وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040

نتقدم بثقة
Moving Forward with Confidence

تقنية المعلومات ١٢

الفصل الدراسي الثاني

الطبعة التجريبية ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٥ م

binarylogic

وزارة التربية والتعليم

رؤية عُمان 2040 OmanVision

نتقدم بثقة Moving Forward with Confidence

تقنية المعلومات ١٢

الاسم: .....

الشّعبة: .....

الفصل الدراسي الثاني

الطبعة التجريبية ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٥ م

binarylogic

نُشِرَ هـذا الكتـاب بموجـب اتفاقيـة خاصة بين شركـة Binary Logic SA ووزارة التربية والتعليم في سـلطنة عُمان (عقد رقم ٩٦/٢٠٢٤) للاستخدام في سلطنة عُمان.

حقوق النشر © 2025 Binary Logic SA

كـما أنَّ جميـع الحقـوق محفوظـة، ولا يجـوز نسـخ أي جزء من هذا المنشـور أو تخزينه في أنظمة اسـترجاع البيانـات، أو نقلـه بـأي شـكل مـن الأشـكال، أو بـأي وسـيلة إلكترونيـة أو ميكانيكيـة أو بالنسـخ الضـوئي أو التسجيل، أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين.

كـما يُرجـى ملاحظـة مـا يـأتي: يحتـوي هـذا الكتـاب عـلى روابـط إلى مواقـع ويـب لا تُـدار مـن قبـل شركة Binary Logic. ورغـم أنَّ شركـة Binary Logic تبـذل قصـارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملاءمتها، فإنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع ويب خارجية.

إشـعار بالعلامـات التجارية: أسـماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكـون علامات تجارية أو علامات تجاريـة مُسـجَّلة، وتُسـتخدم فقط بغرض التعريـف والتوضيح، وليس هناك أي نية لانتهـاك الحقوق، حيث تنفـي شركـة Binary Logic وجـود أي ارتبـاط أو رعايـة أو تأييـد مـن جانـب مـالكي العلامـات التجاريـة المعنيين. تُعد Microsoft و Windows و Bing و Edge و Office 365 علامات تجارية أو علامات تجارية مُسـجَّلة لشركـة Microsoft Corporation. تُعـد Cisco وIOS وCisco IOS وNetworking Academy علامـات تجاريـة مسـجلة لشركـة Cisco Systems, Inc والشركات التابعـة لهـا في الولايـات المتحدة وبعض الـدول الأخـرى. تُعـد "MIT" و"MIT App Inventor" و"MIT AI2 Companion" علامـات تجاريـة مسـجلة لمعهـد ماساتشوسـتس للتكنولوجيـا. تُعـد Pencil Project علامـة تجاريـة لشركـة Evolus، و Android Emulator علامة تجارية أو علامة تجارية مسجلة لشركة Google Inc.

ولا ترعى الشركات أو المنظمات المذكورة أعلاه هذا الكتاب أو تصرح به أو تصادق عليه.

حـاول النـاشر جاهـدًا تتبـع ملاك الحقوق الفكرية كافة، وإذا كان قد سـقط اسـم أيٍّ منهم سـهوًا فسـيكون من دواعي سرور الناشر اتخاذ التدابير اللازمة في أقرب فرصة.

تمت مواءمة الكتاب بموجب القرار الوزاري رقم ٢٠٢٥/١٣٥ واللجان المنبثقة عنه.

جميع حقوق الطبع والنشر والتوزيع في سلطنة عُمان محفوظة لوزارة التربية والتعليم.

ولا يجـوز طبـع الكتـاب أو تصويـره أو إعادة نسـخه كاملًا أو مجزأً أو ترجمته أو تخزينه في نطاق اسـتعادة المعلومـات بـأي شـكل مـن الأشـكال إلا بـإذن كتـابي مسـبق مـن الـوزارة، وفي حـال الاقتبـاس القصير يجب ذكر المصدر.

المغفور لـه
السلطان قابوس بن سعيد
–طيّب الله ثراه–

حضرة صاحب الجلالة
السلطان هيثم بن طارق المعظم
– حفظه الله ورعاه –

سلطنـــــة عُمـــــان

(المحافظات والولايات)

النَّشيدُ الْوَطَنِيُّ

يا رَبَّنا احْفَظْ لنا جَلالَةَ السُّلْطان
وَالشَّعْبَ في الأَوْطان بِالْعِزِّ والأَمان
وَلْيَدُمْ مُؤَيَّدًا عاهِلاً مُمَجَّدًا
بِالنُّفوسِ يُفْتَدى

يا عُمانُ نَحْنُ مِنْ عَهْدِ النَّبي أَوْفِياءُ مِنْ كِرامِ الْعَرَبِ
فارْتَقي هامَ السَّماء وَامْلَئي الْكَوْنَ ضِيَاء
وَاسْعَدي وَانْعَمي بِالرَّخاء

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين...

سعت وزارة التربية والتعليم إلى تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها المختلفة؛ لمواكبة التطورات المتسارعة في مجالي المعرفة والتقانة، وتلبية متطلبات مؤسسات التعليم العالي، واحتياجات المجتمع العُماني وسوق العمل، وهي بذلك تتوافق مع أهداف رؤية عُمان ٢٠٤٠ وركائزها التي أكدت أهمية رفع جودة التعليم وتطوير المناهج الدراسية والبرامج التعليمية؛ لإعداد متعلم معتز بهُويته، مبدع ومبتكر، ومنافس عالميًّا في جميع المجالات.

كما جاءت المناهج الدراسية منسجمة مع فلسفة التعليم في سلطنة عُمان، والإستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠، وقانون التعليم المدرسي في تنظيم مجالات العمل التربوي، وتهيئة الفرص المناسبة لبناء الشخصية المتكاملة للمتعلمين، والحرص على امتلاكهم مهارات المستقبل؛ كريادة الأعمال والابتكار، وأخلاقيات العمل، والتعامل مع معطيات التكنولوجيا الحديثة وإنتاج المعرفة، وتعزيز مهارات التفكير والبحث العلمي، ورفع مستوى وعيهم بالقضايا الإنسانية، وقيم السلام والحوار، والتسامح والتقارب بين الثقافات.

ويمثل هذا الكتاب المدرسي ترجمة للمحتوى المعرفي والمهاري للمنهاج الدراسي، الذي وضع ليستقي منه الطالب معلومات شاملة ومتنوعة، وليكتسب منه مهارات تعليمية مختلفة؛ لتحقيق ما تصبو إليه الوزارة من أهداف تربوية، وغايات سامية تسهم في تقدم هذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم، حفظه الله ورعاه.

واللّه ولي التوفيق.

د. مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة:

يشهد العالم اليوم تَغَيُّرات جوهرية نتيجة للطفرة التكنولوجية، التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة في مختلف القطاعات؛ لذا أصبحت مهارات تقنية المعلومات من المهارات الأساسية التي تسعى جميع النُّظُم التعليمية الحديثة إلى إكسابها للمتعلمين، لجعل المتعلم نشطًا، وفعّالًا ومنتجًا، ومدركًا لأهمية التعلم، ولِتُكْسِبَه مهارات حل المشكلات، والتفكير المنطقي، والإبداع. ومن هذا المنطلق، يسرُّنا أن نضع بين يديك كتاب تقنية المعلومات للصف الثاني عشر (الفصل الدراسي الثاني)، الذي تمت مواءمته وفق إطار سلسلة منهاج تقنية المعلومات من Binary Logic SA . وتُقدَّم هذه السلسلة بطريقة جاذبة تحفزك على تطبيق المهارات الأساسية التي تحتاجها في هذه المرحلة، التي ستسهم في تطوير مهاراتك في مجال تقنية المعلومات.

يتناول هذا الكتاب في مجمله ثلاث وحدات دراسية، حيث ستكتسب في الوحدة الأولى معرفة ثريّة حول بناء وتكوين بنية الشبكات. أما في الوحدة الثانية، فستتعرف إلى دورة حياة تطوير البرمجيات، بدءًا من تحديد متطلبات المستخدم وتصميم النماذج الأولية، وصولًا إلى بناء تطبيقات الهواتف الذكية ودمج الخدمات الخارجية لإنشاء حلول برمجية احترافية وسهلة الاستخدام. وفي النهاية ستمكنك المعارف والمهارات التي اكتسبتها في كلا الوحدتين من توظيف هذه الأدوات والتطبيقات لإنجاز مشاريعك الخاصة بفاعلية ونجاح.

ستلاحظ أن أنشطة الكتاب جاءت مرتبطة بأحداث الحياة اليومية وبالمواد الدراسية المختلفة؛ لتوجيهك إلى ضرورة تفعيل استخدام التقنية في جميع مجالات التعلُّم. كما أنها جاءت متناسبة مع مرحلتك العمرية، ومرتبطة باهتماماتك؛ كي تلبي احتياجاتك العلمية والعملية، وتوجهك إلى كيفية تفعيل التقنية واستخدامها في جميع مجالات تعلمك. كما ستلاحظ أن تعليمات الأنشطة جاءت في خطوات واضحة ومبسطة لتساعدك في الاعتماد على نفسك بالتعلم الذاتي بحسب قدراتك والوقت المتاح لديك سواء في المدرسة أو في المنزل.

وفي الختام، نوجّه عنايتك عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة إلى المحافظة على هذا الكتاب، باعتباره دليلَك ومرجعَك في أثناء تعلّمك للمادة وتنفيذ أنشطتها.

وفقك الله في مسيرتك التعليمية.

المحتويات

الوحدة الأولى: الشبكات المتقدمة ١٢

الدرس الأول: الشبكات السلكية واللاسلكية ١٤

الدرس الثاني: محاكاة شبكة الهاتف المحمول ٢٤

الدرس الثالث: محاكاة الاتصال بالإنترنت ٣٩

الدرس الرابع: إنترنت الأشياء ٦٢

الوحدة الثانية: تطوير تطبيقات الهواتف الذكية ٧٨

الدرس الأول: تصميم ونمذجة التطبيقات ٨٠

الدرس الثاني: تنفيذ التطبيق ١٠١

الدرس الثالث: برمجة تطبيق الهاتف الذكي ١٢٨

الدرس الرابع: اختبار التطبيق ١٥٦

الدرس الخامس: التقييم والصيانة ١٦٣

الوحدة الثالثة: المشاريع ١٨٥

المشروع الأول: التخطيط لشبكة نظام بيئي ذكي ١٨٧

المشروع الثاني: محاكاة شبكة نظام بيئي ذكي ١٩١

المشروع الثالث: التخطيط لإنشاء تطبيق ١٩٥

المشروع الرابع: إنشاء تطبيق ١٩٩

الوحدة الأولى:

الشبكات المتقدمة

المقدمة

تُعدّ شبكات الحاسوب من الركائز الأساسية في عالمنا الرقمي المعاصر، فهي تُمكّننا من التواصل، وتبادل المعلومات، والعمل من أي مكان وفي أي وقت. ومع التطور المتسارع في تقنيات الاتصال، لم تعد الشبكات مجرد وسيلة لربط الحواسيب، بل تحولت إلى بنية حيوية تدعم التعليم، والصحة، والأعمال، وحتى الترفيه.

في هذه الوحدة، ستتعرف إلى شبكات الحاسوب وأنواعها المختلفة، مثل الشبكات السلكية واللاسلكية. ستبدأ باستكشاف الشبكات السلكية، مثل الإيثرنت، والألياف الضوئية. بعد ذلك، ستتعرف إلى الشبكات اللاسلكية، مثل الشبكات قصيرة المدى كالبلوتوث، والواي فاي، وتقنية الاتصال قريب المدى. كما ستتعرف أيضًا إلى الشبكات واسعة المدى، مثل شبكات الهواتف الخلوية وشبكات الأقمار الاصطناعية، بالإضافة إلى ذلك ستقوم ببناء أنواع مختلفة من الشبكات، مثل شبكة الهاتف المحمول، وربط شبكة محلية (LAN) بالإنترنت باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer، وستراقب كيفية انتقال البيانات بين الأجهزة، وبعد ذلك، ستستكشف إنترنت الأشياء من خلال إنشاء شبكة منزلية ذكية، وستتعرف إلى أمن الشبكات، والإجراءات الأمنية المتبعة لحماية شبكة إنترنت الأشياء من الهجمات السيبرانية.

أهداف التعلُّم

ستتعلَّم في هذه الوحدة:

- مفهوم الشبكات السلكية وخصائصها.
- أنواع الشبكات السلكية.
- مفهوم الشبكات اللاسلكية وخصائصها.
- أنواع الشبكات اللاسلكية.
- كيفية إرسال الرسائل عبر الشبكة.
- الإجراءات الأمنية المتبعة لحماية شبكة إنترنت الأشياء من الهجمات السيبرانية.

الأدوات

- Cisco Packet Tracer

المهارات

ستتمكن بعد هذه الوحدة من:

- محاكاة شبكة الهاتف المحمول باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer.
- اختبار اتصال أجهزة الشبكة.
- ربط شبكة محلية بالإنترنت.
- محاكاة الإرسال عبر الشبكة.
- إنشاء شبكة منزل ذكي.
- التحقق من اتصال أجهزة إنترنت الأشياء بالشبكة.
- إنشاء قواعد أتمتة لجعل الأجهزة الذكية تتفاعل تلقائيًا.

الدرس الأول:

الشبكات السلكية واللاسلكية

تُعَدّ الشبكات السلكية واللاسلكية من أشهر أنواع الشبكات المستخدمة في مجال الاتصالات الرقمية؛ لما توفره من وسائل فعّالة لتبادل البيانات والمعلومات. ويمكن تصنيف الشبكات إلى أنواع متعددة وفقًا لعدة معايير، أهمها: المساحة الجغرافية التي تغطيها، ووسيلة نقل البيانات المستخدمة، والبنية التنظيمية للشبكة.

الشبكات السلكية (Wired Networks)

تستخدم الشبكات السلكية الأسلاك لتوصيل الأجهزة ببعضها البعض من أجل تكوين شبكة محلية، مثل ربط أجهزة الحواسيب والطابعات وأجهزة التلفاز، كما تُستخدم أيضًا لربط شبكة بأخرى، أو لتوصيل الأجهزة بالشبكة العالمية (الإنترنت).

خصائص الشبكات السلكية:

الخاصية	الوصف
الأداء	توفر الشبكات السلكية أداءً مميزًا من حيث السرعة والتكلفة، حيث تتراوح سرعتها بين 100 ميجابت في الثانية (Mbps) و1 جيجابت في الثانية (Gbps) ، وقد تصل إلى سرعات أعلى من ذلك.
الحماية	توفر جدران الحماية قدرات أفضل في حماية الشبكات السلكية، كما يمكن تثبيت برامج جدار الحماية بصورة مباشرة على كل جهاز حاسوب؛ مما يعزز مستوى الأمان حيث يتطلب الوصول المادي إلى الجهاز لاختراقه.
الكفاءة	تتميز المعدات والأدوات المستخدمة لتكوين الشبكات السلكية، مثل توصيلات الشبكات الداخلية ومحولات وموزعات الشبكة بكفاءة عالية في نقل البيانات، كما أن تداخل الإشارات فيها نادر الحدوث مما يضمن استقرار الاتصال وجودته.
قابلية التوسع	توسّع الشبكة السلكية محدود وأكثر تكلفةً وجهدًا؛ لأنه يحتاج إلى تمديد أسلاك إضافية، وتحديث في الأجهزة والمعدات.

أنواع الشبكات السلكية (Wired Networking Types)

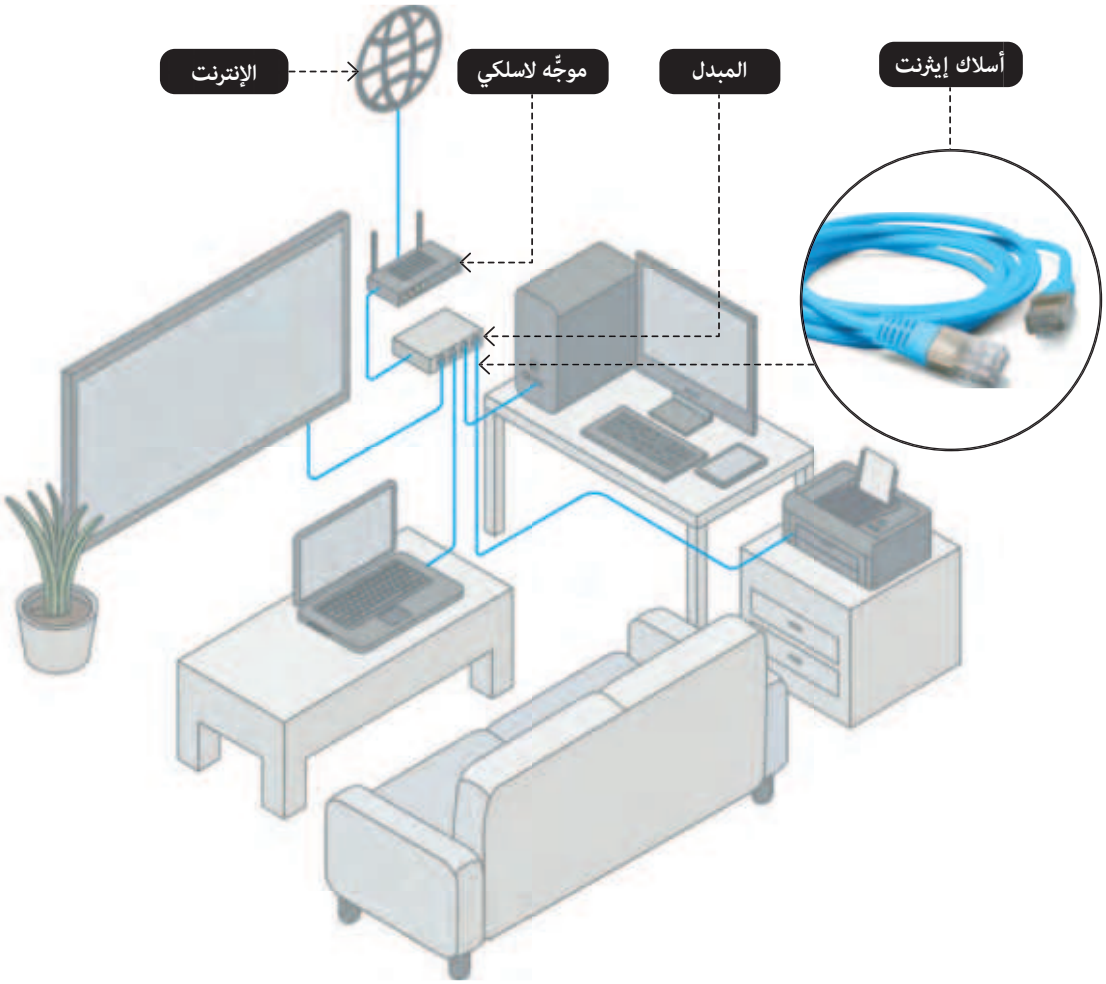
تُصنف الشبكات السلكية إلى عدة أنواع بحسب طريقة الاتصال وسرعة نقل البيانات، منها الشبكات السلكية المعتمدة على تقنية النطاق العريض (Broadband) التي تُستخدم على نطاق واسع في التطبيقات المنزلية والاستخدامات العامة، ومن أكثر أنواع الشبكات السلكية استخدامًا اليوم:

- شبكة الإيثرنت (Ethernet Network).
- شبكة الألياف الضوئية (Fiber Optic Network).

تقنية النطاق العريض (Broadband) تُشير إلى أن الشبكة قادرة على نقل البيانات بسرعة كبيرة، بحيث يمكن للمستخدم القيام بعدة أنشطة في وقت واحد، مثل التصفح، ومشاهدة الفيديو، وتنزيل الملفات، دون حدوث بطء في الاتصال.

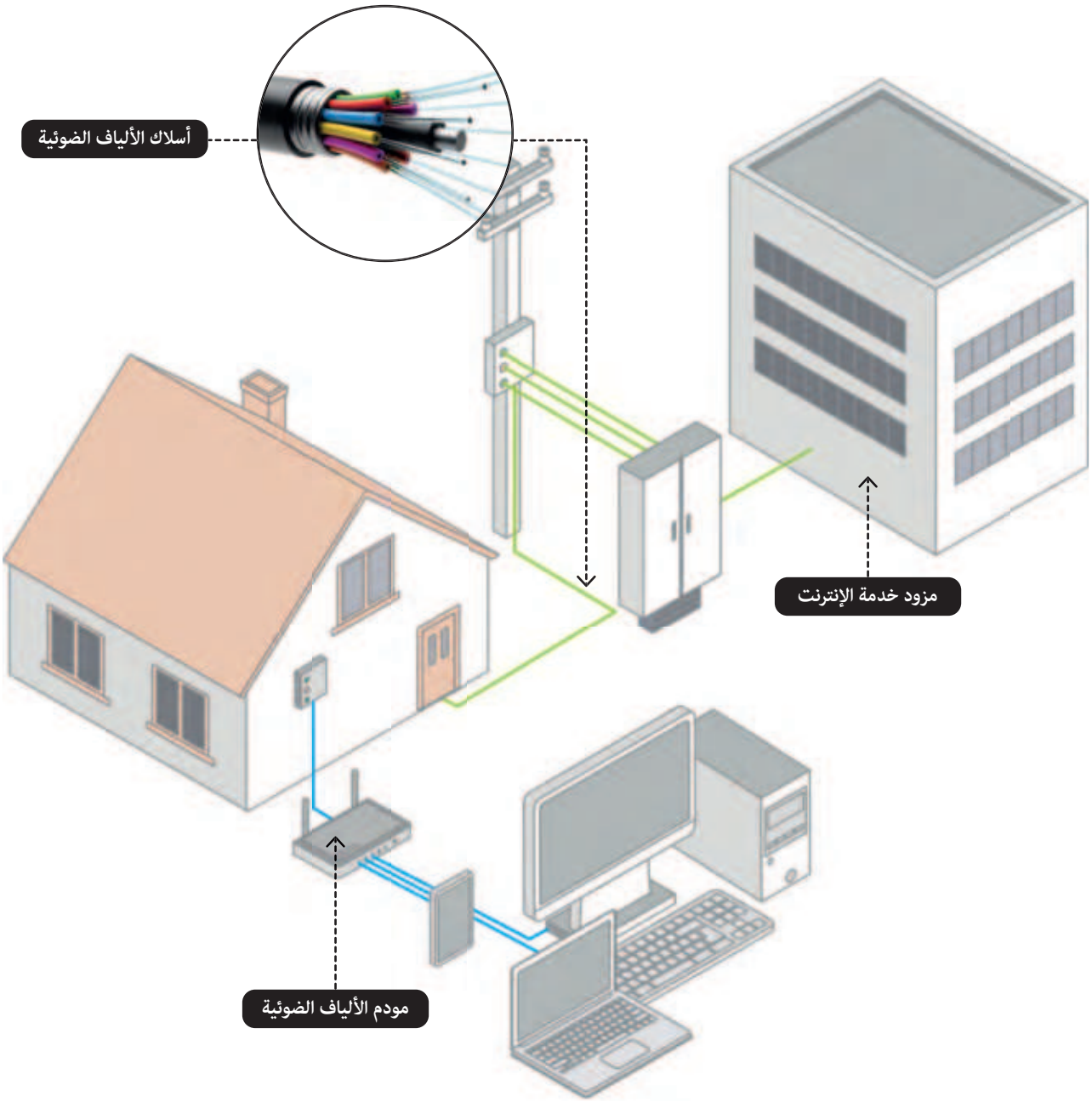
شبكة الإيثرنت (Ethernet Network)

تُعدّ شبكة الإيثرنت أكثر أنواع الشبكات السلكية شيوعًا واستخدامًا في المنازل والمؤسسات، حيث تعتمد على الأسلاك النحاسية لتوصيل الحواسيب والأجهزة المختلفة بموجّه الشبكة (Router) وتصل سرعة نقلها للبيانات عادةً إلى 1 جيجابت في الثانية؛ ما يجعلها مناسبة للاستخدام المحلي ضمن المسافات القصيرة.



شبكة الألياف الضوئية (Fiber Optic)

تُعدّ الألياف الضوئية من أكثر تقنيات الاتصال السلكية استخدامًا في الوقت الحاضر؛ نظرًا لسرعتها العالية في نقل البيانات، حيث تُنقل على هيئة إشارات ضوئية عبر ألياف زجاجية أو بلاستيكية. ويمكن أن تصل سرعة التحميل إلى 2.5 جيجابت في الثانية أو أعلى من ذلك، مما يجعلها أكثر الأنواع كفاءة في نقل البيانات مقارنة بأنواع الشبكات السلكية الأخرى. وتتطلب هذه الخدمة استخدام مودم ألياف ضوئية (Fiber Optic Modem) لتوصيل الأجهزة بالشبكة.



ابحث عن نوع الاتصال السلكي المستخدم في مدينتك والمدن المجاورة، ثم ناقش زملاءك في جودة هذا النوع من الاتصال، وما إذا كانت هناك خطط لتحسين البنية التحتية وخدمات الشبكة السلكية في منطقتك.

الشبكات اللاسلكية (Wireless Networks)

تُستخدم الشبكات اللاسلكية اليوم على نطاق واسع؛ نظرًا للانتشار الكبير للأجهزة الذكية، مثل الهواتف الذكية، والحواسيب المحمولة، والأجهزة اللوحية. وتتميز هذه الشبكات بقدرتها على نقل البيانات دون الحاجة إلى أسلاك، حيث تُرسل المعلومات على هيئة إشارات راديوية أو موجات كهرومغناطيسية بين الأجهزة ونقاط الوصول إلى الشبكة.

