة أدناه.



1. ما هو عنوان IP الخاص بالموجه؟
192.168.0.1

2. هل تم تمكينه للعمل كـ Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)؟
نعم

3. ما هو نطاق عنوان IP الذي سيتم تخصيصه لأجهزة الشبكة؟
نطاق عناوين IP من 192.168.0.100 إلى 192.168.0.149

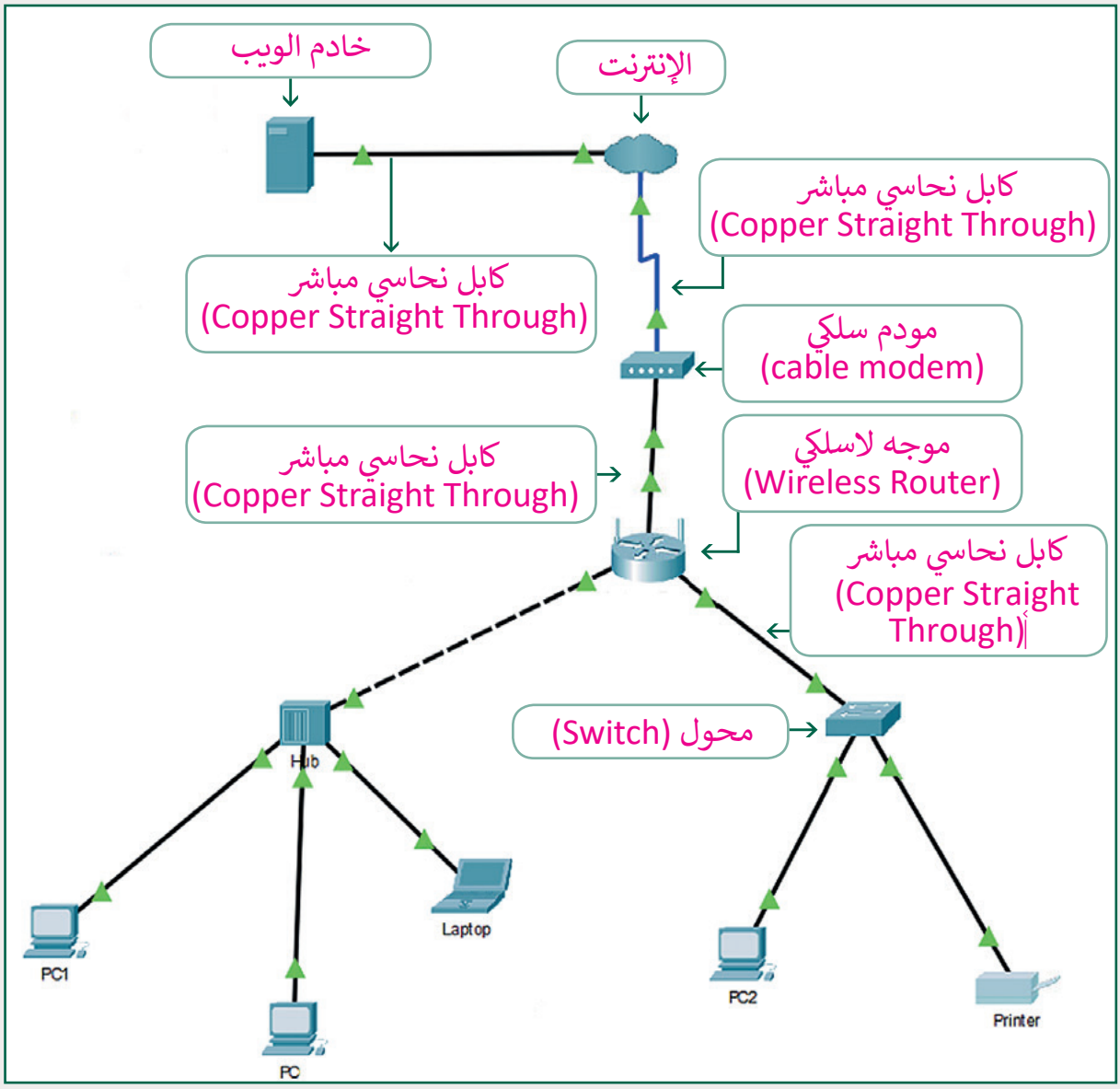
4. ما هو عدد عناوين IP التي يمكن مشاركتها من الموجه إلى أجهزة الشبكة؟
50

5. هل يمكن للموجه مشاركة عنوان 192.168.0.150 إلى جهاز شبكة؟ علل إجابتك
لا، نظرًا لأن عنوان IP هذا خارج نطاق عناوين IP الذي يمكن للموجه مشاركته.

3

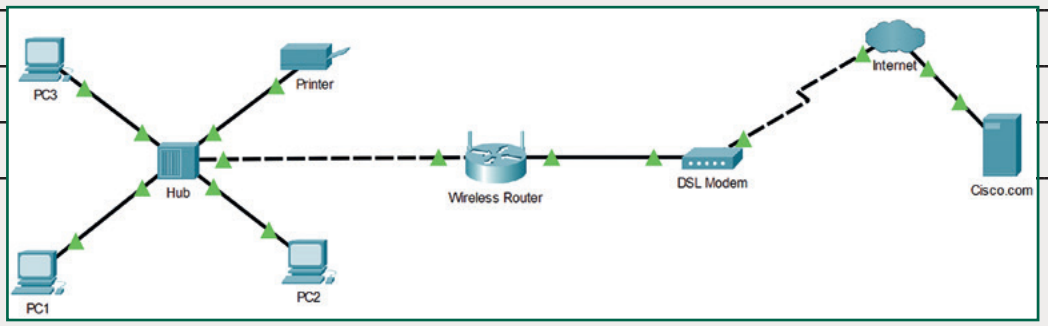
أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

في مخطط الشبكة أدناه، قم بتسمية أجهزة الشبكة والكابلات من أجل توصيل شبكتي LAN بالإنترنت عبر جهاز توجيه لاسلكي. نوع الاتصال هو اتصال إنترنت الكابل.



4 قم ببناء اتصال إنترنت DSL.

تابع نشاط الشبكة التي أنشأتها في الدروس السابقة. الآن عليك توصيل شبكة LAN بالإنترنت. نوع الاتصال الذي يجب استخدامه هو اتصال الإنترنت DSL. لذا عليك أن تبني الهيكلية الخاصة بالشبكة التالية: _____



عند إضافة الكابلات المادية بين الأجهزة ستحتاج إلى:

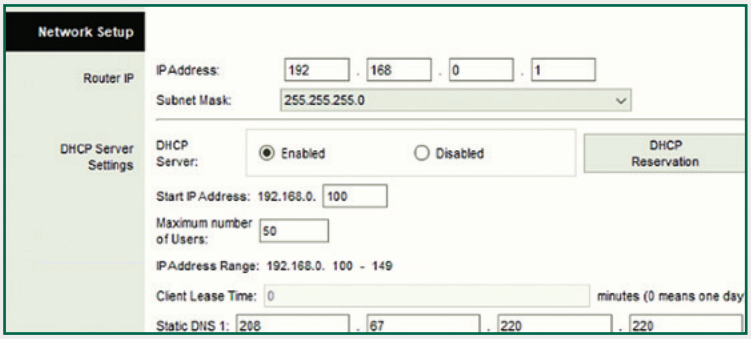
- كابل محوري Coaxial لتوصيل الموزع بالموجه اللاسلكي.
- كابل نحاسي مباشر Copper Straight Through لتوصيل الموجه اللاسلكي بمودم DSL.
- كابل خط هاتفDSL Modem لتوصيل مودم DSL (الواجهة: المنفذ 0) بسحابة الإنترنت (الواجهة: المودم 4).

عند تكوين أجهزة الشبكة يجب مراعاة ما يلي:

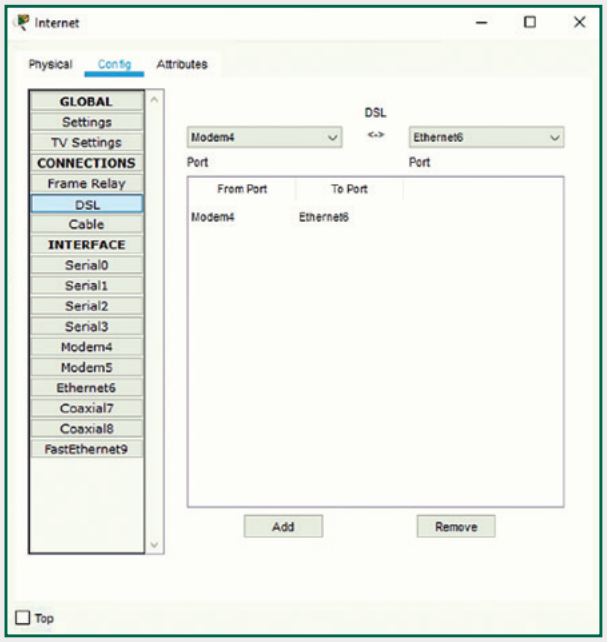
- بالنسبة إلى سحابة الإنترنت ستحتاج إلى اختيار مزود شبكة DSL. عليك أيضًا إضافة المنافذ المناسبة في نوع اتصال DSL.
- ضبط إعدادات خادم Cisco.com كخادم DHCP وخادم DNS.
- بالنسبة لشبكة LAN استخدم DHCP لتعيين عنوان IP للأجهزة.

أخيرًا، اختبر اتصال الشبكة. قم بزيارة موقع https://www.cisco.com من خلال مستعرض الويب لـ PC3.

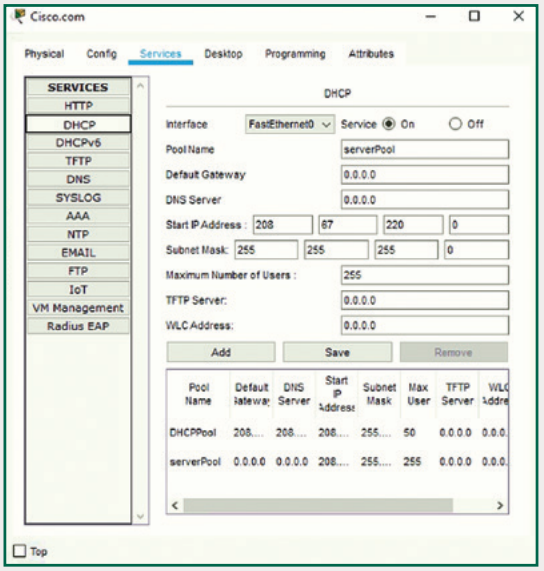
قم بإعداد جهاز الموجه كما يلي:

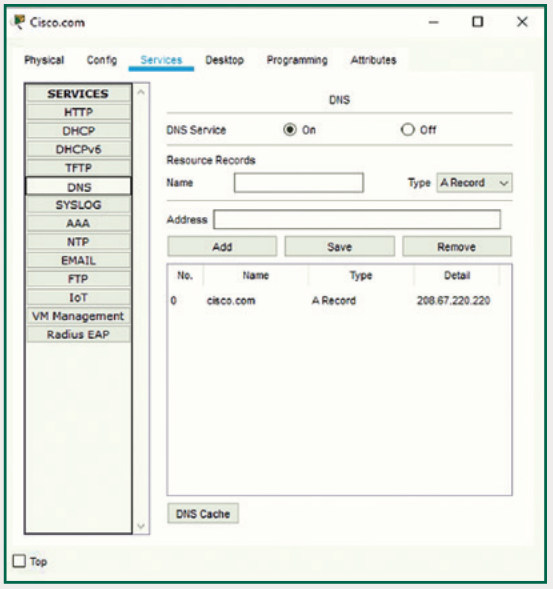


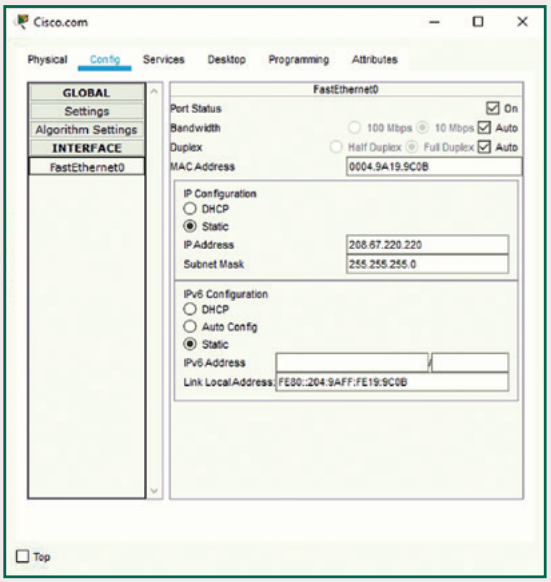
قم بإعداد سحابة الإنترنت كما يلي:



قم بإعداد سحابة الإنترنت كما يلي:







الوحدة 2 الدرس 5

الاتصال السلكي للإنترنت ووظائف الشبكة

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على مفهوم تحويل الحزمة (**Packet Switching**). سيتعرفون أيضًا على كيفية استخدام أداة محاكاة الشبكة لاستكشاف وظائف الشبكة. أخيرًا، سيكونون قادرين على توسيع الشبكة بإضافة أجهزة إنترنت الأشياء.

ما سيتعلمه الطالب

> استكشاف وظائف الشبكة من خلال مراقبة حركة البيانات.

> إضافة أجهزة إنترنت الأشياء في شبكة.

نتاجات التعلم

> مراقبة حركة مرور البيانات عبر الشبكة.

> التحقق من إمكانية الوصول إلى أجهزة الشبكة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
تحويل الحزمة	Packet Switching
أجهزة إنترنت الأشياء (IoT)	Internet of Things
بوابة المنزل الذكي	Smart home gateway

التحديات المتوقعة

> يعتقد العديد من الطلبة أن بيانات الرسالة في الشبكات يتم تقسيمها ببساطة إلى حزم ليتم نقلها عبر الإنترنت، ولا يدركون الدور الهام لطبقات الشبكة وبروتوكولاتها في تنسيق هذه الرسائل والحزم، رغم أنه هو السبب الأساسي لوجود مثل هذه البروتوكولات في طبقات مختلفة.

> قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إنشاء وحدات **PDU** وإرسال أمر **ping** لاختبار الاتصال. أكد لهم بأنه يجب عرض لوحة المحاكاة (**Simulation**) للتمكن من استخدام وحدات **PDU**.

> قد يواجه الطلبة مشكلة في تكوين جهاز إنترنت الأشياء نظرًا لأنه يجب تمكين محول الشبكة الخاص بكل جهاز.

التمهيد

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، اطرح على الطلبة بعض الأسئلة حول تحويل الحزمة مثل:

- كيف تتواصل أجهزة الحاسوب وتتبادل الرسائل والملفات؟
- ما هو المقصود بتحويل الحزمة؟
- هل تعلمون أن **Cisco Packet Tracer** يسمح لنا بالتحقق من انتقال الرسائل بصورة صحيحة بين أجهزة الشبكة؟
- ما المقصود بحركة البيانات عبر الشبكة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش ساعد الطلبة على فهم مفهوم تحويل الحزمة.
> باستخدام طريقة التدريس المباشر، حث الطلبة على استكشاف وظائف الشبكة. على سبيل المثال، أخبر الطلبة أن بإمكانهم التحقق من انتقال الرسائل بين أجهزة الشبكة بشكل صحيح، وكذلك مراقبة حركة البيانات في الشبكة.
> قم بالتوضيح للطلبة بأن استخدام وحدات **PDU** يُمكنهم من مراقبة حركة البيانات في الشبكة بتبادل الرسائل بين أجهزة الشبكة.
> باستخدام طريقة التدريس المباشر، أخبر الطلبة بكيفية توصيل الأجهزة لاسلكيًا بالشبكة. اشرح كيفية توصيل جهاز حاسوب محمول (**Laptop**) بتثبيت الوحدة الخاصة لذلك بواجهته اللاسلكية.
> باستخدام طريقة التدريس المباشر، ساعد الطلبة على توصيل جهاز بوابة المنزل الذكي بجهاز المحول (**Switch**)، بعد ذلك اشرح لهم كيفية تكوين بوابة المنزل الذكي.
> امنح الطلبة الإرشادات المناسبة حول الطريقة التي يمكنهم بها إضافة أجهزة إنترنت الأشياء اللاسلكية على الشبكة. قم بالتركيز على ضرورة تمكين محول الشبكة المقابل لكل جهاز يحتاج إلى الاتصال بالشبكة.
> باستخدام طريقة التدريس المباشر، ساعد الطلبة على التحقق من اتصال أجهزة إنترنت الأشياء. قم بالتأكيد بأنها تحتاج إلى تسجيل الدخول إلى بوابة المنزل الذكي من الجهاز اللوحي، وهكذا يكون الطلبة قادرين على التفاعل مع أي جهاز من اجهزة إنترنت الأشياء.

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 عملية تحويل الحزمة؟
- كيف يمكننا مراقبة حركة البيانات عبر الشبكة باستخدام برنامج **Cisco Packet Tracer**؟
- ما هو الاستخدام الأساسي لجهاز بوابة المنزل الذكي؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.
> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كإحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 255

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الرابع، اطلب من الطلبة التوسع في هذا النشاط عن طريق توصيل جهاز الري (**Lawn Spinker**) لاسلكيًا ببوابة المنزل الذكي "**Home Gateway**". للقيام بذلك يجب على الطلبة تمكين محول الشبكة **PT-IOT0NM-1W**.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل العبارات التالية:

1. **الحزم** هي قطع صغيرة من البيانات ذات حجم ثابت يتم نقلها عبر شبكة.
2. **تحويل الحزمة** هي العملية التي يتم من خلالها نقل الحزم معًا من خلال شبكة إلى وجهتها.
3. يمكن أن تصل الحزم المختلفة إلى وجهتها عبر **مسارات** مختلفة.
4. يتم التحكم بنقل البيانات عبر الشبكات باستخدام أجهزة الشبكة التي تُسمى موجهات.
5. يمكننا رؤية حركة البيانات في الشبكة باستخدام **برتوكول وحدة البيانات (PDU)**.
6. يقوم الجهاز المُستقبل بإعادة ترتيب الحزم عند وصولها لإعادة إنشاء **الرسالة الأصلية**.
7. في بيئة Cisco Packet Tracer يتيح لنا استخدام وحدات PDU مشاهدة **حركة البيانات على الشبكة** من خلال تبادل الرسائل بين أجهزة الشبكة.
8. يمكن استخدام **بوابة المنزل الذكي** لتوصيل الأجهزة المنزلية الذكية بشبكة الإنترنت.

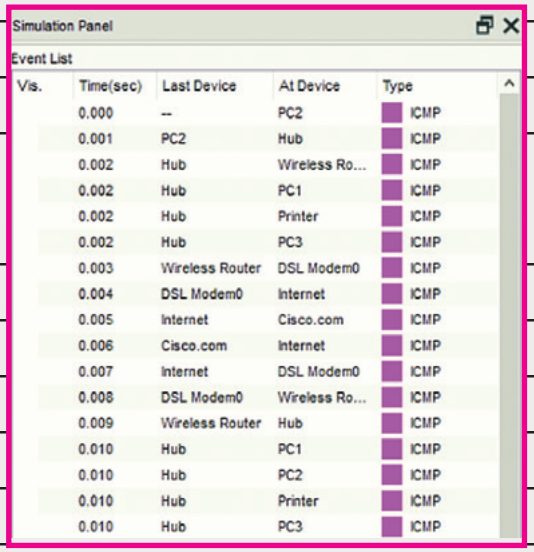
2 أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

اشرح خطوة بخطوة العملية التي يتبعها الموجه حتى تصل الحزمة إلى الوجهة النهائية.

عندما يتلقى الموجه الحزمة، يقوم بقراءة الوجهة ويقرر المسار المناسب لكي تصل إلى الموجه التالي المتصل به مباشرة، حيث يقوم الموجه التالي بتكرار هذه العملية حتى تصل الحزمة إلى الموجه المتصل بالجهاز المُستقبل. إذا وجد مسار مسدود بسبب عطل في موجه ما، أو كان هناك الكثير من الازدحام فإن المُوجه يختار مساراً بديلاً. تُمكّن هذه الطريقة من نقل المعلومات عبر الشبكة بفعالية وسرعة.

3 تحقق من وظائف الشبكة.

تابع نشاط الشبكة التي أنشأتها في الدروس السابقة. الآن عليك استكشاف وظائف الشبكة. تحديدًا، يجب أن تنشئ وحدة PDU التي سترسل ping من PC2 إلى خادم الويب Cisco.com. ثم راقب حركة البيانات وقم بتدوين الحزم المرسلة التي يتم عرضها في نافذة قائمة الأحداث.

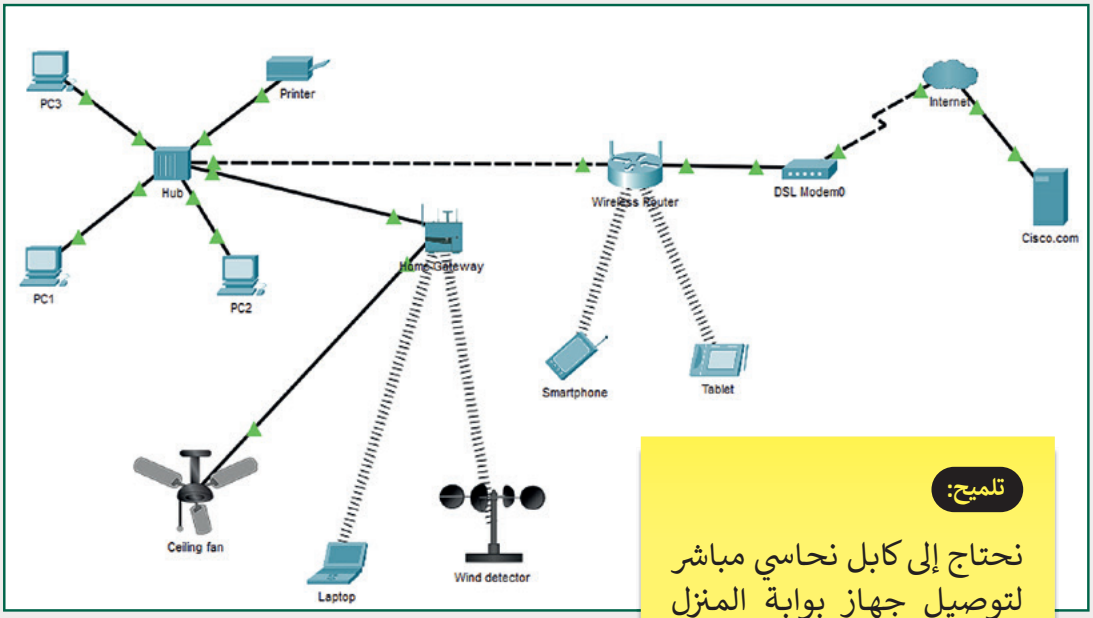


تلميح:

لإنشاء وإرسال وحدات PDU، يجب أولاً تمكين وضع "المحاكاة" (Simulation) لعرض لوحة المحاكاة.

4 قم بتوسيع الشبكة

تابع نشاط الشبكة التي أنشأتها في الدروس السابقة. الآن عليك توسيع شبكتك من خلال بناء الهيكلية الخاصة بالشبكة التالية:



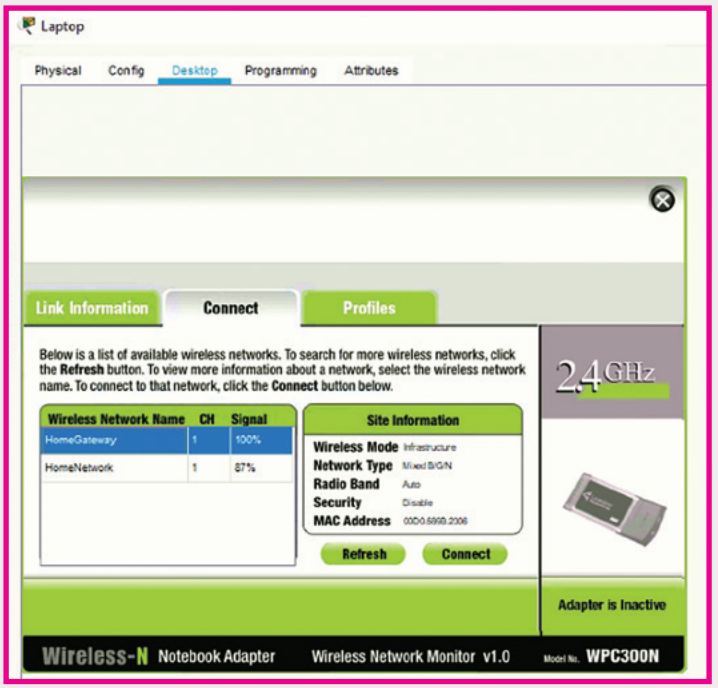
تلميح:

نحتاج إلى كابل نحاسي مباشر لتوصيل جهاز بوابة المنزل الذكي "Home Gateway" بالموزع.

لذلك عليك أن تضيف إلى الشبكة مروحة Ceiling fan وكاشف الرياح Wind detector وجهاز حاسوب محمول Laptop وبوابة منزل ذكي Home Gateway لتوصيلها. يجب عليك أيضًا الاتصال لاسلكيًا بالموجه وبهاتف ذكي وجهاز لوحي. يجب أن تتفاعل مع أجهزة إنترنت الأشياء من خلال الحاسوب المحمول. عند إجراء تكوين الأجهزة ضع في اعتبارك أنه بالنسبة إلى كاشف الرياح يجب أن تضيف محول الشبكة PT-IOT-NM-1W.

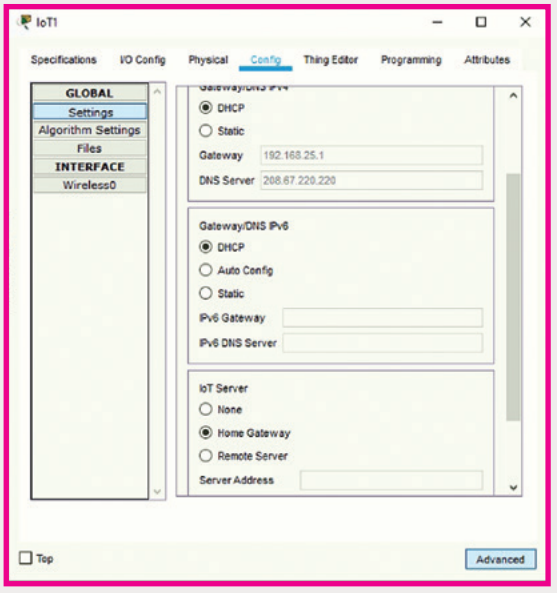
تلميح:

يجب أن يحتوي الحاسوب المحمول على واجهة لاسلكية، ولذلك علينا تثبيت الوحدة WPC300N.