خصائص الشبكات اللاسلكية:

الخاصية	الوصف
الأداء	يعتمد أداء الشبكات اللاسلكية بشكل أساسي على المسافة، وبالتالي فكلما ازداد بُعد أجهزة الحاسوب عن نقطة الوصول اللاسلكية، فإن سرعة الشبكة اللاسلكية تكون أبطأ. كما أنّ زيادة عدد الأجهزة التي تستخدم الشبكة اللاسلكية يتسبب في خفض أداء تلك الشبكة.
الحماية	يتم تطبيق بعض آليات المصادقة واستخدام تقنيات تشفير معقدة لزيادة الأمان في الشبكة، وتجنب اختراق البيانات والتنصت عليها، إلا أن بعض تقنيات التشفير المستخدمة حاليًّا من الممكن اختراقها.
الكفاءة	تعتمد بعض الشبكات اللاسلكية على موجات الراديو لنقل البيانات عبر الشبكة، وبالتالي فإن إشاراتها تتأثر بالتداخل الناتج عن الأجهزة الإلكترونية الأخرى ضمن نفس النطاق. كما تؤدي حركة مستخدمي هذه الشبكات المستمرة إلى عدم استقرار إشارة الشبكة.
قابلية التوسع	من السهل جدًّا توسيع الشبكة اللاسلكية، فيمكن إضافة مستخدم جديد عن طريق إصدار كلمة مرور وتحديثها في المزوّد.

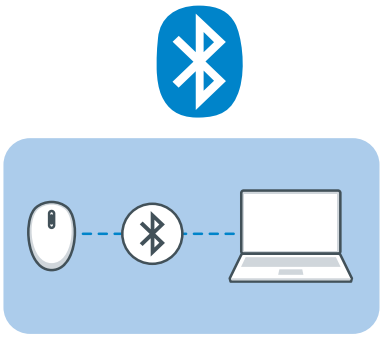
أنواع الشبكات اللاسلكية (Wireless Networking Types)

تُصنف الشبكات اللاسلكية بحسب المسافة التي تغطيها إلى نوعين: شبكات لاسلكية قصيرة المدى (Short-Range Wireless Networks)، وشبكات لاسلكية واسعة المدى (Wide-Range Wireless Networks).

شبكات لاسلكية قصيرة المدى (Short-Range Wireless Networks):

تتميز بأنها تغطي مسافات قصيرة داخل المنزل أو المباني، ومن الأمثلة عليها: تقنية البلوتوث (Bluetooth)، وتقنية الواي فاي (Wi-Fi)، وتقنية الاتصال قريب المدى (Near Field Communication (NFC)).

تقنية البلوتوث (Bluetooth Technology)

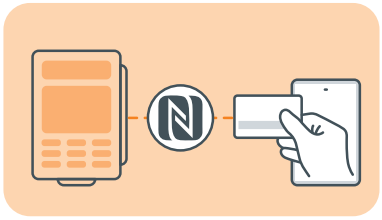


تم تصميم هذه التقنية لنقل البيانات وإدارة الاتصال اللاسلكي بين الأجهزة ضمن مسافات قصيرة. وتُستخدم في العديد من الأجهزة، مثل الهواتف الذكية، ولوحات المفاتيح، والفأرة اللاسلكية، والسماعات اللاسلكية، بالإضافة إلى أدوات التحكم بأجهزة الألعاب وأجهزة التعقب وتحديد المواقع، ويمكن أن يصل مدى الاتصال الفعّال في هذه الأجهزة إلى نحو 10 أمتار.

تقنية الواي فاي (Wi-Fi Technology)

تستخدم تقنية الواي فاي بشكل واسع في أجهزة الحاسوب والهواتف الذكية وأجهزة التلفاز الذكية وأجهزة الألعاب، بالإضافة إلى كاميرات المراقبة المتصلة بالإنترنت، والطابعات وغيرها من الأجهزة. ويمكن أن يصل نطاق الاتصال إلى نحو 30 مترًا داخل المباني، وقد يمتد إلى 100 متر في الأماكن المفتوحة.

تقنية الاتصال قريب المدى (Near Field Communication (NFC) Technology)



تُتيح تقنية الاتصال قريب المدى (NFC) تبادل البيانات بين الأجهزة عبر موجات الراديو، ضمن نطاق قصير جدًّا لا يتجاوز 10 سنتيمترات. وتُستخدم هذه التقنية في الأجهزة الذكية مثل الهواتف والساعات، وكذلك في بطاقات الائتمان المزودة بشريحة NFC؛ لتسهيل عمليات الدفع الإلكتروني أثناء التسوق. ويُعدّ قصر مدى الاتصال من أبرز مزايا هذه التقنية؛ إذ يُسهم في تعزيز مستوى الأمان ويُقلّل من احتمالية اعتراض البيانات؛ مما يجعلها مناسبة للمعاملات المالية الحساسة.

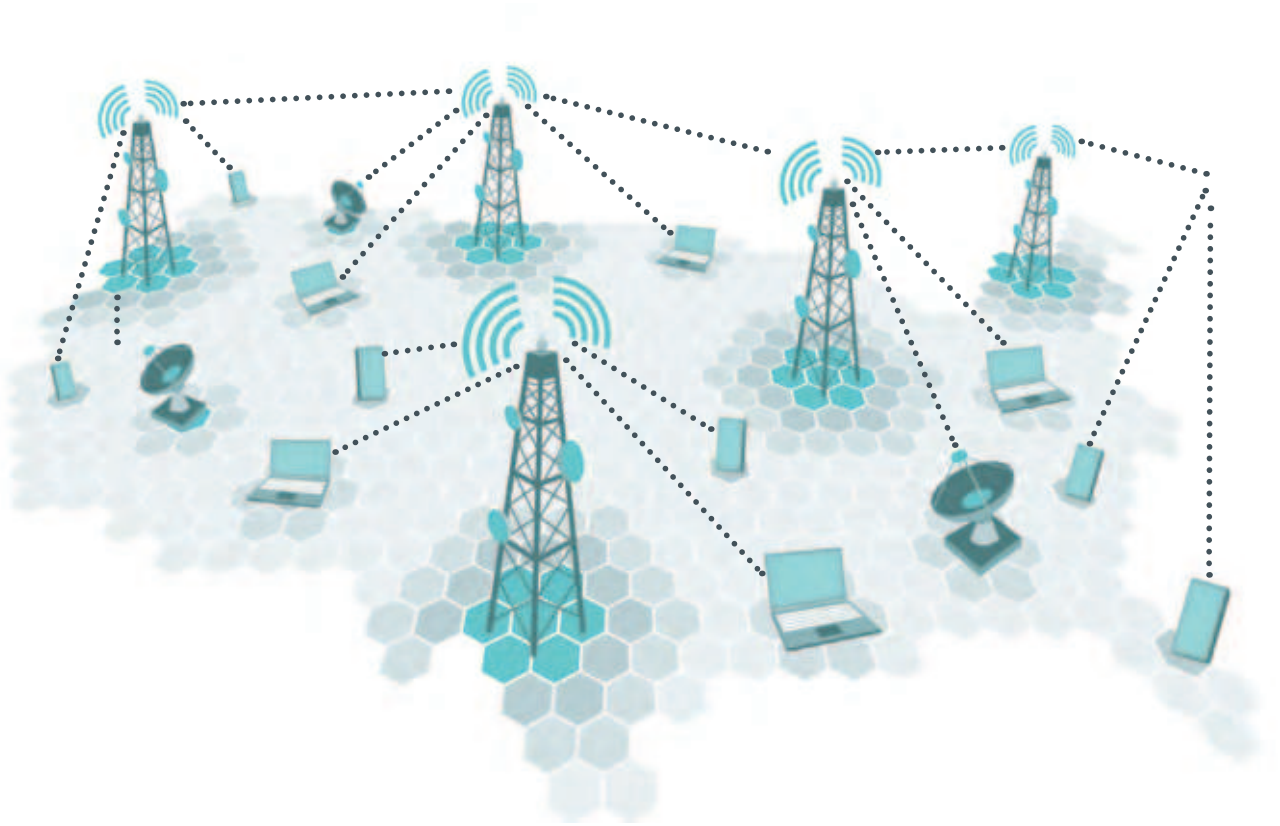
ابحث، كيف يمكن للجمع بين أكثر من تقنية لاسلكية أن يحسّن من سرعة وكفاءة نقل الملفات بين الأجهزة الذكية؟ مع توضيح أمثلة على ذلك.

شبكات لاسلكية واسعة المدى (Wide-Range Wireless Networks):

تتميز بقدرتها على تغطية مسافات طويلة، مثل المدن أو المناطق الجغرافية الشاسعة، مما يتيح للأجهزة الاتصال بالشبكة أثناء التنقل من مكان إلى آخر. ومن الأمثلة عليها: شبكات الهواتف الخلوية 4G/5G، وشبكات الأقمار الاصطناعية.

شبكات الهواتف الخلوية (Cellular Networks)

تُعد شبكات الهواتف الخلوية أكثر أنواع الشبكات واسعة المدى انتشارًا، حيث تغطي مساحات جغرافية واسعة، مثل المدن والمناطق الريفية. وتتيح هذه الشبكات للأجهزة المتنقلة، مثل الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة الأخرى البقاء متصلة بالشبكة أثناء التنقل؛ مما يضمن استمرارية الاتصال بالإنترنت وإجراء المكالمات وتبادل البيانات في أي مكان ضمن نطاق التغطية. وتعتمد هذه الشبكات على بنية تحتية متطورة تشمل الأبراج الخلوية والمحطات الأساسية لتوزيع الإشارة وتوفير الاتصال المستمر.



شبكات الجيل السادس (Sixth Generation (6G)) قيد البحث والتطوير، ومن المتوقع أن توفر معدلات نقل بيانات أعلى بكثير من تلك التي توفرها شبكات الجيل الخامس، ومن الممكن أن تقدم زمن وصول منخفضًا، وكثافة اتصال عالية، وستستخدم هذه الشبكات تقنيات متقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي، وروابط الأقمار الاصطناعية لتعزيز كفاءة واستدامة بنية الاتصال العالمي.

شبكات الأقمار الاصطناعية (Satellite Networks)

تُستخدم شبكات الأقمار الاصطناعية لتوفير الاتصال عبر مسافات طويلة، وتشمل تغطيتها جميع أنحاء الأرض، بما في ذلك المناطق النائية والبحار والمواقع التي يصعب فيها تركيب الشبكات السلكية. وتعتمد هذه الشبكات على أقمار اصطناعية تدور حول الأرض لنقل البيانات بين الأجهزة والمحطات الأرضية، مما يُسهم في توسيع الوصول إلى خدمات الاتصال، مثل الإنترنت، وتطبيقات الهاتف، والبث التلفزيوني، والبث الإذاعي، ونظام تحديد المواقع العالمي (Global Positioning System (GPS))، وتُستخدم أيضًا في المركبات البعيدة التي تعمل خارج نطاق الاتصال الأرضي، مثل السفن والطائرات.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. يمكن استخدام جدران الحماية لحماية الشبكات السلكية، ويمكن تثبيتها مباشرةً على كل جهاز حاسوب.	○	○
٢. يتم استخدام البلوتوث بشكل أساسي للاتصالات طويلة المدى بين الأجهزة الموجودة في المباني المختلفة.	○	○
٣. سرعة نقل البيانات في شبكات الألياف الضوئية أبطأ من سرعة نقل البيانات في شبكات الإيثرنت.	○	○
٤. تُمكّن تقنية الاتصال قريب المدى (NFC) من تبادل البيانات بين الأجهزة لمسافات طويلة تصل إلى ١٠٠ متر.	○	○
٥. تعتمد شبكات الهاتف المحمول على الأقمار الاصطناعية بدلًا من أبراج الهاتف لتوفير التغطية.	○	○
٦. يمكن أن تمتد إشارات الواي فاي إلى مسافة تصل إلى نحو ١٠٠ متر في البيئات الخارجية.	○	○
٧. شبكات الهاتف المحمول الجيل الرابع (4G) والخامس (5G) هي أمثلة على الشبكات اللاسلكية واسعة النطاق.	○	○
٨. تعتمد شبكات الأقمار الاصطناعية على الأقمار الاصطناعية التي تدور حول الأرض لإرسال واستقبال البيانات.	○	○
٩. يمكن للسفن والطائرات استخدام شبكات الأقمار الاصطناعية للتواصل أثناء السفر.	○	○

تدريب ٢

لماذا تعدُّ شبكات الألياف الضوئية النوع الأكثر كفاءة بين تقنيات الاتصالات السلكية؟

تدريب ٣

تستخدِم شبكات الهاتف المحمول أبراجًا خلوية للحفاظ على اتصال الأجهزة في مناطق واسعة. لماذا تعتقد أن المناطق الحضرية عادةً ما تتمتع بتغطية خلوية أفضل من المناطق الريفية؟ وما المشكلات التي قد تجعل من الصعب توفير جودة التغطية نفسها في كل مكان؟

تدريب ٤

لكل تقنية اتصال لاسلكي مثل البلوتوث، والواي فاي، وتقنية الاتصال قريب المدى نطاق استخدام وهدف مختلف. إذا كنت تُصمّم نظامًا منزليًّا ذكيًّا، كيف ستختار التقنية المناسبة لكل جهاز؟ وضّح أسباب اختيارك.

تدريب ٥

صِف كيف تجعل شبكات الأقمار الاصطناعية الاتصال العالمي ممكنًا، وأعطِ مثالين لكيفية استخدامها في الحياة اليومية.

الدرس الثاني:

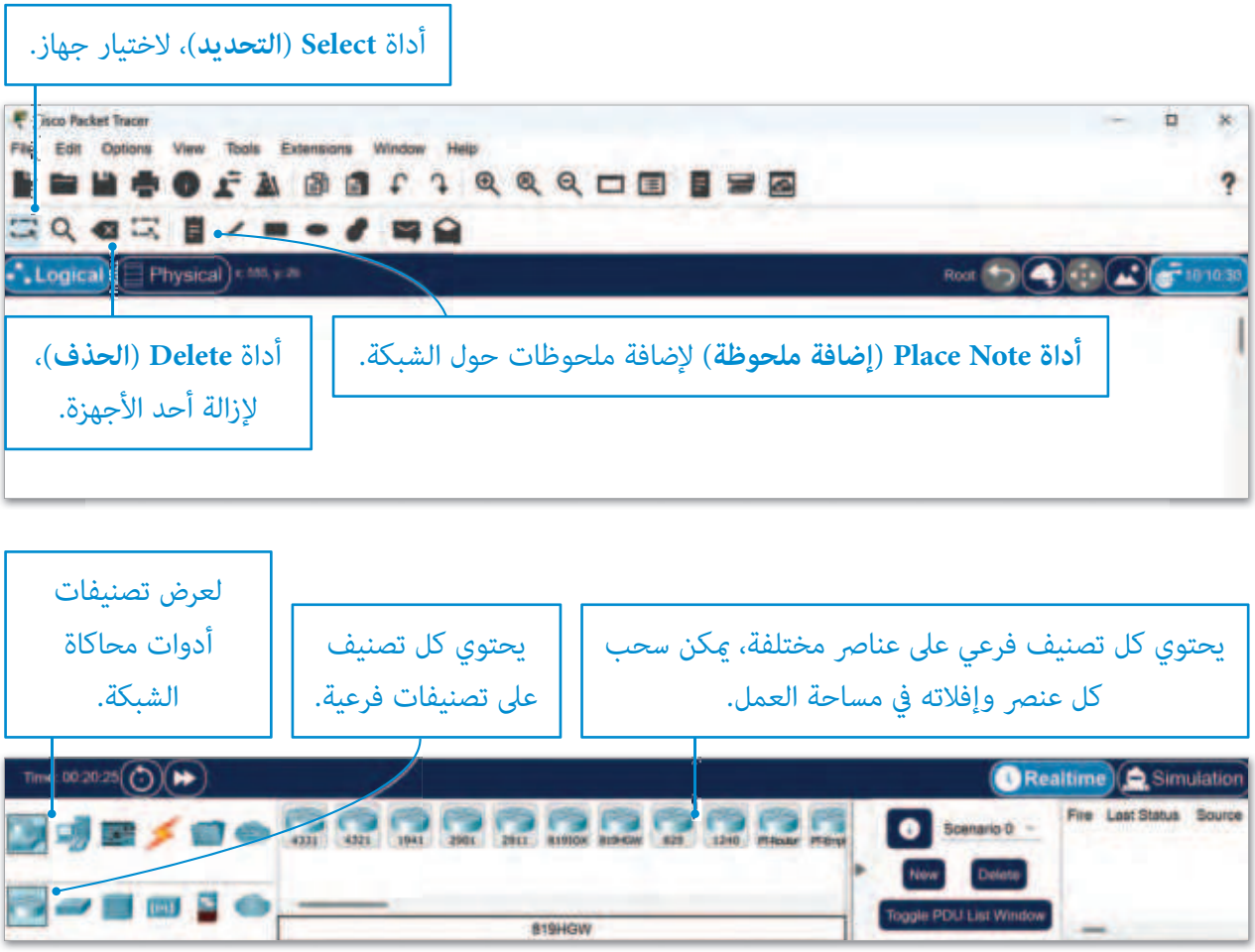
محاكاة شبكة الهاتف المحمول

تُستخدم أدوات محاكاة الشبكات على نطاق واسع في مجالات تصميم الشبكات الافتراضية والبحث العلمي، حيث تتيح إمكانية تصميم الشبكات الحاسوبية واختبارها دون الحاجة إلى أجهزة حقيقية، مما يوفّر الوقت والجهد والتكلفة في بناء الشبكات الفعلية.

يُعد تطبيق Cisco Packet Tracer (سيسكو لمحاكاة الشبكة) أحد أشهر برامج المحاكاة والنمذجة للشبكات، إذ يتيح للمستخدمين تصميم الشبكات واختبار أدائها ومراقبة حركة البيانات داخلها بسهولة.

يمكنك تنزيل تطبيق Cisco Packet Tracer وتثبيته من خلال زيارة الموقع الإلكتروني: https://www.netacad.com/resources/lab/cisco-packet-tracer-resources.

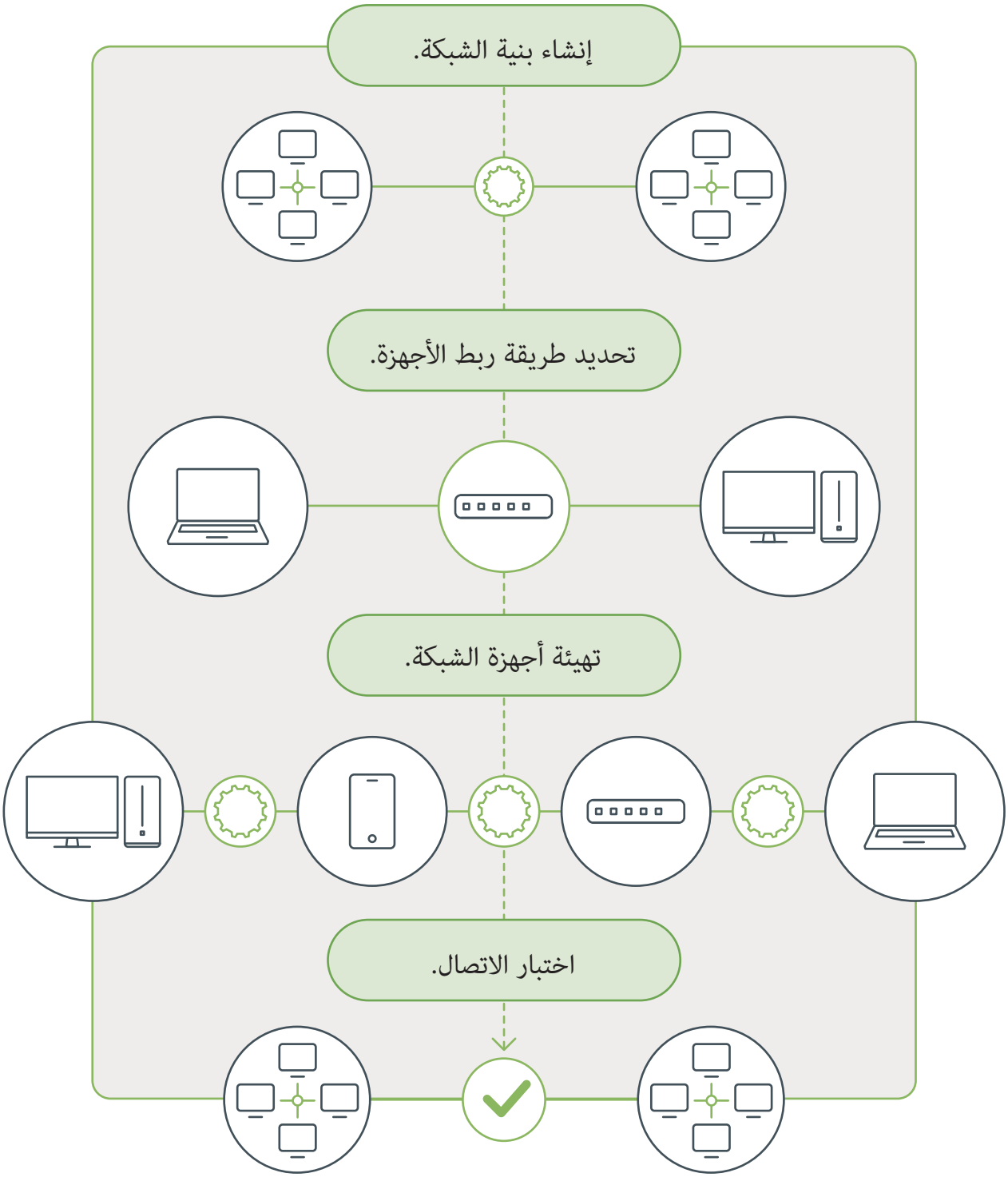
عند تشغيل التطبيق، تظهر مساحة العمل الافتراضية، وفيما يلي واجهته:



محاكاة شبكة الهاتف المحمول (Simulating a Cellular Network)

يمكنك محاكاة شبكة الهاتف المحمول باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer، لفهم مكوّناتها وآلية عملها، حيث تتصل الهواتف الذكية لاسلكيًّا ببرج خلوي يعمل كمحطة مركزية، ويتصل البرج الخلوي بمزوّد مركزي يوفر الخدمات التي تحتاجها الهواتف الذكية.

وقبل البدء في محاكاة الشبكة، من الضروري اتباع الخطوات الآتية لإنشاء شبكة:



إنشاء بنية الشبكة (Creating a Network Structure)

ستبدأ الآن بإضافة أجهزة الشبكة لمساحة العمل التي تظهر بنية الشبكة الخاصة بك.

لإضافة أجهزة الشبكة:

> ١ من فئة **Network devices** (أجهزة الشبكة)، ٢ انقر الفئة الفرعية **Wireless Devices** (الأجهزة اللاسلكية).

> ٣ من قائمة الأجهزة اللاسلكية، انقر واسحب أيقونة **CO Server** (مزوّد CO)، ٤ ثم انقر واسحب أيقونة **Cell Tower** (البرج الخلوي) لإضافة الأجهزة في مساحة العمل.

> ٥ من فئة **End devices** (الأجهزة الطرفية)، انقر الفئة الفرعية **End devices** (الأجهزة الطرفية) ثم ٦ من قائمة الأجهزة الطرفية، انقر واسحب أيقونة **Smart Phone** (الهاتف الذكي).

> ٧ كرر العملية نفسها، وأضف جهازين ذكيين آخرين إلى مساحة العمل.

عند تمرير الفأرة على جهاز معين يتم عرض الطراز الخاص به.

تحديد طريقة ربط الأجهزة (Determining How to Connect Devices)

تتصل الهواتف الذكية في الواقع بالبرج الخلوي باستخدام بروتوكولات الاتصال الخلوية، وفي تطبيق Cisco Packet Tracer تتصل الهواتف الذكية لاسلكيًّا بالبرج الخلوي عبر الواي فاي؛ لأن التطبيق لا يدعم شبكات الهاتف المحمول الحقيقية كشبكة الجيل الرابع والجيل الخامس.

تهيئة أجهزة الشبكة (Configuring Network Devices)

بعد إضافة الأجهزة، واختيار طريقة الربط المناسبة، ستبدأ بتهيئة أجهزة الشبكة، وإعادة تسمية كل جهاز لتحديد دوره في الشبكة بسهولة.

تهيئة المزوّد المركزي (Configuring the Central Server)

يقدم المزوّد المركزي عدة خدمات للأجهزة المتصلة بالشبكة، ويُعدُّ بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)) أحد هذه الخدمات، ويُستخدم لتوزيع عناوين IP تلقائيًّا على الأجهزة، بدلًا من تعيين العناوين يدويًّا لكل هاتف ذكي أو جهاز في الشبكة.

لتهيئة المزوّد المركزي:

> ١ انقر أيقونة **Central-Office-Server** (المزوّد المركزي).

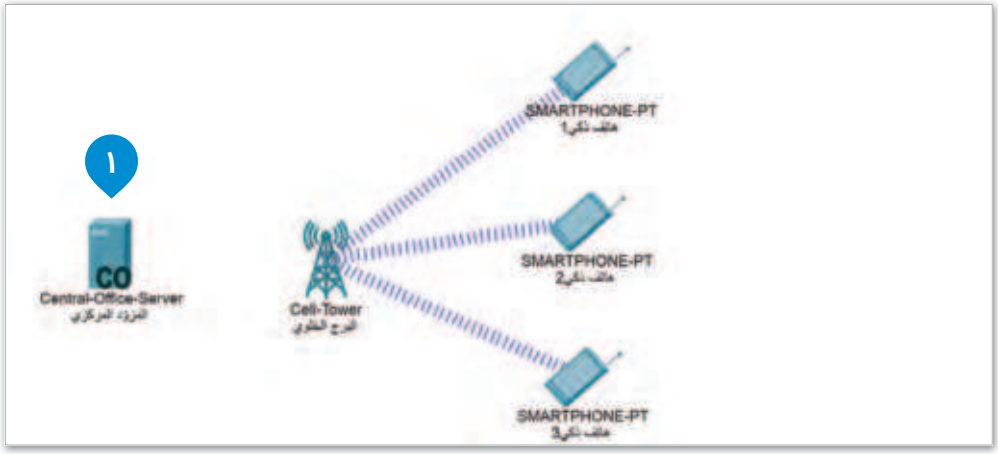
> ٢ انتقل إلى تبويب **Config** (تهيئة)، ٣ ومن مجموعة **Interface** (الواجهة) انقر **Cell Tower** (البرج الخلوي).