تلميح:

قم بتوصيل "الحاسوب المحمول" (Laptop) ببوابة المنزل الذكي من خلال الشبكة اللاسلكية.



تلميح:

قم بتوصيل "مروحة السقف" (Ceiling fan) ببوابة المنزل الذكي باستخدام كابل نحاسي مباشر (Copper Straight Through).

تلميح:

عند إعداد جهاز "قياس سرعة الرياح" (Wind detector)، تذكر أن تُعرِّف بوابة المنزل الذكي كخادم إنترنت الأشياء.

الوحدة 2 الدرس 6

الاتصال عبر الإنترنت والتخزين

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يفهم الطلبة مفهوم تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**)، وأن يتعرف الطلبة على التقنيات المختلفة المستخدمة لتخزين البيانات كتقنية التخزين المتصل بالشبكة (**NAS**) وشبكة المساحة التخزينية (**SAN**).

ما سيتعلمه الطالب

> ما هي تقنية (**VoIP**) **Voice over IP**.

> ما هي شبكة المساحة التخزينية والتخزين المتصل بالشبكة.

نتاجات التعلم

> تقنية الصوت عبر الإنترنت **VoIP**، واستخدامتها عبر الأجهزة المختلفة.

> أجهزة التخزين المرفقة بالشبكات، وشبكات المساحة التخزينية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
تقنية الاتصال عبر الإنترنت VoIP	VoIP technology
جهاز التخزين المتصل بالشبكة (NAS)	Network attached storage
شبكة المساحة التخزينية (SAN)	Storage area network

التحديات المتوقعة

> يواجه بعض الطلبة صعوبة في فهم كيفية عمل تقنية الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**)، كما أن بعضهم قد يجد صعوبة في تحديد الاختلاف بين طريقة التخزين السحابي، والتخزين المرفق بالحاسوب عبر شبكات الحاسوب.

التمهيد

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، اطرح على الطلبة بعض الأسئلة حول تقنية الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**) مثل:

- هل يمكننا الاتصال بالهاتف من خلال الاتصال بالإنترنت الخاص بنا؟
- ما هو المقصود بتقنية الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**)؟
- ما هي التطبيقات التي تتيح لنا إجراء مكالمات عبر الإنترنت من خلال تقنية **VoIP**؟
- هل يمكننا إجراء مكالمات (**VoIP**) من هاتف محمول أو من جهاز لوحي؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، ساعد الطلبة على فهم مفهوم تقنية الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**)، وأخبرهم عن الأدوات اللازمة لإجراء المكالمات من خلال هذه التقنية.

> قم بتوضيح أن المكالمات الصوتية عبر بروتوكول الإنترنت مجانية بين الأشخاص الذين يمتلكون أجهزة (**VoIP**).

> اشرح للطلبة أن هناك أنواعًا مختلفة من هواتف (**VoIP**)، تخدم كل فئة منها غرضًا مختلفًا أو استخدامًا معينًا.

> استخدم طريقة الإرشادات المباشرة لتوضح للطلبة طريقة توصيل جهاز (**VoIP**) بالشبكة من خلال استخدام أداة **Cisco Packet Tracer**.

> باستخدام طريقة التدريس بالنقاش، ساعد الطلبة على تحديد التقنيات المختلفة المستخدمة لتخزين البيانات، بما فيها تقنيات التخزين المتصل بالشبكة (**NAS**) وشبكة المساحة التخزينية (**SAN**).

> قم بالتأكيد على أن تقنية التخزين المتصل بالشبكة (**NAS**) تتم من خلال جهاز يتصل بالشبكة ويوفر خدمات تخزين البيانات للأجهزة الأخرى على الشبكة.

> أشر إلى أن شبكة المساحة التخزينية (**SAN**) تعتمد أساسًا على تقنية الألياف البصرية وتستخدم بروتوكول القنوات الليفية (**FCP**).

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 تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (**VoIP**)؟
- ما هو التخزين المتصل بالشبكة (**NAS**)؟
- ما هي شبكة المساحة التخزينية (**SAN**)؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كاحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 254

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث، اطلب من الطلبة التوسع في هذا النشاط بسرد خمسة أنواع من هواتف (**VoIP**) مع توضيح خصائص كل منها وميزاته.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل العبارات التالية:

1. خدمات VoIP تعمل على تحويل **الصوت** إلى حزم صغيرة من البيانات.
2. الهاتف الرقمي هو **تطبيق برمجي** مثبت على الحاسوب المكتبي أو المحمول.
3. باستخدام VoIP ، تدفع فقط مقابل **اتصال بالإنترنت**.
4. VoIP يساعد المستخدمين على التعاون من خلال الصوت أو الفيديو أو مؤتمرات الويب أو **مراسلة فورية**.
5. **جهاز التخزين المتصل بالشبكة (NAS)** هو جهاز متصل بشبكة يوفر خدمات تخزين البيانات لأجهزة أخرى على الشبكة.
6. يتم استخدام أجهزة (NAS) كبديل لـ **كجهاز تخزين**.
7. تعتمد شبكة SAN بشكل أساسي على تكنولوجيا **تقنية الألياف الضوئية**.
8. من إيجابيات استخدام شبكة المساحة التخزينية SAN، يتم نسخ البيانات تلقائيًا وتخزينها في **موقع مركزي**.
9. من تحديات استخدام جهاز التخزين المتصل بالشبكة (NAS)، قد يؤدي ارتباط الخدمة بشبكة Ethernet إلى **تأخير في** عمليات التخزين والاسترجاع.
10. إذا أردت إجراء المكالمات عبر تقنية VoIP باستخدام الهاتف الذكي فإنك تحتاج إلى تحميل **التطبيق** المناسب.

2 طابق ما يلي:

SAN شبكة المساحة التخزينية	1 يتطلب المزيد من الإدارة
	2 أسهل في الإدارة
	1 سرعة عالية باستخدام الألياف الضوئية، 2 جيجابت إلى 128 جيجابت في الثانية
	1 تستخدم عادةً في البيئات المهنية وبيئات الأعمال
	2 أقل تكلفة
	1 أكثر تكلفة
NAS التخزين المتصل بالشبكة	2 تعتمد السرعة على شبكة إيثرنت، وعادة ما تكون من 100 ميغابت إلى جيجابت واحد في الثانية.
	2 تستخدم عادةً في المنازل والشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم

3

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

1. اشرح إيجابيات استخدام كل من شبكة المساحة التخزينية (SAN) والتخزين المتصل بالشبكة (NAS).

إيجابيات استخدام شبكة المساحة التخزينية SAN:

1. وصول سريع للبيانات.

2. يمكنك تنفيذ إجراءات الأمان على SAN بسهولة.

3. يتم نسخ البيانات تلقائيًا وتخزينها في موقع مركزي.

4. نسخ احتياطي أسرع وأرخص. باستخدام تقنية النسخ الاحتياطي المركزية، سيتم نسخ جميع بيانات شبكة التخزين احتياطيًا تلقائيًا على الفور تقريبًا.

إيجابيات استخدام جهاز التخزين المرفق بالشبكة (NAS):

1. توفر أجهزة NAS طريقة سهلة للعديد من المستخدمين في مواقع متنوعة للوصول إلى البيانات وهو أمر مهم عندما يتعاون المستخدمون في المشاريع أو مشاركة المعلومات.

2. يوفر ضوابط وصول جيدة لدعم التعاون.

3. تمكين شخص غير متخصص في تكنولوجيا المعلومات من الوصول إلى البيانات وإدارتها.

4. يوفر أمانًا أساسيًا جيدًا للبيانات.

2. ما هي المعدات الأساسية اللازمة لإجراء مكالمة صوتية باستخدام تقنية Voice over IP (VoIP).

1. ميكروفون.

2. مكبرات الصوت.

3. بطاقة الصوت.

4. اتصال بالإنترنت.

5. تطبيق عميل مثبت على جهاز الحاسوب الخاص بك أو تطبيق قائم على الويب.

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> اطلب من الطلبة بدء إنشاء الشبكة بإضافة الأجهزة في مساحة العمل. يتعين عليهم إضافة محول (**Switch**)، وحاسوب مكتبي (**Desktop computer**)، وجهاز لوحي (**Tablet**)، وحاسوب محمول (**Laptop**)، وبوابة المنزل الذكي (**Smart home gateway**)، ومودم **DSL** وأيقونة سحابة الإنترنت (**Internet Cloud**)، وأخيرًا خادم الويب (**Web server**).

> اطلب من الطلبة أيضًا إضافة موجه لاسلكي (**Wireless router**) إلى مساحة العمل. سيحتاج الموجه اللاسلكي إلى كابل نحاسي مباشر (**Copper Straight Through**) للاتصال بالمحول، وكابل نحاسي مباشر للاتصال بمودم **DSL**.

> يمكن توصيل بوابة المنزل الذكي بمحول.

> اطلب من الطلبة توصيل أجهزة الشبكة بالكُبل.

> يتعين على الطلبة أخيرًا إعداد أجهزة الشبكة لتوصيل الشبكة المحلية (**LAN**) بالإنترنت.

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة التوسع في هذا المشروع عن طريق توصيل الحاسوب المحمول اللاسلكي بالموجه، ثم اطلب من الطلبة التفاعل مع أجهزة إنترنت الأشياء من خلال الحاسوب المحمول.

> يتعين على الطلبة تكوين الشبكة بصورة صحيحة للقيام بذلك.

هيكل دليل المعلم 6

تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر 14

INFORMATION TECHNOLOGY

علوم الحاسب المستوى الثاني عشر 156

COMPUTER SCIENCE

علوم الحاسب

COMPUTER SCIENCE

دليل المعلم

12

المسار التكنولوجي

الفصل الدراسي الأول

2021 – 2022

النسخة التجريبية

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.

تمرين عملي

تمرين 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

نظرة عامة على مكونات دليل المستوى الثاني عشر علوم الحاسب 166

المعارف والمهارات والاتجاهات 166

الأدوات / البرمجيات 167

مجالات ومحاور المادة 167

الاستراتيجيات التعليمية للمفاهيم النظرية 168

الاستراتيجيات التعليمية للمهارات العملية 170

الشمولية والقضايا المشتركة 172

الوحدة الأولى **174**

وصف الوحدة 174

ما سيتعلمه الطالب 174

نتاجات التعلم 175

معايير المنهاج المغطاة 175

روابط شمولية وتكاملية المنهاج 176

المعارف والمهارات الضرورية السابقة 176

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 177

الدرس 1 **178**

وصف الدرس 178

ما سيتعلمه الطالب 178

نتاجات التعلم 178

المصطلحات 179

التحديات المتوقعة 180

التمهيد 180

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 180

استراتيجيات غلق الدرس 182

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 183

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 183

الإجابات النموذجية للتدريبات 184

الدرس 2 **190**

وصف الدرس 190

ما سيتعلمه الطالب 190

نتاجات التعلم 190

المصطلحات 190

التحديات المتوقعة 191

التمهيد 191

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 192

استراتيجيات غلق الدرس 193

التدريبات المقترحة لغلق الدرس 193

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 193
الإجابات النموذجية للتدريبات 194

الدرس 3 198

وصف الدرس 198
ما سيتعلمه الطالب 198
نتاجات التعلم 198
المصطلحات 199
التحديات المتوقعة 200
التمهيد 200
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 201
استراتيجيات غلق الدرس 202
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 202
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 202
الإجابات النموذجية للتدريبات 203

الدرس 4 208

وصف الدرس 208
ما سيتعلمه الطالب 208
نتاجات التعلم 208
المصطلحات 208
التحديات المتوقعة 209
التمهيد 209
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 209

استراتيجيات غلق الدرس 210
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 211
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 211
الإجابات النموذجية للتدريبات 212
التلميحات وأفضل الممارسات 218
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 219

الوحدة الثانية **220**

وصف الوحدة 220
ما سيتعلمه الطالب 220
نتاجات التعلم 221
معايير المنهاج المغطاة 222
روابط شمولية وتكاملية المنهاج 223
المعارف والمهارات الضرورية السابقة 225
المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة 225

الدرس 1 **226**

وصف الدرس 226
ما سيتعلمه الطالب 226
نتاجات التعلم 226
المصطلحات 227
التحديات المتوقعة 227
التمهيد 228

التلميحات الخاصة بالتنفيذ 228
استراتيجيات غلق الدرس 229
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 230
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 230
الإجابات النموذجية للتدريبات 231

الدرس 2 234

وصف الدرس 234
ما سيتعلمه الطالب 234
نتاجات التعلم 234
المصطلحات 235
التحديات المتوقعة 235
التمهيد 236
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 236
استراتيجيات غلق الدرس 237
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 238
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 238
الإجابات النموذجية للتدريبات 239

الدرس 3 244

وصف الدرس 244
ما سيتعلمه الطالب 244
نتاجات التعلم 244
المصطلحات 245

التحديات المتوقعة 245
التمهيد 246
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 246
استراتيجيات غلق الدرس 247
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 248
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 248
الإجابات النموذجية للتدريبات 249

الدرس 4 252

وصف الدرس 252
ما سيتعلمه الطالب 252
نتاجات التعلم 252
المصطلحات 252
التحديات المتوقعة 253
التمهيد 254
التلميحات الخاصة بالتنفيذ 254
استراتيجيات غلق الدرس 255
التدريبات المقترحة لغلق الدرس 256
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع 256
الإجابات النموذجية للتدريبات 257

الدرس 5 262

وصف الدرس 262
ما سيتعلمه الطالب 262

نتاجات التعلم	262
المصطلحات	262
التحديات المتوقعة	263
التمهيد	264
التلميحات الخاصة بالتنفيذ	265
استراتيجيات غلق الدرس	266
التدريبات المقترحة لغلق الدرس	266
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع	267
الإجابات النموذجية للتدريبات	268
التلميحات وأفضل الممارسات	274
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع	277
التلميحات وأفضل الممارسات	278
تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع	284

نظرة عامة على مكونات دليل المستوى الثاني عشر علوم الحاسب

المعارف والمهارات والاتجاهات

المعارف

> توسيع معرفتهم بالمكونات المادية للأجهزة وببرمجيات أنظمة وشبكات الحاسوب.

> تطوير وتعزيز معرفتهم بالمبادئ الأساسية لعلوم الحاسوب وبرمجة الحاسوب.

المهارات

> تنمية مهارات التفكير الحاسوبي المتقدمة من أجل تصميم استراتيجيات وتطويرها واستخدامها لحل مشاكل الواقع من خلال التحليل وتحديد الأنماط.

> تطوير برامج تركيبية باستخدام مجموعة متنوعة من لغات البرمجة، البصرية والنصية.

> تنفيذ هياكل بيانات مُركَّبة وخوارزميات أساسية، مثل الفرز والبحث.

الاتجاهات

> تنمية قدراتهم فيما يتعلق بتقييم جودة ومُلائمة وموثوقية ومصداقية المعلومات والمصادر الإلكترونية.

> استكشاف الجوانب المُجتمعية المُتضررة من التكنولوجيا والتبصر بشأنها.

الأدوات / البرمجيات

> Windows 10

> Python

> Visual Studio Code

مجالات ومحاور المادة

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المحور	نظرة عامة
التفكير الحاسوبي	سيتعرف الطلبة في هذه المرحلة على مفهوم إعادة الاستخدام، وتقنيات الاختبارات المتقدمة، وسيناريوهات الاختبارات. سينشئ طلبة مسار العلوم برامج متقدمة بلغة **Python** لتطبيقات برمجية كائنية التوجه كحلول لمجموعة متنوعة من المشكلات الرياضية. كما سيُقيِّمون الخوارزميات وفق عدة عوامل كالكفاءة والصحة والموثوقية والمرونة.
البرمجة والروبوتيات	سيطبق الطلبة في هذه المرحلة مهاراتهم في التفكير الرياضي وقدراتهم الإبداعية ومهارات حل المشكلات بشكل متكامل لإنشاء برامج بلغة **Python**. سيقارن الطلبة أيضًا بين أنواع أدوات تطوير البرمجيات المختلفة وتقنيات الاختبارات واستخدام مكتبات البرامج والدوال والإجراءات لتنظيم برامجهم وإعادة استخدامها عند الحاجة. سيقومون بتطوير تطبيق يعتمد على مفاهيم البرمجة كائنية التوجه.

المحور الرئيس: البحث والابتكار	
المحور	نظرة عامة
ريادة الأعمال	سيتعلم الطلبة مدى تأثير اختيار أداة تطوير البرمجيات على تكلفة منتج البرنامج وجودته. كذلك سيكونون قادرين على تقييم الإيجابيات والسلبيات للأنواع المختلفة من أدوات تطوير البرمجيات واختيار أفضلها وتعزيز مهاراتهم في ريادة الأعمال.

الاستراتيجيات التعليمية للمفاهيم النظرية

النقاش

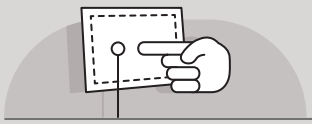
تتيح طريقة التدريس المبنية على إدارة النقاشات فرصًا لتحفيز التفكير الناقد، وتعتبر الأسئلة المتكررة (سواء من المدرس أو من الطلبة) وسيلةً جيدة لقياس التعلم والاستكشاف العميق للمفاهيم الأساسية الخاصة بالمنهج.

أمثلة

سيتعرف الطلبة من خلال النقاش على المبادئ الأساسية لتصحيح الأخطاء البرمجية، وسيدركون كذلك استحالة عدم ارتكاب أخطاء أثناء البرمجة.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 193



التعليم المباشر

يعتبر التعليم المباشر في هذه المرحلة العمرية في بعض الأحيان الأكثر فاعلية وكفاءة عند تدريس فكرة أو مهارة.

أمثلة

يمكن اتباع الإرشادات المباشرة في تعريف الطلبة بهياكل البيانات الثابتة والديناميكية وشرح الاختلافات بينها.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 46

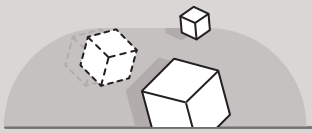
التعلم التعاوني

التعلُّم التعاوني هو استراتيجية تعليمية ناجحة تُنفذ من خلال فرق عمل صغيرة، يتكون كل منها من طلبة من مستويات مختلفة من حيث القدرات، يتم من خلال العملية التربوية استعراضهم لمجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية لتحسين فهمهم لمفهوم ما وممارسة مهاراتهم.

أمثلة

سيعمل الطلبة بشكل تعاوني في مجموعات، حيث يمكن إيضاح الجانب النظري من خلال طرح أمثلة على السمات (**attributes**).

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 27



الألعاب والمحاكاة

تُمكِّن الألعاب والمحاكاة الطلبة من أن يكونوا مشاركين فاعلين في العملية التعليمية.

أمثلة

سيتعرف الطلبة بالتفصيل من خلال الألعاب والتعلم التعاوني على مجموعة متنوعة من لغات البرمجة.

يجب على الطلبة إنشاء أحجية ثم حلها وفق بناء على ما تعلموه في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 101

الأنشطة القائمة على المشروع

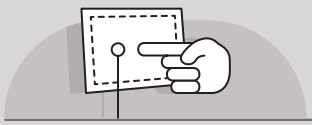
يمكن تنفيذ الأنشطة القائمة على المشاريع بصورة مُستقلة أو في إطار تعاوني، ويكون دور المُعلّم هو تقديم التوجيه والإرشاد للطلبة من أجل إكمال مشاريعهم بنجاح واكتساب فهم عميق للمفاهيم الأساسية.

أمثلة

يجب على الطلبة دراسة الأمثلة في الكتاب وإنشاء برامج تستخدم المُكدّس (**stack**).

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 18



التعليم المباشر

يعتبر التعليم المباشر في هذه المرحلة العمرية في بعض الأحيان الأكثر فاعلية وكفاءة عند تدريس فكرة أو مهارة.

أمثلة

يمكن اتباع الإرشادات المباشرة لإرشاد الطلبة حول كيفية استخدام البرمجة كائنية التوجه.

يمكنك مثلًا شرح طريقة استخدام **VSC**، وكيفية إنشاء كائنات جديدة بواسطة الفئات.

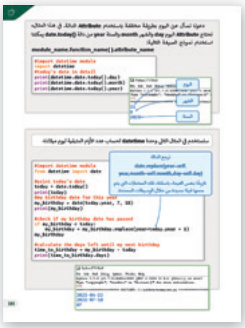
الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 34

التجارب الاستقصائية (الاكتشاف)

تتيح طريقة التدريس هذه للطلبة بناء المعرفة باستقلالية وذلك من خلال المرور بالتجريب والاستقصاء و القيام بعمليات مختلفة مثل التحقق والاستبعاد.

أمثلة



سيتعلم الطلبة في هذا الدرس كيفية استخدام ودمج وحدات **Python** القياسية ودوالها معًا.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 181

التعلم القائم على حل المشكلات

يعتمد نهج حل المشكلات على تقديم عدة حلول مختلفة لمشكلة واحدة، حيث أن الهدف ليس الحصول على إجابة واحدة صحيحة كما هو الحال مع نهج الاستكشاف الموجه، وإنما أن يجد الطلبة أكبر عدد ممكن من الحلول المختلفة للتحدي المطروح أمامهم.

أمثلة

سيعمل الطلبة بشكل تعاوني لإنشاء برنامج جديد بناءً على المثال الثاني الخاص بالمركبة (**Vehicle**) في كتاب الطالب.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 19

الشمولية والقضايا المشتركة

الفنون

سيتعرف الطلبة على المبادئ الأساسية لتصميم النماذج الفنية أثناء برمجتهم بلغة **Python** لإنشاء رسومات ثنائية الأبعاد، واستيراد الصور وتحريرها.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 187

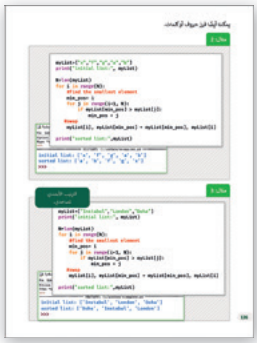
مهارات الحياة

سيتعرف الطلبة على التصنيفات الأساسية لأدوات تطوير البرمجيات للتمكن من اختيار الأداة المناسبة لكل مهمة.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 100

اللغة العربية واللغة الإنجليزية

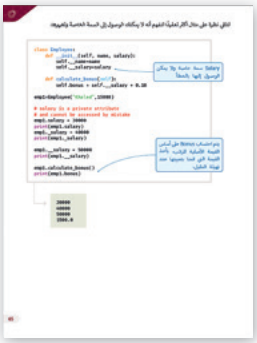


من خلال التعامل مع لغات البرمجة النصية مثل **Python**، سينمي الطلبة مهاراتهم في التواصل والتعبير والطباعة على الحاسوب. يمكن للتكنولوجيا هنا أن تلعب دورًا في إلهام الشباب في التعبير عن أنفسهم بواسطة القراءة والكتابة.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب

الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 126

الرياضيات



سيقوم الطلبة بالعمليات الرياضية اللازمة لحساب الزيادة على الراتب.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الأول | كتاب الطالب | الصفحة 65

علاوة على ذلك، سيطور الطلبة مهاراتهم الرياضية أثناء حل التمرين عن طريق حساب الجذر التربيعي والقيمة التقريبية للرقم.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 190

سيستخدم الطلبة المعاملات الرياضية والمنطقية عند تعاملهم مع الفرز.

الصف الثاني عشر | علوم الحاسب
الفصل الثاني | كتاب الطالب | الصفحة 106

الوحدة الأولى
هياكل البيانات

وصف الوحدة

سيتعرف الطلبة في هذه الوحدة على هياكل بيانات المتقدمة كالطوابير (**queues**) والمكدسات (**stacks**) والمخططات (**graphs**)، والأشجار الثنائية (**binary trees**). تعتبر هياكل البيانات إحدى طرق تنظيم وتخزين البيانات بشكل يتيح الوصول إليها ومعالجتها بكفاءة. سيتعلم الطلبة كيفية اختيار هياكل البيانات المناسبة، واستخدامها اعتمادًا على طبيعة البيانات والهدف منها. سيستخدم الطلبة لغة **Python** في برمجة جميع الأمثلة والمشاريع الخاصة بهياكل البيانات التي سيتعرفون عليها.

ما سيتعلمه الطالب

- التعرف على المُكدّس **Stack** في البرمجة.
- شرح استخدامات المُكدّس في البرمجة.
- التعرف على أهم العمليات التي يمكن اجراءها على المُكدّس.
- كتابة برامج لحل بعض المسائل باستخدام المُكدّس.
- التعرف على الطابور **Queue**.
- التعرف على أهم العمليات التي يمكن إجراؤها على الطابور.
- كتابة برامج لحل بعض المسائل البرمجية باستخدام الطابور.
- التعرف على القائمة المرتبطة **Linked list**.
- توضيح العمليات الأساسية على البيانات داخل القائمة المرتبطة.
- التعرف على الشجرة الثنائية **Binary tree**.
- توضيح استخدام الأشجار.

> توضيح هياكل الشجرة الثنائية.

> إنشاء برنامج لإدارة الشجرة الثنائية.

> التعرف على المخطط **Graph**.

> توضيح استخدامات المخططات.

> إنشاء برنامج ينشئ مخطط.

> استخدام البرمجة بلغة **Python** لاستكشاف هياكل بيانات معقدة.

نتاجات التعلم

> استخدام هياكل البيانات المتقدمة.

> المقارنة ما بين هياكل البيانات واستخداماتها.