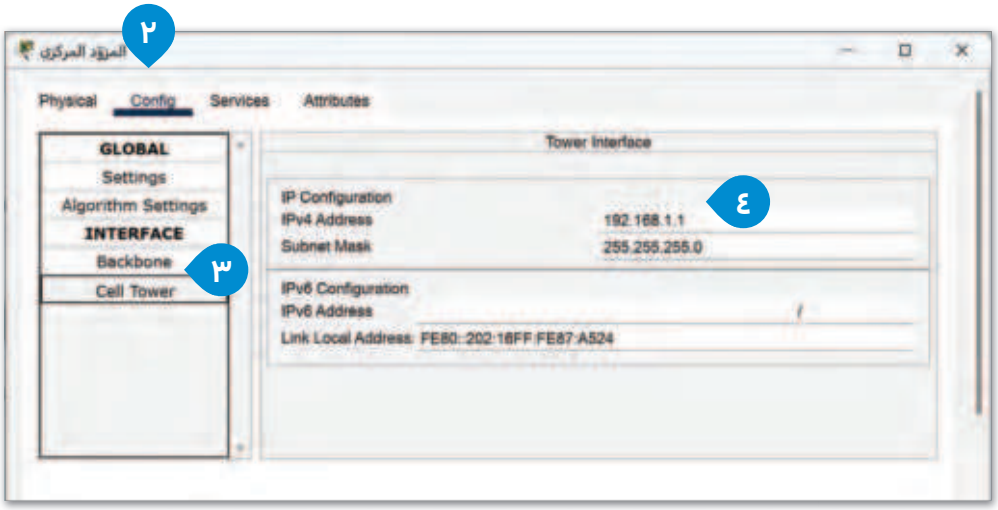
> من نافذة **Tower Interface** (واجهة البرج)، ٤ قم بتعيين **IPv4 Address** إلى "**192.168.1.1**" ليكون بمثابة بوابة أو نقطة تحكم للشبكة، وتأكد من تعيين **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) إلى "**255.255.255.0**".

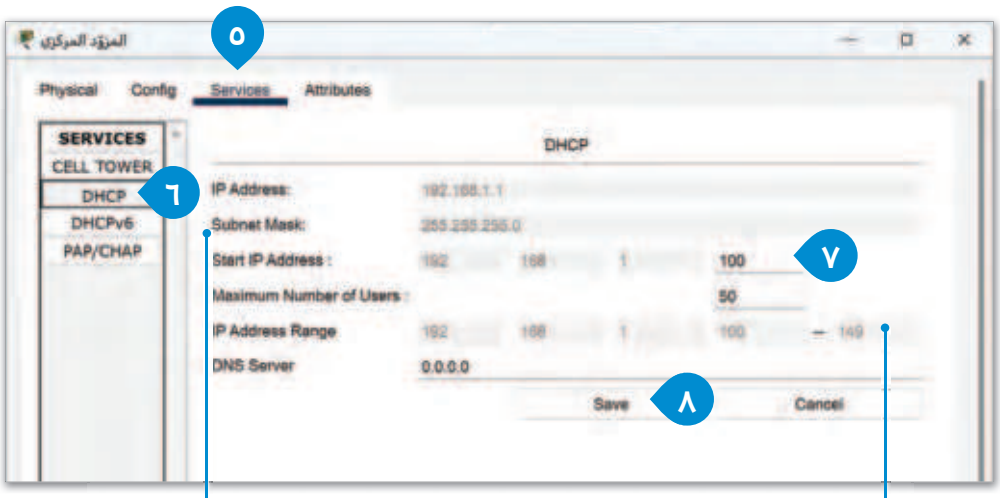
> ٥ انقر تبويب **Services** (الخدمات)، ٦ ثم انقر زر **DHCP** (بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي) لتفعيل خدمة **DHCP**.

> ٧ تأكد من تعيين **Start IP Address** (عنوان IP للبدء) إلى "**192.168.1.100**" والحد الأقصى لعدد المستخدمين إلى "**50**".

> ٨ لتطبيق التغييرات، انقر **Save** (حفظ).







يضمن قناع الشبكة الفرعية أن الهواتف الذكية والمزوّد موجودان على الشبكة نفسها حتى تتمكن من التواصل مع بعضهما بعضًا.

عند تحديد عدد المستخدمين إلى 50 مستخدمًا، يقوم المزوّد بتوزيع عناوين متسلسلة تبدأ من 192.168.1.100 وحتى 192.168.1.149 تلقائيًّا، مما يسهّل عملية إدارة الشبكة دون الحاجة إلى تعيين العناوين يدويًّا.

تهيئة البرج الخلوي (Configuring the Cell Tower)

في تطبيق Cisco Packet Tracer، تتصل الهواتف الذكية فعليًّا عبر شبكة الواي فاي، إذ لا يدعم التطبيق الشبكات الخلوية الحقيقية. ومع ذلك، يتم إضافة أيقونة برج خلوي ووحدة PT-CELL-NM-3G/4G؛ لتمثيل طريقة عمل شبكات الهاتف المحمول، حيث تُضاف هذه الوحدة إلى الموجّه لتوضيح الاتصال بين الهواتف الذكية ومزوّد الخدمة دون الحاجة إلى تهيئة عنوان IP للبرج.

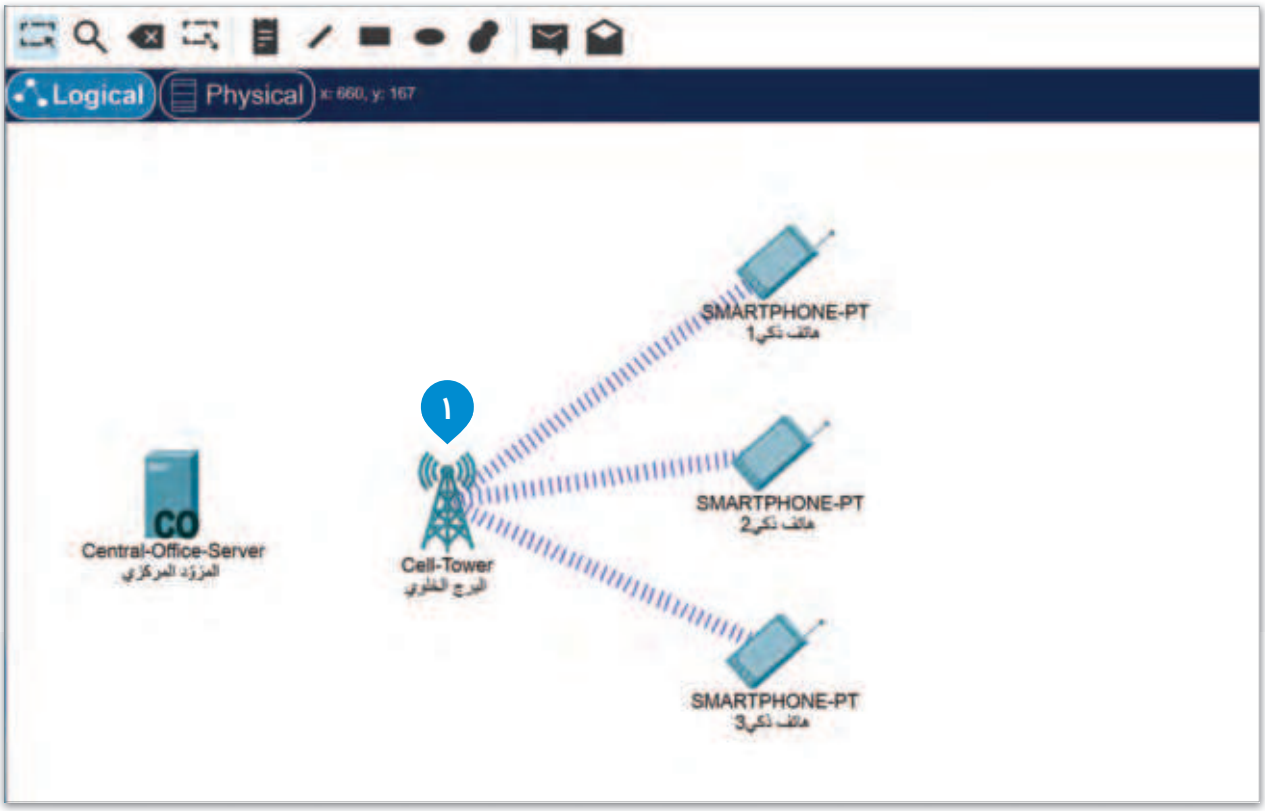
لتهيئة البرج الخلوي:

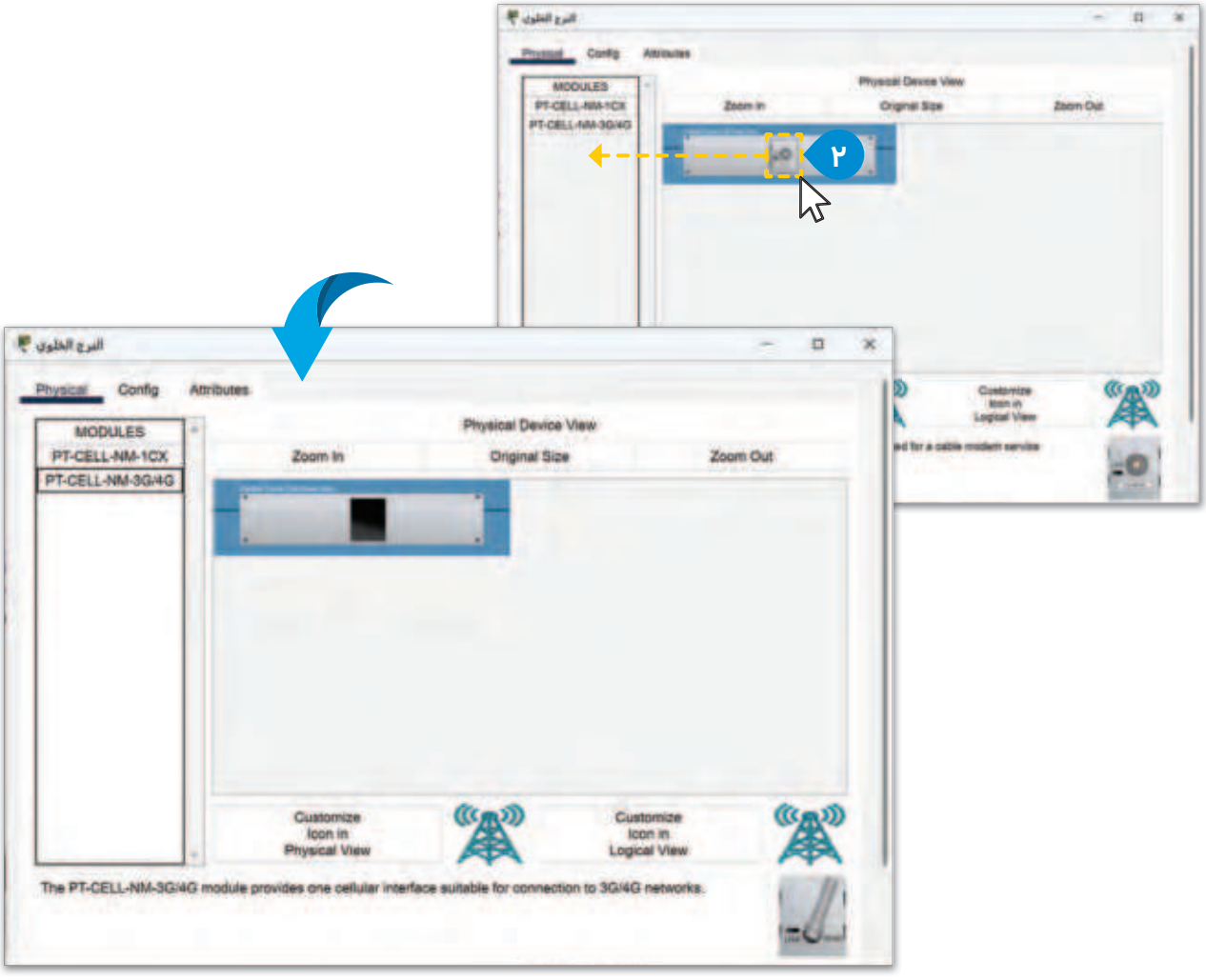
> ١ انقر أيقونة **Cell-Tower** (البرج الخلوي).

> من تبويب **Physical** (الخصائص المادية)، ٢ انقر واسحب الوحدة الحالية من الجهاز لإزالتها.

> ٣ من قائمة **Modules** (الوحدات)، اسحب الوحدة **"PT-CELL-NM-3G/4G"** إلى المكان المخصص لها لتثبيتها.

> يتم ربط المزوّد والبرج الخلوي تلقائيًّا، مما يدل على أن البرج يمرر الإشارات إلى المزوّد.


Logical
Physical
x: 660, y: 167
SMARTPHONE-PT
هاتف ذكي1
١
SMARTPHONE-PT
هاتف ذكي2
CO
Central-Office-Server
المزوّد المركزي
Cell-Tower
البرج الخلوي
SMARTPHONE-PT
هاتف ذكي3


٢
Physical
Config
Attributes
MODULES
PT-CELL-NM-1CX
PT-CELL-NM-3G/4G
Physical Device View
Zoom In
Original Size
Zoom Out
Customize
Icon in
Physical View
Customize
Icon in
Logical View
The PT-CELL-NM-3G/4G module provides one cellular interface suitable for connection to 3G/4G networks.

يتم إجراء الإعدادات الرئيسة، مثل تحديد عنوان IP وDHCP على المزوّد المركزي، بينما يقوم البرج الخلوي ببساطة بتمرير الإشارات بين الهواتف الذكية والمزوّد.

تهيئة أجهزة الهواتف الذكية (Configuring Smartphone Devices)

يجب ضبط كل هاتف ذكي للحصول على عنوان IP الخاص به تلقائيًّا عبر بروتوكول DHCP. عند القيام بذلك، سيتلقى الهاتف الذكي عنوان IP من مجموعة بروتوكولات DHCP، مثل 192.168.1.100، و 192.168.1.101، وما إلى ذلك.

لتهيئة الهاتف الذكي:

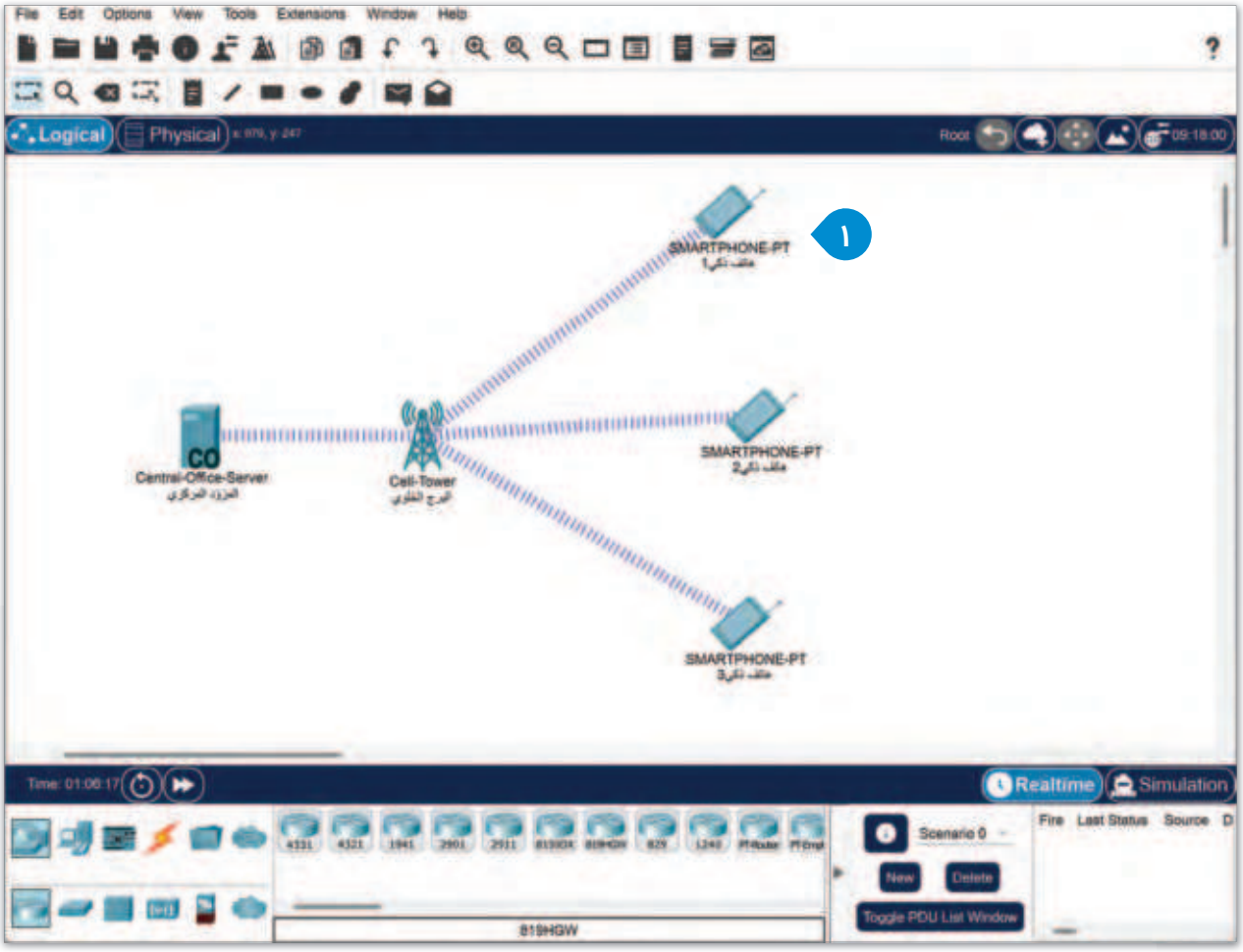
> ١ انقر أيقونة **SMARTPHONE-PT هاتف ذكي1**.

> ٢ انقر تبويب **Config** (تهيئة)، ٣ واختر "**3G/4G Cell1**".

> ٤ انقر زر **DHCP Refresh** (تحديث DHCP) ليحصل الهاتف الذكي على عنوان IP تلقائيًّا.

> يستقبل الهاتف الذكي عنوان IP بنجاح من مجموعة DHCP على المزوّد المركزي.

> كرر العملية نفسها لتهيئة جهازي ٥ **SMARTPHONE-PT هاتف ذكي2** و ٦ **SMARTPHONE-PT هاتف ذكي3**.



٥

٦

في الواقع، تتصل الهواتف الذكية بشبكات الهاتف المحمول تلقائيًا عندما تكون بطاقة SIM نشطة ويكون الهاتف ضمن نطاق التغطية.

اختبار الاتصال (Test Connectivity)

بعد تهيئة أجهزة الشبكة، من المهم التحقق من قدرة الأجهزة على التواصل مع بعضها بعضًا، وإحدى طرق اختبار ذلك هي استخدام الأمر ping (بينج)، وهي طريقة شائعة للتحقق من إمكانية إرسال واستقبال حزم البيانات من وجهة محددة، حيث يُعدُّ الاتصال ناجحًا إذا:

- تم استلام حزم البيانات المرسلة من الهاتف الذكي، وتمت إعادة الردود بنجاح إلى المصدر.
- استجابت الوجهة لحزمة البيانات المُرسلة خلال ثانيتين، وهي فترة المهلة الافتراضية على أجهزة توجيه Cisco.

إذا نجح اختبار الاتصال، فهذا يعني أن الهاتف الذكي قد تلقى عنوان IP صالحًا من مجموعة DHCP، وأن البرج الخلوي يُمرر الإشارات بشكل صحيح، وأن المزوّد يمكن الوصول إليه، وهذا يؤكد أن نموذج شبكة الهاتف المحمول يعمل بشكل صحيح.

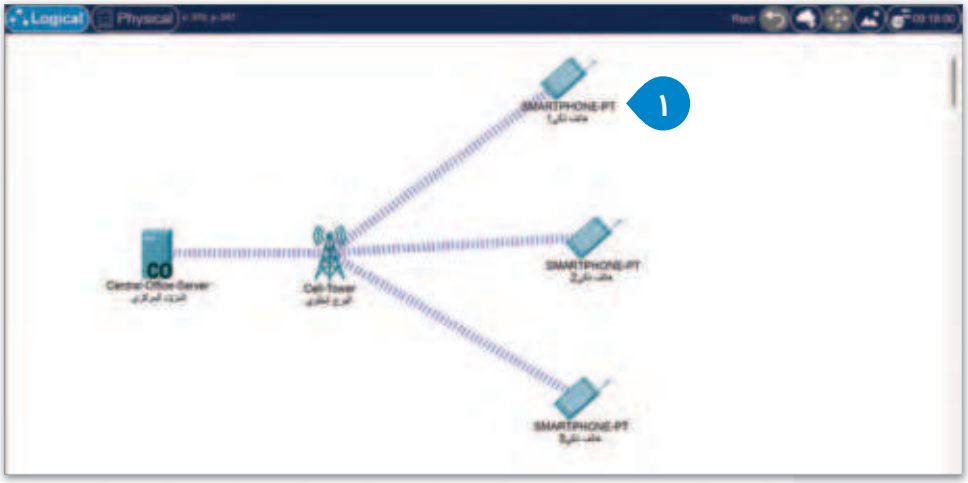
للتحقق من الوصول إلى الأجهزة:

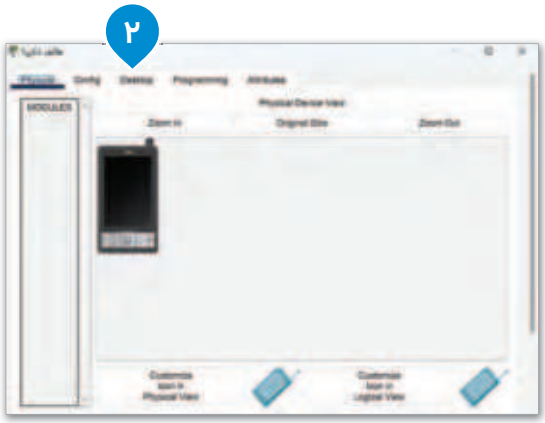
> ١ انقر أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من إمكانية الوصول إليه، على سبيل المثال: **SMARTPHONE-PT هاتف ذكي1**.

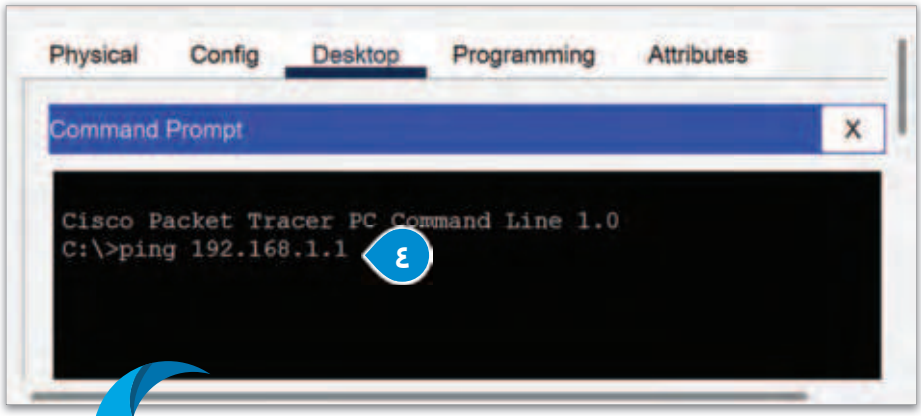
> من النافذة التي تظهر، ٢ انقر تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، ٣ ثم انقر **Command Prompt** (موجّه الأوامر).

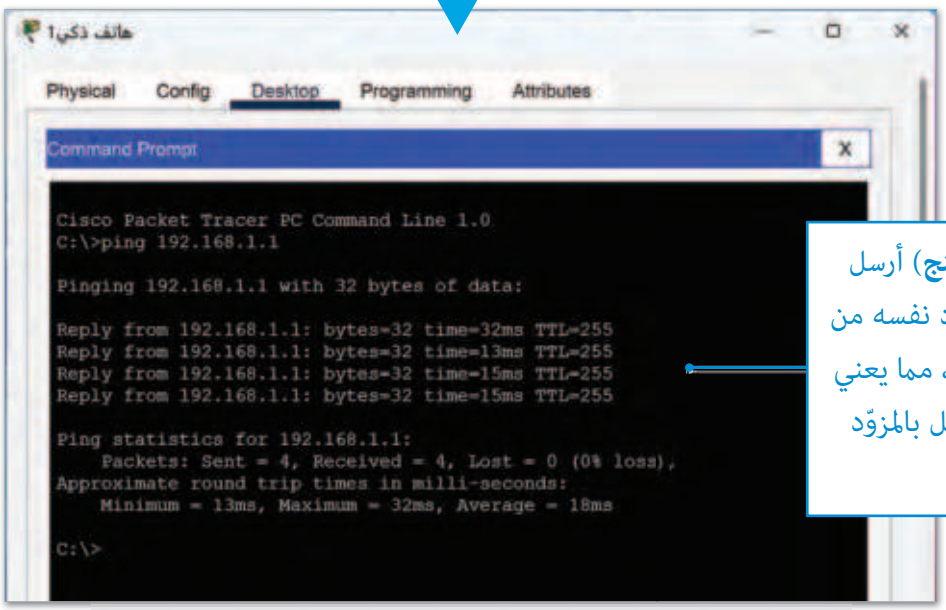
> من نافذة **Command Prompt** (موجّه الأوامر)، ٤ اكتب الأمر **ping** (بينج)، ثم عنوان IP الوجهة التي تريد إرسال وتلقي الحزم منها على سبيل المثال: اكتب "**ping 192.168.1.1**" وهو عنوان IP لجهاز المزوّد المركزي، ثم اضغط Enter.