> تمثيل هياكل البيانات المتقدمة باستخدام البرمجة بلغة **Python**.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المحور: التفكير الحاسوبي	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.CT.4 تحديد مدى مُلاءمة هياكل البيانات المُعقَّدة لمهام مُحدَّدة.	G12T.PS.CT.4.1 مقارنة بين هياكل البيانات المُعقَّدة واستخداماتها وتوضيح أوجه التباين والاختلاف بينها.
المحور: Programming and Robotics	
المعيار	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.PR.3 استخدام أدوات تطوير البرامج المُناسبة لتنفيذ مهام برمجة مُحدَّدة.	G12T.PS.PR.3.3 استخدام مجموعات البيانات لإنشاء حلول معممة.
G12T.PS.PR.4 استخدام تقنيات برمجية مُتقدِّمة لتمثيل هياكل البيانات المُعقَّدة.	G12T.PS.PR.4.1 تنفيذ عمليات جمع البيانات المُعقَّدة لمعالجة البيانات.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

مهارات الحياة

سيقوم الطالب بتطوير مهاراتهم الحياتية من خلال إنشاء برنامج يحاكي نظام الإنتظار وتقديم الخدمة البنكية.

كتاب الطالب | صفحة 90

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> معرفة الأنواع الأساسية للبيانات في **Python**.

> التمييز بين هياكل البيانات الأساسية في **Python**.

> تعريف القوائم في **Python** واستخداماتها.

> تعريف الصفوف في **Python** واستخداماتها.

> تعريف القواميس في **Python** واستخداماتها.

> تعريف المصفوفات في **Python** واستخداماتها.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة:

المصادر

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

(الصف الثاني عشر – كتاب الطالب)

< G12a_CS_U1_data_structures.jpg

< G12b_CS_U1_BankQueue.py

< G12a_CS_U1_L1_ex6.py

< G12a_CS_U1_L1_ex8.py

< G12a_CS_U1_L1_ex9.py

< G12a_CS_U1_L2_ex6.py

< G12a_CS_U1_L2_ex7.py

< G12a_CS_U1_L3_ex8.py

< G12a_CS_U1_L4_ex5.py

< G12a_CS_U1_L4_ex9.py

الأدوات والأجهزة

< Python

الوحدة 1 الدرس 1

المُكدّس والطابور Stack & Queue

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يصنف الطلبة هياكل البيانات إلى نوعيها وهما هياكل بيانات بسيطة وغير بسيطة. سيتعرفون أيضًا على بعض الهياكل الأكثر استخدامًا في حياتنا اليومية مثل المكدسات والطوابير.

ما سيتعلمه الطالب

- التعرف على المُكدّس **Stack** في البرمجة.
- شرح استخدامات المُكدّس في البرمجة.
- التعرف على أهم العمليات التي يمكن اجراؤها على المُكدّس.
- كتابة برامج لحل بعض المسائل باستخدام المُكدّس.
- التعرف على الطابور **Queue**.
- التعرف على أهم العمليات التي يمكن اجراؤها على الطابور.
- كتابة برامج لحل بعض المسائل البرمجية باستخدام الطابور.

نتاجات التعلم

- استخدام هياكل البيانات المتقدمة.
- المقارنة ما بين هياكل البيانات واستخداماتها.
- تمثيل هياكل البيانات المتقدمة باستخدام البرمجة بلغة **Python**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
هيكل البيانات	Data Structure
بسيطة	Primitive
غير بسيطة	Non Primitive
مكدس	Stack
طابور	Queue
إضافة	Push
إزالة	Pop
تجاوز الحد الأعلى	Overflow
تجاوز الحد الأدنى	Underflow
مؤشر	Pointer
إضافة للطابور	Enqueue
إزالة من الطابور	Dequeue
مؤشر للمكدس	Top
أمامي	Front
خلفي	Rear

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تمييز أوجه الاختلاف بين هياكل البيانات البسيطة وغير البسيطة. استعن بالمخطط الموجود في كتاب الطالب لمساعدتهم على تصنيفها بصورة صحيحة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم وظيفة المؤشر (**pointer**). اشرح لهم بأن المؤشر هو عبارة عن متغير يشير إلى عنوان عنصر في المُكدّس أو في الطابور.

التمهيد

> قدِّم الغرض من هذا الدرس من خلال تحفيز الطلبة للتعرف على هياكل البيانات. اعرض لهم تصنيف هياكل البيانات بالاستعانة بالصورة

> **G12a_CS_U1_data_structures.jpg**، وابدأ النقاش بالأسئلة التالية:

- ما هي هياكل البيانات التي يمكنكم تمييزها في هذا المخطط؟
- كيف يمكن استخدام هياكل البيانات السابقة؟

> يمكنك باستخدام الأسئلة الشفوية التعرف على معارف الطلبة السابقة ومساعدتهم في ربط المفاهيم الجديدة مع معرفتهم السابقة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بتذكير الطلبة بهياكل البيانات، واستعن بالمخطط الخاص بتصنيف هياكل البيانات (الصورة **"G12a_CS_U1_data_structures.jpg"**).

> استخدم الإرشادات المباشرة لشرح كيفية تصنيف هياكل البيانات، واشرح هياكل البيانات البسيطة وغير البسيطة وأوجه الاختلاف بينها.

> ضع مجموعة من الكتب بشكل مكدس على المكتب، ثم اطلب من الطلبة وصف الخطوات التي سيقومون بها للحصول على أحد الكتب في أسفل المجموعة.

> قم بشرح هيكل بيانات المُكدّس، مع الإشارة إلى وجه الشبه بين مفهوم التكديس في

الحياة الواقعية (كتكديس الكتب مثلاً)، والمُكدّس في علم الحاسوب، والذي يحتوي على بيانات.

> اشرح لهم بأن المُكدّس يعتمد على مبدأ أن آخر عنصر تتم إضافته في المُكدّس هو أول عنصر يتم إزالته، ويطلق على هذه العملية اختصارًا **(Last In First Out-LIFO)**.

> استخدم الإرشادات المباشرة في شرح وظيفة أمْري الإضافة والحذف من المُكدّس **(push)** و **(pop)**.

> استخدم مجموعة الكتب كمثال على مكدس لتوضيح الأمرين السابقين.

> أكد على دور المؤشر **top** بصفته يشير إلى آخر عنصر تمت إضافته إلى القائمة.

> اعرض للطلبة الدوال المستخدمة في **Python** لتنفيذ هيكل المُكدّس كدالة **()append** المستخدمة لإدخال العناصر، ودالة **()pop** لإزالة العناصر.

> قم بالتأكيد على ضرورة التحقق من عدم امتلاء المُكدّس قبل إضافة عنصر، وذلك لتجنب تجاوز السعة المحددة لذلك المُكدّس. يجب التحقق من أن المُكدّس يحتوي على عنصر واحد على الأقل قبل إزالة عنصر من المُكدّس، وإلا فسيتم التسبب في خطأ يطلق عليه خطأ تجاوز الحد الأدنى **(underflow)**.

> استعن بأمثلة الكتاب واستراتيجية التعلم القائمة على المشروع لإنشاء برامج تستخدم المُكدّس مع تقديم التوجيه اللازم عند الحاجة.

> تابع الشرح بطرح مثال إجراء التراجع في برنامج مايكروسوفت وورد. يمكن للطلبة من خلال هذا المثال الاطلاع على الاستخدام العملي للمكدس، ويعتبر هذا مثالًا يجمع بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي للمفهوم.

> قم بوضع بعض الأشياء التي يحتويها المكتب على شكل صف، ثم اطلب من الطلبة وصف ما سيقومون به للحصول على أحد تلك الأشياء الموجود في منتصف الصف. وضِّح للطلبة أنهم سيتعرفون على أحد هياكل البيانات شائع الاستخدام في علم الحاسوب والذي يشبه الصف بخواصه ويسمى الطابور **(queue)**.

> اطرح مثال طابور انتظار السيارات على إشارة المرور عند شرح الخاصية -أول من يدخل أول من يخرج **(FIFO)**- الخاصة بالطابور، فأول سيارة تصل إلى إشارة المرور هي أول سيارة ستغادر الطابور عندما تتحول إشارة المرور إلى اللون الأخضر.

> استخدم الإرشادات المباشرة في شرح دوال الطابور **enqueue** و **dequeue**.

> استخدم صف الأشياء السابق على المكتب وتقنية العرض لتمثيل هاتين الدالتين.

> قم بالتأكيد على الوظيفة التي يقوم بها مؤشرا الطابور، فمؤشر **front** يشير إلى العنصر الأول الذي ستتم إزالته، ومؤشر **rear** يشير إلى آخر عنصر في قائمة الطابور.

> اشرح للطلبة أنه كما في المُكدّس فإننا في **Python** نستخدم نفس الدوال لتنفيذ هيكل قائمة الطابور، حيث أن دالة **()append** تستخدم لإدراج عنصر في الطابور، أما دالة **(pop)** فتستخدم لإزالة عنصر منه.

> اشرح للطلبة أنه يمكن تمثيل المكدس والطابور في لغة البايثون من خلال القوائم أو من خلال مكتبة Queue.

> في النهاية، استخدم الإرشادات المباشرة لتعريف الطلبة بمكتبة **Queue** الموجودة في **Python** لتمثيل هيكل الطابور أو المُكدّس.

> تتضمن مكتبة **Queue** بعض الدوال الجاهزة للاستخدام التي يمكن استخدامها مع المُكدّس أو الطابور.

> قم بتوضيح الاختلافات بين الدوال المختلفة في مكتبة **Queue** واستخدامها مع هيكل بيانات المُكدّس.

> استعن بأمثلة الكتاب واستراتيجية التعلم القائمة على المشروع لإنشاء برامج تستخدم الطابور مع تقديم التوجيه للطلبة عند الحاجة.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح وقدم إرشادات فردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق أيضًا من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء أي تغييرات مطلوبة في عملية التدريس لكي يفهموه.

> يمكنك الاستعانة بالطلبة المتميزين لتقديم التغذية الراجعة لبقية زملائهم أثناء حل التطبيقات العملية، بعد أن يقوم هؤلاء الطلبة بحلها بشكل فردي.

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:

- هياكل البيانات الأساسية وغير الأساسية.
- ما الدوال الرئيسية الخاصة بهيكل بيانات المُكدّس؟
- ما هي وظيفة الدالة **push** والدالة **pop** في المُكدّس؟
- ما هي كيفية إنشاء برنامج يستخدم المُكدّس في **Python**؟
- اذكر أحد الأمثلة على المُكدّس في الحياة الواقعية؟
- ما الدوال الرئيسية الخاصة بهيكل بيانات الطابور؟
- ما هي وظيفة الدالة **enqueue** والدالة **dequeue** في الطابور؟
- ما هي كيفية إنشاء برنامج يستخدم الطابور في **Python**؟

- ما المؤشرات المستخدمة في هيكل بيانات المُكدّس والطابور؟
- ما هو الغرض من استخدام المؤشرات في هيكل بيانات المُكدّس والطابور؟
- ما هو الفرق بين اختصارات **LIFO** و **FIFO**؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الرابع والتمرين الخامس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 42

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين السابع لهذا الدرس، اطلب من الطلبة كتابة برنامج يقوم بإنشاء الطابور الذي شرحه سابقًا، باستخدام مكتبة **Queue** القياسية.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي.

1. يتبع المُكدّس قاعدة	.LIFO rule	✓
	.FIFO rule	
	.FIKO rule	
2. يتبع الطابور قاعدة	.LIFO rule	
	.FIFO rule	✓
	.FIKO rule	
3. لإضافة عنصر جديد في الطابور نستخدم	عملية push	
	عملية dequeue	
	عملية enqueue	✓
4. لإزالة عنصر من المُكدّس نستخدم	عملية push	
	عملية pop	✓
	عملية enqueue	
5. مؤشر Rear يشير إلى	أول عنصر في الطابور	
	آخر عنصر في الطابور	✓
	العنصر الأوسط في الطابور	
6. مؤشر Top يشير إلى	أول عنصر في الطابور	
	آخر عنصر في الطابور	
	آخر عنصر تمت إضافته في المُكدّس	✓

2 اكتب مثالًا على استخدام المُكدّس في حياتنا اليومية.

_____

_____

_____

تلميح:

يمكنك إيجاد المثال صفحة 12 من كتاب الطالب.

3 اكتب مثالًا على استخدام الطابور في حياتنا اليومية.

_____

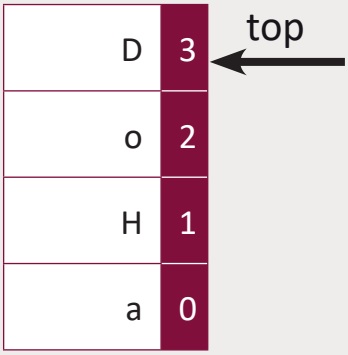
_____

_____

تلميح:

يمكنك إيجاد المثال صفحة 24 من كتاب الطالب.

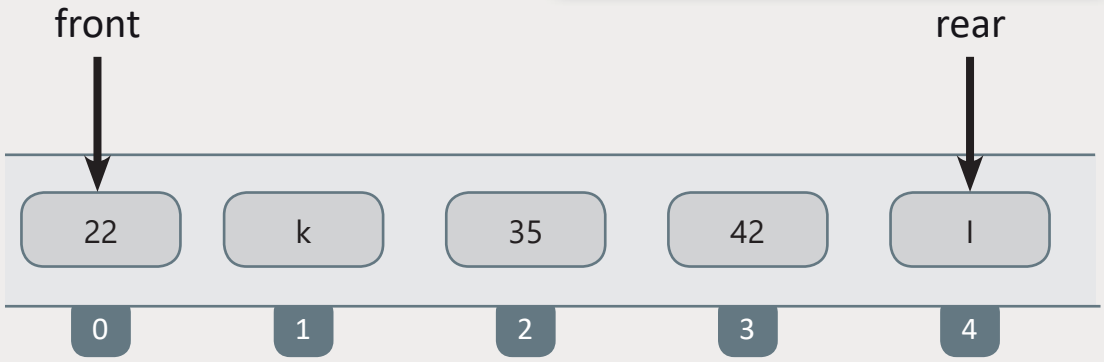
4 أكمل تعبئة المُكدّس الذي تم إنشاؤه بالمقطع البرمجي التالي موضحًا موضع المؤشر Top.




```
import queue

myStack = queue.LifoQueue()

myStack.put("a")
myStack.put("H")
myStack.put("o")
myStack.put("D")
```

5 أكمل تعبئة الطابور الذي تم إنشاؤه بالمقطع البرمجي التالي موضحًا موضع مؤشري Front وRear.

```
import queue

q = queue.Queue()

q.put(22)
q.put("k")
q.put(35)
q.put(42)
q.put("l")
```



6

لدينا مكدس بستة أماكن فارغة.

> سنضيف الحروف التالية C و E و B و A و D في المواضع من 0 إلى 4.

> قم بتعبئة المُكدّس مبينًا موضع المؤشر Top.

> في ورقة خارجية، نفِّذ العمليات التالية:

pop <

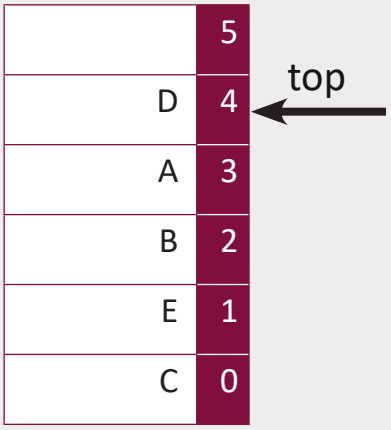
pop <

pop <

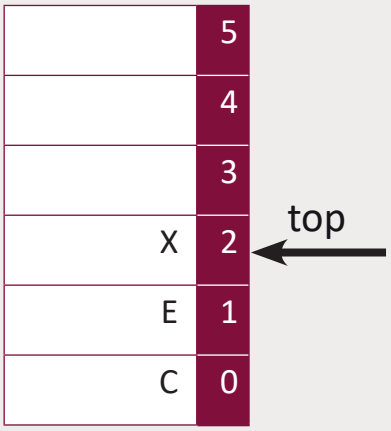
push X <

push K <

pop <



> وضِّح الناتج النهائي بعد تنفيذ العمليات أعلاه مبينًا موضع المؤشر top.



> اكتب برنامجًا ينشيء المُكدّس الموضح أعلاه، ثم نفِّذ العمليات المذكورة باستخدام مكتبة Queue القياسية.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G11b_CS_U1_L1_ex6·py

7

لديك تسلسل الأعداد التالي: 4، 8، 2، 5، 9، 13.

> ما هي العملية المستخدمة لإضافة العناصر أعلاه إلى الطابور.

enqueue

> أكمل الطابور بعد إضافة العناصر.

0	1	2	3	4	5
4	8	2	5	9	13

> ما هي العملية المستخدمة لإزالة العناصر من الطابور؟

dequeue

> كم مرة يجب تنفيذ العملية السابقة لإزالة العنصر الذي يحمل القيمة 5؟

4 مرات.

8

أنشئ الطابور السابق باستخدام البرمجة بلغة Python.

> قم بإزالة جميع العناصر من الطابور.

> تحقق مما إذا كان الطابور فارغًا في النهاية.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12a_CS_U1_L1_ex8.py

9

ترغب إدارة أحد البنوك في تنفيذ برنامج لإدارة خدمة العملاء. يستقبل البرنامج من موظف البنك أرقام العملاء الموجودين في الانتظار ويخزنهم في طابور مكون من 10 خانات، يقوم الموظف نفسه بعرض رقم العميل على الشاشة عندما يأتي دوره وإنهاء البرنامج عند الانتهاء من خدمة جميع العملاء.

قم بإعداد برنامج يقوم بـ :

> إدخال أرقام العملاء من المستخدم.

> إذا تم إعطاء كلمة Next فسيخرج البرنامج رقم العميل التالي ويعرضه على الشاشة، إذا لم يكن هناك عملاء في الانتظار فسيعرض الرسالة "No one waits".

> إذا تم إعطاء الكلمة END فلن يسمح البرنامج بإدخال أرقام أخرى باستثناء قيمة Next.

> في أي حالة أخرى يتم إدخال رقم العميل في الطابور إلا إذا كان الطابور ممتلئ، يتم عرض الرسالة "No more space".

> يتوقف البرنامج عندما يتم إعطاء الكلمة END ويكون الطابور فارغ.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12a_CS_U1_L1_ex9·py

الوحدة 1 الدرس 2

القائمة المرتبطة Linked list

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة هياكل البيانات الثابتة والديناميكية. فسيتعرفون على القائمة المرتبطة **Linked list** كمثال على هياكل البيانات الديناميكية. سيتعرف الطلبة على المقصود بالقائمة المرتبطة وكيفية إنشائها في **Python**، وسيتعلمون أيضًا كيفية إضافة وإزالة العقد من القائمة المرتبطة، وفي النهاية سيتعرفون على استخدامات القوائم المرتبطة في علم الحاسوب وفي الحياة اليومية.

ما سيتعلمه الطالب

> التعرف على القائمة المرتبطة **Linked list**.

> توضيح العمليات الأساسية على البيانات داخل القائمة المرتبطة.

نتاجات التعلم

> استخدام هياكل البيانات المتقدمة.

> المقارنة ما بين هياكل البيانات واستخداماتها.

> تمثيل هياكل البيانات المتقدمة باستخدام البرمجة بلغة **Python**.

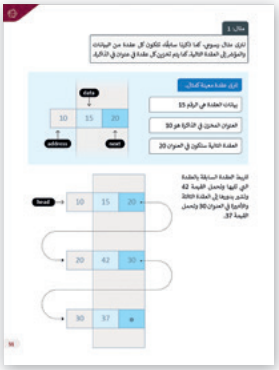
المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
ثابت	Static
ديناميكي	Dynamic

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
قائمة مرتبطة	Linked List
عقدة	Node
رأس	Head
قيمة خالية	Null

التحديات المتوقعة



> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم طريقة تخزين البيانات في ذاكرة الحاسوب بواسطة هياكل البيانات الديناميكية. عليك أن تشرح لهم أن هياكل البيانات الديناميكية تستخدم مؤشرات خاصة لتحديد موقع البيانات في ذاكرة الحاسوب.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم طريقة توصيل العقد في القائمة المرتبطة. استعن بأمثلة كتاب الطالب لشرح العلاقة بين العقد وساعدهم بمتابعة تسلسل العقد لفهم طريقة الربط بينها.

التمهيد

> قدِّم الغرض من هذا الدرس من خلال تحفيز الطلبة للتعرف على هياكل البيانات. اعرض لهم تصنيف هياكل البيانات بالاستعانة بالصورة

> **"G12a_CS_U1_data_structures.jpg"**، وقم بتقديم هيكل بيانات القائمة المرتبطة.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- هل تتذكر هيكل بيانات المصفوفات؟

- هل تتذكر كيفية تخزين البيانات داخل المصفوفة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بتعريف الطلبة على هياكل البيانات. استعن بالمخطط الخاص بتصنيف هياكل البيانات الموجود في الصورة "**G12a_CS_U1_data_structures.jpg**"، ووضِّح للطلبة أنهم سيتعرفون على هيكل بيانات القائمة المرتبطة.

> استخدم الإرشادات المباشرة لوصف هياكل البيانات الثابتة والديناميكية. يمكنك الاستعانة بالجدول في كتاب الطالب للمقارنة بين هذين النوعين.

> استخدم أسلوب العرض التوضيحي في شرح كيفية تخزين البيانات في ذاكرة الحاسوب للطلبة.

> قم بتقديم هيكل بيانات القائمة المرتبطة، ووضِّح أن القائمة المرتبطة تتكون من سلسلة من العقد.

> قم بتوضيح البنية الخاصة بالعقدة بأنها تتكون من جزأين، أحدهما خاص بالبيانات، والآخر خاص بمؤشر يشير إلى العقدة التالية. اشرح لهم بأن مؤشر العقدة الأخيرة يشير إلى قيمة خالية، ووضِّح أن المؤشر الأول المسمى **head** (الرأس) يشير إلى العقدة الأولى من القائمة المرتبطة.

> استخدم أسلوب العرض واستعن بالمثال الأول في كتاب الطالب لتحليل سلسلة العقد في القائمة المرتبطة.

> أخبر الطلبة بأن **Python** تستخدم هيكل باسم class لتمثيل القائمة المرتبطة.

> استعن بأمثلة الكتاب واستراتيجية التعلم القائمة على المشروع لإنشاء قائمة مرتبطة في **Python tuple** . قدِّم التوجيه عند الحاجة.

> قم في نهاية الدرس بالإشارة إلى بعض الأمثلة التي تستخدم بها القوائم المرتبطة في علم الحاسوب وفي الحياة الواقعية. سيساعد هذا الطلبة على الربط بين الحياة الواقعية والدراسة النظرية، وفي فهم استخدامات هياكل البيانات بشكل أفضل.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح وقدِّم إرشادات فردية لمن يحتاج إلى المساعدة. تحقق من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء أي تغييرات مطلوبة في عملية التدريس لكي يفهموه.

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 أوجه الاختلاف بين هياكل البيانات الثابتة والديناميكية؟
- ماهية القائمة المرتبطة.
- البنية الخاصة بالعقدة.
- كيفية إضافة عقدة إلى القائمة المرتبطة.
- كيفية إزالة عقدة من القائمة المرتبطة.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين السادس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 60

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الرابع للكتاب، اطلب من الطلبة إنشاء برنامج **Python** يمثل القائمة المرتبطة **التي تم رسمها**.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل الفراغ:

1. تقع عقد القائمة المرتبطة في مواقع ذاكرة **غير متجاورة**.
2. القائمة المرتبطة هي نوع من أنواع هياكل البيانات الـ **ديناميكية/ الخطية**.
3. تتكون عقدة القائمة المرتبطة من جزأين **بيانات** و **مؤشر إلى العقدة التالية**.
4. يتم تخزين عنوان العقدة الأولى في متغير خاص نطلق عليه عادةً **Head (الرأس)**.
5. يشير مؤشر العقدة الأخيرة من القائمة إلى **قيمة فارغة (Null)**.
6. عندما تكون القائمة فارغة، يشير **الرأس (Head)** إلى قيمة خالية.
7. للوصول إلى أي عقدة في القائمة، نحتاج إلى معرفة عنوان العقدة **الأولى** .

2 قارن بين هياكل البيانات الثابتة وهياكل البيانات الديناميكية، واذكر مثالًا لكل منهما.

_____

_____

_____

تلميح:

يمكنك إيجاد الإجابة المقترحة لهذا التمرين صفحة 47 من كتاب الطالب.

3

اكتب مثالين على استخدامات القوائم المرتبطة.

_____

_____

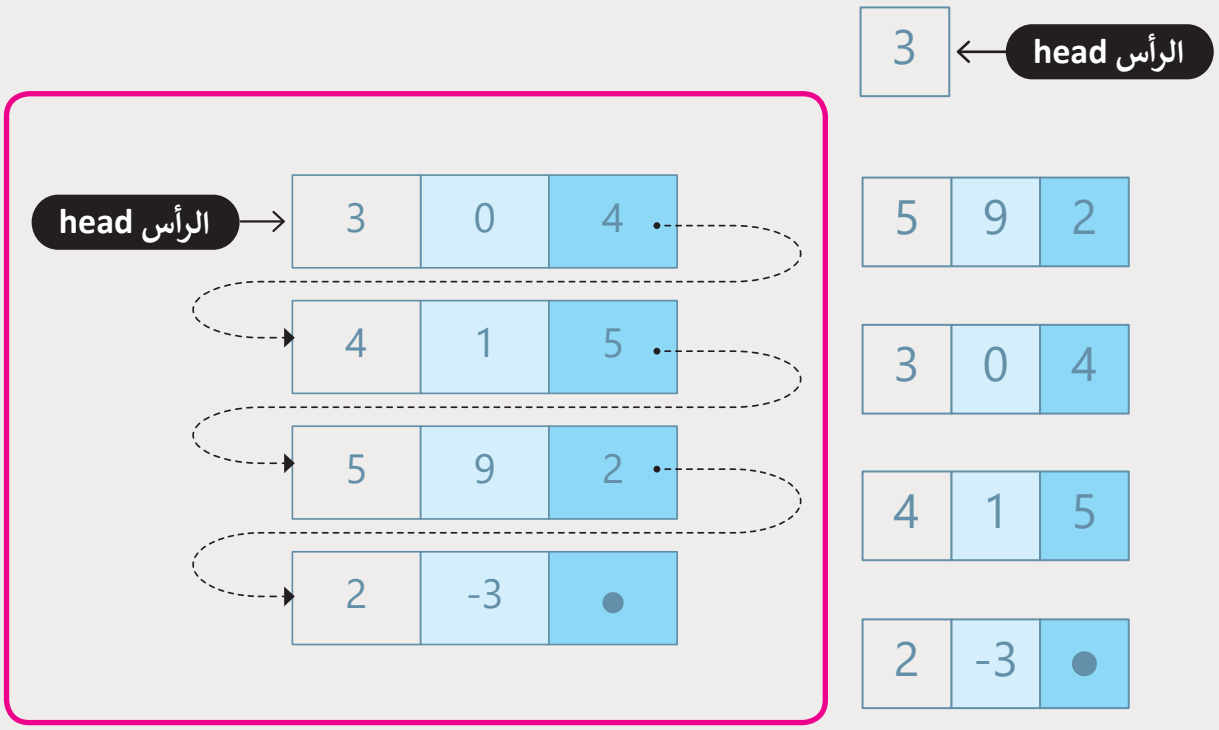
_____

تلميح:

يمكنك إيجاد الأمثلة صفحة 56 من كتاب الطالب.

4

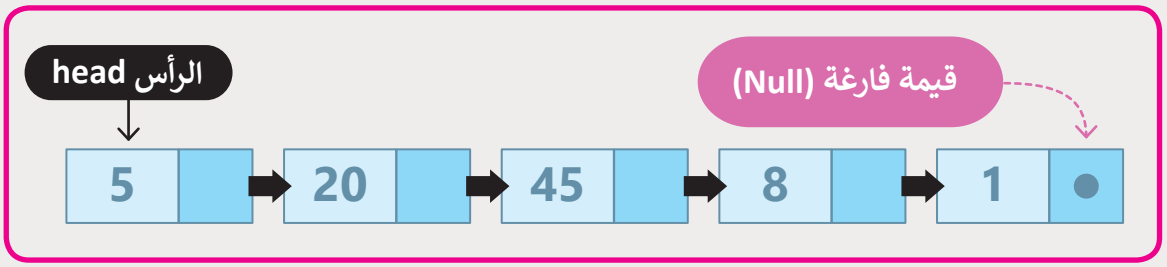
بالنظر إلى العقد التالية، ارسم القائمة المرتبطة ثم اكتب القيم التي تحتويها هذه القائمة بشكل مرتب حسب التسلسل الصحيح.



5

لقد أنشأنا قائمة بالأعداد التالية: 5، 20، 45، 8، 1 بحيث يكون قيمة العقدة الأولى 5.

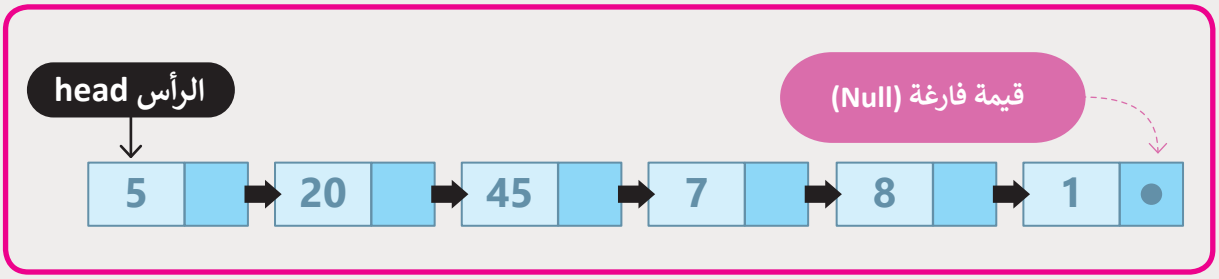
> ارسم عقد القائمة المرتبطة.



> صِف عملية إضافة العدد 7 بعد العدد 45.

مؤشر العقدة الذي يحمل الرقم 45 يشير إلى العقدة الجديدة التي تحمل الرقم 7، ومؤشر العقدة الجديدة الذي يحمل الرقم 7 يشير إلى العقدة التي تحمل الرقم 8.

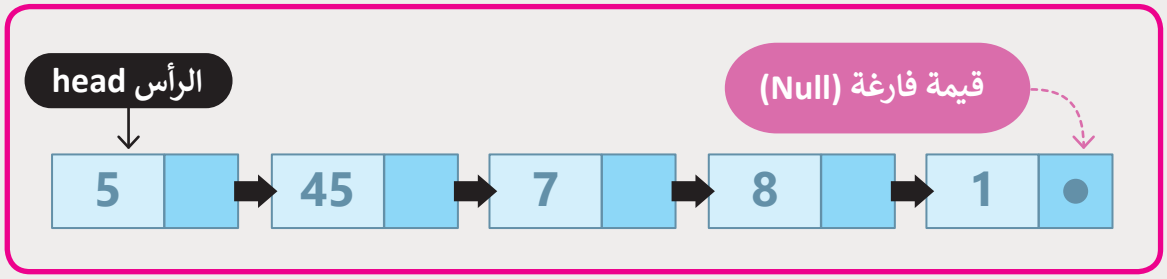
> ارسم القائمة الجديدة.



> صِف العملية المطلوبة لإزالة العقدة الثانية من القائمة.

يتم حذف العقدة التي تحمل الرقم 20، ومؤشر العقدة السابقة الذي يحمل الرقم 5 يشير إلى العقدة التي تحمل الرقم 45.

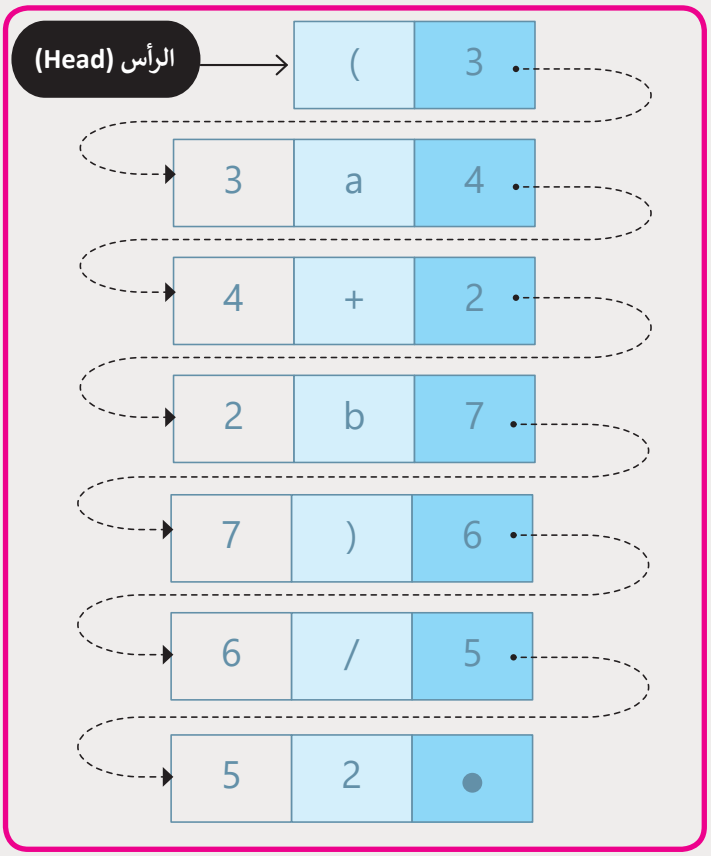
> ارسم القائمة المرتبطة النهائية.



6

بالنظر إلى الجدول أدناه، ارسم القائمة المرتبطة ثم اكتب القيم التي تحتويها هذه القائمة بشكل مرتب حسب التسلسل الصحيح.

العقدة	Head	2	3	4	5	6	7
القسم الأيمن من العقدة (البيانات)	(	b	a	+	2	/	)
القسم الأيسر من العقدة (المؤشر)	3	7	4	2	Null	5	6



> شغل البيئة البرمجية IDLE Python وقم بإنشاء القائمة المرتبطة السابقة، ثم عرض متوسط العددين الصحيحين a و b يتم إدخالها من طرف المستخدم.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12a_CS_U1_L2_ex6.py

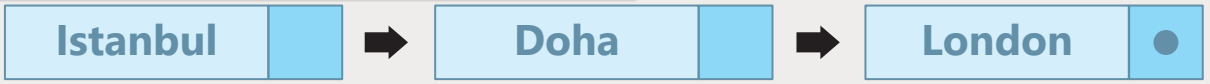
7

قم بإنشاء برنامج في Python لتنفيذ القائمة المرتبطة التالية.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12a_CS_U1_L2_ex7.py



الوحدة 1 | الدرس 3

هياكل بيانات الأشجار

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على هياكل البيانات غير الخطية. سيتعرفون على الاختلافات بين هيكل البيانات الخطية وغير الخطية، وعلى هيكل بيانات الشجرة ومصطلحاتها وخصائصها، وكيفية إنشائها في **Python**. في النهاية سيتعرفون على أنواع هياكل بيانات الشجرة المختلفة مثل الشجرة الثنائية وشجرة القرار.

ما سيتعلمه الطالب

- التعرف على الشجرة الثنائية **Binary tree**.
- توضيح استخدام الأشجار.
- توضيح هياكل الشجرة الثنائية.
- إنشاء برنامج لإدارة الشجرة الثنائية.

نتاجات التعلم

- استخدام هياكل البيانات المتقدمة.
- المقارنة ما بين هياكل البيانات واستخداماتها.
- تمثيل هياكل البيانات المتقدمة باستخدام البرمجة بلغة **Python**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
خطي	Linear
غير خطي	Non-linear
شجرة	Tree
جذر	Root
ابن	Child
أب	Parent
ورقة	Leaf
أشقاء	Siblings
أطراف	Edges
شجرة فرعية	Sub-tree
شجرة ثنائية	Binary tree
شجرة القرار	Decision Tree

التحديات المتوقعة

> قد يجد الطلبة صعوبة في فهم ماهية هياكل البيانات غير الخطية. استعن بالمخطط والجدول الموجودين في كتاب الطالب لشرح الاختلافات بين هياكل البيانات الخطية وغير الخطية.

> قد يواجه الطلبة صعوبة أيضًا في فهم المصطلحات الخاصة بهيكل بيانات الشجرة. استعن بالمخطط في كتاب الطالب لمساعدتهم في التعرف على هذه المصطلحات.

التمهيد

> قدِّم الغرض من هذا الدرس من خلال تحفيز الطلبة في التعرف على هياكل البيانات. اعرض لهم تصنيف هياكل البيانات بالاستعانة بالصورة **"G12a_CS_U1_data_structures.jpg"**، مع التأكيد على أنهم تعرفوا سابقًا على هياكل البيانات الخطية، وأنهم سيتعرفون في هذا الدرس على أحد أمثلة هياكل البيانات غير الخطية وهو الشجرة.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- ماذا يخطر ببالك عندما نتحدث عن الأشجار؟
- هل استخدمت المصفوفة مسبقًا في الرياضيات؟

> باستخدام الأسئلة الشفوية يمكنك استكشاف ما يعرفه الطلبة ومساعدتهم في تكامل معرفتهم الجديدة مع خبراتهم السابقة.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بتعريف الطلبة بهياكل البيانات. استعن بمخطط تصنيف هياكل البيانات الموجود في الصورة "**G12a_CS_U1_data_structures.jpg**"، وضِّح لهم أنهم قد تعرفوا مسبقًا على هياكل البيانات الخطية، وأنهم سيتعرفون في هذا الدرس على هياكل البيانات غير الخطية.

> استخدم استراتيجية الإرشادات المباشرة لتوضيح الاختلافات بين هياكل البيانات الخطية وغير الخطية، وذلك بالاستعانة بالجدول المدرج في كتاب.

> قم بتقديم مفهوم هيكل البيانات (الشجرة). اشرح للطلبة بأن الشجرة تتكون مما يُطلق عليها العُقد والأطراف، حيث يتم ترتيب العقد بشكل هرمي، ويمكن من خلال هذا الترتيب توصيل كل عقدة بأخرى أو أكثر.

> استخدم الشجرة الموجودة في كتاب الطالب لعرض وشرح مصطلحات هيكل بيانات الشجرة مع التركيز على ضرورة فهم الطلبة للأجزاء المكونة للشجرة.

> اشرح للطلبة مميزات هيكل بيانات الشجرة وبماذا تختلف عن بقية الهياكل.

> اطلب من الطلبة إنشاء شجرة العائلة أو شجرة توضح الهيكلية التنظيمية لموظفي المدرسة، مع تسمية أجزاء الخريطة وفقًا للمصطلحات التي تعرفوا عليها في هيكل بيانات الأشجار.

> استمر بالإرشادات المباشرة في تقديم طريقة تمثيل هيكل الشجرة بلغة **Python**. أخبر الطلبة بأن لغة Python لا توفر نوع محددًا لبيانات لهيكل بيانات الشجرة، ولكن يمكن استخدام القوائم والقواميس لتمثيلها بهذه اللغة. حيث تمثل العقد الشجرية بمفاتيح القاموس، ويوجد لكل مفتاح قائمة متصلة به من العقد.

> استخدم أمثلة الكتاب واستراتيجية التعلم القائمة على المشروع لإنشاء برامج **Python** لتمثيل هيكل بيانات الشجرة.

> استمر بأسلوب العرض لتوضيح مفهوم الشجرة الثنائية على اعتبارها حالة خاصة من الأشجار، والتي يوجد منها ثلاثة أنواع، وهي الشجرة الثنائية الكاملة، والشجرة الثنائية المكتملة، والشجرة الثنائية التامة. اشرح السمات الخاصة بكل نوع من الأشجار السابقة بالاستعانة بالجدول الموجود في كتاب الطالب.

> اعرض للطلبة بعض الأمثلة من حياتهم اليومية على هيكل الشجرة، مثل شجرة العائلة، الهيكل التنظيمي للشركات، فهرسة الكتب، نظام المجلدات.

> في النهاية، استخدم استراتيجية الإرشادات المباشرة لعرض نوع آخر من الأشجار، وهو شجرة القرار (**decision tree**). يتشابه هذا النوع مع المخطط الانسيابي، فكل عقدة - باستثناء الأوراق- ترتبط من خلال شرط منطقي مع العقدة التالية.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح وقدِّم إرشادات فردية لمن يحتاج إلى المساعدة. تحقق من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم

بإجراء أي تغييرات مطلوبة في عملية التدريس لكي يفهموه.

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:

- أوجه الاختلاف بين هياكل البيانات الخطية وغير الخطية.
- المقصود بهيكل بيانات الشجرة.
- كيفية إنشاء شجرة في **Python**.
- الأنواع المختلفة لهيكل بيانات الشجرة.
- بعض الأمثلة على تطبيقات لاستخدام هيكل بيانات الشجرة.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثامن في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 76

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> توسع في التمرين السابع لكتاب الطالب، واطلب من الطلبة إنشاء برنامج في **Python** يقوم بتمثيل هيكل الشجرة التي قاموا برسمها.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل الجمل التالية بالكلمات المناسبة.

1. يطلق على العقدة الأولى للشجرة تسمية **الجذر Root**.
2. **الورقة** في الشجرة هي عقد غير متصلة بعقد فرعية أخرى.
3. في الشجرة Full Binary Tree يمكن أن يكون لكل أب **0** أو **2** من الأبناء.
4. في الشجرة الثنائية Perfect Binary Tree يجب أن تحتوي جميع العقد الداخلية على **2** أبناء.
5. في الشجرة الثنائية، يطلق على الأبناء **الابن الأيسر** و **الابن الأيمن**.
6. تسمى جميع العقد الفرعية التي لها نفس العقدة الأب باسم **الأشقاء**.
7. الأشجار هي هياكل بيانات **غير خطية**.
8. عند ترتيب عناصر البيانات بشكل متسلسل تسمى هياكل البيانات بـ **خطية**.
9. تسمى الأشجار الصغيرة التي يمكن أن نجدها داخل شجرة **شجرة فرعية**.
10. يمكن تمثيل الأشجار في Python باستخدام **القواميس** و **القوائم**.

2 اكتب الفروقات ما بين هياكل البيانات الخطية وغير الخطية.

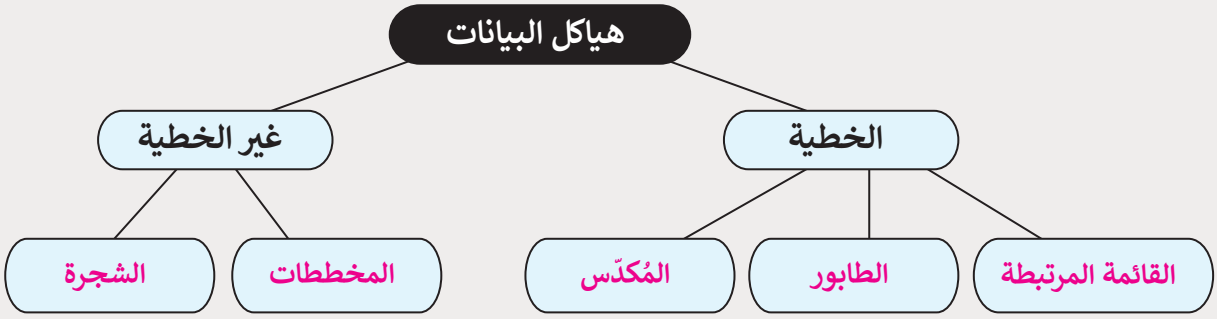
_____

_____

تلميح:

يمكن الاستعانة بالجدول صفحة 62 من كتاب الطالب.

3 أكمل تعبئة الشجرة بهياكل البيانات الخطية وغير الخطية.

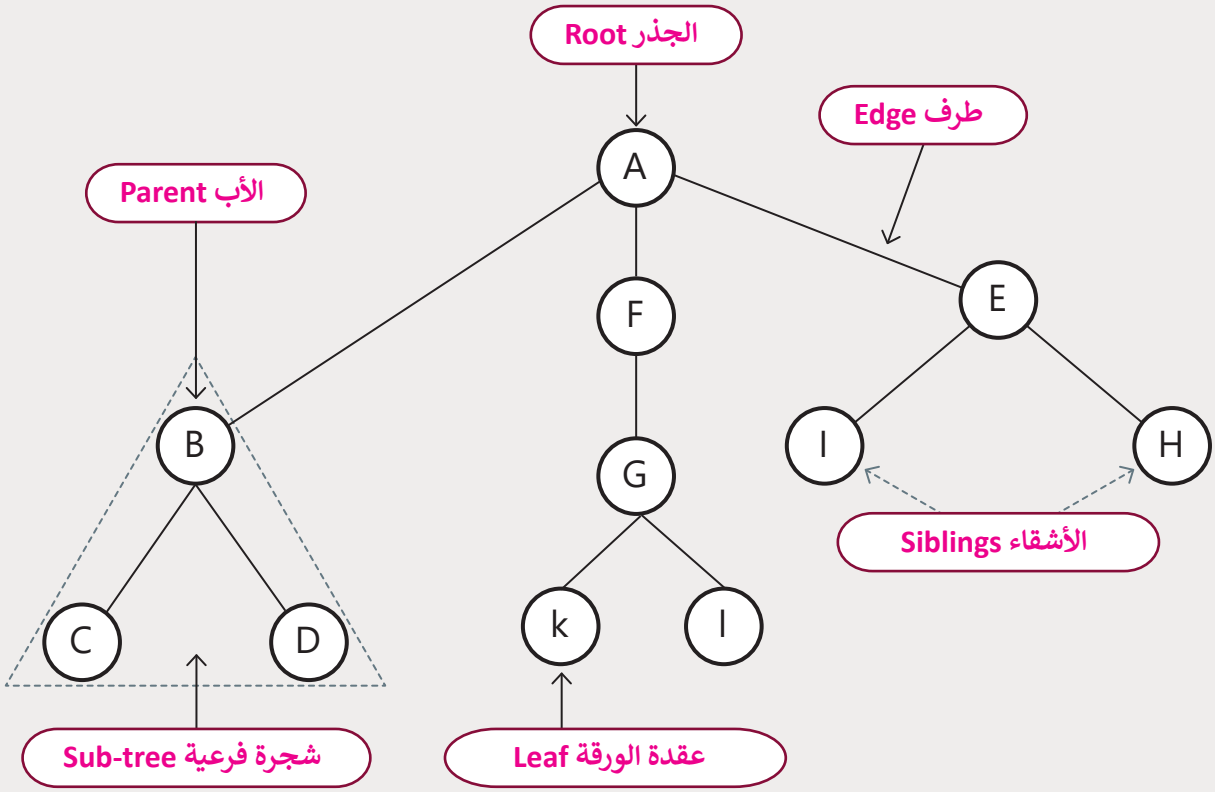


4 اكتب ثلاثة تطبيقات على استخدامات هيكل بيانات الشجرة.

تلميح:

يمكن الاستعانة بالجدول صفحة 69 من كتاب الطالب.

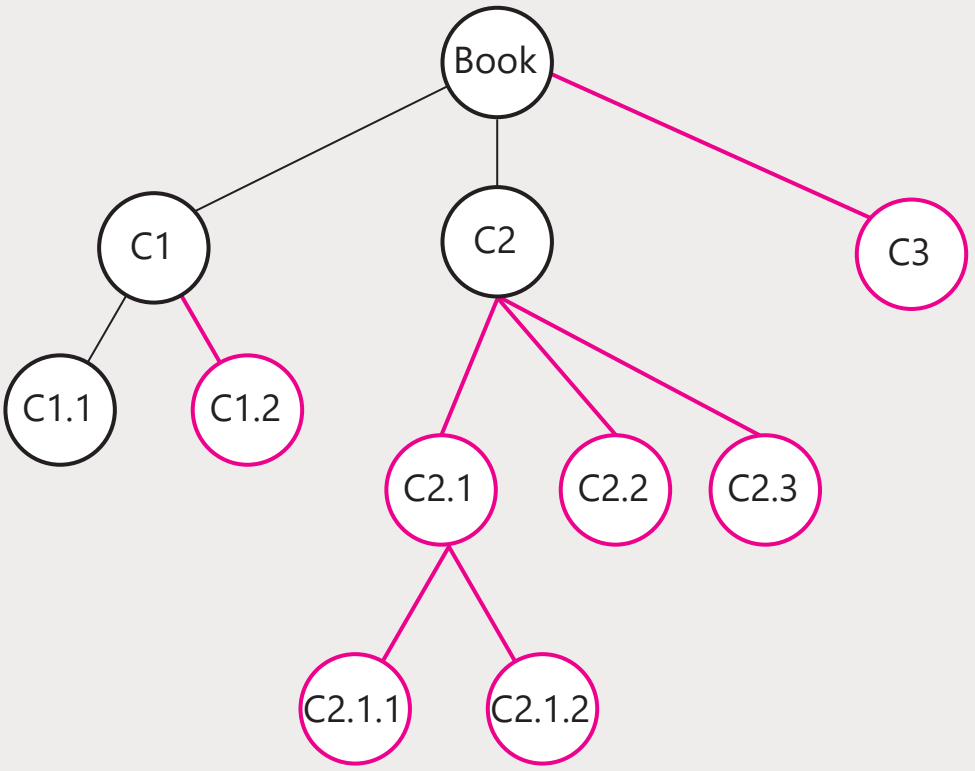
5 إملأ الفراغات بأسماء الأجزاء الصحيحة الموجودة في الشجرة التالية.



6

في الصورة التالية يمكنك رؤية صفحة محتويات الكتاب، قم بإكمال تمثيل الشجرة الخاص به.

Book			
	C1		
		C1.1	
		C1.2	
	C2		
		C2.1	
			C2.1.1
			C2.1.2
		C2.2	
		C2.3	
	C3		



> هل تعتبر شجرة ثنائية؟ علل إجابتك.

إنها ليست شجرة ثنائية لأن للجذر ثلاثة أبناء. لكي تكون الشجرة شجرة ثنائية، يجب ألا يكون لكل أب أي أولاد أو يكون لكل منهم ابنان.

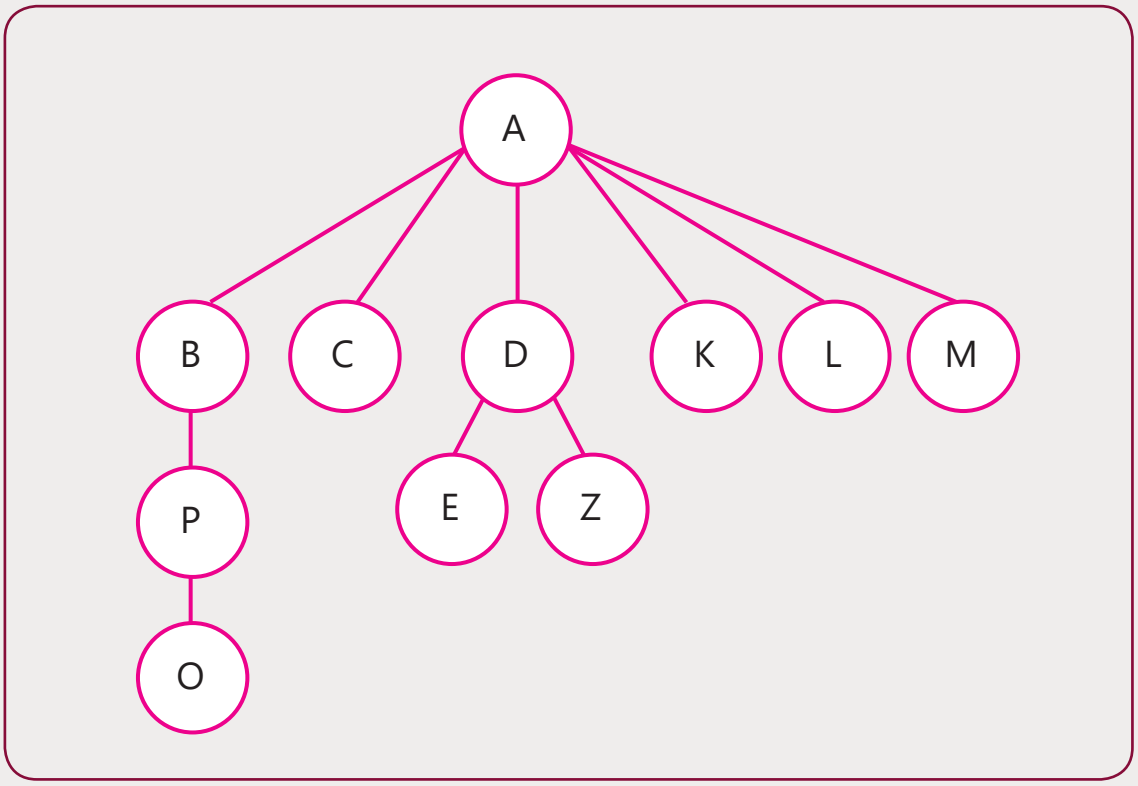
7 ارسم الشجرة التي ستنتج من المعلومات التالية:

> تحتوي العقدة A على العقد الأبناء B وC وD.