> سيتم عرض قائمة التحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة.









تلاحظ أن الأمر **ping** (**بينج**) أرسل أربعَ حِزم، وتم استلام العدد نفسه من الحزم مع نسبة فقدان 0%، مما يعني أن جهاز هاتف ذكي1 اتصل بالمزوّد المركزي بنجاح.

تذكَّر حفظ عملك باستمرار.

تدريب ١

اقرأ الأسئلة الآتية، ثم ضع علامة صح أمام الإجابة الصحيحة.

ما الوظيفة الرئيسة لخدمة DHCP التي يقدمها المزوّد المركزي؟

١. توصيل الهواتف الذكية بالإنترنت مباشرةً دون الحاجة إلى مزوّد. ◯

٢. تعيين عناوين IP تلقائيًّا للأجهزة على الشبكة. ◯

٣. منع الأجهزة غير المصرح لها بالانضمام إلى الشبكة. ◯

٤. زيادة نطاق الإشارة اللاسلكية للشبكة. ◯

أي من العبارات الآتية تصف بشكل أفضل غرض الأمر ping (بينج) في اختبار الشبكة؟

١. يُهيئ عناوين IP للأجهزة المتصلة. ◯

٢. يزيد من سرعة نقل البيانات بين الأجهزة. ◯

٣. يتحقق من قدرة الأجهزة على إرسال واستقبال حزم البيانات بنجاح. ◯

٤. يمنع الأجهزة غير المصرح لها من الوصول إلى الشبكة. ◯

ماذا يحدث إذا لم يتلقَّ الأمر ping (بينج) استجابة خلال فترة المهلة الافتراضية؟

١. يُعدُّ الاتصال غير ناجح. ◯

٢. تزداد سرعة الشبكة تلقائيًّا. ◯

٣. ينتقل الجهاز إلى عنوان IP جديد. ◯

٤. تتم إعادة تشغيل خدمة DHCP تلقائيًّا. ◯

تدريب ٢

تخيل أنك أجريت اختبار ping (بينج) وفشل الاتصال. ما الخطوات التي ستتخذها لتحديد المشكلة وحلها؟ اشرح كيف تساعدك كل خطوة في تحديد سبب المشكلة.

تدريب ٣

ستحاكي شبكة هاتف محمول باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer. في هذه المحاكاة، يتصل هاتف ذكي وجهاز لوحي لاسلكيًّا ببرج خلوي، ويتصل البرج بمزوّد مركزي. اتبع الخطوات الآتية:

أ. أنشئ بنية الشبكة.

أضف الأجهزة المطلوبة إلى مساحة العمل: مزوّد مركزي، وبرج خلوي، وهاتف ذكي، وجهاز لوحي. يمكنك العثور على الجهاز اللوحي في قائمة End devices (الأجهزة الطرفية).

ب. قم بتهيئة أجهزة الشبكة.

ابدأ بتهيئة المزوّد المركزي:

عيِّن عنوان IPv4 إلى "192.168.1.1" ليكون بمثابة البوابة.

عيِّن Subnet Mask (قناع الشبكة الفرعية) إلى "255.255.255.0".

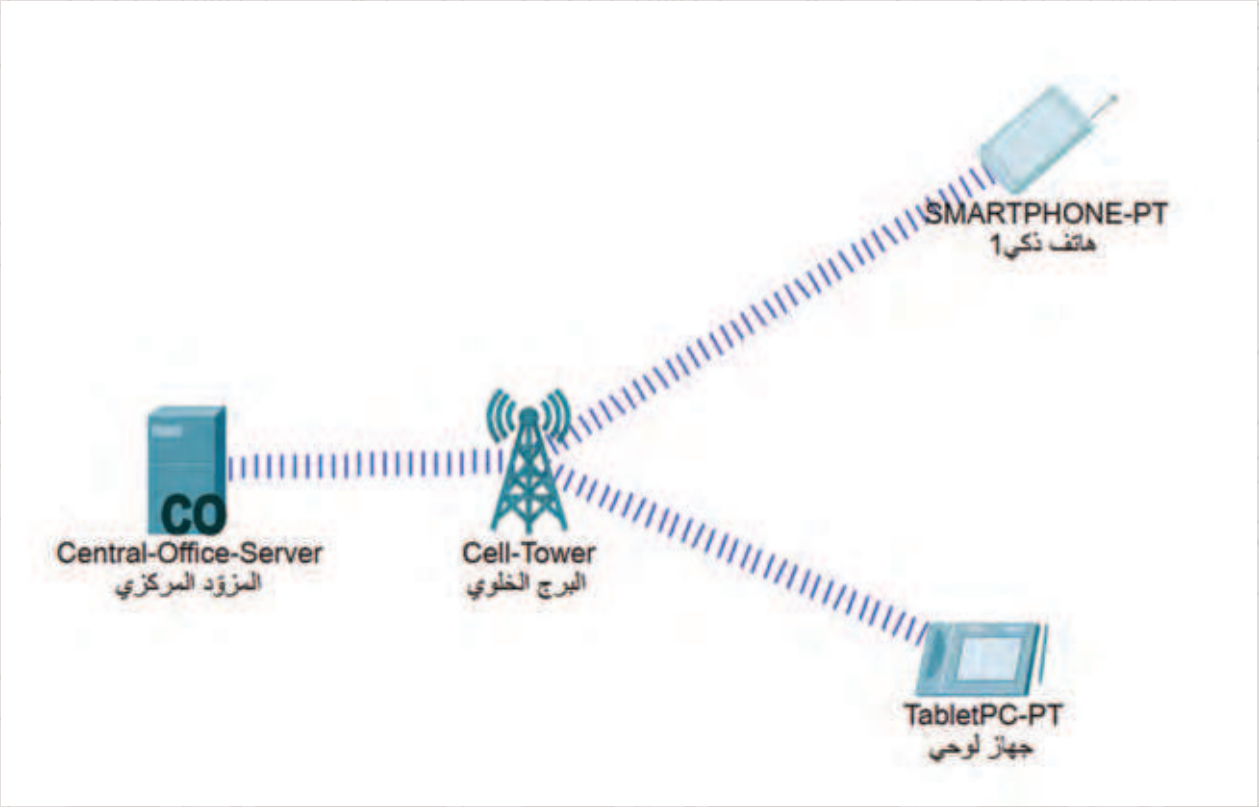
ضمن خدمة DHCP، عيِّن Start IP Address (عنوان IP للبدء) إلى "192.168.1.100" والحد الأقصى لعدد المستخدمين إلى "30".

بعد ذلك، قم بتهيئة البرج الخلوي ليكون بمثابة الهوائي الذي يربط الهاتف الذكي والجهاز اللوحي بالشبكة.

أخيرًا، قم بتهيئة كلٍّ من الهاتف الذكي والجهاز اللوحي للحصول على عناوين IP الخاصة بهما تلقائيًّا من مجموعة DHCP على المزوّد المركزي.

(تتم تهيئة الجهاز اللوحي بنفس طريقة تهيئة الهاتف الذكي).

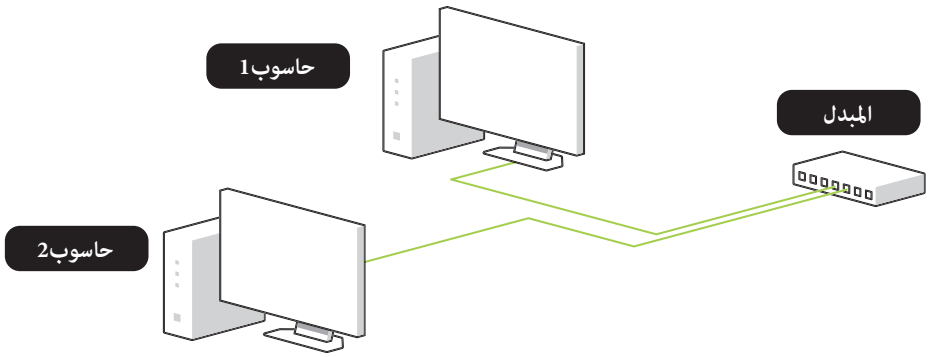
ج. تحقق من إمكانية الوصول إلى الأجهزة. بعد تهيئة الأجهزة، اختبر اتصالها باستخدام الأمر ping (بينج) ضمن Command Prompt (موجّه الأوامر). أرسل الأمر ping (بينج) إلى عنوان IP الخاص بالمزوّد من كلٍّ من الهاتف الذكي والجهاز اللوحي للتأكد من إمكانية وصولهما إليه، ثم أرسل الأمر ping (بينج) بين الجهاز اللوحي والهاتف الذكي للتحقق من الاتصال.



الدرس الثالث:

محاكاة الاتصال بالإنترنت

يمكنك محاكاة اتصال شبكة محلية (LAN) بالإنترنت باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer، يتصل فيها جهازا حاسوب بالمبدّل (Switch) باستخدام أسلاك الشبكة، بحيث تتيح لأجهزة الحاسوب تبادل البيانات فيما بينها ضمن نطاقها. وللوصول إلى موارد خارج هذه الشبكة- مثل مواقع الويب أو الخدمات عبر الإنترنت- يجب أن تكون الشبكة متصلة بالإنترنت باستخدام الموجّه (Router).



إنشاء بنية الشبكة (Creating a Network Structure)

ستبدأ الآن بإضافة أجهزة الشبكة إلى مساحة العمل التي تعرض بنية الشبكة المحلية (LAN).

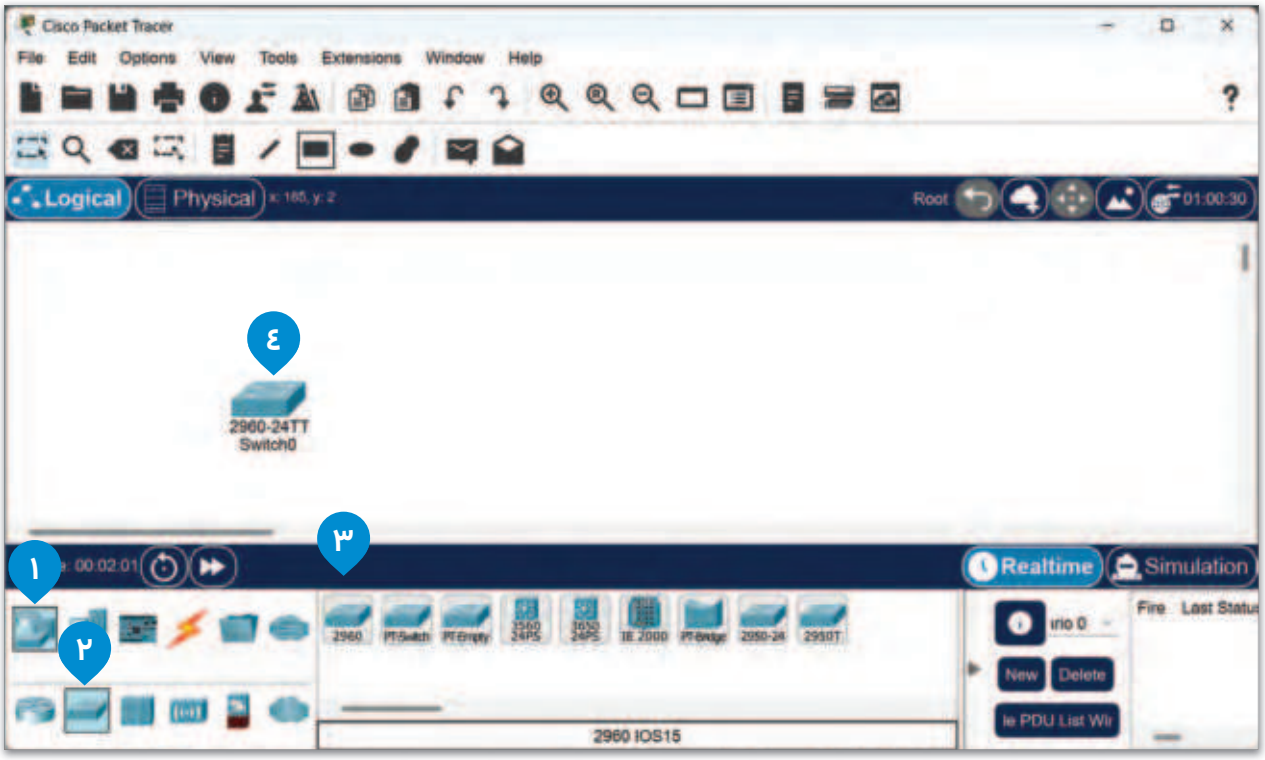
لإضافة أجهزة الشبكة المحلية:

> ١ من فئة **Network Devices** (أجهزة الشبكة)، ٢ انقر الفئة الفرعية **Switches** (المحولات)، ٣ و اختر نموذج المبدّل المناسب، وليكن: **Switch 2960** (المبدّل 2960)، ٤ ثم انقر على المكان المناسب في مساحة العمل لإضافته.

> ٥ من فئة **End devices** (الأجهزة الطرفية)، انقر الفئة الفرعية **End devices** (الأجهزة الطرفية)، ٦ ثم من قائمة الأجهزة الطرفية، انقر واسحب أيقونة **PC** (حاسوب).

> ٧ كرّر الخطوات نفسها، وأضف جهاز حاسوب آخر إلى مساحة العمل.

> ٨ وأخيرًا، غيّر أسماء أجهزة الشبكة.


Cisco Packet Tracer
File Edit Options View Tools Extensions Window Help
Logical
Physical
Root
01:00:30
٤
2960-24TT
Switch0
٣
١
٢
Realtime
Simulation
2960 IOS15
New
Delete

Logical
Physical
٨
PC-PT
2حاسوب
2960-24TT
المبدل
PC-PT
1حاسوب
Time: 00:01:12
PC
Laptop
Server

Logical
Physical
٧
PC-PT
PC0
2960-24TT
Switch0
PC-PT
PC1
٥
٦
PC
Laptop
Server

تحديد طريقة ربط الأجهزة (Determining the Method for Connecting Devices)

في تطبيق Cisco Packet Tracer، تُستخدم أنواع مختلفة من أسلاك الشبكة لتوصيل الأجهزة، وذلك حسب أدوارها وطريقة اتصالها. يضمن استخدام السلك المناسب نقل البيانات بشكل سليم بين الأجهزة. عادةً تُستخدم الأسلاك المستقيمة لتوصيل أنواع مختلفة من الأجهزة، بينما تُستخدم الأسلاك المتخصصة، مثل السلك المحوري، لمحاكاة الاتصالات مع مزوّد خدمة الإنترنت ISP.

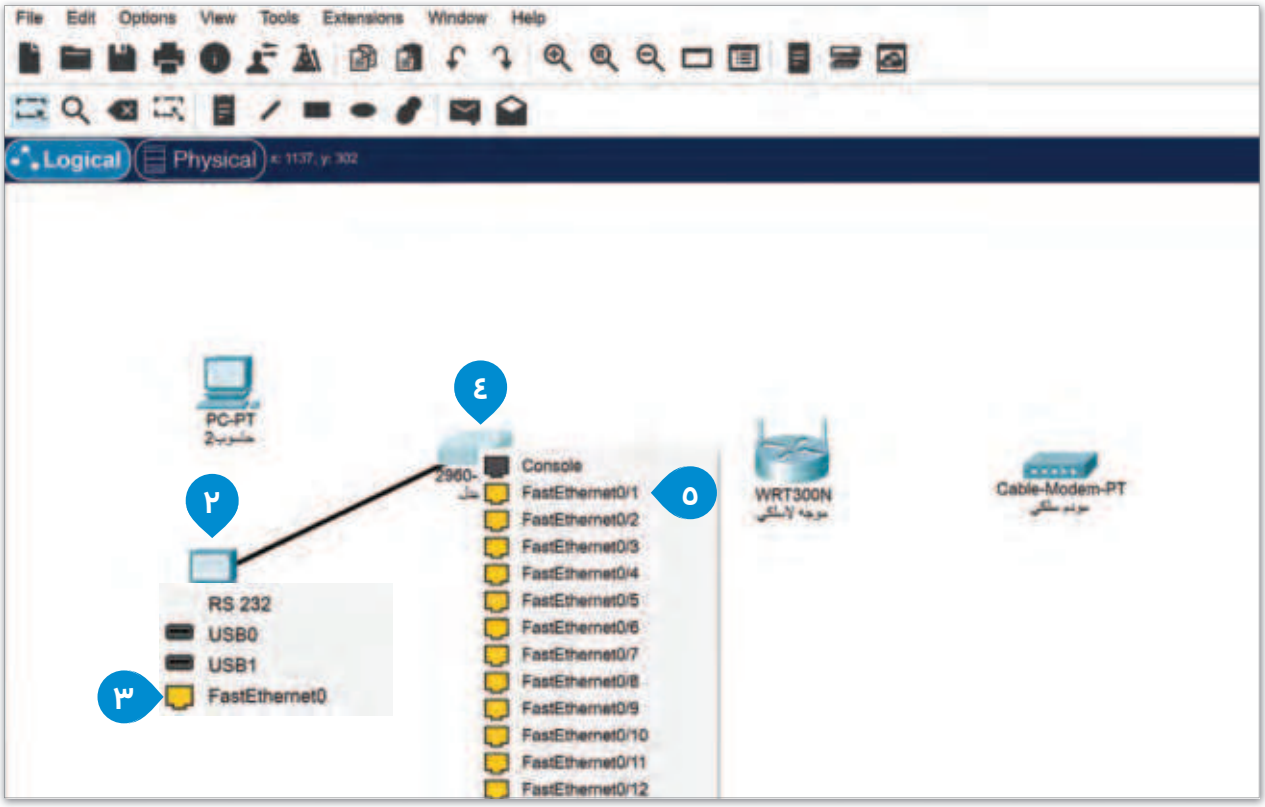
لإضافة الأسلاك بين أجهزة الشبكة المحلية:

> ١ من فئة **Connections** (الاتصالات) انقر على نوع السلك الذي ستستخدمه. يحتاج جهاز الحاسوب هنا إلى سلك من نوع **Copper Straight-Through** (نحاسي مستقيم) للاتصال بالمبدّل.

> ٢ انقر أيقونة **PC-PT حاسوب1** ٣ وصل السلك ببطاقة الحاسوب **FastEthernet 0**.

> ٤ انقر أيقونة **Switch** (المبدّل)، ٥ وصل السلك ببطاقة الحاسوب **FastEthernet 0/1**.

> ٦ كرر الخطوات نفسها لتوصيل سلك مباشر من **PC-PT حاسوب2** إلى **Switch** (المبدّل).



يحاذي السلك النحاسي المستقيم أطراف الإرسال والاستقبال بشكل صحيح، مما يتيح انتقال البيانات بين الأجهزة بسلاسة.

توصيل شبكة محلية بالإنترنت (Connecting a LAN to the Internet)

لتوسيع الشبكة المحلية وتوصيلها بالإنترنت، ستضيف موجّه يستخدم خدمة DHCP لتعيين عناوين IP تلقائيًّا للأجهزة على الشبكة، وستهيئ الموجّه للاتصال بمزوّد ويب يستضيف موقع الويب لتطبيق سيسكو. لمحاكاة الوصول إلى مواقع الويب، ستضيف مودم (Modem) ليكون بمثابة جسر بين الشبكة المحلية والإنترنت.

توسيع الشبكة المحلية (Local Network Expansion)

لتوسيع الشبكة وربطها بالإنترنت، تحتاج إلى إضافة الأجهزة الآتية:

- **موجّه لاسلكي (Wireless Router)**

يُستخدم جهاز الموجّه اللاسلكي (Wireless Router) لتوفير اتصال الإنترنت للأجهزة داخل نطاق الشبكة المحلية (LAN)، سواء أكانت سلكية أم لاسلكية عبر تقنية الواي فاي.

- **المودم السلكي (Cable Modem)**

يعمل المودم كجسر بين الشبكة المحلية (LAN) وشبكة الإنترنت، حيث يتم عادةً توصيل المودم بسلك خاص من مزوّد خدمة الإنترنت (Internet Service Provider (ISP)) لتمكين الاتصال بالشبكة العالمية.

- **سحابة الإنترنت (Internet Cloud)**

تُستخدم لمحاكاة شبكة الإنترنت، ويعدُّ مزوّد خدمة الإنترنت ISP أحد عناصرها، الذي يربط بين جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت. عندما تريد الوصول إلى صفحة ويب من خلال المتصفح فإن جهاز الحاسوب يرسل طلبات إلى ISP، الذي يقوم بدوره بإرسال طلب الوصول إلى مزوّد موقع الويب المستضيف للموقع المطلوب.

- **مزوّد موقع الويب (Web Server)**

يستضيف مزوّد موقع الويب موقعًا معينًا كموقع شركة Cisco.com، حيث يرسل الصفحة المطلوبة إلى مزوّد ISP.

أضـف الأجهـزة الموضحـة في الجدول الآتي بحسـب التصنيف الرئيس والفرعي لكل جهاز من أجهزة الشـبكة ونوعه، ثم غيّر الاسم الذي يظهر فيه كل جهاز في ساحة العمل.

أجهزة الشبكة:

اسم الجهاز	التصنيف الرئيس	التصنيف الفرعي	الطراز	التسمية على الشبكة
موجّه لاسلكي (Wireless Router)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	أجهزة لاسلكية (Wireless Devices)	WRT300N	موجّه لاسلكي
مودم سلكي (Cable Modem)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cable Modem	مودم سلكي
سحابة الإنترنت (Internet Cloud)	أجهزة الشبكة (Network Devices)	محاكاة الشبكة الواسعة (WAN Emulation)	Cloud-PT	الإنترنت
مزوّد موقع الويب (Web Server)	الأجهزة الطرفية (End devices)	الأجهزة الطرفية (End devices)	Server-PT	Cisco.com

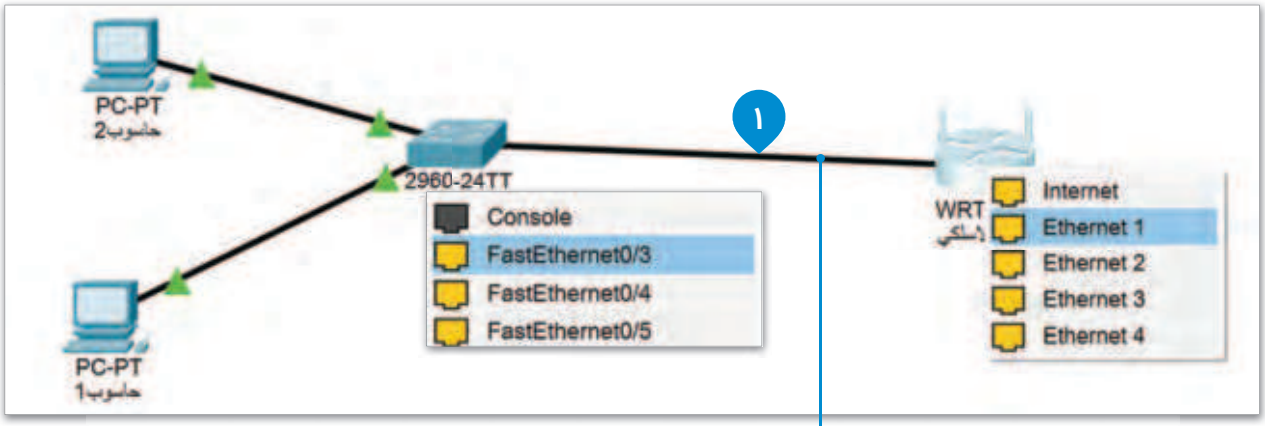
لإضافة الأسلاك بين الأجهزة:

> ١ استخدم سلكًا من نوع **Copper Straight-Through** (نحاسي مستقيم) ووصّله بين منفذ **FastEthernet0/3** (المبدّل) **Switch** ومنفذ **Wireless Router** (الموجّه اللاسلكي) **Ethernet1**.

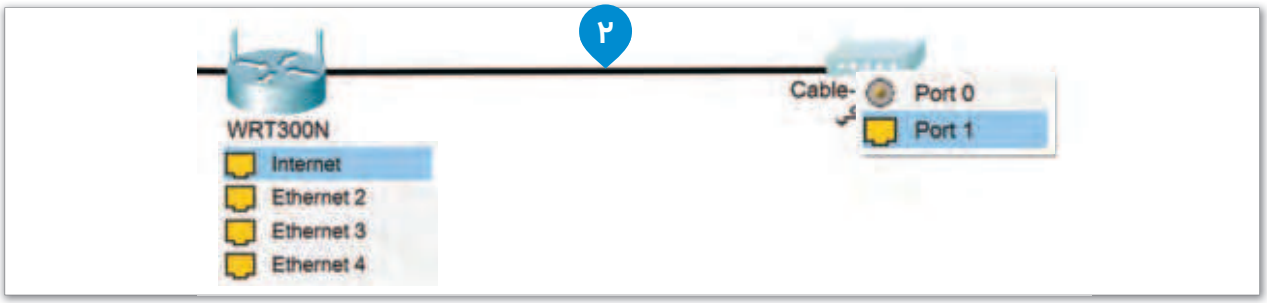
> ٢ استخدم سلكًا من نوع **Copper Straight-Through** (نحاسي مستقيم) للتوصيل بين منفذ **Internet** (الموجّه اللاسلكي) **Wireless Router** ومنفذ **Cable Modem** (المودم السلكي) **Port 1**.

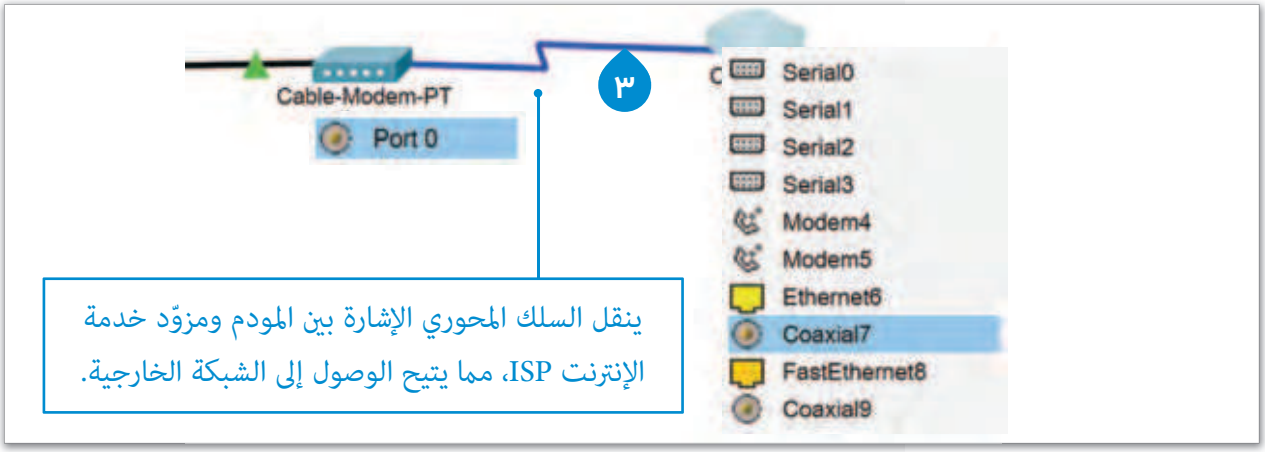
> ٣ استخدم سلكًا من نوع **Coaxial** (محوري) للتوصيل بين منفذ **Cable Modem** (المودم السلكي) **Port 0** ومنفذ **Internet Cloud** (سحابة الإنترنت) **Coaxial7**.

> ٤ استخدم سلكًا من نوع **Copper Straight-Through** (نحاسي مستقيم) للتوصيل بين منفذ **Internet Cloud** (سحابة الإنترنت) **Ethernet6** وبطاقة مزوّد **Cisco.com** وهي **FastEthernet0**.

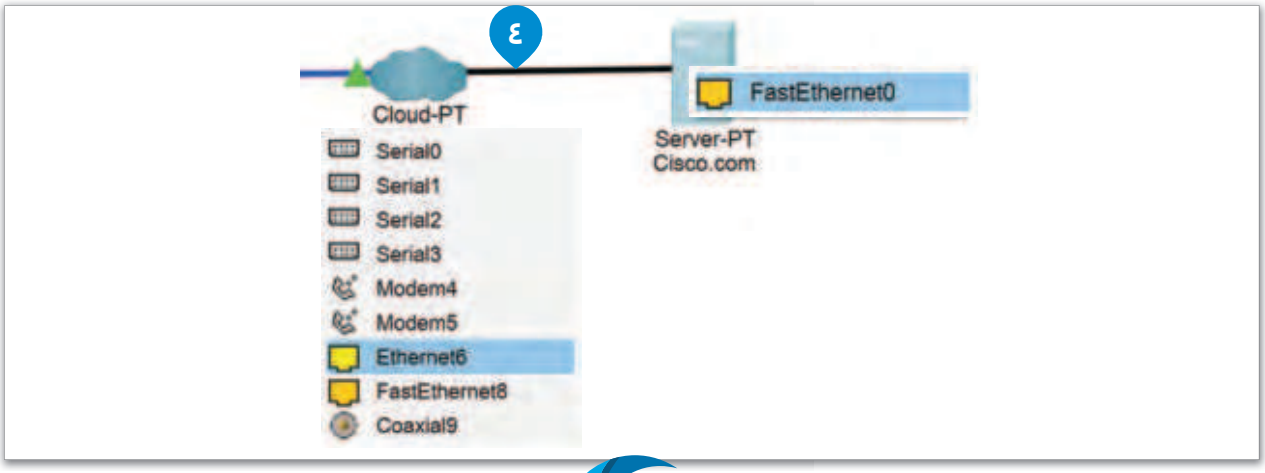


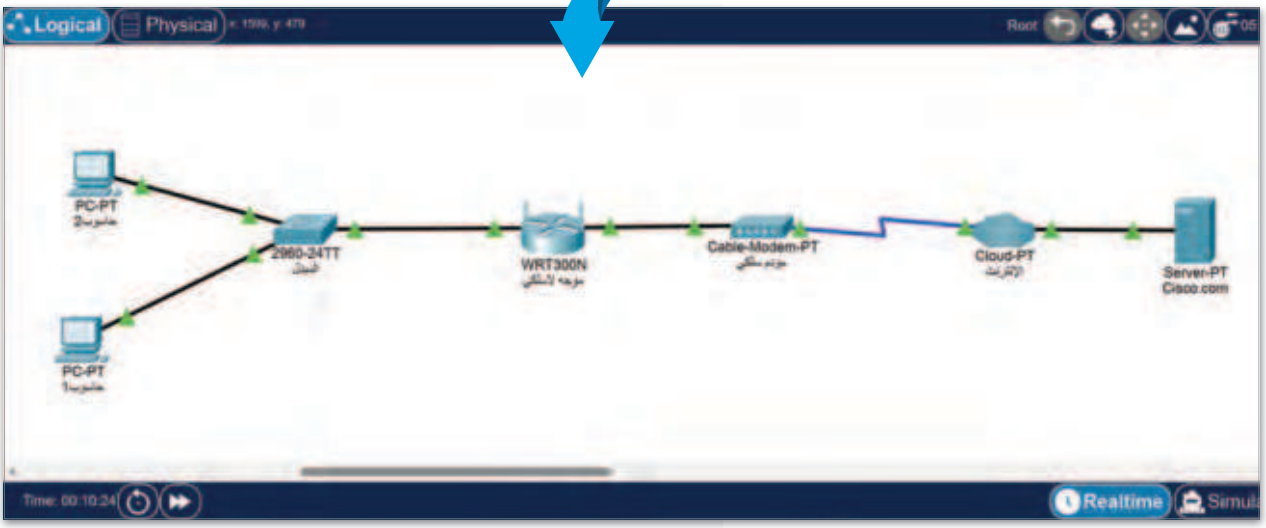
باستخدام سلك إيثرنت يمكنك توصيل أي منفذ تبديل شبكة متاح بأي منفذ LAN متاح في جهاز التوجيه.





ينقل السلك المحوري الإشارة بين المودم ومزوّد خدمة الإنترنت ISP، مما يتيح الوصول إلى الشبكة الخارجية.





تهيئة أجهزة الشبكة (Configuring Network Devices)

لتهيئة الأجهزة وتوصيل الشبكة المحلية بالإنترنت، يتعين عليك الآتي:

ضبط إعدادات الموجّه اللاسلكي (Adjusting Wireless Router)

عند اتصال الموجّه مباشرةً بالإنترنت، يتم تكوين عنوان IP بواسطة بروتوكول DHCP، ويكون الموجّه مسؤولًا بعد ذلك عن مشاركة عنوان IP بين أجهزة الحاسوب المتصلة بالشبكة المحلية والأجهزة الأخرى على الشبكة، لذلك فإن الإعدادات الافتراضية التي تحتاج إلى تغيير هي:

- تعيين عنوان IP ثابت لمزوّد DNS وهو مزوّد يستضيف موقع ويب معينًا (مثلًا Cisco.com). سوف تعرض صفحة ويب من هذا الموقع لاحقًا.
- تغيير معرف مجموعة الخدمة (Service Set Identifier (SSID)) وهو اسم الشبكة (Network Name) الذي يستخدم لتعريف الشبكة اللاسلكية وتمييزها عن غيرها.

لضبط إعدادات الموجّه اللاسلكي:

١ انقر أيقونة **WRT300N موجّه لاسلكي**.

٢ من نافذة **Wireless Router** (موجّه لاسلكي)، انقر تبويب **GUI** (واجهة المستخدم الرسومية)،

٣ من تبويب **Setup** (إعداد)، ومن إعدادات بروتوكول **DHCP** تحقق أن خيار **Enabled** (مفعل) تم تفعيله.

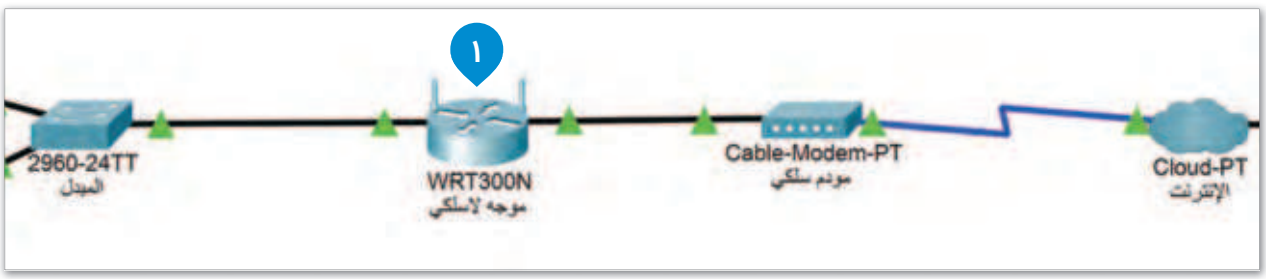
٤ عيّن عنوان **Static DNS 1** إلى **"208.67.220.220"**.

٥ من أسفل الصفحة، انقر **Save Settings** (حفظ التغييرات).

٦ انقر تبويب **Wireless** (لاسلكي) لعرض خيارات الاتصالات اللاسلكية.

٧ غيِّر **Network Name (SSID)** (اسم الشبكة) إلى اسم من اختيارك، وليكن: **"Oman_network"**.

٨ من أسفل الصفحة، انقر **Save Settings** (حفظ التغييرات).



الحد الأقصى لعناوين IP التي يكون الموجّه مسؤولًا عن مشاركتها بين الأجهزة المتصلة بالشبكة.

تهيئة المودم السلكي (Configuring of the Cable Modem)

في تطبيق Cisco Packet Tracer ليس من الضروري تهيئة المودم السلكي، إذ يعمل تلقائيًّا كجسر بين سحابة الإنترنت والموجّه اللاسلكي. بمجرد توصيله بالأسلاك الصحيحة، يُمرر المودم إشارة الإنترنت مباشرةً إلى الموجّه دون الحاجة إلى عنوان IP أو إعدادات إضافية، ثم يُدير الموجّه جميع إعدادات الشبكة، مثل عنوان IP والتوجيه.

تهيئة سحابة الإنترنت (Configuring Internet Cloud)

يحاكي جهاز **سحابة الإنترنت** (Internet Cloud) شبكة الإنترنت، ولكي يعمل هذا الجهاز فإنه بحاجة إلى تثبيت وحدتين:

- **وحدة PT-CLOUD-NM-1CX:** تتميز بموصّل محوري يستخدم في توصيل الخدمة بالمودم.
- **وحدة PT-CLOUD-NM-1CFE**: تتميز بموصّل إيثرنت سريع للاستخدام مع الوسائط النحاسية.

لتثبيت وحدات جهاز سحابة الإنترنت:

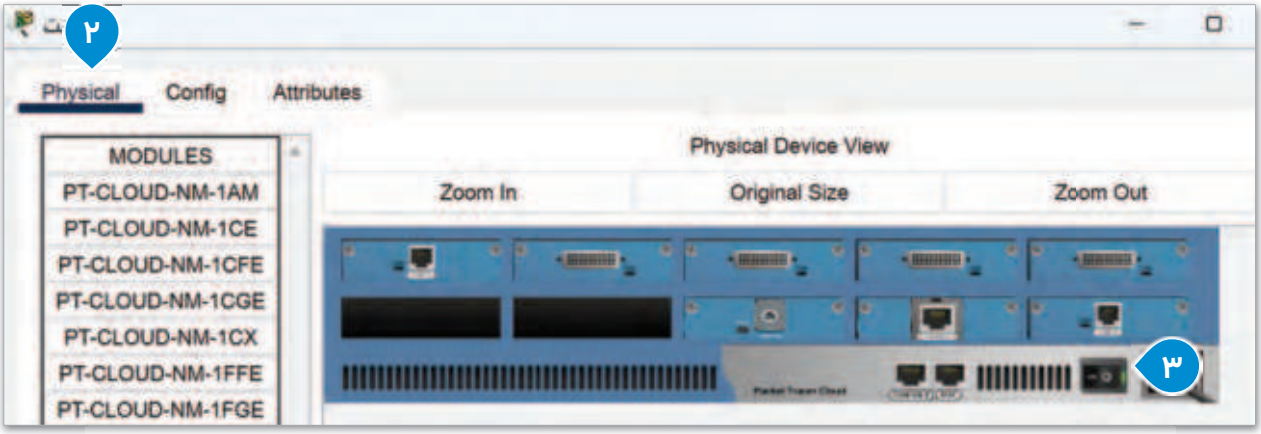
> ١ انقر أيقونة **Cloud-PT** (الإنترنت).

> ٢ انقر تبويب **Physical** (الخصائص المادية)، ٣ ثم انقر زر التشغيل لإغلاق جهاز الإنترنت السحابي.

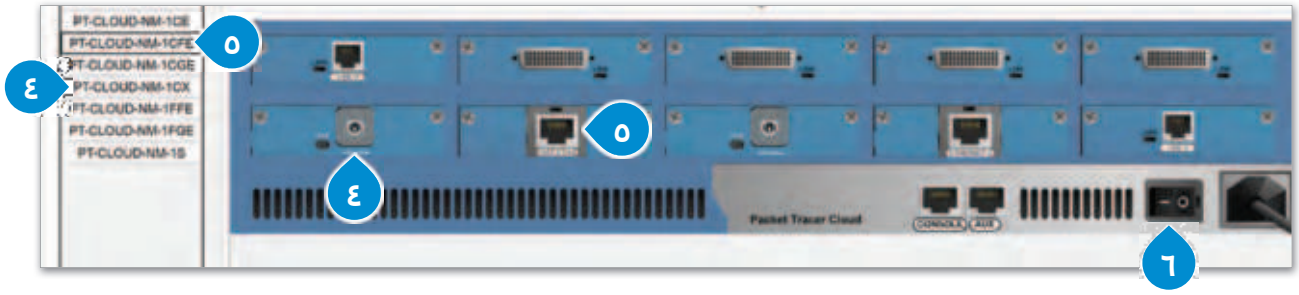
> ٤ من قائمة **Modules** (الوحدات)، اسحب الوحدة **PT-CLOUD-NM-1CX** وأفلتها إلى منفذ فارغ على الجهاز.

> ٥ كرر الأمر نفسه لإضافة الوحدة **PT-CLOUD-NM-1CFE**.

> ٦ انقر زر التشغيل لتشغيل الجهاز مرة أخرى.



احرص دائمًا على إيقاف تشغيل الجهاز قبل إضافة أو إزالة أو تعديل أي وحدات، حيث يمنع هذا الإجراء تعارض المكونات المادية ويضمن اكتشاف المكونات الجديدة بشكل صحيح عند إعادة تشغيل الجهاز.



عليك تهيئة جهاز سحابة الإنترنت؛ لتعيين نوع اتصال الشبكة بالإنترنت، وهو الاتصال عبر الأسلاك، بالإضافة إلى تحديد المنافذ الخاصة بالجهاز؛ لضمان الاتصال الصحيح.

لتهيئة جهاز سحابة الإنترنت:

> ١ من نافذة الإنترنت، انقر التبويب **Config** (تهيئة).

> ٢ من مجموعة **Interface** (الواجهة)، انقر **Ethernet6** (إيثرنت 6).

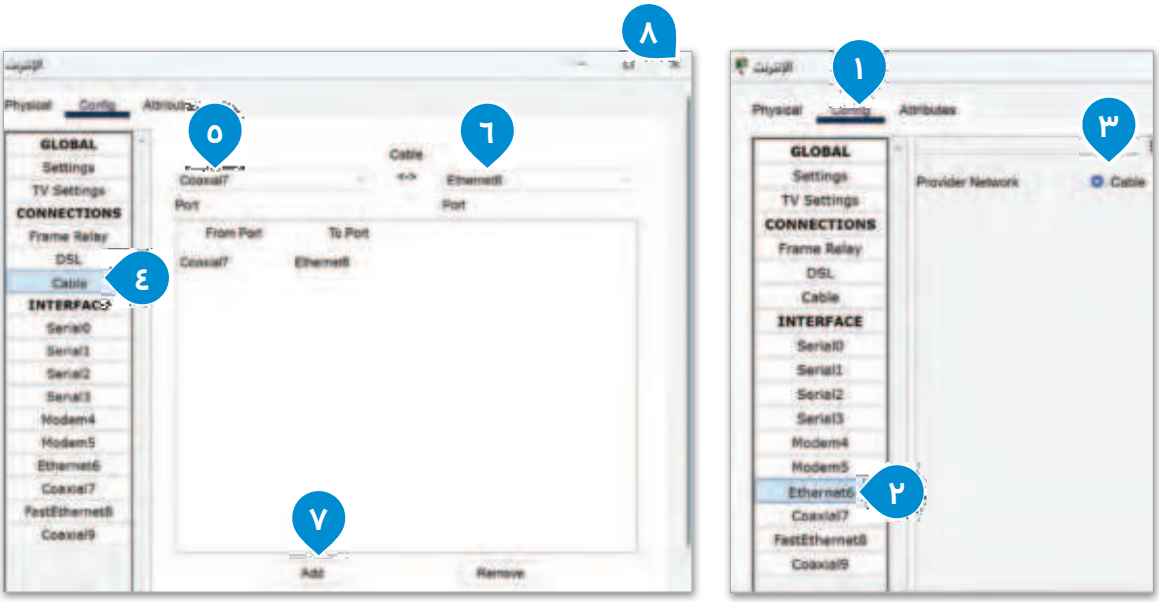
> ٣ من قسم **Provider Network** (مزوّد الشبكة)، انقر **Cable** (سلك).

> ٤ من مجموعة **Connections** (الاتصالات)، انقر **Cable** (سلك).

> ٥ تأكد من اختيار **Coaxial7** (السلك المحوري7) الخاص بـ **From Port** (من المنفذ)،
٦ واختيار **Ethernet6** (إيثرنت 6) الخاصة بـ **To Port** (إلى المنفذ).

> ٧ انقر **Add** (إضافة) لتثبيت المنافذ.

> ٨ أغلق النافذة لتطبيق التغييرات.



تهيئة مزوّد موقع الويب (Configuring Website Server)

لتهيئة مزوّد موقع الويب، عليك أولًا تعيين اسم الموقع Cisco.com كمزوّد DHCP.

لتعيين مزوّد Cisco.com كمزوّد DHCP:

> ١ انقر أيقونة **Server-PT Cisco.com**.

> ٢ انقر تبويب **Services** (الخدمات)، ٣ ثم انقر **DHCP**.

> ٤ من نافذة **DHCP**، انقر **On** (تشغيل) لتشغيل مزوّد **DHCP**.

> ٥ اكتب في حقل **Pool name** (اسم التجمع): "**DHCPpool**".

> ٦ اكتب في حقل **Default Gateway** (البوابة الافتراضية): "**208.67.220.1**".

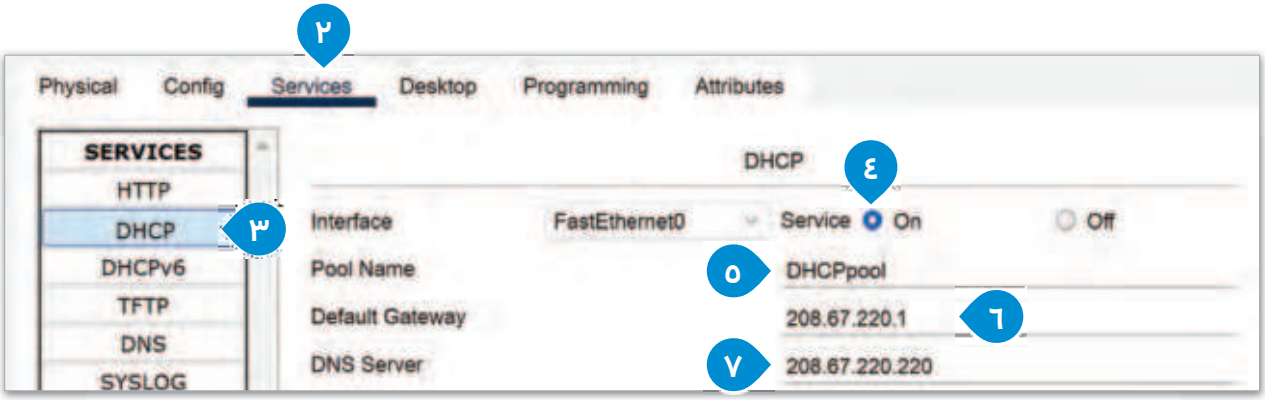
> ٧ اكتب في حقل **DNS Server** (مزوّد DNS): "**208.67.220.220**".

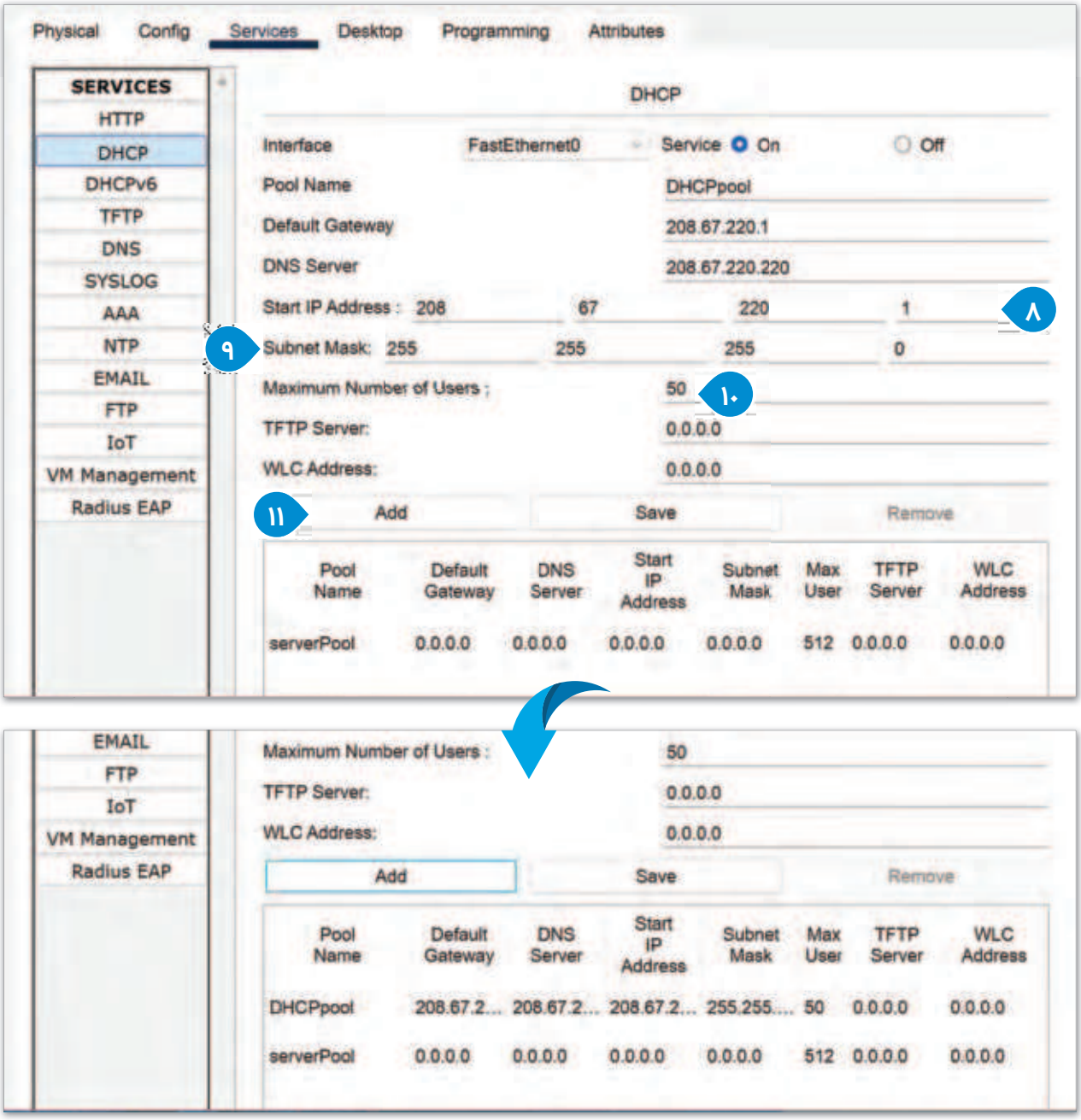
> ٨ اكتب في حقل **Start IP Address** (عنوان IP الأول): "**208.67.220.1**".

> ٩ اكتب في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية): "**255.255.255.0**".

> ١٠ اكتب في حقل **Maximum Number of Users** (أقصى عدد من المستخدمين): "**50**".

> ١١ انقر **Add** (إضافة) للإضافة إلى **Pool** (المجموعة).





من المهم تعيين الحد الأقصى لعدد المستخدمين النشطين المسموح بهم على المزوّد في وقت واحد. وعندما يصل المزوّد إلى هذا الحد، يرفض بعدها أي طلبات إضافية إلى أن يصبح عدد المستخدمين النشطين أقل من الحد الأقصى؛ وذلك للحفاظ على مستوى كفاءة أداء المزوّد، وتجنب بطء الاستجابة.