> العقد E وZ لهما نفس الأب وهو العقدة D.

> العقدة K لها أشقاء وهم العقد L وM ونفس أب العقدة C.

> العقدة P لها ابن كالعقدة O ونفس أب العقدة B.



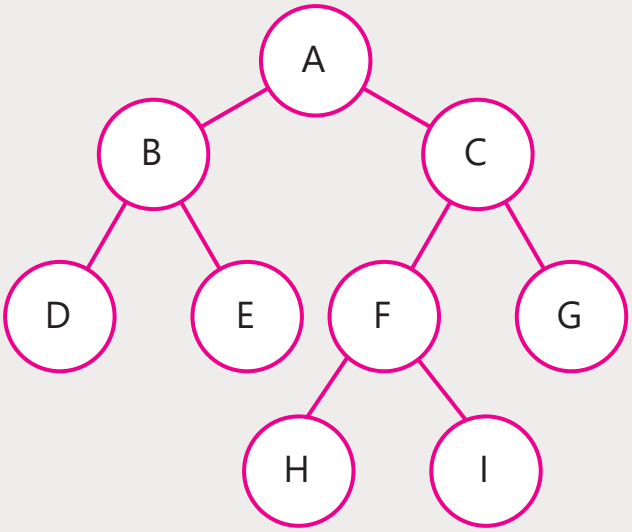
8 ارسم الشجرة التي ستنتج من المعلومات التالية:

> العقدة A لها أبناءB وC.

> العقدة D وE لهما نفس الأب وهي العقدة B.

> العقدة F لها شقيق وهو العقدة G ولهما نفس الأب وهي العقدة C.

> العقدة H لديها عقدتين أبناء وهما I وK ولها أب وهي العقدة F.



> ما نوع الشجرة السابق؟ **الشجرة الثنائية الممتلئة (Full Binary Tree)**.

> باستخدام القاموس في بايثون قم بكتابة البرنامج المناسب لتمثيل هذه الشجرة وطباعة الآباء والأبناء.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12a_CS_U1_L3_ex8.py

الوحدة 1 الدرس 4

هياكل بيانات المخططات

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على هيكل بيانات المخططات. سوف يتعلمون المقصود بالمخططات واستخداماتها في حياتنا اليومية. في النهاية، سوف يتعلمون كيفية إنشاء المخططات في **Python**.

ما سيتعلمه الطالب

> التعرف على المخطط **Graph**.

> توضيح استخدامات المخططات.

> إنشاء برنامج ينشئ مخطط.

> استخدام البرمجة بلغة **Python** لاستكشاف هياكل بيانات معقدة.

نتاجات التعلم

> استخدام هياكل البيانات المتقدمة.

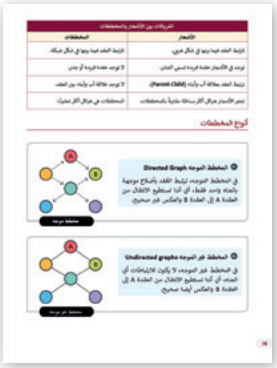
> المقارنة ما بين هياكل البيانات واستخداماتها.

> تمثيل هياكل البيانات المتقدمة باستخدام البرمجة بلغة **Python**.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
مخطط	Graph
مخطط موجه	Directed Graph
مخطط غير موجه	Undirected Graph

التحديات المتوقعة



> قد يجد الطالب صعوبة في فهم الفرق بين المخططات الموجهة (**Directed graph**) وغير الموجهة (**Undirected graph**). اشرح للطلبة أنه في المخططات الموجهة ترتبط العقد بأطراف موجهة، ويمكن أن تسير في اتجاه واحد فقط، بينما في المخطط غير الموجه لا يكون للوصلات بين العقد أي اتجاه.

التمهيد

> قدِّم الغرض من هذا الدرس من خلال تحفيز الطلبة للتعرف على هياكل البيانات. اعرض لهم تصنيف هياكل البيانات بالاستعانة بالصورة "**G12a_CS_U1_data_structures.jpg**"، واشرح لهم أنهم قد تعرفوا مسبقًا على هياكل البيانات الخطية، وأنهم سيتعرفون في هذا الدرس على أحد الأنواع غير الخطية لهياكل البيانات وهو المخططات (**graphs**).

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة مثل:

- ما المقصود بالمخطط؟
- هل استخدمتم مخططًا من قبل؟
- هل يمكن رسم مخطط يبين المسارات بين ثلاثة مدن؟

> ابدأ نقاشًا عن الهدف من الخرائط الذهنية وطرق إنشائها بصورة احترافية، وحفِّز التفكير الناقد لدى الطلبة من خلال النقاش.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> ابدأ بتعريف الطلبة على هياكل البيانات. استخدم المخطط الخاص بتصنيف هياكل البيانات في صورة "**G12a_CS_U1_data_structures.jpg**"، ووضِّح لهم بأنهم سيتعرفون في هذا الدرس على إحدى هياكل البيانات غير الخطية وهو المخططات.

> استخدم الإرشادات المباشرة في شرح ماهية هيكل بيانات المخطط وارتباطه بهيكل الشجرة، حيث يمكن تشبيهه بهيكل الشجرة، ولكن بدون القواعد التي تحكم ذلك الهيكل. استعن بالجدول في كتاب الطالب لتوضيح الاختلافات بين هيكل بيانات الشجرة وهيكل بيانات المخطط.

> تابع شرح أنواع المخططات الموجهة وغير الموجهة مستخدمًا استراتيجية التعليم المباشر.

> اعرض بعض الأمثلة من الحياة اليومية على استخدامات المخططات وكيفية تحديد أي منها موجه أو غير موجه. تتيح هذه الأمثلة الطلبة فهم استخدامات هياكل البيانات بشكل أفضل من خلال الربط بين المفاهيم النظرية والأمثلة من الحياة العملية.

> أخبر الطلبة بأن لغة **Python** لا توفر نوع بيانات محدد مسبقًا لتمثيل هيكل بيانات المخطط، ولكن يمكن استخدام القوائم والقواميس لتمثيل المخططات في **Python**.

> استعن بأمثلة الكتاب واستراتيجية التعلم القائمة على المشروع لإنشاء برامج لتمثيل المخططات مع تقديم التوجيه اللازم عند الحاجة.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات واتباعها بشكل صحيح وقدم إرشادات فردية لمن يحتاج إلى المساعدة، وتحقق أيضًا من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء أي تغييرات مطلوبة في عملية التدريس لكي يفهموه.

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 بهيكل بيانات المخطط؟
- ما هو الاختلاف بين هيكل بيانات المخطط وهيكل بيانات الشجرة؟
- ما هو الاختلاف بين المخطط الموجه والمخطط غير الموجه؟
- ما هي استخدامات المخططات في حياتنا اليومية؟
- كيف يتم إنشاء المخطط في لغة **Python**؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين التاسع في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة ولمساعدتهم على فهم المصطلحات الرئيسة التي وردت في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 89

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> توسع في التمرين السابع لكتاب الطالب واطلب من الطلبة إنشاء برنامج في **Python** يقوم بتمثيل هيكل بيانات المخطط الذي قاموا برسمه.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أكمل الجمل التالية بالكلمات المناسبة.

1. يصنف المخطط أنه من هياكل البيانات **غير الخطية**.
2. يمكن اعتبار الـ **الشجرة** من المخططات، ولكن ليس كل **مخطط** يعتبر شجرة.
3. في المخططات تترابط العقد فيما بينها في شكل **نموذج شبكي**.
4. في الأشجار تترابط العقد فيما بينها في شكل نموذج هرمي.
5. تنقسم المخططات إلى **موجه** و **غير موجه**.
6. Facebook نموذج على مخطط **غير موجه**.
7. تعتبر شبكة الويب نموذج على مخطط **موجه**.
8. المخططات في Python يمكن إنشاءها بواسطة **القواميس** و **القوائم**.

2 اكتب مثالين على المخططات في حياتنا اليومية.

تلميح:
يمكنك الرجوع للصفحة 79 من كتاب الطالب.

3 ما وجه الاختلاف بين الأشجار والمخططات؟

تلميح:
يمكنك الرجوع للصفحة 78 من كتاب الطالب.

4

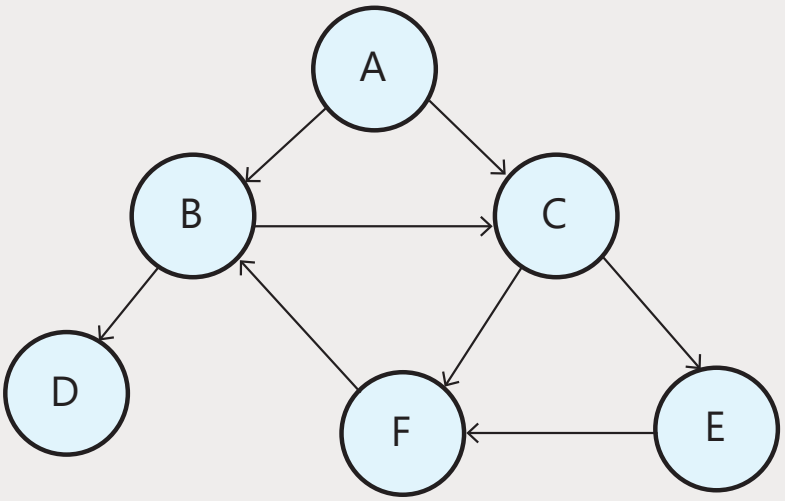
لماذا يعتبر Facebook مخطط غير موجه؟

تلميح:

يمكنك الرجوع للصفحة 80 من كتاب الطالب.

5

أنشئ قاموس في Python للمخطط التالي.



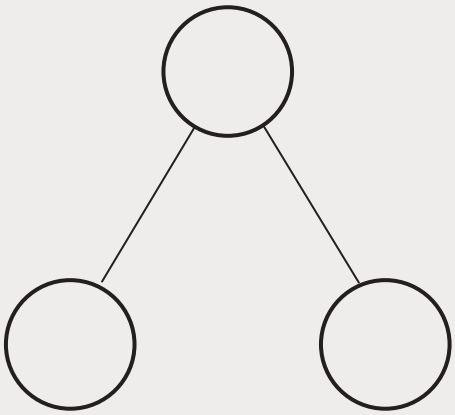
تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

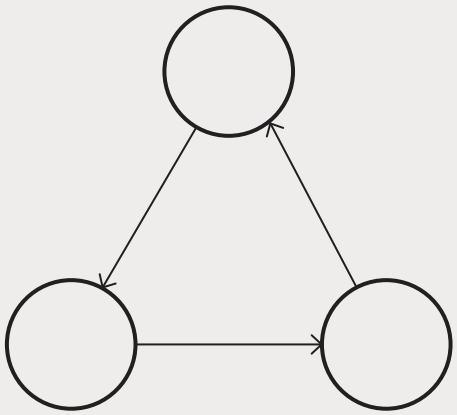
G12a_CS_U1_L4_ex5.py

6

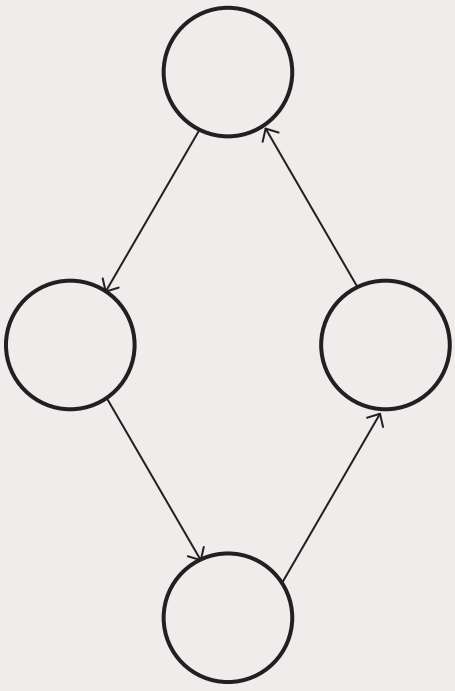
حدد في المخططات التالية أي منها موجه أو غير موجه؟



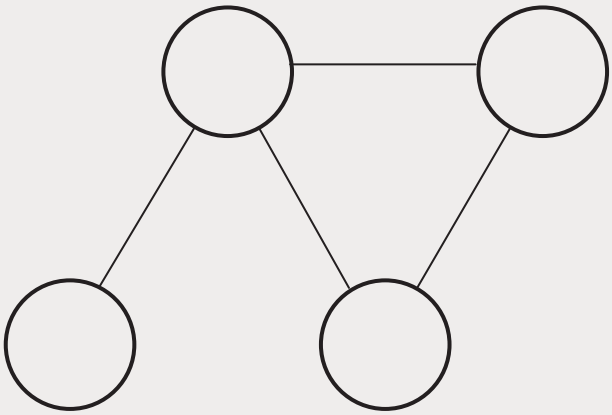
1 المخطط غير الموجه
Undirected graphs



2 المخطط الموجه
Directed Graph



3 المخطط الموجه
Directed Graph



4 المخطط غير الموجه
Undirected graphs

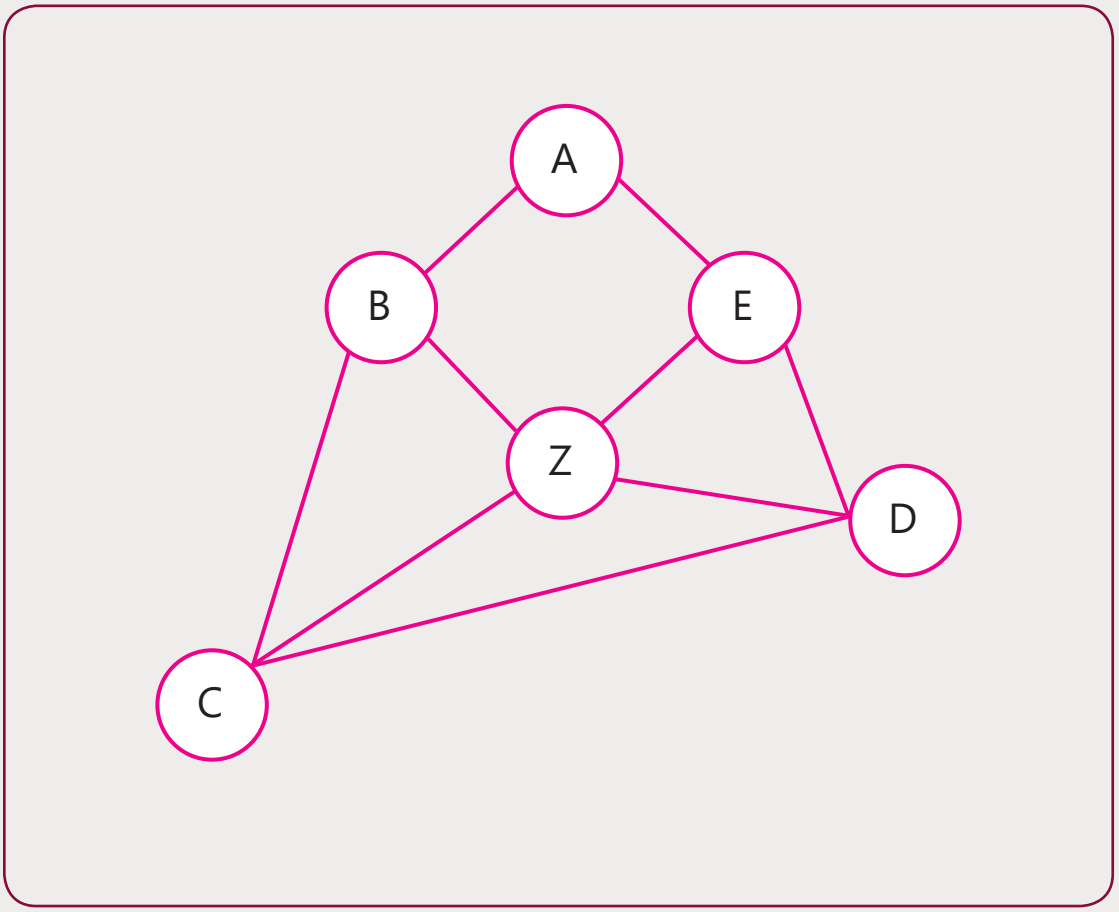
7 ارسم مخططًا يمثل مسارات إحدى الطرق وفقًا للمعلومات التالية.

> ترتبط المدينة A بالمدن B و E.

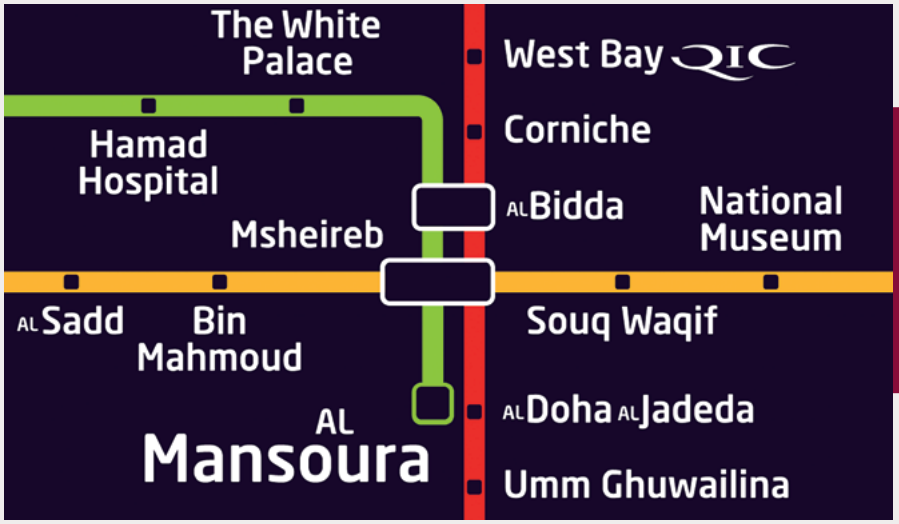
> ترتبط المدينة B بالمدن C و Z.

> ترتبط المدينة C بالمدن Z و D.

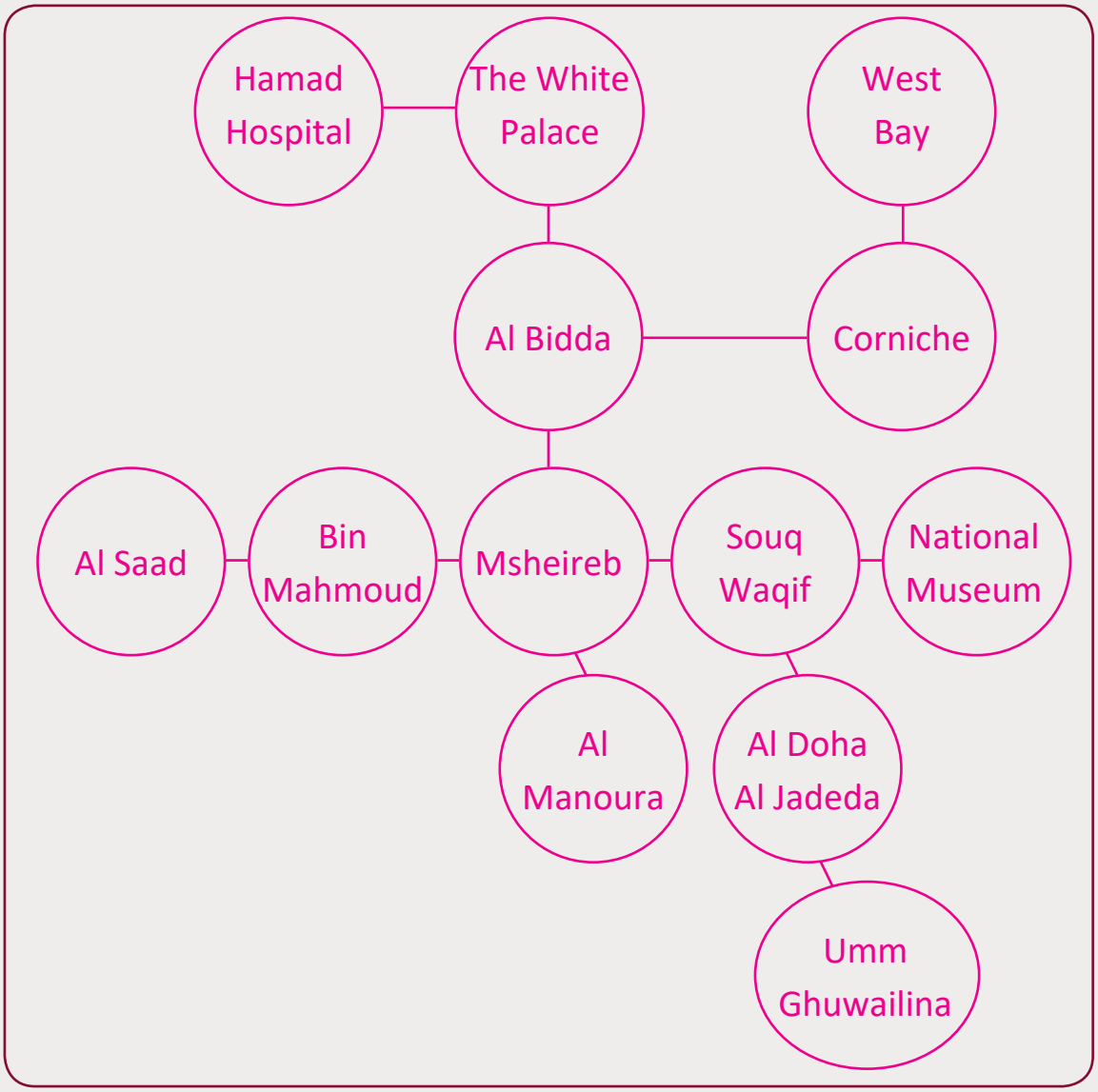
> ترتبط المدينة E بالمدن D و Z.



ما هو نوع المخطط السابق؟ **المخطط غير الموجه Undirected graphs.**

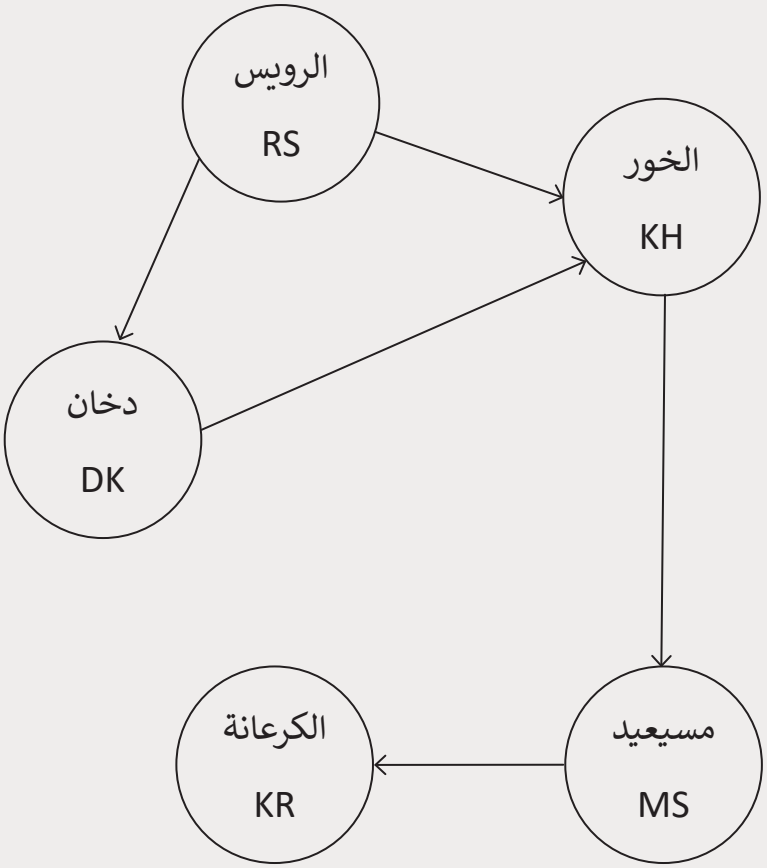


8 ارسم مخططًا يمثل أقسام خطوط مترو الدوحة كما يظهر في الصورة؟



ما نوع المخطط الذي قمت برسمه؟ **المخطط غير الموجه Undirected graphs.**

9 قررت الهيئة العامة للأشغال توصيل المدن التالية (الرويس - دخان – الكرعانة – مسيعيد – الخور) بطرق سريعة ومباشرة فقام أحد المهندسين برسم المخطط التالي:



> اعتمادًا على ما درست، ما هو نوع المخطط السابق؟ علل إجابتك. **المخطط الموجه Directed Graph**.

> شغِّل البيئة البرمجية **IDLE Python** ثم قم بإنشاء قاموس تكون مفاتيحه أسماء المدن الموجودة بالمخطط السابق. ويقابل كل مدينة قائمة بالمدن المرتبطة بها بشكل مباشر

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم G11b_CS_U1_L4_ex9.py

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> يتعين على الطلبة بدايةً إنشاء طابور.

> ثم يتعين عليهم إنشاء متغيرين لمؤشري الطابور، أحدهما لمؤشر **front** والآخر لمؤشر **rear**.

> يجب تعيين قيمة أولية للمتغيرين بالقيمة **0**.

> ثم يتعين عليهم عرض الخيارين "**ENTRY**" (إدخال) و"**EXIT**" (خروج).

> عند إدخال المستخدم لخيار "**ENTRY**"، يجب قراءة اسمه.

> ثم يتعين عليهم العد وعرض عدد العملاء الموجودين أمامه. وللقيام بذلك، يتعين عليهم طباعة قيمة المؤشر **rear**.

> يتعين عليهم في الخطوة التالية التحقق مما إذا كانت قائمة الطابور ممتلئة، وفي حال كانت قيمة **rear** أقل من **40** يمكن للعميل دخول البنك حيث يتم إضافة اسمه إلى قائمة الطابور.

> في كل مرة يتم فيها إضافة العميل إلى قائمة الطابور، يتم زيادة قيمة مؤشر **rear** بمقدار واحد.

> إذا كانت قيمة المتغير rear تساوي 40، فهذا يعني أن قائمة الطابور ممتلئة، لذلك يجب عرض الرسالة "**The store if full. Come another day**" – أي "المتجر ممتلئ. تعال في يوم آخر".