معلومة تقنية

البوابة (Gateway) عبارة عن نقطة الدخول والخروج التي تمر من خلالها جميع البيانات، وتربط شبكتك المحلية بشبكة الإنترنت أو شبكات أخرى.

لضبط إعدادات مزوّد Cisco.com كمزوّد DNS لترجمة عنوان الموقع إلى الـ IP الخاص به والوصول إلى الموقع، اتبع الآتي:

لتعيين مزوّد Cisco.com كمزوّد DNS:

١ من مجموعة **Services** (الخدمات)، انقر **DNS**.

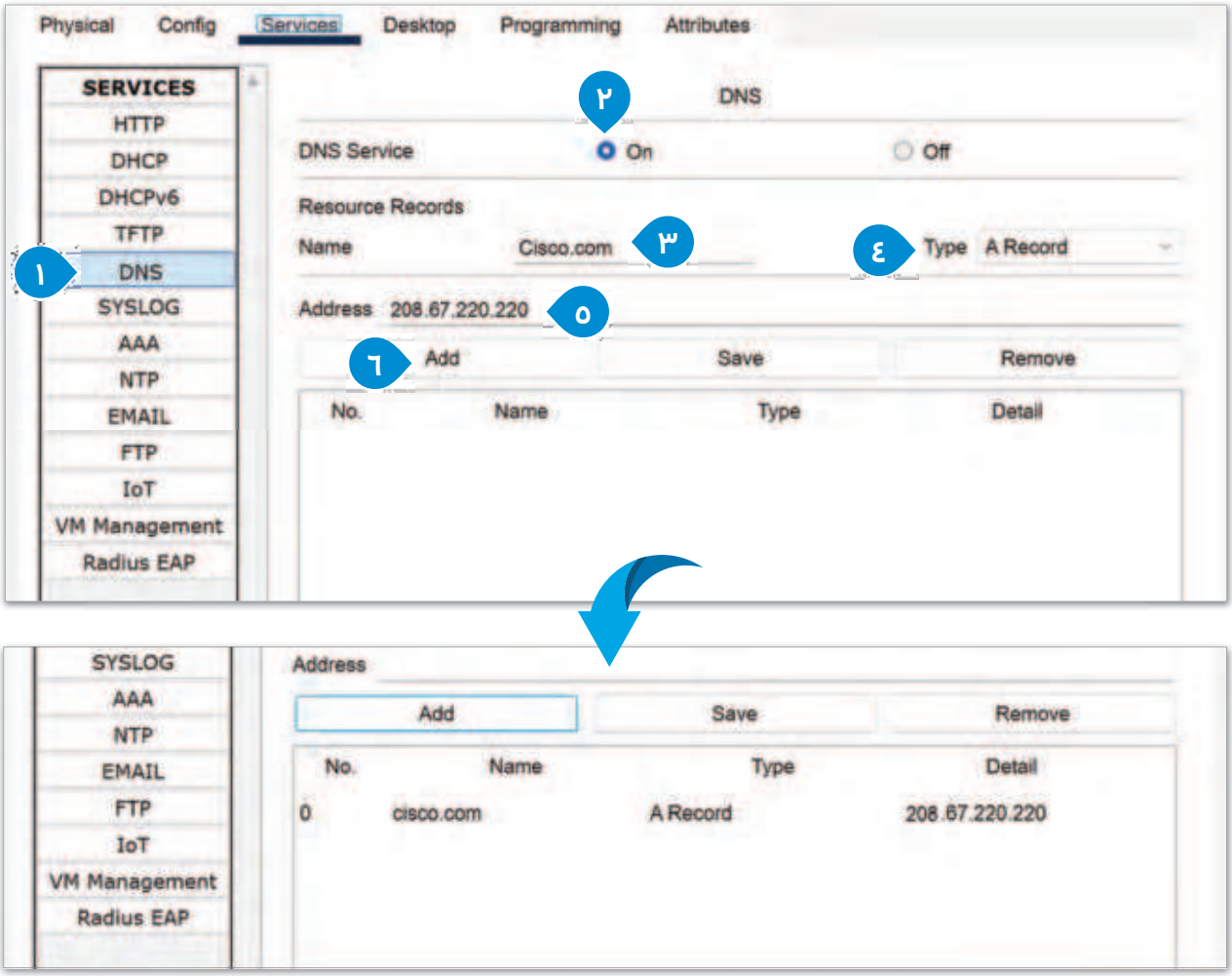
٢ انقر **On** (تشغيل) لتشغيل خدمة **DNS**.

٣ في حقل **Name** (اسم)، اكتب "**Cisco.com**".

٤ من حقل **Type** (نوع)، تأكد من اختيار **A Record** (سجل).

٥ في حقل **Address** (عنوان) اكتب: "**208.67.220.220**".

٦ انقر **Add** (إضافة) لإضافة خدمة **DNS**.



عليك تهيئة مزوّد Cisco.com وإعدادات واجهة FastEthernet0 لتمكين الأجهزة الأخرى من الوصول إلى خدمة DNS.

لتهيئة مزوّد Cisco.com وتهيئة واجهة FastEthernet0:

> ١ من تبويب **Config** (تهيئة)، انقر **Settings** (الإعدادات).

> ٢ من نافذة **Global Settings** (الإعدادات العامة)، حدد الخيار **Static** (ثابت).

> ٣ في حقل **Default Gateway** (البوابة)، اكتب عنوان IP: **"208.67.220.1"**.

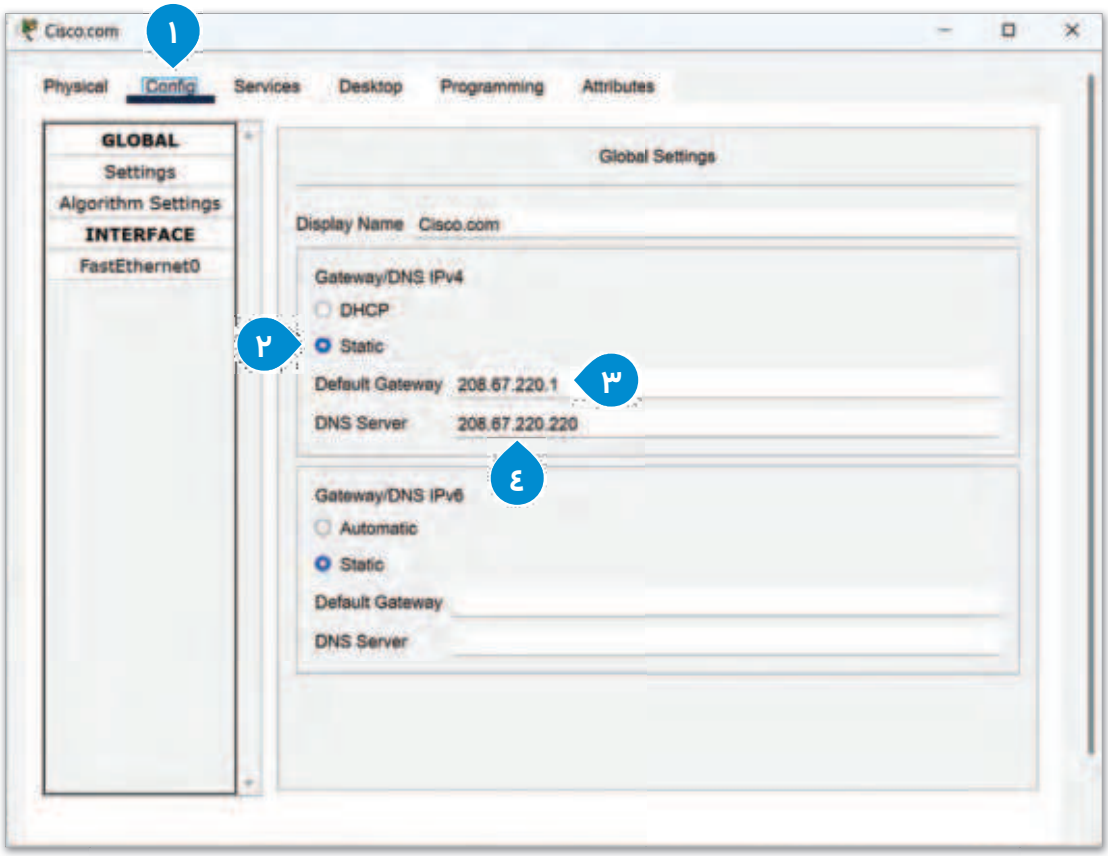
> ٤ في حقل **DNS Server**، اكتب **"208.67.220.220"**.

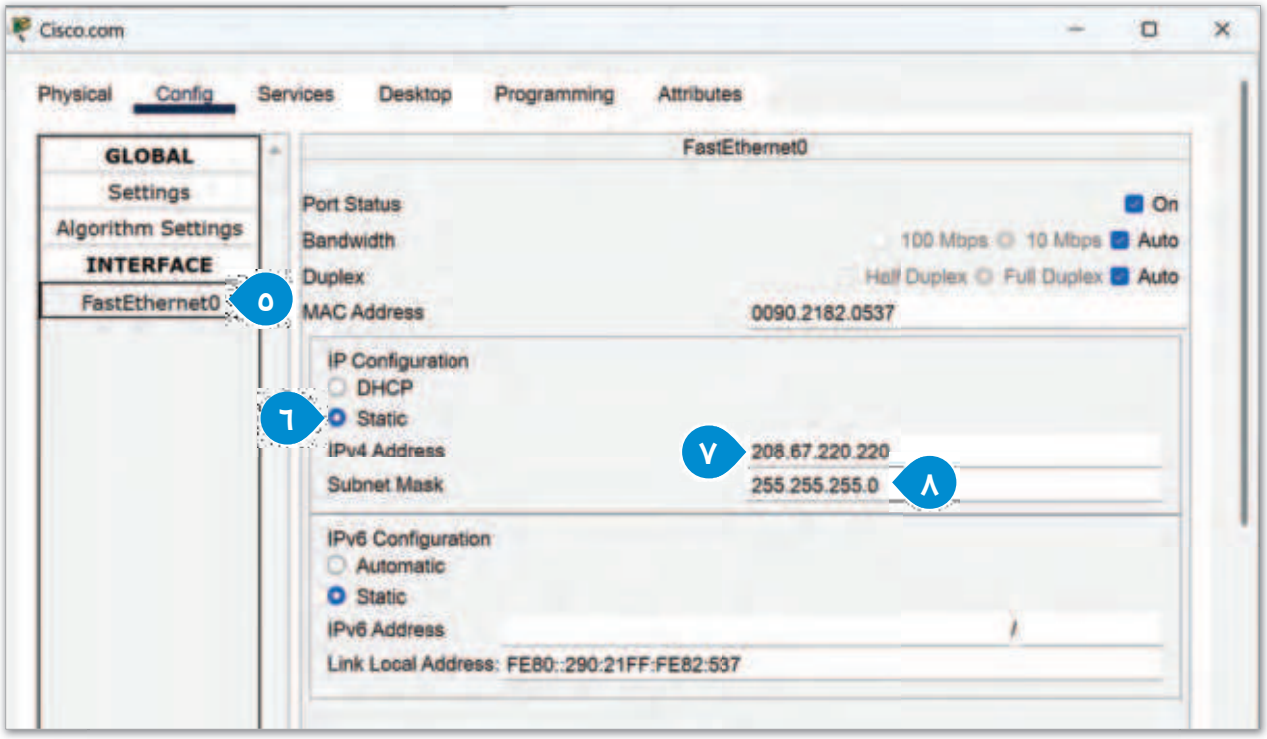
> ٥ من مجموعة **Interface** (الواجهة)، انقر **FastEthernet0**.

> ٦ من قسم **IP Configuration** (تكوين IP)، حدد خيار **Static** (ثابت).

> ٧ في حقل **IPv4 Address** (عنوان IPv4) اكتب العنوان: **"208.67.220.220"**.

> ٨ في حقل **Subnet Mask** (قناع الشبكة الفرعية) تأكد من ظهور العنوان: **"255.255.255.0"**.





عند تفعيل خدمة بروتوكول DHCP لتعيين العناوين تلقائيًّا لأجهزة الشبكة؛ تزيد من أمان الشبكة، وتتفادى مشكلة وجود جهازين يحملان نفس عنوان الـ Static IP الذي يتسبب في تعطل اتصال الجهازين في الشبكة.

تهيئة أجهزة الشبكة المحلية LAN (Configuring LAN)

بما أن الموجه مُهيأ مسبقًا، عليك تهيئة أجهزة الحاسوب للحصول على عناوين IP ديناميكيًّا باستخدام بروتوكول DHCP. سيُعيّن الموجّه عناوين IP تلقائيًّا للأجهزة المتصلة ضمن الشبكة المحلية، بدءًا من أول عنوان متاح، مثل 192.168.0.100. ولا يحتاج Switch (المبدل) إلى تهيئة؛ لأنه يعمل تلقائيًّا داخل الشبكة المحلية ويتعرف على الأجهزة المتصلة دون تغيير في الإعدادات.

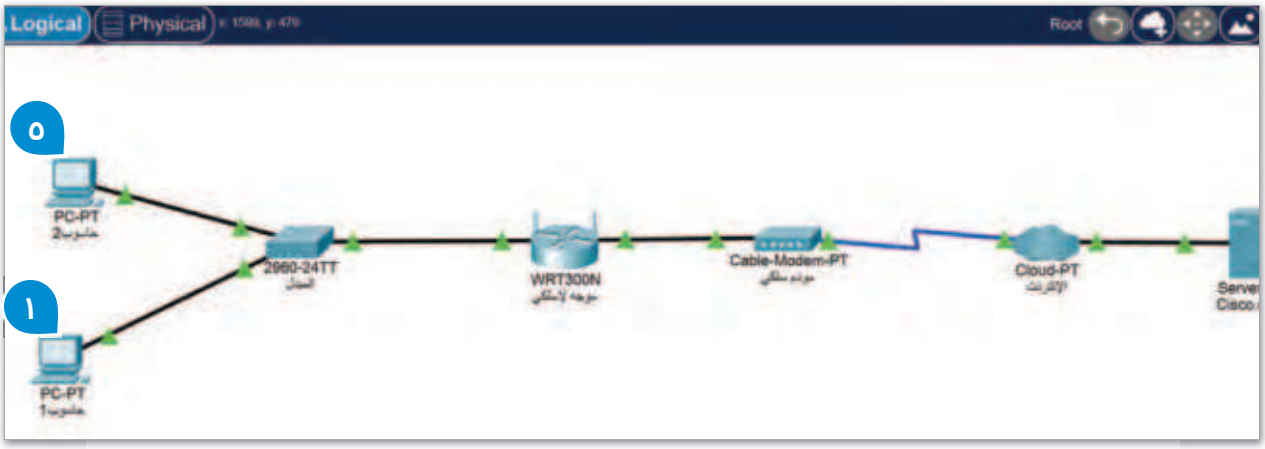
لتهيئة أجهزة الحاسوب:

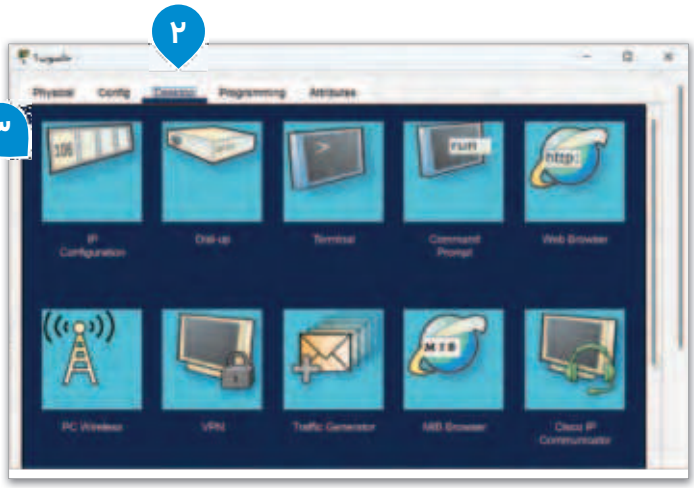
> ١ انقر أيقونة الجهاز الذي ترغب في تهيئته، وليكن جهاز **PC-PT حاسوب1**.

> ٢ من النافذة التي تظهر، انقر تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، ٣ وانقر **IP Configuration** (تكوين IP).

> ٤ في قسم **IP Configuration** (تهيئة IP)، فعّل خيار **DHCP**.

> ٥ كرر الخطوات نفسها لتعيين عنوان IP لجهاز **PC-PT حاسوب2**.





Default Gateway (البوابة الافتراضية)
هي عنوان IP الخاص بالموجّه.

عنوان **DNS Server (مزوّد DNS)** هو عنوان مزوّد DNS لـ Cisco.com.

قد تختلف عناوين IP لأجهزة شبكتك عن العناوين المعروضة في الصور؛ وذلك لأن DHCP يوزّع عناوين IP تلقائيًّا من نطاق معيّن.

اختبار الاتصال (Testing Connectivity)

بعد الانتهاء من عملية توصيل الأجهزة وضبط إعداداتها المختلفة، ستتحقق من اتصال الشبكة المحلية بالإنترنت بشكل صحيح.

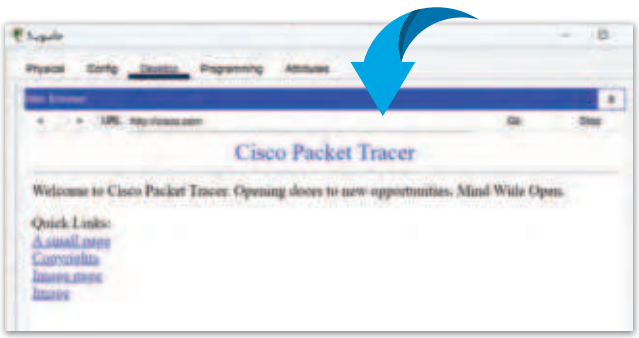
للتحقق من إمكانية اتصال أحد الأجهزة بالإنترنت:

> ١ انقر أيقونة الجهاز الذي تريد التحقق من إمكانية الوصول إليه بالإنترنت، وليكن جهاز **PC-PT حاسوب1**.

> ٢ في النافذة التي تظهر، انقر تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، ٣ ثم انقر **Web browser** (متصفح مواقع الويب).

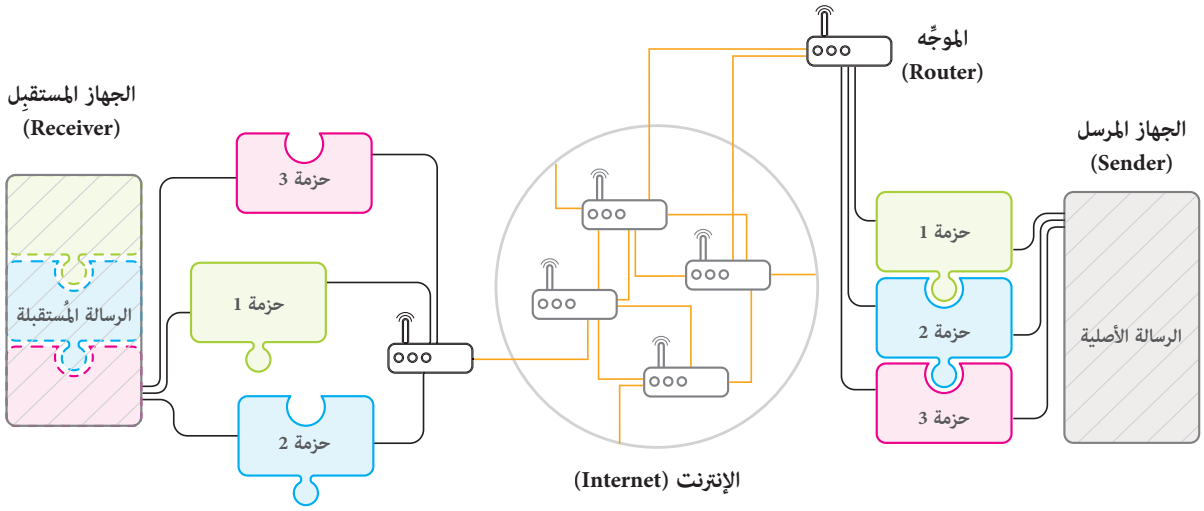
> ٤ في مربع نص عنوان URL، اكتب عنوان موقع الويب الذي تريد زيارته، على سبيل المثال: "**http://cisco.com**" ٥ ثم انقر **Go** (انتقال).

> لاحظ أن مزود خدمة الإنترنت عثر على مزوّد موقع الويب **Cisco.com** وأرسل الصفحة إلى متصفح جهاز **PC-PT حاسوب1**.



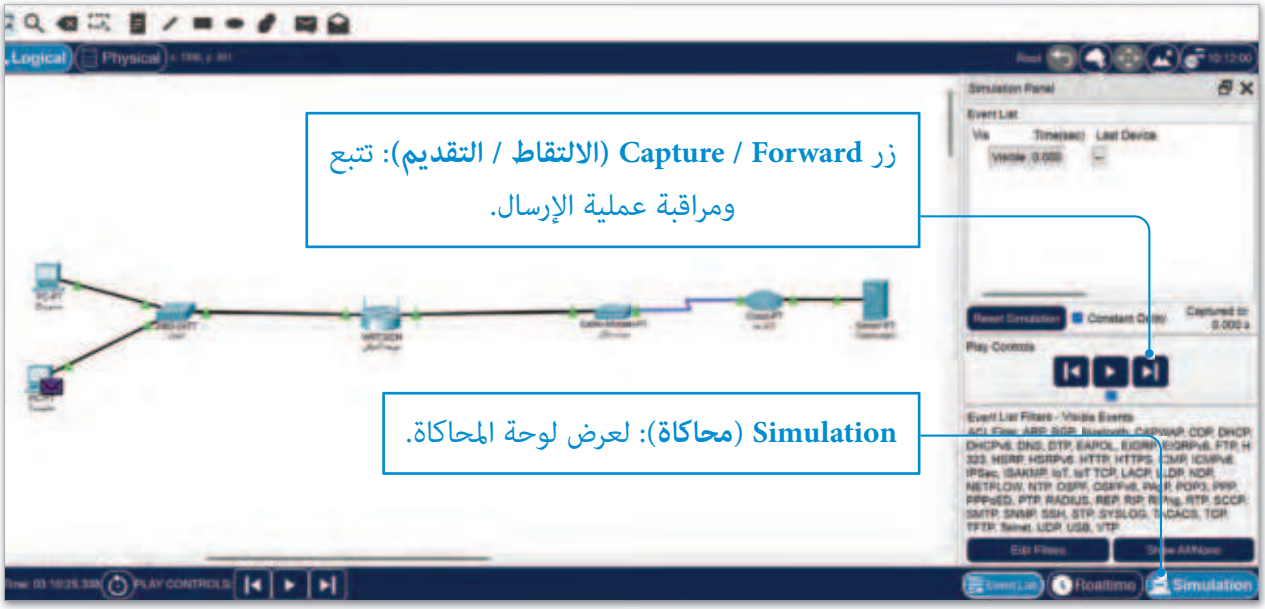
إرسال الرسائل عبر الشبكة
(Sending Messages Over the Network)

من أجل نقل الرسائل بين مختلف الأجهزة عبر الشبكات بطريقة أكثر فعالية، يتم تقسيم كل رسالة على شكل حزم مرقّمة من قبل الجهاز المرسل، حيث تأخذ الحزم مسارات مختلفة عبر الشبكة؛ مما يؤدي إلى وصولها بشكل مختلف عن ترتيبها الأصلي. بعد ذلك يقوم الجهاز المستقبِل بإعادة تجميع الحزم بالترتيب الصحيح لإعادة تكوين الرسالة الأصلية.



محاكاة الإرسال عبر الشبكة (Network Transmission Simulation)

يتيح لك تطبيق Cisco Packet Tracer استكشاف كيفية عمل الشبكة ومتابعة انتقال البيانات بين أجهزتها، من خلال تفعيل وضع المحاكاة (Simulation Mode)، الذي يمكِّنك من ملاحظة حزم البيانات أثناء انتقالها عبر الشبكة، والتحقق مما إذا كانت الاتصالات بين الأجهزة تعمل بشكل صحيح.



لنطبق معًا

تدريب ١

اقرأ الأسئلة الآتية، ثم ضع علامة صح أمام الإجابة الصحيحة.

إحدى مزايا تفعيل خدمة بروتوكول DHCP على الشبكة:

١. السماح للأجهزة بمشاركة نفس عنوان IP الثابت. ◯

٢. تعيين عناوين IP تلقائيًّا ومنع تعارضها. ◯

٣. تعطيل ميزات أمان الشبكة. ◯

٤. تقييد عدد الأجهزة التي يمكنها الاتصال بالشبكة. ◯

ما الدور الرئيس للموجّه عند ربط شبكة محلية بالإنترنت؟

١. توفير إشارات لاسلكية للأجهزة القريبة فقط. ◯

٢. إنشاء وتوزيع عناوين IP للأجهزة باستخدام بروتوكول DHCP. ◯

٣. تخزين الملفات المشتركة بين أجهزة الحاسوب على الشبكة. ◯

٤. زيادة سرعة اتصال الإنترنت تلقائيًّا. ◯

ماذا يحدث للرسالة عند إرسالها عبر الشبكة؟

١. يتم إرسالها كإشارة كاملة واحدة من المرسِل إلى المستقبِل. ◯

٢. يتم ضغطها في حزمة واحدة لتوفير عرض النطاق الترددي. ◯

٣. يتم تقسيمها إلى حِزم قد تسلك مسارات مختلفة، ثم يُعاد تجميعها في الوِجهة. ◯

٤. يتم إرسالها فقط عبر أقصر مسار متاح على الشبكة. ◯

تدريب ٢

لماذا تعتقد أن تقسيم البيانات إلى حِزم وإرسالها عبر مسارات مختلفة أكثر فعالية من إرسالها كرسالة واحدة كبيرة؟ كيف يمكن لهذه الطريقة أن تساعد الشبكات على التعامل مع الازدحام الشديد أو مشكلات الاتصال؟

تدريب ٣

لنفترض أن أجهزة الحاسوب المتصلة بالمبدّل والموجّه داخل الشبكة المحلية (LAN) التي أنشأتها لا يمكنها الوصول إلى المزوّد على الإنترنت.

ما الجهاز أو الإعدادات التي ستتحقق منها أولًا لحل المشكلة؟ ولماذا؟ اشرح الخطوات التي ستتخذها للعثور على المشكلة وحلها.

الدرس الرابع:

إنترنت الأشياء

يُعد إنترنت الأشياء ((Internet of Things (IoT) من أبرز التقنيات الحديثة التي غيرت طريقة تفاعلنا مع العالم. فمن خلاله يمكن ربط الأجهزة المختلفة عبر الإنترنت؛ لتمكينها من تبادل البيانات والعمل بشكل ذكي وتلقائي دون تدخل مباشر من الإنسان. وتشمل هذه الأجهزة كل ما يمكن توصيله بالإنترنت، مثل الهواتف، والسيارات، والأجهزة المنزلية، وأجهزة الاستشعار.

إنشاء منزل ذكي (Creating Smart Home)

يمكنك توسعة الشبكة التي أنشأتها وإضافة أجهزة إنترنت الأشياء إليها بإنشاء منزل ذكي يحتوي على بوابة رئيسة وأجهزة إنترنت الأشياء (كاشف الحركة، وصفارة الإنذار)، وجهاز لوحي لاسلكي.

إضافة بوابة المنزل الذكي (Add Smart Home Gateway)

جهاز يمكن من خلاله التحكم بجميع الأجهزة المنزلية الذكية. يقوم بتوصيل أجهزة إنترنت الأشياء، ويحتوي أيضًا على مقابس للشبكة ومنفذ إنترنت.

لإضافة جهاز Home Gateway (البوابة الرئيسة)، اتبع الآتي:

1. من تصنيف Network Devices (أجهزة الشبكة)، ثم من التصنيف الفرعي Wireless Devices (الأجهزة اللاسلكية)، أضف جهاز Home Gateway (البوابة الرئيسة) إلى مساحة العمل.
2. أضف سلكًا نحاسيًّا مستقيمًا (Copper Straight Through) لتوصيل البوابة بمنفذ المبدل FastEthernet 0/4 وواجهة Internet (الإنترنت) الخاصة بالبوابة.

تهيئة البوابة الذكية (Configuring Smart Gateway)

عليك تهيئة البوابة لإنشاء الاتصال مع الموجّه ثم مع الإنترنت، وذلك بتعيين عنوان IP بواسطة بروتوكول DHCP.

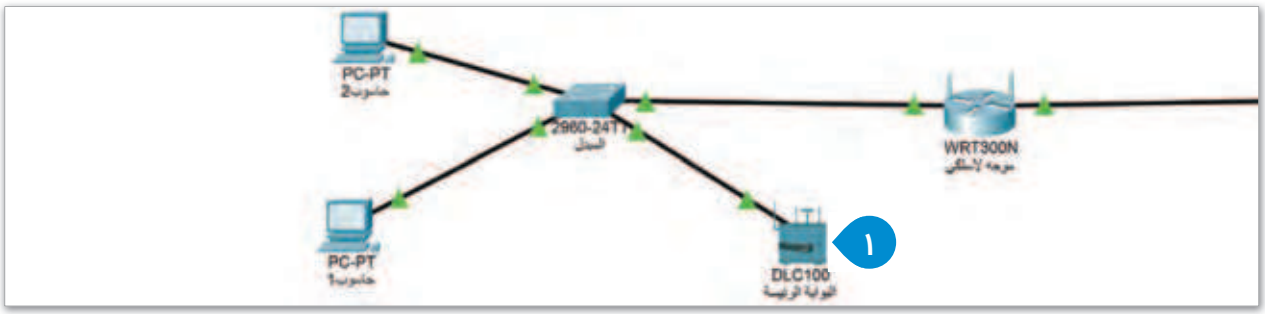
لتهيئة جهاز البوابة:

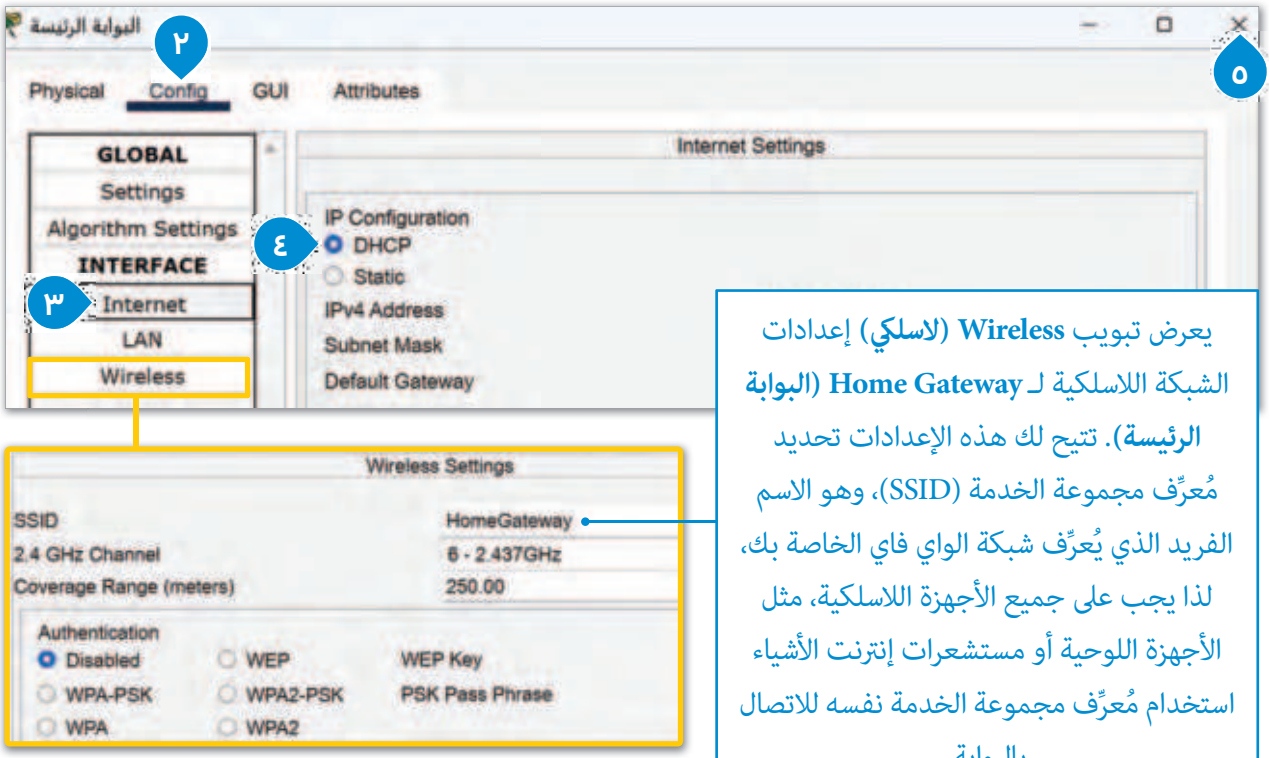
> ١ انقر على أيقونة **Home Gateway** (البوابة الرئيسة).

> ٢ من نافذة **Home Gateway** (البوابة الرئيسة)، انقر تبويب **Config** (تهيئة)، ٣ ثم من مجموعة **Interface** (الواجهة) انقر **Internet** (الإنترنت).

> ٤ تأكد من اختيار زر **DHCP** لكي يتصل جهاز البوابة بالإنترنت بواسطة الموجّه.

> ٥ أغلق النافذة لتطبيق التغييرات.



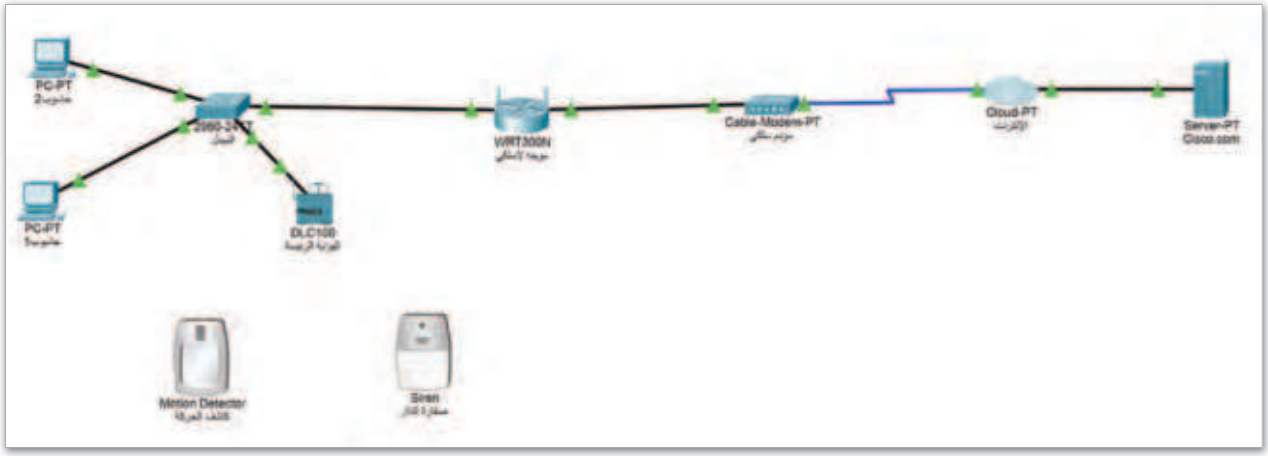


يعرض تبويب **Wireless** (**لاسلكي**) إعدادات الشبكة اللاسلكية لـ **Home Gateway** (**البوابة الرئيسة**). تتيح لك هذه الإعدادات تحديد مُعرِّف مجموعة الخدمة (SSID)، وهو الاسم الفريد الذي يُعرِّف شبكة الواي فاي الخاصة بك، لذا يجب على جميع الأجهزة اللاسلكية، مثل الأجهزة اللوحية أو مستشعرات إنترنت الأشياء استخدام مُعرِّف مجموعة الخدمة نفسه للاتصال بالبوابة.

إضافة أجهزة إنترنت الأشياء لشبكة المنزل الذكية
(Add IoT Devices to the Smart Home Network)

لتوصيل أجهزة إنترنت الأشياء لاسلكيًّا، ستبدأ بجهازَي Motion Detector (كاشف الحركة) و Siren (صفارة الإنذار)، ثم ستوسّع الشبكة بإضافة Tablet (جهاز لوحي) للتفاعل مع هذين الجهازين. باستخدام الجهاز اللوحي، يمكنك إنشاء قاعدة تُفعّل صفارة الإنذار تلقائيًّا عند اكتشاف أي حركة.

لإضافة هذه الأجهزة، انتقل من فئة End Devices (الأجهزة الطرفية)، افتح الفئة الفرعية Home (الصفحة الرئيسة)، وأضف جهازَي Motion Detector (كاشف الحركة) و Siren (صفارة الإنذار).



لتهيئة جهاز كاشف الحركة:

> انقر على أيقونة **Motion Detector** (كاشف الحركة) في مساحة العمل.

> ١ في أسفل الزاوية اليمنى لنافذة جهاز كاشف الحركة، انقر **Advanced** (متقدم).

> ٢ انقر تبويب **I/O Config** (تهيئة I/O).

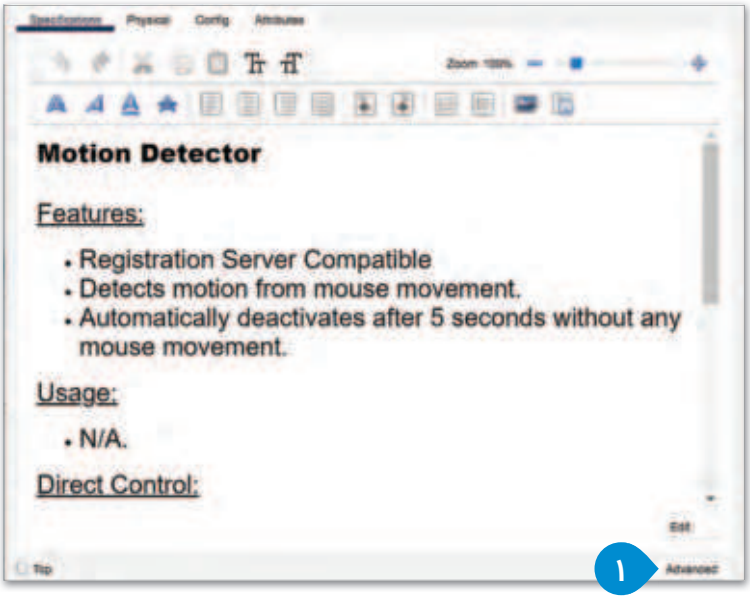
> ٣ تحقق من تثبيت **Network Adapter** (واجهة الشبكة)، من خلال النقر على القائمة المنسدلة والتأكد من اختيار واجهة الشبكة **PT-IOT-NM-1W** (سواء أكانت بطاقة شبكة سلكية أم لاسلكية).

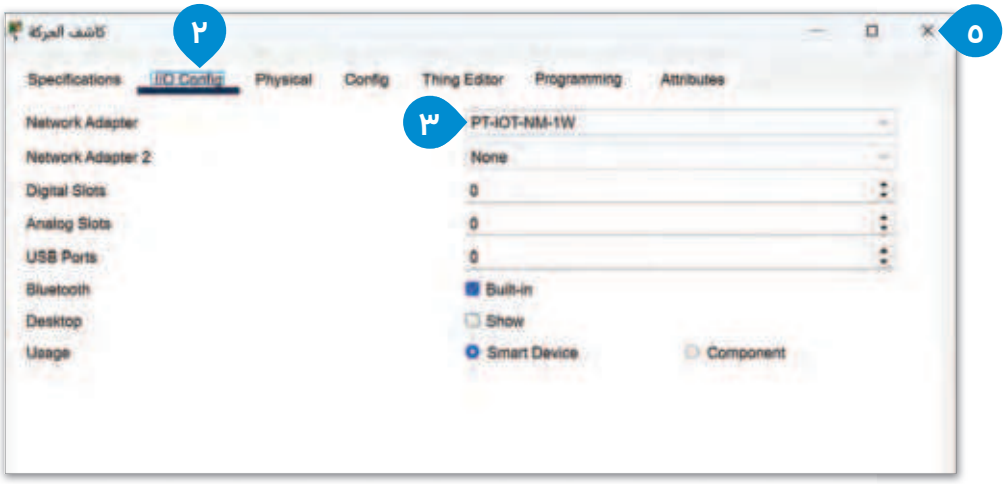
> ٤ انقر تبويب **Config** (تهيئة)، ومن قسم **Iot Server** (مزوّد Iot)، انقر **Home Gateway** (البوابة الرئيسة).

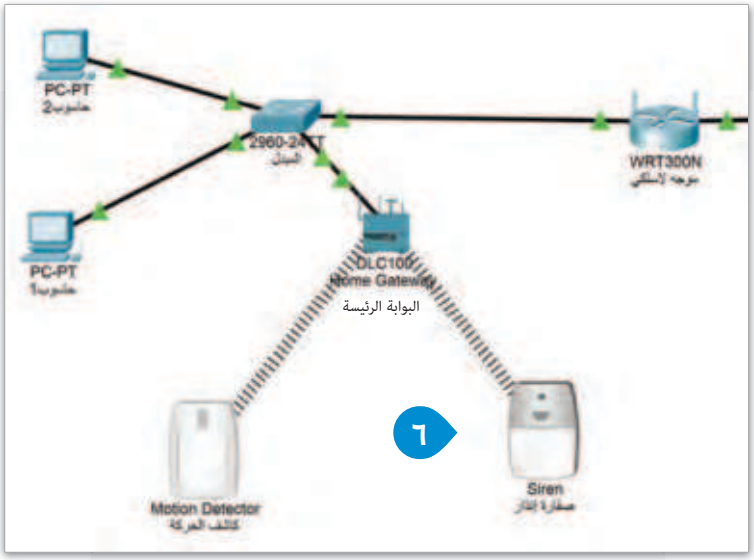
> ٥ أغلق النافذة لتطبيق التغييرات.

> تم توصيل **Motion Detector** (كاشف الحركة) لاسلكيًّا مع بوابة المنزل الذكية.

> ٦ كرّر الخطوات لضبط إعدادات جهاز **Siren** (صفارة الإنذار).


Specifications
Physical
Config
Attributes
Motion Detector
Features:
• Registration Server Compatible
• Detects motion from mouse movement.
• Automatically deactivates after 5 seconds without any mouse movement.
Usage:
• N/A.
Direct Control:
Edit
Tip
Advanced
١


٢
٥
Specifications
IIO Config
Physical
Config
Thing Editor
Programming
Attributes
٣
Network Adapter
PT-IOT-NM-1W
Network Adapter 2
None
Digital Slots
0
Analog Slots
0
USB Ports
0
Bluetooth
Built-in
Desktop
Show
Usage
Smart Device
Component


PC-PT
2960-24TT
WRT300N
PC-PT
DLC100
Home Gateway
البوابة الرئيسة
٦
Motion Detector
Siren

Physical
Config
Thing Editor
Programming
Attributes
Display Name
Serial Number
Interfaces
Wireless0
Gateway/DNS IPv4
DHCP
Static
Default Gateway
DNS Server
Gateway/DNS IPv6
Automatic
Static
Default Gateway
DNS Server
IoT Server
None
Home Gateway
Remote Server
٤

إضافة جهاز لوحي لاسلكي (Add a Wireless Tablet)

يمكن للمستخدمين التفاعل مع أجهزة إنترنت الأشياء باستخدام صفحة index.php ضمن بوابة المنزل الذكي. سيتم الوصول إلى هذه الصفحة باستخدام متصفح الويب الخاص بالجهاز اللوحي، بعد توصيله لاسلكيًّا ببوابة المنزل الذكي. بعد الاتصال، يمكن أيضًا استخدام الجهاز اللوحي لإنشاء قواعد أتمتة تربط بين الأجهزة.

لتوصيل جهاز لوحي لاسلكي ببوابة المنزل الذكي:

> ١ من فئة **End Devices** (الأجهزة الطرفية)، اعثر على جهاز **Tablet PC** (جهاز لوحي)، ثم أضفه إلى مساحة العمل. انقر على أيقونة الجهاز اللوحي، ثم انقر **Config** (تهيئة).

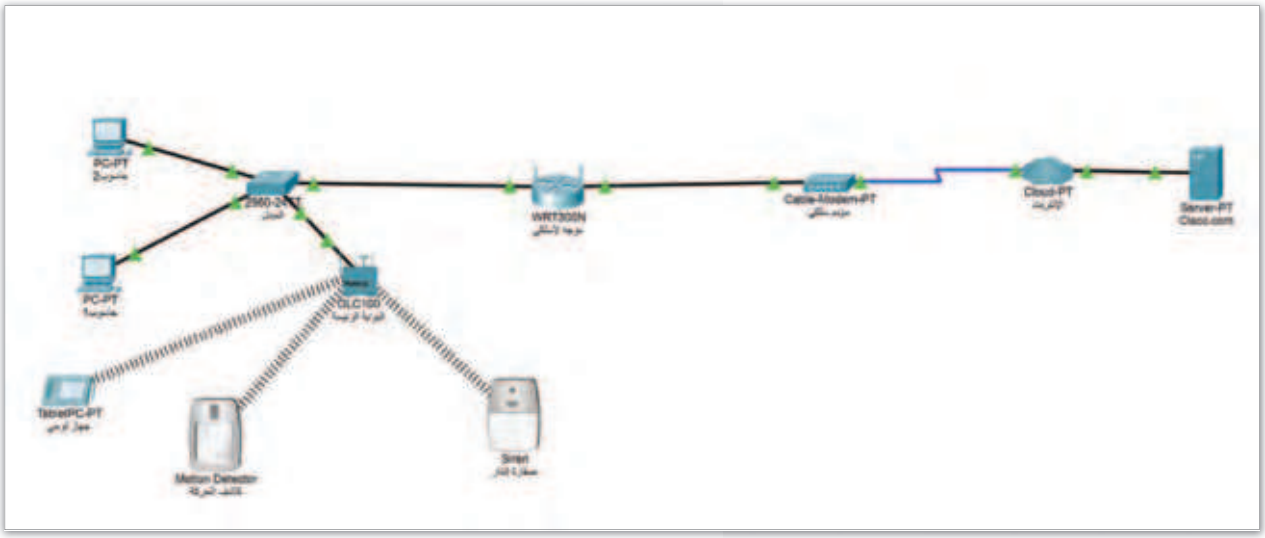
> ٢ انقر **Wireless0** (لاسلكي0)، ٣ واكتب في حقل **SSID** اسم بوابة المنزل الذكي "**HomeGateway**".

> ٤ من قسم **IP Configuration** (إعدادات عنوان IP)، انقر **DHCP** حتى يتمكن الجهاز اللوحي من الحصول على عنوان IP تلقائيًّا.

> ٥ أغلق النافذة لتطبيق التغييرات.

> تم توصيل الجهاز اللوحي لاسلكيًّا بالبوابة المنزلية.

استخدم نفس مُعرِّف مجموعة الخدمة (SSID) على الجهاز اللوحي وعلى **Home Gateway (البوابة الرئيسة)**. إذا لم تتطابق الأسماء تمامًا، فلن يتصل الجهاز اللوحي.



التحقق من اتصال أجهزة إنترنت الأشياء
(Verifying the Connectivity of IoT Devices)

للتحقق من اتصال أجهزة إنترنت الأشياء بالشبكة، تحتاج إلى تسجيل الدخول إلى Home Gateway (البوابة الرئيسة) من الجهاز اللوحي، وبعدها يمكنك التفاعل مع أي جهاز من أجهزة إنترنت الأشياء.

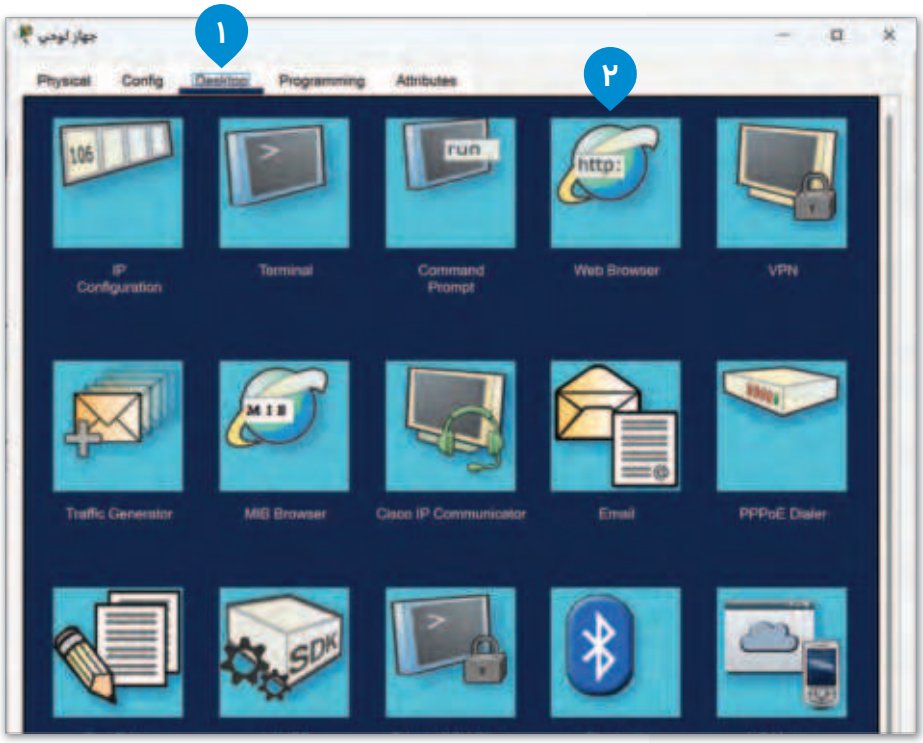
لتسجيل الدخول إلى البوابة الرئيسة:

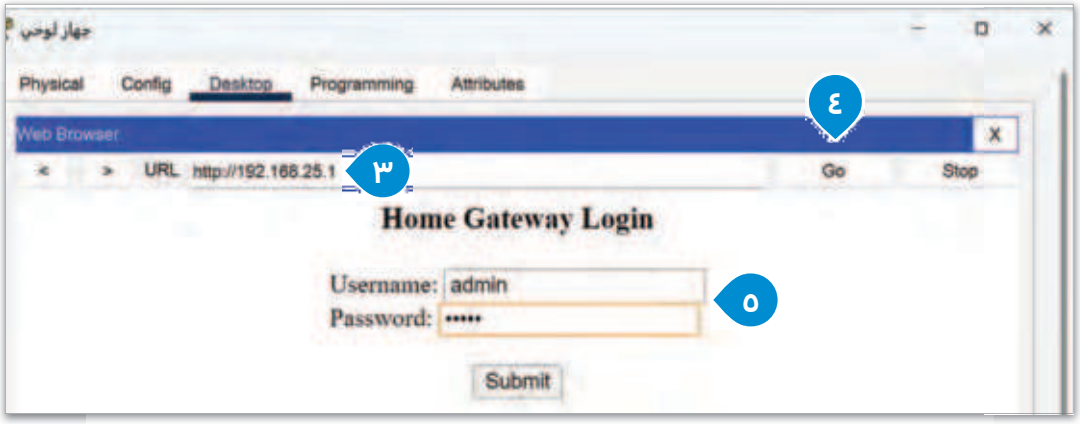
> ١ من نافذة الجهاز اللوحي، حدد علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، ٢ ثم انقر على أيقونة **Web Browser** (متصفح الويب).