> إذا أدخل المستخدم "**EXIT**"، فيجب أن يتم إخراج العميل الأول في الطابور من القائمة، وهنا يكون العنصر الذي يشير إليه مؤشر **front** هو من ستتم إزالته.

> لإحصاء عدد العملاء الذين تم خدمتهم، يجب استخدام متغير **counter** كعداد، وفي كل مرة يتم بها إخراج عميل من قائمة الطابور، يجب زيادة قيمة ذلك المتغير العداد بواحد.

> يجب وضع كافة الإجراءات المذكورة أعلاه في تكرار.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم

G12b_CS_U1_BankQueue.py

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> قم بإضافة خيار ثالث إلى القائمة باسم "**CLOSE**" (إغلاق).

> إذا أدخل المستخدم "**CLOSE**"، فسيعرض البرنامج الرسالة "**The bank has to close**" أي "يجب أن يتم إغلاق البنك".

> يجب إزالة جميع العناصر من قائمة الطابور.

> يجب على البرنامج التحقق مما إذا كانت قائمة الطابور فارغة، وعرض الرسالة "**All the customers are out of the bank**" أي "جميع العملاء أصبحوا خارج البنك".

الوحدة الثانية

أدوات التطوير البرمجي وتقنيات الاختبار

وصف الوحدة

سيدرك الطلبة في هذه الوحدة أهمية تحويل لغات البرمجة العليا (**High Level Programming Languages**) إلى تعليمات قابلة للتنفيذ بلغة الآلة، وسيتعرفون على البرامج المستخدمة للقيام بهذه العملية. كما سيتمكن الطلبة من المقارنة بين مختلف أنواع تقنيات أدوات تطوير البرمجيات، واستخدام المكتبات البرمجية والدوال والإجراءات لتنظيم الكود البرمجي وإعادة استخدامه عند الحاجة.

ما سيتعلمه الطالب

- لمحة تاريخية عن لغات البرمجة.
- ما هي لغة الآلة.
- ما هي لغة التجميع.
- لغات البرمجة عالية المستوى وميزاتها.
- تصنيفات لغات البرمجة.
- وظيفة كل من المترجم والمفسر.
- كيفية التعامل مع الأخطاء البرمجية في لغة البرمجة.
- التصنيفات المختلفة لأدوات تطوير البرمجيات.
- ما هو محرر التعليمات البرمجية وما مميزاته وتحديات استخدامه.
- ما هي بيئة التطوير المتكاملة وما مميزاتها وتحديات استخدامها.
- أمثلة لبعض الأداوت المتخصصة لمراحل تطوير البرمجيات المختلفة.
- كيفية الاستفادة من أدوات تطوير البرمجيات لتقديم حلول برمجية مختلفة.
- ما هو التصميم الهرمي وكيفية استخدامه لحل المشاكل المركبة.
- ما هي البرمجية التركيبية وما مميزاتها.

> ما هو البرنامج الفرعي وما خصائصه.

> الدوال والمعاملات والوسيطات.

> استخدام البرمجة التركيبة في تحسين المقاطع البرمجية.

> ما المكتبات البرمجية وما خصائصها.

> مكتبة **Python** القياسية وبعض وحداتها البرمجية.

> كيفية استخدام المكتبة واستيراد وحداتها البرمجية والدوال الموجودة بها.

> مدير الحزم **Python PIP** ودوره في استخدام المكتبات الخارجية.

> ما هو اختبار البرمجيات وما دور المختبر.

> أنواع الأخطاء البرمجية وكيفية ظهورها في المقاطع البرمجية.

> أهم استراتيجيات الاختبار وأنواع البيانات المستخدمة فيها.

> توثيق عملية الاختبار والإصدارات المختلفة للبرامج.

نتاجات التعلم

> لغات البرمجة، تاريخها وتصنيفاتها ومجالات استخدامها.

> كيف يفهم الحاسوب لغات البرمجة ويتعامل مع أخطائها بواسطة المترجم والمفسر.

> الأدوات المختلفة لتطوير البرمجيات وسياقات استخدامها في المراحل المختلفة لتطوير البرمجيات وإنتاج الحلول البرمجية المختلفة.

> استخدام التصميم الهرمي والبرمجة التركيبية في تحسين الكود أو إنتاج مقاطع برمجية ذات جودة عالية.

> الاستفادة من المكتبة القياسية والمكتبات الخارجية في **Python** لاختصار الوقت المستغرق في عملية البرمجة.

> اختبار البرمجيات والكشف عن أخطاء البرمجة باستخدام الاستراتيجيات المختلفة للاختبار.

معايير المنهاج المغطاة

المجال الرئيس: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
الفرع: البرمجة والروبوتيات	
الفرع	**نتاجات التعلم**
G12T.PS.PR.1 مناقشة التبعات المقصودة وغير المقصودة عن طريق إضافة وظيفة إلى برنامج قائم.	G12T.PS.PR.1.1 تقييم جدوى توسيع ميزات برنامج قائم.
G12T.PS.PR.2 استكشاف أنماط البرمجة الحديثة في تطوير البرمجيات.	G12T.PS.PR.2.2 إنشاء تطبيق يستخدم مكتبات.
G12T.PS.PR.3 استخدام أدوات تطوير البرامج المُناسبة لتنفيذ مهام برمجة مُحدَّدة.	G12T.PS.PR.3.1 شرح استخدام أدوات تطوير البرامج المختلفة.

المجال: البحث والابتكار	
الفرع: ريادة الأعمال	
الفرع	**نتاجات التعلم**
G12T.RI.EN.1 مناقشة كيفية تأثير اختيار أداة تطوير البرامج على تكلفة وجودة المنتج البرمجي.	G12S.RI.EN.1.1 تقييم إيجابيات وسلبيات أنواع مختلفة من أدوات تطوير البرمجيات.

المجال: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
المجال: حل المشكلات واتخاذ القرارات	
الفرع	**نتاجات التعلم**
G12.PS.CT.1 تطبيق تكنولوجيات اختبار مُتقدِّمة لضمان الجودة في تطوير البرمجيات.	G12.PS.CT.1.1 التفريق بين سيناريو الاختبار وحالة الاختبار.
	G12.PS.CT.1.2 استخدام سلسلة من حالات الاختبار للتحقق من أحد البرامج.

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

اللغة العربية واللغة الإنجليزية

من خلال التعامل مع لغات البرمجة النصية مثل **Python**، سينمي الطلبة مهاراتهم في التواصل والتعبير والطباعة على الحاسوب. يمكن للتكنولوجيا هنا أن تلعب دورًا في إلهام الشباب في التعبير عن أنفسهم بواسطة القراءة والكتابة.

كتاب الطالب | الصفحة 148

التربية البدنية

سيقوم الطلبة بكتابة الكود البرمجي لإنشاء رسمٍ توضيحي افتراضي للعبة كرة القدم، وذلك بهدف تطبيق تقنية البرمجة التركيبية.

كتاب الطالب | الصفحة 152

الرياضيات

يتعلم الطلبة كيفية إجراء العمليات الرياضية باستخدام دوال وحدة **math** القياسية التي توفرها مكتبة **Python**.

كتاب الطالب | الصفحة 177

روابط شمولية وتكاملية المنهاج

الفنون البصرية

يتعلم الطلبة استخدام وحدة **pygame** القياسية في مكتبة **Python** لإنشاء رسومات ثنائية الأبعاد واستيراد الصور وتحريرها.

كتاب الطالب | الصفحة 184

تكنولوجيا المعلومات

سيكتسب الطلبة معرفة جديدة تتعلق بالمعايير الجديدة لريادة الأعمال، وذلك من خلال إنشاء متجر كتب إلكتروني. يتيح ذلك ربط معايير المناهج الدراسية بالفرص في عصر المعلومات الذي نعيش فيه.

كتاب الطالب | الصفحة 219

المعارف والمهارات الضرورية السابقة

> التعامل مع الدوال في **Python**.

> استخدم القوائم والقواميس في **Python**.

> استخدم هياكل البيانات المتقدمة.

> التعامل مع القرارات والشروط والإحداثيات.

> التعامل مع الجمل التكرارية.

المصادر والأدوات والأجهزة المطلوبة

المصادر

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

(الصف الثاني عشر -المسار العلمي ومسار الإنسانيات - كتاب الطالب)

> earth.png

> stars.png

الأدوات والأجهزة

> Python

الوحدة 2 الدرس 1

لغات البرمجة عالية المستوى

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على تطور لغات البرمجة. سيتعلم الطلبة أيضًا كيفية فهم الحواسيب للغات البرمجة.

ما سيتعلمه الطالب

- لمحة تاريخية عن لغات البرمجة.
- ما هي لغة الآلة.
- ما هي لغة التجميع.
- لغات البرمجة عالية المستوى وميزاتها.
- تصنيفات لغات البرمجة.
- وظيفة كل من المترجم والمفسر.
- كيفية التعامل مع الأخطاء البرمجية في لغة البرمجة.

نتاجات التعلم

- لغات البرمجة، تاريخها وتصنيفاتها ومجالات استخدامها.
- كيف يفهم الحاسوب لغات البرمجة ويتعامل مع أخطائها بواسطة المترجم والمفسر.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
لغة التجميع	Assembly Language
المترجم	Compiler
لغات برمجة عالية المستوى	Higher-level Programming Language
المفسر	Interpreter
لغة الآلة	Machine language
لغات الجيل الرابع	Fourth-generation Language
الرابط	Linker
برنامج تنفيذي	Executable Program

التحديات المتوقعة

- قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على الفروقات بين لغة الآلة ولغة التجميع. قم بتعريف هذين المصطلحين واطرح مثالًا على كلٍ منهما. سيستفيد الطلبة عند توضيح الرابط الموجود بين لغة الآلة واللغات عالية المستوى ولغة التجميع.
- كثيرًا ما يخلط الطلبة بين وظائف المترجم **(Compiler)** والمفسر **(Interpreter)**. اشرح للطلبة أن المترجم والمفسر يقومان بأداء بنفس المهمة ولكن بشكلٍ مختلف. فالمترجم يقوم بتحويل البرنامج بأكمله إلى لغة آلة، بينما يقوم المفسر بتحويل كل جملة برمجية مكتوبة.
- قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم وحفظ مراحل ترجمة البرنامج وكيفية ارتباط تلك المراحل معًا. اقترح على الطلبة معاينة المخططات الموجودة في كتاب الطالب للمساعدة في ذلك.

التمهيد

> استخدم طريقة التدريس بالنقاش لتقديم غرض الدرس، وذلك بتحفيز الطلبة على معرفة التطور التاريخي للغات البرمجة وكيفية معالجة وتنفيذ الحاسوب للكود البرمجي بلغات البرمجة المختلفة.

> ابدأ بنقاش الطلبة لتعريفهم بمفاهيم تطور لغات البرمجة. يمكنك طرح بعض الأسئلة مثل:

- هل تذكرون كيف كان مظهر أول حاسوب تم اختراعه؟
- ما هي أول لغة برمجة تم اختراعها وكيف كانت تبدو؟
- هل يمكنكم ذكر بعض لغات البرمجة المستخدمة في الوقت الحاضر؟
- أي من لغات البرمجة تفضلون استخدامها؟ ولماذا؟

> استمر بالنقاش لتحفيز اهتمام الطلبة في التعرف على كيفية فهم الحاسوب للغات البرمجة.

> يمكنك طرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- هل تعتقدون بأن الحاسوب قادر على فهم لغة البرمجة التي يكتبها الإنسان باللغة القريبة من تلك التي يتحدثها البشر؟
- هل تعرفون بأن أجهزة الحاسوب تتبع عملية معينة عند ترجمة البرنامج ليُنفذ بواسطة الحاسوب؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> من المحتمل أن لدى الطلبة الكثير من المعرفة حول لغات البرمجة المختلفة، دون معرفة الكثير عن تاريخ أو تطور تلك اللغات. بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، قم بشرح كيفية تطوير المبرمجين للغات البرمجة خلال العقود الماضية، وصولًا إلى لغات البرمجة عالية المستوى المستخدمة الآن.

> يمكنك الاستعانة بالألعاب والمحاكاة جنبًا إلى جنب مع استراتيجيات العمل الجماعي لمساعدة الطلبة في الجانب النظري للغات البرمجة. قسّم الطلبة إلى مجموعات واطلب استخدام قصاصات صغيرة من الورق لكتابة المعلومات بشكل منفصل عن كل من لغات البرمجة، والتسلسل الزمني لظهورها، وخصائصها الأساسية. بعد الانتهاء من كتابة المعلومات، دع الطلبة يقومون بمطابقة الأوراق معًا وترتيبها وفق تسلسلها الزمني.

> أثناء نقاش الطلبة حول كيفية معالجة أجهزة الحاسوب للغات البرمجة، عرِّف الطلبة على الطريقتين اللتين تتم بهما ترجمة البرامج ليتمكن الحاسوب من قراءتها. استخدم الرسوم التوضيحية في كتاب الطالب لمساعدة الطلبة على إدراك دور ووظيفة كل إجراء.

> من خلال استراتيجية المناظرة قم باختيار مجوعتين من طلاب الصف، المجموعة الأولى تفضل استخدام المترجم والمجموعة الثانية تفضل استخدام المفسر، ومن خلال طرح مجموعة من الأسئلة من قبل المعلم يمكنك الاستعانة بجدول المقارنة الموجود في الدرس، ليتوصل الطلبة الى نقاط الاختلاف بين المترجم والمفسر.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات المطلوبة واتباعها بشكل صحيح، وقدم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى مساعدة. تحقق من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء التغييرات الضرورية عملية التدريس حسب الحاجة 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:

- ما هي لغة الآلة ولغة التجميع ولغات البرمجة عالية المستوى؟
- ما هي لغات برمجة الجيل الرابع؟
- صف باختصار الطريقتين اللتين يستخدمهما الحاسوب لتشغيل البرامج المكتوبة بلغة عالية المستوى؟
- كيف يتعامل المترجم والمفسر مع الأخطاء البرمجية؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الخامس من هذا الدرس كاستراتيجية لغلق الدرس، للتأكد من إمكانية الطلبة لتطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 114

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد انتهاء الطلبة من تنفيذ التمرين الثاني صفحة 112، اطلب منهم كتابة الاختلافات بين المترجم والمفسر في عملية الترجمة والتنفيذ.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 عدد أوجه القصور في لغة التجميع؟

تلميح:

شجع الطلبة على دراسة الجزء النظري الخاص بلغة التجميع والذي تم شرحه خلال الدرس للإجابة عن هذا السؤال.

2 وضِّح بالرسم الفرق بين عملية الترجمة والتنفيذ في كل من المترجم والمفسر.

تلميح:

ذكِّر الطلبة بالاختلافات، وشجعهم على الدراسة النظرية لطريقة عمل المترجم والمفسر وإنشاء الرسوم التوضيحية.

3 أكتب ثلاث من إيجابيات لغات البرمجة عالية المستوى؟

تلميح:

شجع الطلبة على الدراسة النظرية للغات البرمجة عالية المستوى التي تم تناولها في الدرس، وذلك للجمع بين المعرفة المكتسبة وإكمال التمرين.

4 صِل كل لغة برمجة مع التصنيف الذي تنتمي إليه.

1 FORTRAN	1 اللغات ذات التوجه العلمي
2 BASIC	3 لغات ذكاء اصطناعي
3 PROLOG	2 لغات متعددة المجالات
4 C	4 لغات برمجة الأنظمة

5 اختر الكلمة المناسبة لإكمال الفقرة:

مكتبات قياسية	المفسر	أخطاء لغوية	الذاكرة	الرابط
الكود المصدري	المترجم	أخطاء وقت التشغيل	الكود الكائن	

1. يقبل **المترجم** البرنامج المصدري كمدخل، وينتج برنامجًا مكافئًا بلغة الآلة يسمى **الكود الكائن**.
2. **الذاكرة** التي يستخدمها المفسر أقل من التي يستخدمها المترجم.
3. يتم ترجمة **الكود المصدري** فقط مرة واحدة في مرحلة الترجمة عند استخدام المترجم.
4. استخدام **المفسر** يعتبر ميزة من حيث التصحيح الآني، ولكن تنفيذ البرنامج يكون أبطأ.
5. **الرابط** هو الذي يقوم باخراج الكود النهائي القابل للتطبيق عند استخدام المترجم.
6. لا يستطيع المترجم تحويل الجمل البرمجية التي تشير إلى **مكتبات قياسية**، لذلك يحتاج إلى ربط وتحويل تلك الجمل.
7. يمكن إنشاء البرنامج التنفيذي إذا لم يكن هناك **أخطاء لغوية** في البرنامج المصدري.
8. تدعى الأخطاء التي تتم أثناء تنفيذ البرنامج بـ **أخطاء وقت التشغيل**.

الوحدة 2 | الدرس 2

أدوات تطوير البرمجيات

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعرف الطلبة على أدوات تطوير البرمجيات المختلفة واستخداماتها.

ما سيتعلمه الطالب

> التصنيفات المختلفة لأدوات تطوير البرمجيات.
> ما هو محرر التعليمات البرمجية وما مميزاته وتحديات استخدامه.
> ما هي بيئة التطوير المتكاملة وما مميزاتها وتحديات استخدامها.
> أمثلة لبعض الأداوت المتخصصة لمراحل تطوير البرمجيات المختلفة.
> كيفية الاستفادة من أدوات تطوير البرمجيات لتقديم حلول برمجية مختلفة.

نتاجات التعلم

> الأدوات المختلفة لتطوير البرمجيات وسياقات استخدامها في المراحل المختلفة لتطوير البرمجيات وإنتاج الحلول البرمجية المختلفة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
محرر التعليمات البرمجية	Code Editor
بيئة التطوير المتكاملة	Integrated Development (Environment IDE)
نظام مدمج	Embedded System
تطبيق للأغراض العامة	General-Purpose Application
تطبيق للهاتف المحمول	Mobile Application
أداة تطوير البرمجيات	Software Development Tool
تطبيق الويب	Web Application
إدارة التحكم في الإصدار-الكود المصدري	Version Control-Source Code Management

التحديات المتوقعة

> قد يخلط الطلبة بين استخدام محرر البرمجة وبيئة التطوير المتكاملة (**IDE**). وضِّح للطلبة أن محرر البرمجة هو جزء من بيئة التطوير المتكاملة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على أداة تطوير البرامج المناسبة التي يجب استخدامها لمهمة ما. اشرح للطلبة أن تفضيلات المبرمج تلعب الدور الأكبر والحاسم في اختيار الأداة.

التمهيد

> استخدم طريقة التدريس بالنقاش وعرّف الطلبة على غرض الدرس من خلال مناقشة مفهوم أدوات تطوير البرمجيات.

> يمكنك البدء بطرح أسئلة عليهم، مثل:

- ما هي بيئات تطوير البرمجيات التي استخدمتموها مسبقًا لإنشاء البرامج و تشغيلها ؟
- ما هي وظيفة أداة تطوير البرمجيات؟ هل يمكنكم تخمين عملها باستخدام خبراتكم في البرمجة؟
- هل تعلمون بأن هناك العديد من أدوات تطوير البرمجيات التي تستخدم لأغراض مختلفة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> بالاستعانة بإرشادات كتاب الطالب، قم بالإشارة إلى أن أدوات البرمجة أو تطوير البرمجيات هي برامج حاسوب يستخدمها مطورو البرامج لإنشاء البرامج والتطبيقات المختلفة، وكذلك لتصحيحها أو صيانتها أو دعمها. يمكن تعريف هذه الأدوات أيضًا كبرامج بسيطة نسبيًا يتم دمجها معًا لإنجاز مهمة محددة.

> أدر النقاش حول تصنيف أدوات تطوير البرمجيات، وذكّر للطلبة بأن المكونات الأساسية لأدوات تطوير البرمجيات تتضمن محرر البرمجة المصدري، والمترجم أو المفسر.

> باستخدام استراتيجية التعليم المباشر قم بالتوضيح للطلبة مفهوم بيئة التطوير المتكاملة (IDE)، حيث انها تحتوي على جميع البرامج والادوات التي تساعد في عملية كتابة وتنفيذ الكود البرمجي، كما أنها تقوم باكتشاف وتصحيح الأخطاء. ثم قم باستعراض أهم الخصائص والأمثلة لبيئة التطوير المتكاملة.

> قم باختيار مجموعة من الطلبة، وكل طالب يقوم باختيار احدى مراحل بناء تطبيق الويب، بحيث يقوم الطلبة بتوضيح دور هذه المرحلة وكيف تتكامل مع بقية المراحل، وماذا يحدث اذا حدث أي مشكلة في هذه المرحلة.

> استخدم المخططات الموجودة في الدرس لتوضيح مفهوم وهيكلية التطبيقات السحابية، وما هو الفرق بين البيئات البرمجية السحابية وبين التطبيقات السحابية.

> بعد الانتهاء من الجزء النظري الخاص بمحرر البرمجة، استخدم استراتيجية التدريس بالنقاش واطلب من الطلبة وصف محرر البرمجة في البيئات البرمجية التي استخدموها سابقًا مثل **WeDo** و **Scratch** و **MIT AppInventor** و **Minecraft**.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات المطلوبة واتباعها بشكل صحيح، وقدم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى مساعدة. تحقق من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء التغييرات المطلوبة في عملية التدريس.

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 فئات أدوات تطوير البرمجيات التي سبق لكم تعلمها في هذا الدرس؟
- ما المقصود بأداة تطوير البرمجيات (**IDE**)، وما هي مميزاتها وعيوبها؟
- ما هي المهام التي تُستخدم بها أدوات تطوير البرمجيات؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الرابع لهذا الدرس كاستراتيجية ختامية، لضمان قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول| كتاب الطالب | صفحة 136

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث في هذا الدرس، اطلب من الطلبة الاطلاع على الجزء النظري للدرس والتعرف على المصطلحات المختلفة ومطابقتها بموضوعها الصحيح.

3

اختر الإجابة الصحيحة:

1. منشئات المشروع Project Builders	تتأكد من أن جميع الملفات التي حددتها سيتم ترجمتها وربطها في برنامج نهائي واحد.
	تترجم برنامجك إلى كود قابل للتنفيذ على الجهاز.
	ضرورية في حالة إنشاء البرامج المتخصصة بما يتعلق با لشبكا ت .
2. أدوات إدارة التعليمات البرمجية:	تساعدك في تصحيح أخطاء البرنامج.
	تعمل مع قواعد البيانات وتقوم بتحليل أداء استعلامات بعض قواعد البيانات.
	تضمن الحفاظ على الملفات البرمجية من الاستبدال عن طريق الخطأ عندما يعمل العديد من المبرمجين على البرنامج بشكل متزامن
3. المحللات Profilers	تزود أو تدعم مهمة معينة في أي حالة من دورة التطوير أو البرمجة.
	تمنحنا في العادة فكرة جيدة عن تعامل وحاجات البرنامج من وقت المعالج وموارد الذاكرة أثناء التشغيل.
	هي حواسيب خاصة مع أنظمة تشغيل آنية (Real Time) وعادة ما تكون دون واجهة مستخدم.

135

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 اكتب أربعة من تصنيفات أدوات تطوير البرمجيات؟

تلميح:

شجع الطلبة على دراسة الجانب النظري الخاص بأدوات تطوير البرمجيات والذي تم تناوله مسبقًا في الدرس للإجابة عن هذا السؤال.

2 اكتب ثلاثة من الأمثلة على محررات التعليمات البرمجية.

تلميح:

شجع الطلبة على دراسة الجانب النظري الخاص بمحرر البرمجة الذي تم تناوله مسبقًا في الدرس من أجل إكمال التمرين. اطلب من الطلبة تذكر محررات البرمجة التي استخدموها مسبقًا في البرمجة.

3 اختر الإجابة الصحيحة:

1. منشئات المشروع Project Builders	تتأكد من أن جميع الملفات التي حددتها سيتم ترجمتها وربطها في برنامج نهائي واحد.	✓
	تترجم برنامجك إلى كود قابل للتنفيذ على الجهاز.	
	ضرورية في حالة إنشاء البرامج المتخصصة بما يتعلق بالشبكات.	

2. أدوات إدارة التعليمات البرمجية:	تساعدك في تصحيح أخطاء البرنامج.	
	تعمل مع قواعد البيانات وتقوم بتحليل أداء استعلامات بعض قواعد البيانات.	
	تضمن الحفاظ على الملفات البرمجية من الاستبدال عن طريق الخطأ عندما يعمل العديد من المبرمجين على البرنامج بشكل متزامن.	✓

3. المحللات Profilers	تزود أو تدعم مهمة معينة في أي حالة من دورة التطوير أو البرمجة.	
	تمنحنا في العادة فكرة جيدة عن تعامل وحاجات البرنامج من وقت المعالج وموارد الذاكرة أثناء التشغيل.	✓
	هي حواسيب خاصة مع أنظمة تشغيل آنية (Real Time) وعادة ما تكون دون واجهة مستخدم.	

4 أكمل الجمل التالية بالمفردات المناسبة:

تطبيقات الويب	التحكم في الإصدار	النموذج الأولي للبرنامج	معالجات النصوص
الأغراض العامة	محررات التعليمات البرمجية		IDE

1. **محررات التعليمات البرمجية** تساعدك في الكتابة والقيام بالتغييرات على الكود البرمجي.
2. لا يمكن استخدام **معالجات النصوص** في البرمجة لوجود تنسيقات خاصة بالنصوص أو المستندات المعقدة.
3. يوجد في **IDE** محرر نصوص، ومترجم، ورابط ومصحح للأخطاء.
4. **النموذج الأولي للبرنامج** عبارة عن مخطط هيكلي ويستخدم في تخطيط التطبيقات وبنية مواقع الويب والدوال.
5. تضمن أدوات **التحكم في الإصدار** تكامل العمل بشكل متزامن من مختلف أعضاء الفريق.
6. **تطبيقات الويب** برنامج تفاعلي يقوم بتخزين البيانات على خوادم قواعد البيانات ويستخدمه عدد من المستخدمين الذين يؤدون المهام عبر الإنترنت.
7. برامج **الأغراض العامة** تستخدم لأداء نطاق واسع من المهام المتعددة.

5 عدِّد الخطوات الأساسية لبناء تطبيق ويب.

_____

_____

تلميح:

يمكنك الرجوع للصفحتين 127 و 128 و 129 من كتاب الطالب.

6 اكتب ثلاثة من الميزات الأساسية الشائعة لـ IDE؟

تلميح:
يمكنك الرجوع للصفحة 122 من كتاب الطالب.

7 طابق ما يلي:

1 محرر النصوص:	4 هي العناصر المرئية لتطبيق ويب، وهي العنصر الوسيط بين المستخدم والنظام.
2 برنامج التحكم في الإصدار:	3 يُمكّن من الاحتفاظ بالإصدارات السابقة من ملفات التعليمات البرمجية للرجوع إليها عند حدوث مشكلات.
3 IDE:	1 هو نوع من البرامج المستخدمة لتعديل ملفات النصوص.
4 الواجهة الأمامية frontend:	5 يدير بياناتك وقواعد البيانات والخوادم وكل المكونات التي لا يمكن للمستخدم رؤيتها داخل تطبيق الويب.
5 الواجهة الخلفية backend:	2 يحتوي على جميع البرامج والأدوات اللازمة للمساعدة في كتابة البرامج وتنفيذها، والأهم من ذلك تشخيصها وإصلاحها.

8 ما هي أهم النقاط التي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند استخدام هيكلية التطبيقات السحابية؟

تلميح:

يمكنك الرجوع للصفحة 130 من كتاب الطالب.

9 ما المقصود ببرمجيات الأغراض العامة؟ أعطِ بعض الأمثلة؟

تلميح:

يمكنك الرجوع للصفحة 132 من كتاب الطالب.

الوحدة 2 الدرس 3

البرمجة التركيبية Modular Programming

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعلم الطلبة كيفية استخدام البرمجة التركيبية والدوال بلغة برمجة **Python**.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هي تقنية التصميم الهرمي وكيفية استخدامها لحل المشاكل المركبة.

> ما هي البرمجية التركيبية وما مميزاتها.

> ما هو البرنامج الفرعي وما خصائصه.

> الدوال والمعاملات والوسيطات.

> استخدام البرمجة التركيبة في تحسين المقاطع البرمجية.

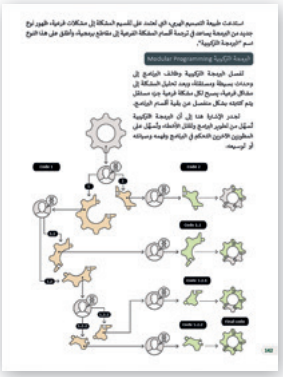
نتاجات التعلم

> استخدام التصميم الهرمي والبرمجة التركيبية في تحسين الكود أو إنتاج مقاطع برمجية ذات جودة عالية.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الوسيطات	Arguments
التصميم الهرمي	Hierarchical Design
البرمجة التركيبية	Modular Programming
المعاملات	Parameters
مشكلة فرعية	Subproblem
إجراء – برنامج فرعي	Subroutine

التحديات المتوقعة



> غالبًا ما يجد الطلبة صعوبة في التمييز بين التصميم الهرمي والبرمجة التركيبية. استعن بالمثال من كتاب الطالب لتوضيح كيفية دمج هذه التقنيات.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في فهم التركيب الصحيح لتعريف الدالة. اشرح لهم بأنه يتعين عليهم أولًا تعريف الدالة باستخدام الكلمة التعريفية def ثم استدعاء تلك الدالة عند الحاجة. غالبًا ما ينسى الطلبة استخدام الأقواس الضرورية في برامجهم، وقد يستخدمون الكلمات المحجوزة ويتجاهلون الاستخدام الصحيح لما يطلق عليه "المسافة البيضاء - الفارغة"، وهي الأحرف المستخدمة للتباعد والتي تظهر بصورة فراغ. يتم تمثيل هذه المسافة في **Python** من خلال المسافات البادئة والفراغات.

> قد يجد الطلبة صعوبة في التمييز بين المعاملات **Parameters** والوسيطات **Arguments**. اشرح لهم بأن المتغيرات المدرجة داخل أقواس عند تعريف الدالة تدعى معاملات، بينما تدعى القيم التي يتم تمريرها عند استدعاء الدالة وسيطات.

التمهيد

> استخدم طريقة التدريس بالنقاش وقدِّم غرض الدرس في أن يستخدم الطلبة البرمجة التركيبية من أجل إنشاء برامج في **Python**. يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- ما المقصود بالمشكلة الفرعية؟
- كيف يمكننا حل مشكلةٍ ما؟

> ابدأ نقاشًا مع الطلبة حول مصطلح "الدوال" في لغة برمجة Python. يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- ما هو تعريف الدوال الرياضية، وهل يمكنكم ذكر مثال عن الدوال الرياضية؟
- ما هو الهدف من استخدام الدوال، وما هو ناتج تنفيذ الدوال عادةً؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> بعد تقديم غرض الدرس، ذكِّر الطلبة بأنهم سيطورون في هذه الوحدة مشروعًا مهمًا للغاية، ولذلك يتعين عليهم تنظيم عملهم وإنجازه بعناية. أكِّد للطلبة أن التصميم الهرمي للبرنامج يتم تنفيذه باستخدام البرمجة التركيبية، وأن الهدف من هذه التقنيات المختلفة تنظيم إجراءات حل المشاكل بشكلٍ عام، وحل المشاكل البرمجية بشكلٍ خاص للوصول لأفضل نتيجة ممكنة.

> استخدم المخططات الموجودة في الدرس لتوضيح مفهوم البرمجة التركيبية من خلال تقسيم المشكلة الكبيرة إلى مجموعة من المشاكل الصغيرة ليسهل حلها، ثم كتابة برامج فرعية لكل مشكلة فرعية، ليتم بعد ذلك تجميع البرامج الفرعية لحل المشكلة الكبيرة.

> باستخدما استراتيجية التدريس المباشر وضح للطلبة ما هو البرنامج الفرعي وما هي خصائصه، وما هو الفرق بين البرنامج الفرعي والدالة البرمجية، وما هي مميزات البرمجة التركيبية، وكيف سهلت من عملية البرمجة.

> استخدم الإرشادات المباشرة مع الاستعانة بكتاب الطالب لتعريف وشرح فائدة استخدام الدوال في البرمجة.

> وضِّح فوائد استخدام الدوال في البرمجة كبديل عن نسخ نفس الكتل البرمجية من الأوامر عدة مرات.

> استخدم الإرشادات المباشرة وكتاب الطالب لعرض مثال لدالة في **Python**، وقم بشرح

استخدام وسيطات ومعاملات الدوال. ناقش الطلبة في كيفية استخدام جملة الاسترجاع للخروج من الدالة أوإرجاع قيمة من دالة.

> باستخدام استراتيجية التعلم بالممارسة، اطلب من الطلبة باستخدام بيئة برمجية البايثون كتابة الكود البرمجي الخاص برسم الملعب، ثم تنفيذه، حفِّز الطلبة على عمل بعض التجارب من خلال تغيير الكود البرمجي بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج النهائي.

> استخدم استراتيجية التدريس المباشر واطلب من الطلبة تغيير ألوان ملعب كرة القدم والكرة واللاعبين مثلًا، وكذلك إجراء أي تغييرات أخرى. اطلب من الطلبة الاستعانة بكتاب الطالب والتفكير بالتغييرات التي يمكن القيام بها على البرنامج القديم لتطبيق نفس هذا التغيير. اسأل الطلبة عما إذا كان من الأسهل تعديل البرنامج القديم أو الجديد.

> ستساعد هذه التجربة الطلبة على إدراك الفائدة من البرمجة التركيبية.

استراتيجيات غلق الدرس

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

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما هي البرمجة التركيبية؟
- ما هو البرنامج الفرعي، وما هي خصائصه؟
- ما هي الدالة؟ هل يمكنكم ذكر بعض الأمثلة على الدوال؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الخامس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تم تقديمها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الثاني | كتاب الطالب | صفحة 165

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث صفحة 164، اطلب من الطلبة كتابة آلية عمل التصميم الهرمي والبرمجة التركيبية معًا. يتعين أيضًا على الطلبة إنشاء مخطط انسيابي لهذه العملية.

> لنطبق معًا

3 اذكر الميزات الأربعة الرئيسة للبرمجة التركيبية.

.1

.2

.3

.4

4 إنشاء برنامج باستخدام الدوال.

أنشئ برنامج يقارن بين درجات الطلبة في خمس مواد دراسية ويضعها في ترتيب من الأعلى إلى الأدنى، ثم يحسب متوسط درجات جميع الطلبة.

وأخيرًا، يقوم البرنامج بطباعة رسالة لإعلام المستخدم عن أعلى وأدنى درجة، وعرض رسالة حول متوسط درجات الطلبة.

قم بتجزئة المشكلة الرئيسة إلى مشكلات فرعية أولًا، ثم قم بإنشاء البرنامج.

164

الإجابات النموذجية للتدريبات

1

وضِّح المقصود بالبرنامج الفرعي subprogram، وما هي خصائصه؟

تلميح:

شجع الطلبة على الاطلاع على الجانب النظري الخاص بمفاهيم البرنامج الفرعي للإجابة عن هذا السؤال.

2

حدد ما إذا كانت الدوال الآتية ترجع قيمة وتأخذ معاملات أم لا، وذلك بالإشارة إلى المربعات المناسبة بـ ✗ و ✓:

```
#creating a function
def kilos_to_grams(k):
    return 1000*k

#calling a function
print(kilos_to_grams(60))
```

ترجع قيمة	✓
معاملات	✓

```
#creating a function
def kilos_to_grams():
    kilograms = float(input("Please enter kilograms:"))
    return kilograms * 1000

#calling a function
print(kilos_to_grams())
```

ترجع قيمة	✓
معاملات	✗

3 اذكر الميزات الأربعة الرئيسة للبرمجة التركيبية.

.1

.2

.3

.4

تلميح:

شجع الطلبة على الاطلاع الجانب النظري الذي تم تناوله في الدرس للدمج بين المعرفة المكتسبة وإكمال التمرين.

4 إنشاء برنامج باستخدام الدوال.

أنشئ برنامج يقارن بين درجات الطلبة في خمس مواد دراسية ويضعها في ترتيب من الأعلى إلى الأدنى، ثم يحسب متوسط درجات جميع الطلبة.

وأخيرًا، يقوم البرنامج بطباعة رسالة لإعلام المستخدم عن أعلى وأدنى درجة، وعرض رسالة حول متوسط درجات الطلبة.

قم بتجزئة المشكلة الرئيسة إلى مشكلات فرعية أولاً، ثم قم بإنشاء البرنامج.

```
# creating an empty list
lst = []

# ask user for the grades
for i in range(0, 5):
    print("Enter the grade:")
    ele = int(input())
    lst.append(ele) # adding the element

lst.sort(reverse=True) # sort the list

# Python program to get average of a list
def Average(lst):
    return sum(lst) / len(lst)

# Printing the results
print("The highest grade is:", lst[0])
print("The lowest grade is:", lst[4])
print("The average of the list is:", Average(lst))
```

5 اختر الإجابة الصحيحة:

1. البرنامج الفرعي:	يمكن استخدامه في برامج محددة فقط.	○
	يمكن استخدامه في برامج أخرى.	✓
	يمكن استخدامه في برامج فرعية أخرى فقط.	○
2. معاملات الدوال هي:	القيم التي يتم طباعتها على الشاشة	○
	القيم التي يتم ارسالها للدالة عند استدعاءها.	○
	المتغيرات الموجودة بين قوسين في تعريف الدالة.	✓
3. البرمجة التركيبية:	تفيد المطورين فقط على فهم وإدارة البرنامج الذي لم يكتبوه.	○
	تقلل من الأخطاء وتجعل من السهل على المطورين التحكم والفهم والتعديل أو توسيع البرنامج.	✓
	تقسم المشكلة إلى مجموعة من المشكلات الفرعية التي يسهل حلها وبالتالي حل المشكلة الرئيسة بشكل منطقي فقط.	○

الوحدة 2 الدرس 4

المكتبات البرمجية

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعلم الطلبة حول مكتبات **Python**، وكيفية استيراد الوحدات القياسية والدوال واستخدامها لتنفيذ مهام معينة.

ما سيتعلمه الطالب

- ما المكتبات البرمجية وما خصائصها.
- مكتبة **Python** القياسية وبعض وحداتها البرمجية.
- كيفية استخدام المكتبة واستيراد وحداتها البرمجية والدوال الموجودة بها.
- مدير الحزم **Python PIP** ودوره في استخدام المكتبات الخارجية.

نتاجات التعلم

- الاستفادة من المكتبة القياسية والمكتبات الخارجية في **Python** لاختصار الوقت المستغرق في عملية البرمجة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
إعادة استخدام الكود	Code Reuse
التوثيق	Documentation
دالة	Function

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
استيراد	Import
وحدة برمجية	Module
إجراء	Procedure
مكتبة بايثون	Python Library
المكتبة القياسية	Standard Library

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على هيكلية مكتبة **Python** القياسية. شجع الطلبة على مراجعة المخطط المدرج في كتاب الطالب لفهم كيفية تضمين الوحدات والدوال داخل المكتبة القياسية.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تذكر المعاملات والدوال في الوحدة الجديدة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في استخدام الألوان من خلال التحكم بمعاملات **RGB**. يجب تعريف الألوان كمتغيرات بقيم نظام **RGB** في بداية البرامج.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تحديد الوحدة القياسية المناسبة للاستخدام في كل مهمة. فعلى سبيل المثال، عندما يرغب الطلبة في تشغيل ملف صوتي يمكنهم استخدام الوحدات القياسية **winsound** أو **pygame** أو **tkinter**، ولكن إذا أرادوا إنشاء كائن نصي فيمكنهم استخدام الوحدات القياسية **pygame** و **tkinter** ، وليس وحدة **winsound** القياسية.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تذكر الدوال الخاصة بكل من الوحدات القياسية. حث الطلبة على الاستعانة بجداول كتاب الطالب لمساعدتهم على تمييز الأوامر المختلفة.

التمهيد

> استخدم طريقة التدريس بالنقاش لتقديم غرض الدرس في أن يتعامل الطلبة مع مكتبات **Python**.

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

- ما هو استخدام المكتبات في حياتنا اليومية؟
- كيف نصنف الكتب من أجل عملية تنظيمها؟
- كيف يمكن البحث عن كتاب معين في مكتبة؟

> قم بإجراء نقاش مع الطلبة حول مصطلح "المكتبات" في لغة برمجة **Python**.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- ما الذي تعرفونه حول الدوال والوحدات القياسية؟
- هل ترغبون بمعرفة المزيد من الدوال التي تساعدنا في حل المشكلات بشكل أسرع كيف يمكن إيجادها؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> باستخدام استراتيجية الحوار والمناقشة، عرِّف الطلبة على مفهوم مكتبة البرامج. اطلب من الطلبة تأمل الرسم التخطيطي في كتاب الطالب بعناية من أجل مساعدة الطلبة على فهم هيكلية مكتبة البرامج بالتوازي مع المكتبة الفعلية بالواقع، ثم اشرح لهم أن الوحدة القياسية لمكتبة البرامج يمكن تشبيهها بأحد أقسام المكتبة العامة مثلًا، وأن الدالة تشبه أحد الكتب في ذلك القسم. بالطبع فإن علينا الذهاب إلى القسم المحدد في المكتبة للعثور على الكتاب الذي نريده، وكذلك الحال بالنسبة للدوال في الوحدات القياسية.

> أثناء النقاش حول مكتبة **Python** القياسية، اشرح للطلبة كيفية استيراد وحدات ودوال محددة من أجل استخدامها في برامجهم.

> بعد تقديم جميع الوحدات الجديدة للطلبة، وباستخدام استراتيجية التعلم من خلال الاستكشاف، شجع الطلبة على تجربة الوحدات والدوال الجديدة. حثهم على إيجاد المعاملات المناسبة لكل دالة مع الاستعانة بكتاب الطالب إذا لزم الأمر.

> أثناء النقاش حول مدير حزم **Python pip**، اشرح للطلبة أن المكونات التركيبية للتعليمات البرمجية التي يمكن استيرادها إلى برنامج **Python** الخاص بك يشار إليها على

أنها وحدات. إن مكتبة **Python** القياسية هي مجموعة منسقة وواسعة من الوحدات التي تم توثيقها بشكل جيد. تتكون الوحدات القياسية من تعليمات برمجية بلغة **Python** ويتم تجميعها في أرشيفات مضغوطة تُعرف باسم الحزم (**packages**)، وذلك إلى جانب معاملات التثبيت وكود الاختبار وغيرها. يمكن القول ببساطة بأن الحزم هي الملفات التي يتم تنزيلها وتثبيتها بواسطة المستخدمين، ويعتبر pip أكثر مثبتات الحزم شيوعًا.

> تحقق أثناء الدرس من فهم كل طالب للخطوات المطلوبة واتباعها بشكل صحيح، وقدِّم إرشاداتك الفردية لمن يحتاج إلى مساعدة. تحقق من أي جزء من الدرس لم يفهمه الطلبة تمامًا وقم بإجراء أي تغييرات مطلوبة في عملية التدريس لكي يفهموه.

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 يمكنكم ذكر خصائص مكتبة البرامج؟
- مم تتكون هيكلية مكتبة **Python** القياسية؟
- ما هي بعض المكتبات التي لم يتم تضمينها في مكتبة **Python** القياسية؟

> ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الخامس في هذا الدرس كاستراتيجية ختامية لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تم تقديمها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الثاني | كتاب الطالب | صفحة 190

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث في هذا الدرس، اطلب من الطلبة إنشاء عرض تقديمي حول مكتبات **Python** القياسية. اطلب منهم البحث عبر الإنترنت والعثور على معلومات حول وحدات ودوال **Python** التي تنتمي إلى مكتبة **Python** القياسية، وتلك التي لا تنتمي إليها. يجب على الطلبة إنشاء مخطط لتنظيم معلوماتهم حول الوحدات ودوالها.

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 أنشئ المقطع البرمجي لكي تجيب عن الأسئلة التالية.

```
from datetime import datetime

odds=[1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33,35,37,39,
41,43,45,47,49,51,53,55,57,59 ]

right_this_minute = datetime.today().minute

if right_this_minute in odds:
    print("This minute is odd.")
else:
    print("Not odd.")
```

1. المكتبة القياسية Library التي تم استيرادها في البرنامج هي **datetime**.
2. اسم الوحدة البرمجية Module التي تم استيرادها في البرنامج من المكتبة القياسية هو **datetime**.
3. اسم الدالة Function التي استدعيناها من الوحدة البرمجية هو **datetime.today( ).minute**.
4. وضح وظيفة البرنامج السابق.

يستورد البرنامج دالة datetime من الوحدة القياسية datetime. تقوم هذه الدالة بتمييز الأرقام الفردية، واستخراج الدقيقة الحالية من وقت النظام، ثم تخزن الإجابة في المتغيرright_this_minute . وأخيرًا تتحقق هذه الدالة فيما إذا كانت الدقيقة الحالية فردية أم لا وتُبلِّغ المستخدم برسالة مطبوعة.

5. قم بتشغيل البرنامج وفسر النتائج التي ستحصل عليها.

تعتمد نتيجة هذا التمرين على قيمة الدقيقة الحالية، أهي فردية أم لا.

تلميح:

اشرح للطلبة أن Python تسمح بأن تتشابه أسماء الوحدات والدوال، فقد يكون للدالة نفس اسم الوحدة القياسية الخاصة بها. على سبيل المثال، يستورد السطر "from datatime import datatime" الدالة datatime من الوحدة القياسية datetime.

2 نفذ الكود البرمجي التالي.

```
import sys
print(dir(sys))
```

اشرح الوظيفة التي يقوم بها هذا الكود البرمجي.

تلميح:

حث الطلبة على الاطلاع على الجزء النظري الخاص بدالة ()dir، والذي تم شرحه في الدرس للإجابة على السؤال.

3 وضِّح الفرق بين مكتبات Python القياسية ومكتبات Python الأخرى، واذكر بعض الأمثلة على كل منهما.

تلميح:

يمكنك الرجوع للصفحتين 167 و 168 من كتاب الطالب.

4 وضح اثنتين من مميزات إنشاء الكود البرمجي الخاص بك بدلًا من استخدام وحدات برمجية خارجية.

تلميح:

شجع الطلبة على الاطلاع على الجانب النظري الذي تم تغطيته في الدرس للجمع بين المعرفة المكتسبة وإكمال التمرين.

5 أنشئ برنامج يستخدم الدوال التالية:

1. دالة تحسب الجذر التربيعي لرقم يقوم المستخدم بإدخاله.
2. دالة تحسب القيمة التقريبية للجذر التربيعي لذلك الرقم.
3. دالة تطبع رسالة تعرض للمستخدم الرقم الذي قام بإدخاله وجذره التربيعي، والقيمة التقريبية للجذر التربيعي.

على سبيل المثال، إذا كان هناك رقم "30"، فالرسالة التي ستطبع هي "the given number is 30"، والجذر التربيعي "its root is 5.478" والقيمة التقريبية للجذر التربيعي "round value of the root is 5".

```
#calculate the square root of a number
def squareRoot(a):
    return math.sqrt(number)

#calculate the approximate value of a number
def roundValue(a):
    return round(sq_root_number)

#print the numbers
def print_numbers():
    print("The given number is :" , number)
    print("The square root of the number is :" ,sq_root_number)
    print("The round value of the square root is :" ,round_v_number)

#main program
#import the math module
import math
number = int(input("Enter a number:"))
#calculate the root of the input number
sq_root_number = squareRoot(number)
#calculate the round value of the square root
round_v_number = roundValue(squareRoot)
#call the print_number function
print_numbers()
```

تلميح:

وضِّح للطلبة أنه ليس بالضرورة أن يكون هناك حل واحد صحيح فقط لمشكلة برمجية، بل يمكن قبول أي برنامج يؤدي إلى النتيجة الصحيحة.

> حث الطلبة على الاستعانة بإرشادات كتاب الطالب عند الضرورة.

> حث الطلبة على إضافة التعليقات المناسبة في برامجهم.

6

اذكر المقصود بالمكتبة البرمجية وعدد خصائصها.

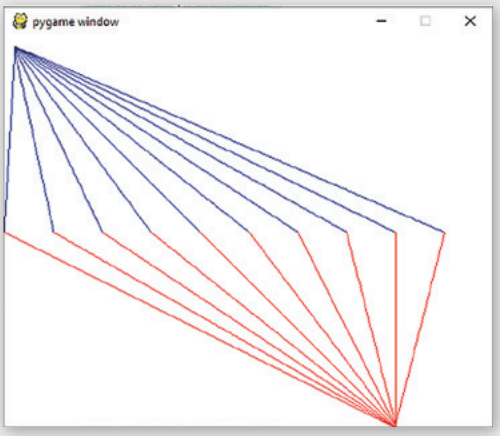
تلميح:

شجع الطلبة على دراسة الجانب النظري حول مكتبات Python التي تمت تغطيته في الدرس للجمع بين المعرفة المكتسبة وإكمال التمرين.

7

املأ الفراغ في البرنامج من أجل إنشاء الأشكال التالية.

```
import pygame
pygame.init()

darkBlue = (0,0,128)
pink = (255,200,200)
green = (0, 255, 0)
red = (255, 0, 0)
white = (255, 255, 255)


screen = pygame.display.set_mode((500,400))
screen.fill(white)

for i in range(0,500,50):
    pygame.draw.lines(screen, darkBlue , False,
     [(10,10), (i,200)], 1)

for i in range(0,500,50):
    pygame.draw.lines(screen, red , False,
     [(400,400), (i,200)], 1)

pygame.display.update()
```



تلميح:

شجع الطلبة على تجربة استخدام المعاملات في البرمجة لتنفيذ التمرين.

الوحدة 2 | الدرس 5

اختبار البرمجيات

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على استراتيجيات الاختبار المختلفة، وكيفية استخدامها لاختبار البرامج واكتشاف أخطاء البرمجة.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هو اختبار البرمجيات وما دور المختبر.
> أنواع الأخطاء البرمجية وكيفية ظهورها في المقاطع البرمجية.
> أهم استراتيجيات الاختبار وأنواع البيانات المستخدمة فيها.
> توثيق عملية الاختبار والإصدارات المختلفة للبرامج.

نتاجات التعلم

> اختبار البرمجيات والكشف عن أخطاء البرمجة باستخدام الاستراتيجيات المختلفة للاختبار.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الإصدار ألفا	Alpha Release
الإصدار بيتا	Beta Release
البيانات الحدية أو المتطرفة	Boundary or Extreme Data
بيانات خطأ أو استثنائية	Erroneous or Exceptional Data

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
التعامل مع الأخطاء	Error Handling
خطأ برمجي	Exception
الأخطاء المنطقية	Logical Errors
الإصدار المرشح	Release Candidate
أخطاء وقت التشغيل	Runtime Error
اختبار البرمجيات	Software Testing
الأخطاء اللغوية	Syntax Error
حالة الاختبار	Test Case
بيانات الاختبار	Test Data
سيناريو الاختبار	Test Scenario
استراتيجيات الاختبار	Testing Strategies

التحديات المتوقعة

- غالبًا ما يخلط الطلبة بين مصطلحي "الاختبار" **(testing)** و "التصحيح" **(debugging)**. اشرح للطلبة أن الاختبار هو عملية العثور على الأخطاء، أما التصحيح هو عملية إصلاح أية أخطاء يتم العثور عليها أثناء الاختبار.
- قد يواجه الطلبة صعوبة في تصنيف أنواع الأخطاء، ومن الطبيعي أن يكونوا قادرين على الوصول للأخطاء وتصحيحها، ولكن يصعب عليهم تصنيفها.

> استعن بكتاب الطالب واطرح أمثلة على ثلاثة أنواع من الأخطاء لمساعدة الطلبة على التمييز بين الأنواع المختلفة للأخطاء.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تطبيق التشغيل الاختباري للبرنامج وتعبئة جدول التتبع المقابل. باستخدام استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات، ساعد الطلبة في التعرف على هذا الإجراء وحفز الطلبة على تنفيذ البرنامج سطراً بسطر ومحاولة إجراء الحسابات التي يقوم بها البرنامج بشكلٍ عقلي. اطلب منهم اتباع تعليمات البرنامج خطوة بخطوة والاحتفاظ ببعض الملاحظات حول الحسابات التي تمت، تشغيل البرنامج وطباعة بعض الرسائل بالقيم أثناء التشغيل إذا لزم الأمر، وأخيرًا التحقق مما إذا كانوا قد خمّنوا نتيجة تنفيذ البرنامج بصورة صحيحة.

> قد يواجه الطلبة صعوبة في تطبيق تقنية خطة الاختبار وتعبئة جدول تتبع البرنامج.

التمهيد

> استخدم استراتيجية التعلم بالحوار والمناقشة وقدِّم غرض الدرس في أن يتعامل الطلبة مع استراتيجيات الاختبار المختلفة.

> لقد تعامل الطلبة مسبقًا مع الأخطاء البرمجية، لذلك يمكنك بدء نقاش حول معرفتهم السابقة بطرح بعض الأسئلة مثل:

- ما المقصود بالأخطاء البرمجية؟
- هل تؤثر جميع أنواع الأخطاء البرمجية على البرنامج بنفس الطريقة؟
- هل تتذكرون بعض الأنواع المختلفة للأخطاء في البرمجة؟

> قم بإجراء نقاش مع الطلبة حول مصطلحات "الاختبار" و"التصحيح" في لغة برمجة **Python**.

> يمكنك البدء بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:

- كيف يمكن التعامل مع الأخطاء في برامجكم؟
- ما هو الإجراء الذي يجب اتباعه باختصار؟
- هل ترغبون بتعلم المزيد من التقنيات المتقدمة التي تساعدنا في العثور على الأخطاء وإصلاحها بشكل أسرع؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> استعن بكتاب الطالب وقدِّم مفاهيم الأخطاء البرمجية والاختبار وتصحيح الأخطاء للطلبة. باستخدام استراتيجية التعلم بالحوار والمناقشة وضِّح للطلبة أن معظم الأخطاء التي يواجهها المبرمجون هي أخطاء بسيطة يمكن تداركها بسرعة بمجرد تحديدها. وضِّح لهم أن كل شخص قد يرتكب أخطاء أثناء البرمجة وذلك بغض النظر عن سنوات الخبرة لديه، ومع ذلك فإن بعض المبرمجين المبتدئين يشعرون بالحرج في السماح للآخرين بمشاهدة برامجهم خوفًا من تصيدهم لأخطائهم. أكِّد للطلبة أن جميع المبرمجين سواءً الجيد منهم أو السيء يرتكبون نفس النوع من الأخطاء، ولكن المبرمج الجيد يكتب التعليمات البرمجية بطريقة أبسط وأسهل، مما يتيح اكتشاف وتصحيح الأخطاء بسرعة. يستخدم المبرمجون الجيدون الأدوات الخاصة بالتأكد من صحة التعليمات البرمجية الخاصة بهم، ولا يقبلون الممارسات التي قد تؤدي إلى حدوث الأخطاء عادة.

> عرِّف الطلبة بمفهوم استراتيجيات الاختبار. بعد الانتهاء من الجزء النظري الخاص بالتشغيل الاختباري للبرنامج، اطلب من الطلبة الانتباه إلى جدول التتبع. باستخدام استراتيجية التعلم من خلال المشاريع، شجع الطلبة على قراءة البرنامج الخاص بمثال "**Khaled's grades**" - "درجات خالد"، وحاول إجراء الحسابات يدويًا من أجل إنشاء جدول التتبع.

> لإكمال تمرين "حساب الوزن الإجمالي لطلبية المتجر الإلكتروني" اطلب من الطلبة العمل في مجموعات تتكون من شخصين، ومن خلال الدمج بين استراتيجيات التدريس التعاوني والتدريس المباشر اطلب من الطلبة قراءة البرنامج بلغة **Python** وتصحيحه. في حال كان من الصعب عليهم إيجاد الخطأ، اطلب منهم إنشاء البرنامج وتشغيله. يوجد الخطأ في البرنامج في السطر 16 في كلمة "**SMARTPHONES**" والتي تحتاج إلى حذف الحرف "S" من نهايتها. أخيرًا اطلب منهم تشغيل البرنامج باستخدام مجموعة متنوعة من المدخلات لإكمال جدول التتبع.

> بعد الانتهاء من الجزء النظري الخاص بخطة الاختبار، وباستخدام استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات، حث الطلبة على تطبيق هذه التقنية على مثال برنامج "حساب الوزن الإجمالي لطلبية المتجر الإلكتروني" الموجود في كتاب الطالب. اطلب من الطلبة إنشاء مستند خطة الاختبار المقابل لهذا المثال.

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:

- لماذا نحتاج إلى اختبار برامجنا؟ ومن يقوم بهذا الاختبار؟
- ما أنواع الأخطاء في البرمجة؟ وما هي بعض الأمثلة على هذه الأنواع؟
- ما هي استراتيجيات الاختبار التي يمكننا تطبيقها على برامجنا؟
- ما هو دور خطة الاختبار في تطوير البرامج؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام التمرين الثالث لهذا الدرس كإستراتيجية ختامية، للتأكد من أن الطلبة يمكنهم تطبيق المهارات التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 215

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الرابع في هذا الدرس، اطلب من الطلبة إنشاء جدول حالة الاختبار الكامل للبرنامج النهائي.

> لنطبق معًا

4 اتبع هذه الخطوات للتحكم في عمل البرنامج وعرض الرسائل المناسبة للمستخدم.

1. حاول تشغيل البرنامج باستخدام المدخلات التالية: 60 ، 92 ، 78. على الرغم من أن هذه البرامج تبدو صحيحة ولكنها ستتعطل مع الإدخال الخاطئ.
2. قم بتشغيل هذا البرنامج وأدخل نصًا بديلاً عن أحد الأرقام.

```
def assign_letter_grade(score):
    if score >= 90: return "A"
    elif score >= 80: return "B"
    elif score >= 70: return "C"
    elif score >= 60: return "D"
    else : return "E"

score = int(input("Enter your score: "))

lettergrade = assign_letter_grade(score)
print("Letter Grade is", lettergrade)
```

3. ما هي التقنية التي يجب أن نستخدمها لإعلام المستخدم بنوع الإدخال المطلوب مع استمرار البرنامج بالعمل؟

4. قم بإجراء التغييرات المناسبة على البرنامج باستخدام التقنية التي ذكرتها في السؤال السابق.

216

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 صِف باختصار ثلاثة من استراتيجيات الاختبار.

تلميح:
يمكنك الرجوع للصفحتين 199 و 200 من كتاب الطالب.

2 ما هي تصنيفات بيانات الاختبار؟ متى يستخدم كل صنف من تلك البيانات؟ اضرب بعض الأمثلة لتبرير إجابتك.

تلميح:
يمكنك الرجوع للصفحتين 207 و 208 من كتاب الطالب.

3 المقاطع البرمجية التالية غير صحيحة. ابحث عن الأخطاء وحدد نوعها.

1. نوع الخطأ: **خطأ لغوي Syntax error**

```
# I like coconut smoothies
smoothies = ['coconut', 'strawberry', 'tropical', 'banana']
smoothie_with_coconut = [True, False, True False]

i = 0
while i < len(smoothie_with_coconut)
    if smoothie_with_coconut[i]:
        print ('Your', smoothies[i], 'smoothie contains coconut.')
        i = i + 1
```

2. نوع الخطأ: **خطأ تشغيل Runtime error**

```
# I like museums
day=input("Enter D for weekday, W for weekend or H for holiday: ")
visitor = input("Enter A for adult or C for child: ")

if (visitor == "A"):
    if (day == "D"):
        ticket = 3
    elif (day == "W"):
        ticket = 5
    else:
        ticket = 5
elif (visitor == "C"):
    if (day == "D"):
        ticket = 0
    else:
        ticket = 2

print('Your ticket price is',ticket, 'QAR.')
```

أعد كتابة المقطع البرمجي بشكل صحيح مع جميع عمليات التحقق من الصحة لتغطية جميع حالات إدخال البيانات.

تلميح:

لا يتحقق البرنامج بشكل صحيح من متغير اليوم عندما يكون الزائر طفلًا. يجب أن يتحقق البرنامج أيضًا من الحالة التي تكون فيها متغيرات الزائر == "C" واليوم == "W"

يجب أن نطبق تقنية معالجة الأخطاء لتصحيح برنامجنا. يمكننا تفادي توقف البرنامج عن العمل وعرض رسالة خطأ فقط من خلال المعالجة المناسبة للأخطاء في البرنامج.

```
# I like museums

#Initialise variables
visitor = ""
day = ""

#Get visitor category with error checking
while True:
    try:
        visitor = input("Enter A for adult or C for child: ")
        if visitor != "A" and visitor != "C":
            raise ValueError
        break
    except ValueError:
        print("Please enter A for adult or C for child")
    except:
        print("Something went wrong")

#Get day with error checking
while True:
    try:
        day = input("Enter D for weekday, W for weekend or H for holiday: ")
        if day != "D" and day != "W" and day != "H":
            raise ValueError
        break
    except ValueError:
        print("Please enter D for weekday, W for weekend or H for holiday")
    except:
        print("Something went wrong")

#Calculate ticket price
if (visitor == "A"):
    if (day == "D"):
        ticket = 3
    elif (day == "W" or day == "H"):
        ticket = 5
elif (visitor == "C"):
    if (day == "D"):
        ticket = 0
    elif (day == "W" or day == "H"):
        ticket = 2

#Display the ticket price
if (ticket == 0):
    print('Today the museum is free for you!')
else:
    print('Your ticket price is',ticket, 'QAR.')
```

4 اتبع هذه الخطوات للتحكم في عمل البرنامج وعرض الرسائل المناسبة للمستخدم.

1. حاول تشغيل البرنامج باستخدام المدخلات التالية: 60 ، 92 ، 78.
على الرغم من أن هذه البرامج تبدو صحيحة ولكنها ستتعطل مع الإدخال الخاطئ.
2. قم بتشغيل هذا البرنامج وأدخل نصًا بديلاً عن أحد الأرقام.

```
def assign_letter_grade(score):
    if score >= 90: return "A"
    elif score >= 80: return "B"
    elif score >= 70: return "C"
    elif score >= 60: return "D"
    else : return "E"

score = int(input("Enter your score: "))

lettergrade = assign_letter_grade(score)
print("Letter Grade is", lettergrade)
```

3. ما هي التقنية التي يجب أن نستخدمها لإعلام المستخدم بنوع الإدخال المطلوب مع استمرار البرنامج بالعمل؟

يجب تطبيق تقنية خطة الاختبار لتصحيح البرنامج.

4. قم بإجراء التغييرات المناسبة على البرنامج باستخدام التقنية التي ذكرتها في السؤال السابق.

البرنامج الجديد بعد تطبيق تقنية معالجة الأخطاء:

```
# Initialise variables
lettergrade = " "

def assign_letter_grade(score):
    if score >= 90: return "A"
    elif score >= 80: return "B"
    elif score >= 70: return "C"
    elif score >= 60: return "D"
    else : return "E"

#Get students score with error checking
while True:
    try:
        score = int(input("Enter your score: "))
    except ValueError:
        print("I'm sorry. I need a number!")
        continue

    if score < 0 or score > 100:
        print("Sorry, your grade must between 0 to 100.")
    else:
            lettergrade = assign_letter_grade(score)
            print("Letter Grade is", lettergrade)
```

5. اكتب مخرجات البرنامج الجديد لثلاث حالات إدخال مختلفة.

```
Enter your score: 862
Sorry, your grade must between 0 to 100.
Enter your score: score
I'm sorry. I need a number!
Enter your score: 100
Letter Grade is A
```

5 اعتمادًا على جدول التتبع أدناه، استمر باختبار التشغيل الجاف للطالب الثاني في النشاط السابق، واستكمل كامل الجدول.

اسم الطالب name	الدرجات marks	المجموع الإجمالي Total_ sum	الواجب Assignment	الاختبار test	متوسط الدرجات Average grade	الدرجة score	التقدير بالحروف letter grade
"name":"Sana", "assignment" : [82, 76, 74], "test" : [80, 90]	[82, 76, 74]	232					
			77.3333333				
	[80, 90]	170		80.0			
					80.4	80.4	
							B

نشاط المشروع 1

التلميحات وأفضل الممارسات

> شجع الطلبة على دراسة الجانب النظري الذي تغطيه الوحدة، وذلك للجمع بين المعرفة المكتسبة وإكمال تنفيذ المشروع بأفضل طريقة. أكد لهم بأنهم بدايةً يحتاجون إلى إنشاء خطة لمشروعهم.

> وضِّح للطلبة أنه يمكن كتابة العديد من الحلول لنفس المشكلة البرمجية، ولكن اختيار الحل الأفضل يعتمد على الدراسة المستفيضة لميزات وتحديات كل من هذه الحلول كالوقت المطلوب للتنفيذ، واستخدام الذاكرة، وسهولة التعامل مع البرنامج، وإمكانية تطوير البرنامج، ومعالجة البيانات.

> يجب على الطلبة تقسيم المشكلة الرئيسة إلى مشاكل فرعية بسيطة عند تطبيق البرمجة التركيبية، وذلك من خلال إنشاء دوال يتم استدعاؤها من خلال قائمة من الخيارات داخل البرنامج الرئيسي.

> يجب على الطلبة كتابة الخوارزميات قبل البدء بعملية البرمجة حيث تتم كتابة خوارزمية لكل دالة على حدة بحيث يمكن اعتبارها جزءًا منفصلًا من البرنامج.

> يتعين على الطلبة بعد ذلك ترجمة الخوارزمية إلى مخطط انسيابي والتحقق من عملها بشكل صحيح.

> نظرًا لأن التعليمات البرمجية الخاصة بالمشروع طويلة ومعقدة، شجع الطلبة على تحويل كل خوارزمية إلى دالة عند بدء كتابة البرنامج.

> ذكّر الطلبة بأهمية كتابة التعليقات داخل تعليماتهم البرمجية.

> قم بإنشاء البرنامج الرئيسي بعد الانتهاء من الدوال.

> بعد إنشاء البرنامج، اطلب من الطلبة تشغيله والتحقق فيما إذا كان يعمل كما هو متوقع. في حالة حدوث أخطاء، شجع الطلبة على تفحص البرنامج والبحث عن تلك الأخطاء وتصحيحها. اطلب من الطلبة تكرار إجراء الفحص حتى يعمل البرنامج بشكل صحيح.

كود المشروع

```
def My_operation (op):
    op=""
    print(Fore.GREEN)
    print("=======  New Operation ======== ")
    print(Fore.RED)
    print("N = New Athlete……..…:")
    print("A = List of All athletes Participated in this game …..:")
    print("P = List of athlete Pass…..:  ")
    print("F = List of athlete Fail.…...:  ")
    print("S = Save data and Continue..: ")
    print("E = Save && Exit Run and finish…..: ")
    while op not in choice:
        op=input("Enter your choice of operation  : ")
    print(Style.RESET_ALL)
    return op


def Athlete_New (x,i):
    athlete=[]
    # We read athlete's name
    print("*****  New Athlete Data ***** ")
    AthleteName=input("Type the name of the athlete:  ")
    # We read athlete's number
    AthleteNumber=int(input("Type the number of the athlete: "))
    # We read athlete's performance in the 3 sports
    SwimmingScore=float(input("Type Swimming Score: "))
    CyclingScore=float(input("Type Cycling Score: "))
    RunningScore=float(input("Type Running Score: "))
    # The coefficient in triathlon is 0.6
    TriathlonPoints=0.6*(SwimmingScore+CyclingScore+RunningScore)/3
    athlete.append(AthleteName)
    athlete.append(AthleteNumber)
    athlete.append(SwimmingScore)
    athlete.append(CyclingScore)
    athlete.append(RunningScore)
    athlete.append(math.ceil(TriathlonPoints))
    AthleteList.append(athlete)
    if TriathlonPoints > x:
        Ath_Pass_Index.append(i)
    else:
        Ath_Fail_Index .append(i)
```

```
# Initialise variables
lettergrade = " "
def assign_letter_grade(score):

       score = int(input("Enter your score: "))


def Print_ListUD(LA,m1,m2):
    if  len(LA)==0:
        print(m1)
    else:
        print(m2)
        for j in range (len(LA)):
            print("\n")
            print(LA[j],".  ",AthleteList[LA[j]][0],"...points...= ",
AthleteList[LA[j]][5])

def Print_ListBD(LA,m1,m2):
    if  len(LA) ==0:
        print(m1)
    else:
        print(m2)
        for a in range (len(LA)):
            print("\n")
            print(a,".  ",LA[a][0],"...points...= ",LA[a][5])

def Save_Data_File():
    file_all=open("Ath_data_file.txt","w")
    file_pass=open("Ath_pass_data_file.txt","w")
    file_fail=open("Ath_fail_data_file.txt","w")
    for A in AthleteList:
        for b in A:
            file_all.write(str(b)+"  ")
        file_all.write("\n")

    for P in Ath_Pass_Index:
        file_pass.write(str(P))
        file_pass.write("\n")

    for F in Ath_Fail_Index:
        file_fail.write(str(F))
        file_fail.write("\n")

    file_all.close()
    file_pass.close()
    file_fail.close()
```

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة تجربة بعض المهارات المحددة لإكمال هذا النشاط:

- يجب على الطلبة تطبيق خطة الاختبار لاختبار برامجهم وإنشاء جدول تتبع يحتوي على سيناريوهات وحالات الاختبار التي يتعين عليهم التخطيط لها وتطبيقها.

- يجب على الطلبة إنشاء عرض **PowerPoint** تقديمي لمشروعهم وتقديمه أمام الفصل. يجب أن يشمل هذا العرض التقديمي مخطط البرمجة التركيبية التي اتبعوها، والخوارزميات المستخدمة ومخططاتها الانسيابية، والبرنامج بلغة **Python**، وجدول التتبع الخاص بالمشروع.

نشاط المشروع 2

التلميحات وأفضل الممارسات

> شجع الطلبة على الاطلاع على الجانب النظري الذي تغطيه الوحدة للجمع بين المعرفة المكتسبة وإكمال تنفيذ المشروع بأفضل طريقة. أكّد لهم أنهم بحاجة في البداية إلى إنشاء خطة لمشروعهم.

> بالنسبة لهذا المشروع، يتعين على الطلبة إنشاء متجر إلكتروني عبر الإنترنت بلغة **Python**. سيقتصر المتجر على المعلومات النصية.

> يمكن تقسيم الطلبة إلى مجموعات فرعية وتعيين مهام مختلفة لكل عضو بالمجموعة.

> الخطوات التي يجب على كل مجموعة اتباعها هي:

1. تحليل المشكلة وتحويلها إلى مشكلات فرعية.
2. كتابة الخوارزمية.
3. ترجمة الخوارزمية إلى مخطط انسيابي.
4. ترجمة المخطط الانسيابي إلى برنامج بلغة **Python**.
5. اختبار البرنامج.

> ذكّر الطلبة باستخدام التعليقات داخل برامجهم.

> حث الطلبة على العمل كفريق واحد، وتحديد المنتجات التي سيتم توفيرها على شبكة الإنترنت.

```
# --- IMPORTS --- #
import datetime
from datetime import date

# --- GLOBAL VARIABLES --- #
Discount = False
PriceSum = 0

# --- CART --- #
Cart = []

# --- PRODUCTS --- #
MetroGoldCard = {
    "name": "Metro Gold Card",
    "description": "Plastic rechargeable metro card. Move easily and
fast from and to all football stadiums.",
    "price": 10.0,
    "weight": 0.1
}
CeramicTeaCup = {
    "name": "Ceramic Tea Cup ",
    "description": "Dishwasher and microwave safe.",
    "price": 12.0,
    "weight": 0.8
}
```

```
SoccerBall = {
    "name": "Soccer Ball",
    "description": "This durable soccer ball is ideal for perfecting your
skills with a design that stands out.",
    "price": 28.0,
    "weight": 0.7
}
Pin = {
    "name": "Pin",
    "description": "Handmade pins with a glossy vinyl finish. Pins are
typically pinned on fabric such as backpacks, "
                   "purses and clothing.",
    "price": 3.0,
    "weight": 0.1
}
BaseballCap = {
    "name": "Baseball Cap",
    "description": "This classic baseball cap completes your look. Ideal
for sunny days, it has a soft fabric that "
                   "protects you from the sun.",
    "price": 20.0,
    "weight": 0.3
}
TShirt = {
    "name": "T-Shirt",
    "description": "This comfortable T-shirt is made of thick cotton and
comes to complete your style.",
    "price": 35.0,
    "weight": 0.2
}

Products = [MetroGoldCard, CeramicTeaCup, SoccerBall, Pin, BaseballCap,
TShirt]


# --- FUNCTIONS --- #

def GetDate():
    global Discount
    Today = date.today()
    Now = datetime.datetime.now()
    Day = Now.strftime("%A")
    Date = Today.strftime("%B %d, %Y")

    if Day == "Thursday":
        Discount = True

    print("Today is " + Day + " " + Date)

    if Discount:
        print("\nYou are eligible for a 20% discount on all items\n")
```

```
def DisplayMenu():
    print("Your options are : \n")
    print("1 --> Display products")
    print("2 --> Display cart")
    print("3 --> Clear cart")
    print("4 --> Checkout")
    print("5 --> Exit\n")

    CheckInput()


def CheckInput():
    while True:
        try:
            Selection = int(input("What would you like to do? "))
            if Selection < 1 or Selection > 5:
                raise ValueError
            break
        except ValueError:
            print("Please enter a number between 1 and 5.\n")
        except:
            print("Something went wrong.\n")

    HandleInput(Selection)


def HandleInput(Selection):
    if Selection == 1:
        DisplayProducts()
    elif Selection == 2:
        DisplayCart()
    elif Selection == 3:
        ClearCart()
    elif Selection == 4:
        Checkout()
    elif Selection == 5:
        Exit()


def DisplayProducts():
    Index = 1
    print("\n||---- All Items ----||\n")

    for Item in Products:
        print(str(Index) + ". " + str(Item.get("name")))
        Index += 1
```

```
    while True:
        try:
            Selection = int(input("\nFor which product do you want more
details : "))
            if Selection < 1 or Selection > 6:
                raise ValueError
            break
        except ValueError:
            print("Please enter a number between 1 and 6.\n")
        except:
            print("Something went wrong.\n")

    if Selection == 1:
        DetailedDescription(Products[0])
    elif Selection == 2:
        DetailedDescription(Products[1])
    elif Selection == 3:
        DetailedDescription(Products[2])
    elif Selection == 4:
        DetailedDescription(Products[3])
    elif Selection == 5:
        DetailedDescription(Products[4])
    elif Selection == 6:
        DetailedDescription(Products[5])
    else:
        DisplayMenu()

def DisplayCart():
    global PriceSum

    print("\n||---- Your cart contains the following items----||\n")

    Index = 1

    for Item in Cart:
        PriceSum += Item.get("price")
        print(str(Index) + ". " + str(Item.get("name")) + " : " +
str(Item.get("price")))
        Index += 1
    if Discount:
        PriceSum *= 0.8

    print("\nThe total price for all the items in the cart is : " +
str(PriceSum) + "$\n")
```

```
    while True:
        try:
            Answer = input("Would you like to proceed to checkout? (y/n)
")
            if Answer != "y" and Answer != "n":
                raise ValueError
            break
        except ValueError:
            print("Please enter y for yes or n for no.\n")
        except:
            print("Something went wrong.\n")

    if Answer == "y":
        Checkout()
    elif Answer == "n":
        DisplayMenu()

def ClearCart():
    global Cart
    global PriceSum

    Cart = []
    PriceSum = 0
    print("\n||---- Your cart has been cleared ----||\n")
    DisplayMenu()

def Checkout():
    if PriceSum > 0.0:
        Details = EnterDetails()
        ShippingMethod = EnterShipping()
        print("\n||---- " + Details + " has paid " + str(PriceSum) + "$
----||\n")
        Exit()
    else:
        print("\n||---- Your cart is empty! ----||")
        DisplayMenu()

def EnterShipping():
    ShippingMethod = input("\nYour shipping company : ")
    return ShippingMethod
```

```
def DetailedDescription(Product):
    print("\n*** " + str(Product.get("name")) + " ***\n")
    print("Description : " + str(Product.get("description")))
    print("Price : " + str(Product.get("price")))
    print("Weight : " + str(Product.get("weight")))

    while True:
        try:
            Answer = input("Would you like to add this item to the cart?
(y/n) ")

            if Answer != "y" and Answer != "n":
                raise ValueError
            break
        except ValueError:
            print("Please enter y for yes or n for no.\n")
        except:
            print("Something went wrong.\n")

    if Answer == "y":
        AddToCart(Product)
    elif Answer == "n":
        DisplayMenu()


def AddToCart(Product):
    Cart.append(Product)
    print("\n*** " + str(Product.get("name")) + " added to the cart
***\n")
    DisplayProducts()

def Exit():
    print("\n||---- Thank you for shopping at the World Cup Shop! ----
||\n")


# --- MAIN PROGRAM --- #

print("\n||---- Welcome to the World Cup Shop! ----||\n")
GetDate()
DisplayMenu()
```

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة تجربة بعض المهارات المحددة لإكمال هذا النشاط:

- يجب تعديل البرنامج للتحقق فيما إذا تجاوزت الطلبية حدًا معين، حيث يجب منح المشتري خصمًا بنسبة 5٪ في تلك الحالة.
- يجب على الطلبة تطبيق تقنية "خطة الاختبار" وذلك لاختبار برامجهم وإنشاء جدول تتبع يتضمن سيناريوهات وحالات الاختبار التي يتعين عليهم التخطيط لها وتطبيقها.
- يجب على الطلبة إنشاء عرض **PowerPoint** تقديمي لمتجرهم الإلكتروني وتقديمه أمام الفصل. يجب أن يشمل هذا العرض التقديمي مخطط البرمجة التركيبية التي اتبعوها، وعرضًا للبرنامج بلغة **Python**، وجدول التتبع الخاص بالمشروع.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

- التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- التعاون والمشاركة
- الكفاية اللغوية
- التقصي والبحث
- الكفاية العددية
- حل المشكلات
- التواصل

الصف	الصفحة	الملاحظة

الصف	الصفحة	الملاحظة

الصف	الصفحة	الملاحظة

علوم الحاسب / تكنولوجيا المعلومات المستوى الثاني عشر المسار التكنولوجي
الفصل الدراسي الأول 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 © 2021 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 التعليم 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: **978-618-05-5836-4** N2106000372-18822

ISBN: 978-618-05-5836-4

PUBLISHED BY **MM PUBLICATIONS**