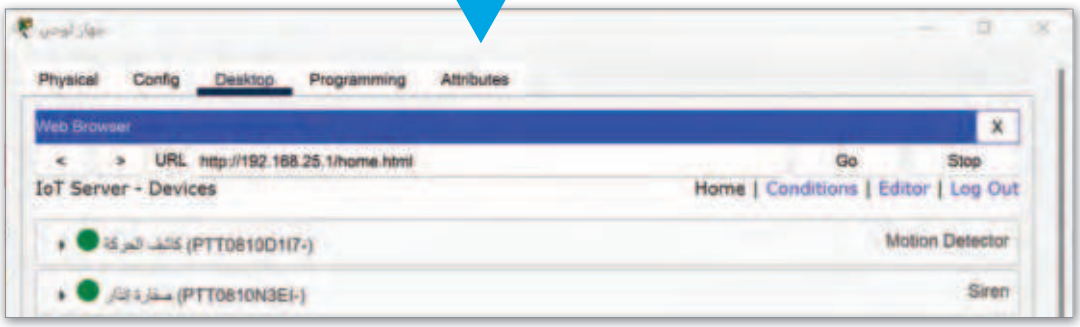
> ٣ من نافذة المتصفح، اكتب عنوان **LAN IP** الخاص ببوابة المنزل الذكي كالآتي: **192.168.25.1** في نافذة المتصفح، ٤ ثم انقر **Go** (انتقال).

> ٥ في شاشة تسجيل الدخول إلى البوابة الرئيسة، اكتب **"admin"** لكل من اسم المستخدم وكلمة المرور ، ثم انقر **Submit** (إرسال).

> سيظهر جهازا **Motion Detector** (كاشف الحركة) و **Siren** (صفارة الإنذار) في قائمة أجهزة إنترنت الأشياء.


١
٢
جهاز لوحي
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
IP Configuration
Terminal
Command Prompt
Web Browser
VPN
Traffic Generator
MIB Browser
Cisco IP Communicator
Email
PPPoE Dialer


جهاز لوحي
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Web Browser
٤
URL
http://192.168.25.1
٣
Go
Stop
Home Gateway Login
Username: admin
Password: •••••
٥
Submit


Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Web Browser
URL
http://192.168.25.1/home.html
Go
Stop
IoT Server - Devices
Home | Conditions | Editor | Log Out
(PTT0810D1I7-)
Motion Detector
(PTT0810N3EI-)
Siren

إنشاء قواعد الأتمتة (Create Automation Rules)

يمكنك استخدام الجهاز اللوحي للتحكم في كيفية تفاعل الأجهزة الذكية تلقائيًا، دون الحاجة إلى تشغيلها يدويًا. يتم ذلك من خلال علامة تبويب Conditions (الشروط) التي تحدد آلية الربط بين الأجهزة الذكية، حيث يتم تحديد إجراء معين بناءً على شرط محدد. على سبيل المثال: عند استشعار حركة، يتم تشغيل صفارة الإنذار تلقائيًا.

لإنشاء قاعدة أتمتة:

> ١ من نافذة **Tablet** (جهاز لوحي)، حدد علامة تبويب **Desktop** (سطح المكتب)، ثم انقر تبويب **Conditions** (الشروط).

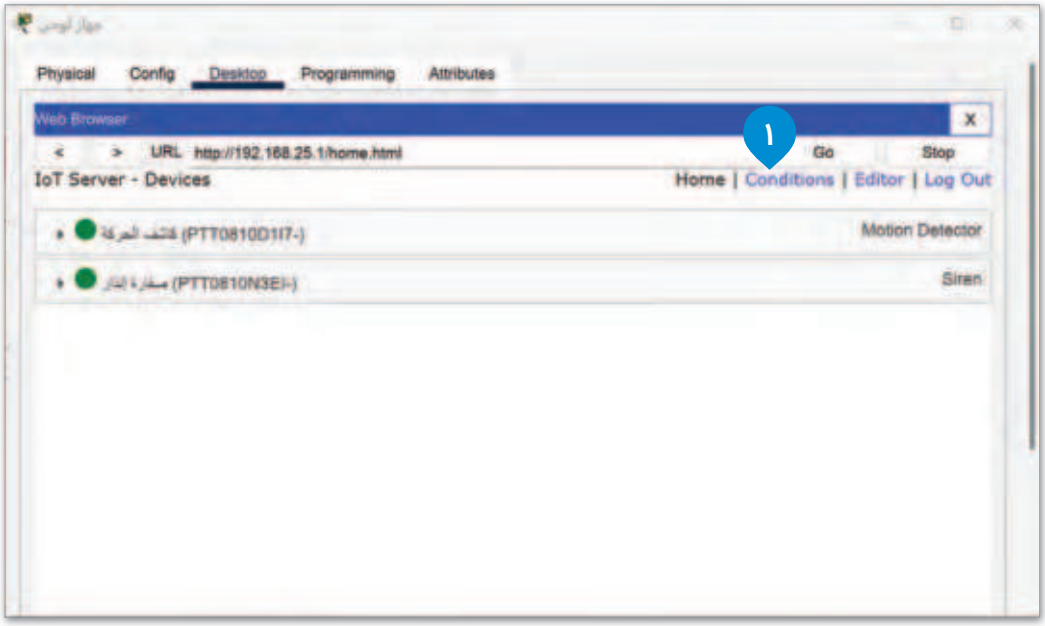
٢ من نافذة **Add Rule** (إضافة قاعدة) أدخل اسمًا للقاعدة وليكن "كاشف الحركة".

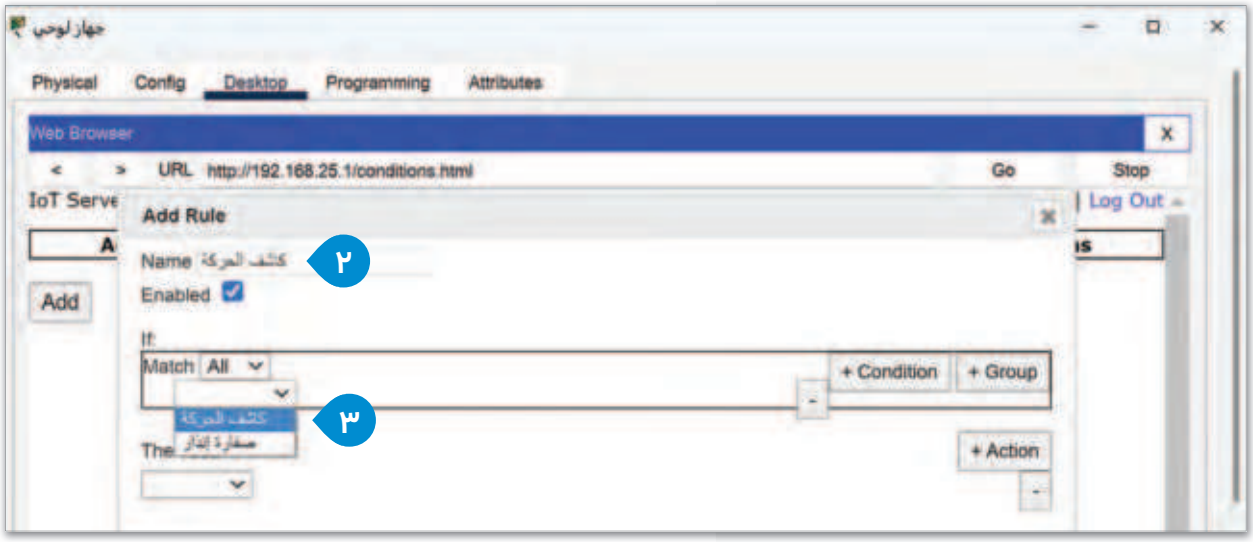
> أضف شرطًا جديدًا. ٣ من قسم **If** (لو) اختر جهاز **Motion Detector** (كاشف الحركة) من قائمة الأجهزة. ٤ وحدد حالته على **ON** (تشغيل) ٥ وقيمته على **True** (صحيح).

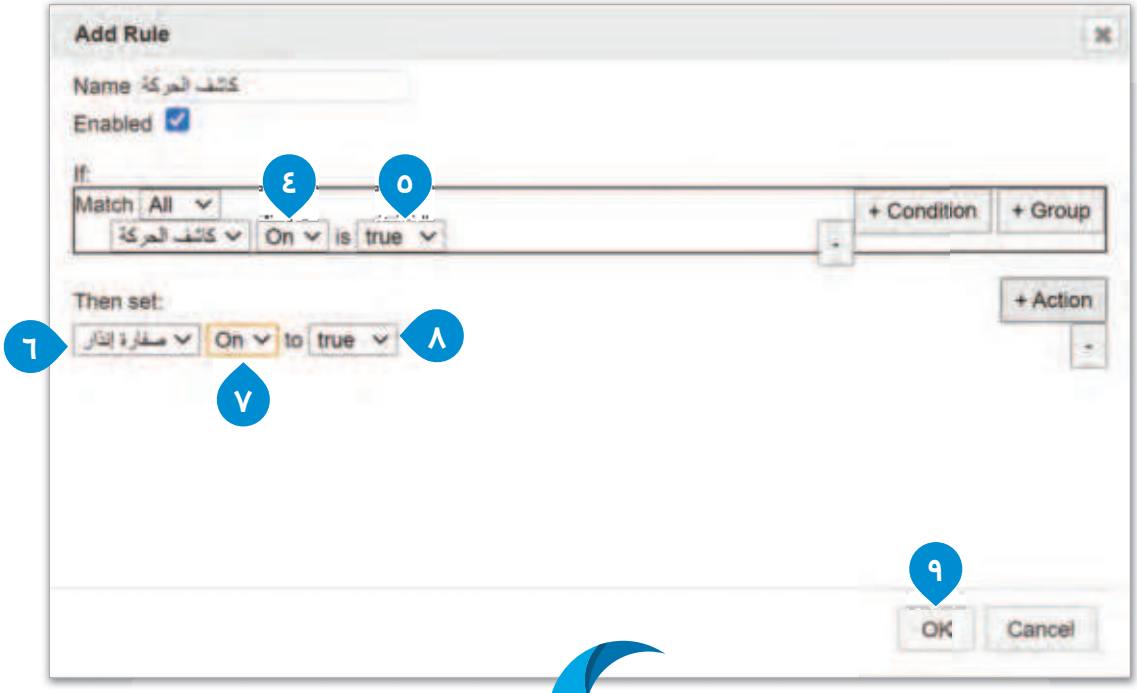
> من قسم **Then set** (عندئذ اضبط)، ٦ اختر جهاز **Siren** (صفارة الإنذار) من قائمة الأجهزة. ٧ وحدد حالته على **ON** (تشغيل) ٨ وقيمته على **True** (صحيح).

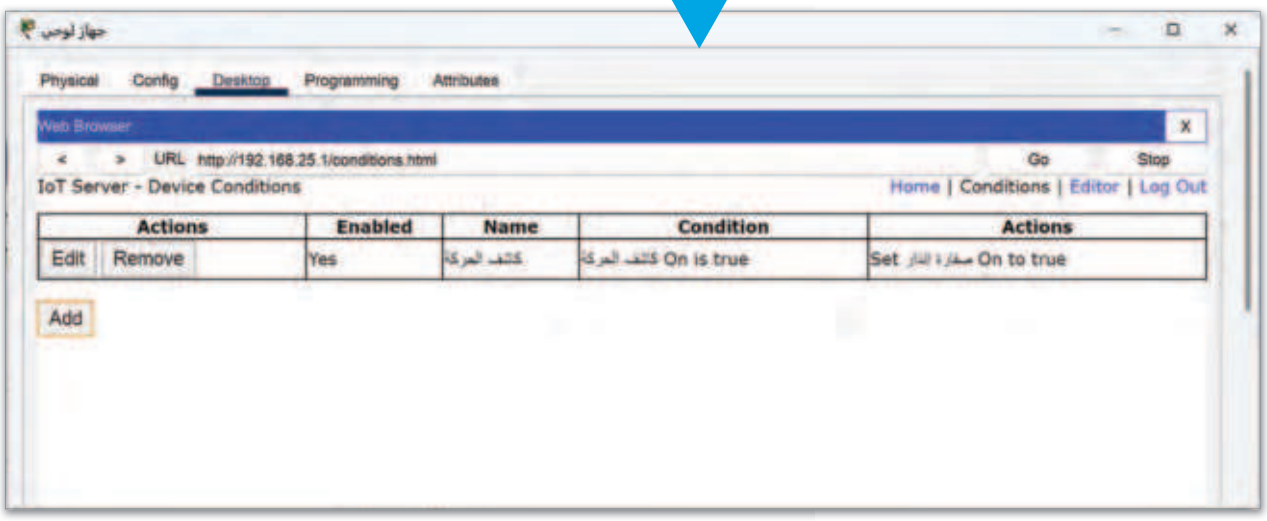
> ٩ انقر **OK** (موافق) لحفظ القاعدة.

> من قسم **IoT Server – Device Conditions** (مزوّد إنترنت الأشياء - شروط الأجهزة) تأكد من إضافة القاعدة الجديدة.



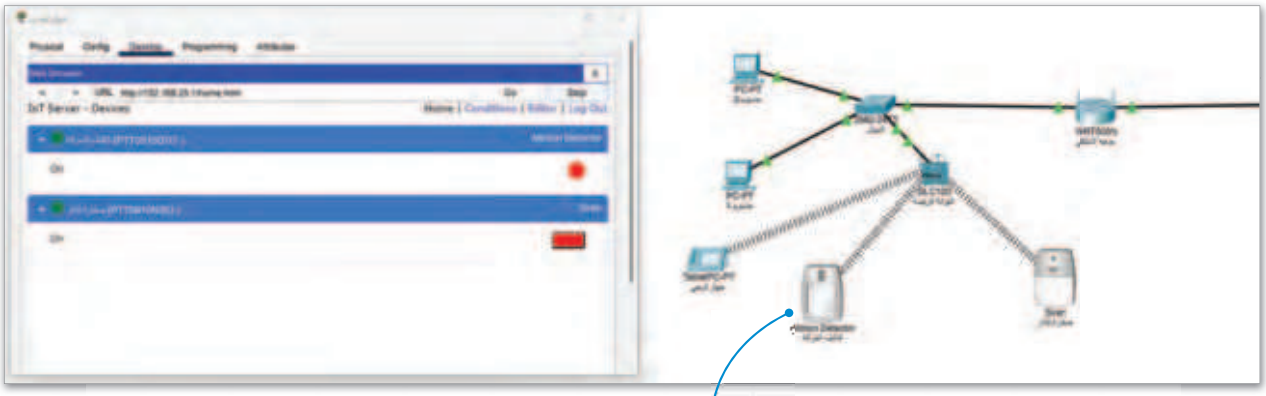

جهاز لوحي
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Web Browser
URL http://192.168.25.1/conditions.html
Go
Stop
IoT Serve
Log Out
Add Rule
Name كاشف الحركة
٢
Enabled
Add
If:
Match All
+ Condition
+ Group
٣
+ Action


Add Rule
Name كاشف الحركة
Enabled
If:
٤
٥
Match All
كاشف الحركة
On
is
true
+ Condition
+ Group
Then set:
+ Action
٦
صفارة إنذار
On
to
true
٧
٨
٩
OK
Cancel


جهاز لوحي
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Web Browser
URL http://192.168.25.1/conditions.html
Go
Stop
IoT Server - Device Conditions
Home | Conditions | Editor | Log Out
Actions
Enabled
Name
Condition
Actions
Edit
Remove
Yes
كاشف الحركة
كاشف الحركة On is true
Set صفارة إنذار On to true
Add

اختبار القاعدة (Test the Rule)

للتأكد من صحة قاعدة الأتمتة، شغّل جهاز Motion Detector (كاشف الحركة) من خلال محاكاة حركة بالقرب منه في تطبيق Cisco Packet Tracer. بمجرد استشعاره للحركة، سيرسل إشارة عبر Home Gateway (البوابة الرئيسة) إلى Siren (صفارة الإنذار)، وعندها سيتم تشغيل Siren (صفارة الإنذار) تلقائيًّا دون أي تحكم يدوي من المستخدم. يؤكد هذا الاختبار أن قاعدة if–then (لو - عندئذ) التي أنشأتها تعمل كما هو متوقع، حيث يوضّح الاختبار كيف تتفاعل أجهزة إنترنت الأشياء بسلاسة لتوفير استجابات آلية من خلال سيناريوهات واقعية.



يمكنك محاكاة الحركة بواسطة **Motion Detector (كاشف الحركة)** من خلال الضغط باستمرار على مفتاح Alt أثناء النقر على الجهاز باستخدام الفأرة.

ستلاحظ تغير لون صفارة الإنذار إلى اللون الأحمر كدليل على استجابة الجهاز.

الأمن في إنترنت الأشياء
(Security in the Internet of Things)

قد تتعرض شبكة إنترنت الأشياء لبعض الهجمات السيبرانية التي تهدد عمل الأجهزة وبياناتها، ومن أبرز هذه الهجمات انتهاك الخصوصية، واختراق أجهزة إنترنت الأشياء، واستخدام البرمجيات الخبيثة المصممة لأجهزة إنترنت الأشياء (IoT malware) لسرقة البيانات المرسلة عن طريق المستشعرات، أو للتحكُّم في الأجهزة عن بُعد.

ولحماية شبكة إنترنت الأشياء من هذه التهديدات وضمان سلامة المستخدمين والأجهزة، يمكن اتباع مجموعة من الإجراءات الأمنية، مثل:

حماية الأجهزة الذكية (Protecting Smart Devices)

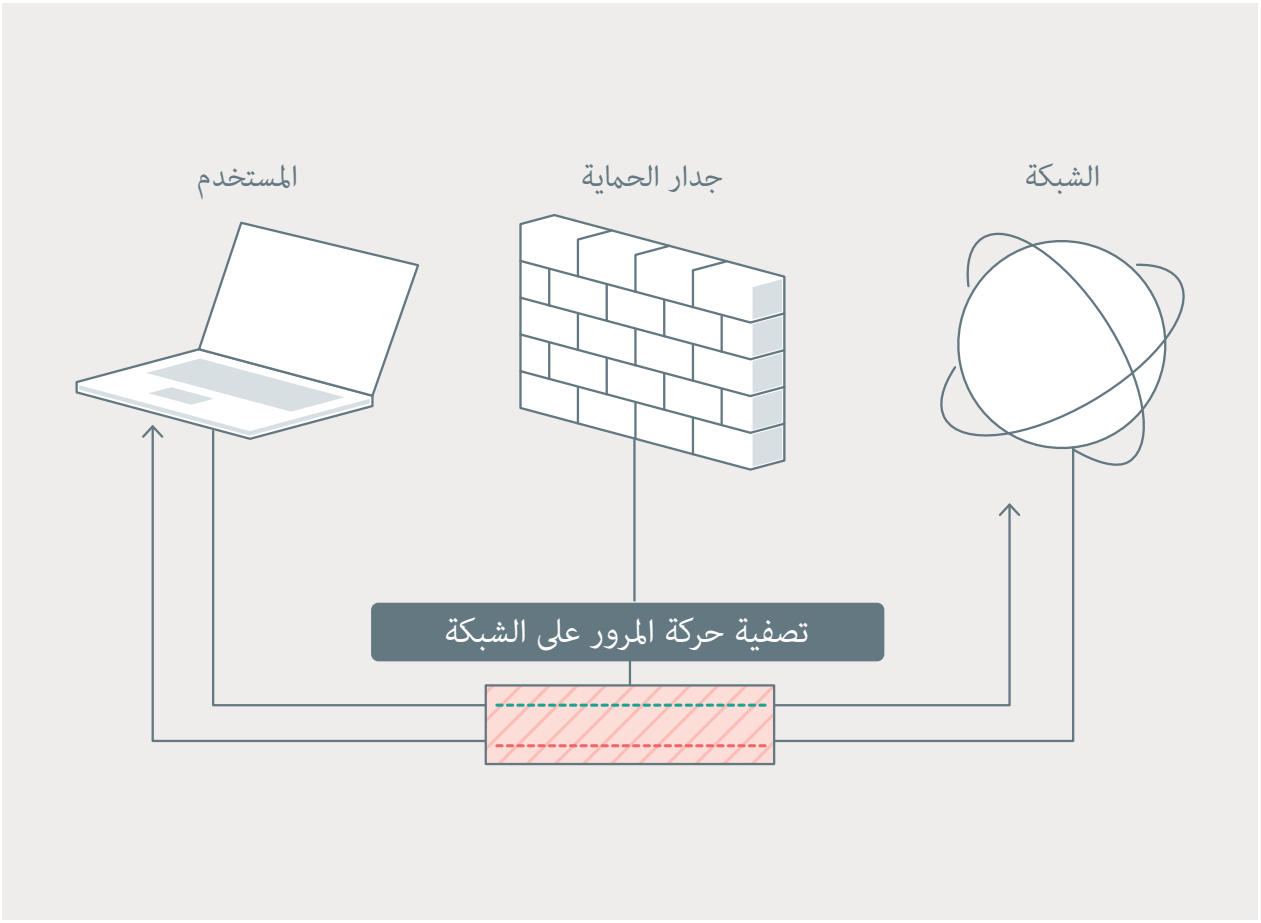
عبارة عن مجموعة من الإجراءات التي تُتخذ لحماية الأجهزة الذكية في شبكات إنترنت الأشياء من الاختراق أو الاستخدام غير المصرح به، وتشمل هذه الإجراءات: استخدام كلمات مرور قوية، وتثبيت التحديثات الأمنية بانتظام، وتعطيل الميزات غير الضرورية، مثل الوصول إلى الصور أو الموقع الجغرافي؛ لتقليل الثغرات الأمنية.

تقسيم الشبكة (Network Segmentation)

عبارة عن إجراء أمني يُستخدم لتقسيم الشبكة إلى شبكات فرعية مستقلة، بحيث يتم فصل أجهزة إنترنت الأشياء (مثل الكاميرات والمستشعرات وغيرها) عن أجهزة الحاسوب أو الهواتف، مما يساعد في منع انتشار الهجمات الإلكترونية داخل الشبكة، وعدم السماح للمهاجم من الوصول إلى بقية الأجهزة أو البيانات الحساسة في حال اختراقها. ويمكن تقسيم الشبكة من خلال إنشاء شبكة (واي فاي) منفصلة للأجهزة الذكية، أو عن طريق التحكم في إعدادات جهاز التوجيه (Router) لتخصيص شبكات فرعية مستقلة.

تفعيل جدار الحماية (Activating Firewall)

Firewall (جدار الحماية) عبارة عن نظام أمان يمكن أن يكون برنامجًا (Software) مثبتًا على جهاز حاسوب، أو جهازًا ماديًّا (Hardware) مدمجًا في جهاز التوجيه (Router)، يعمل كحاجز بين الشبكات الموثوقة، مثل شبكتك الداخلية والشبكات غير الموثوقة، مثل شبكة الإنترنت. وتتمثل وظيفته في مراقبة حركة مرور البيانات الصادرة والواردة في الشبكة، حيث يقرر السماح أو حظر مرورها بناءً على قواعد محددة مسبقًا.



إن المعرفة والوعي بأهمية الأمن السيبراني، واتباع الممارسات السليمة، يساعدان في تقليل المخاطر وحماية الشبكة من التهديدات السيبرانية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال اتباع أساليب حماية بسيطة، مثل:

- عدم النقر على الروابط المجهولة أو المشبوهة.
- ضبط إعدادات الخصوصية في الأجهزة لتحديد ما يمكن مشاركته من معلومات.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. تتطلب أجهزة إنترنت الأشياء تحكمًا بشريًّا مستمرًا لتعمل بشكل صحيح.	○	○
٢. يتيح إنترنت الأشياء للأجهزة الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت.	○	○
٣. يضع إجراء تقسيم الشبكة جميع الأجهزة (أجهزة إنترنت الأشياء، وأجهزة الحاسوب، والهواتف) على شبكة مشتركة واحدة لتحسين سهولة الاستخدام.	○	○
٤. يُقلل تثبيت تحديثات الأمان بانتظام من نقاط الضعف في أجهزة إنترنت الأشياء الذكية.	○	○
٥. يمكن لبرامج إنترنت الأشياء الخبيثة تعطيل الأجهزة فقط، لكنها لا تستطيع سرقة البيانات أو التحكم فيها عن بُعد.	○	○
٦. يُعد إنشاء شبكة (واي فاي) منفصلة للأجهزة الذكية إحدى طرق تطبيق تقسيم الشبكة.	○	○

تدريب ٢

لماذا تعتقد أنه من المهم لجدار الحماية مراقبة حركة مرور الشبكة الواردة والصادرة بدلًا من مراقبة اتجاه واحد فقط؟ اشرح كيف يساعد هذا في حماية الشبكة.

تدريب ٣

يتيح إنترنت الأشياء للأجهزة التواصل واتخاذ القرارات دون تدخل بشري. كيف يمكن لهذه التقنية أن تُسهّل الحياة اليومية، وما المخاطر أو التحديات المحتملة التي قد تنشأ عن الاعتماد على الأجهزة المتصلة؟ قدّم أمثلة لدعم إجابتك.

تدريب ٤

تخيل أن أجهزة أمن إنترنت الأشياء، مثل Motion Detector (كاشف الحركة) و Siren (صفارة الإنذار) تعمل بشكل طبيعي داخل الشبكة المحلية (LAN)، ولكن عند انقطاع اتصال الإنترنت، يتوقف النظام بأكمله عن العمل.

بناءً على المخطط الذي أنشأته، اشرح لماذا قد يعتمد نظام إنترنت الأشياء على الإنترنت حتى لو كانت الأجهزة داخل الشبكة المحلية نفسها (LAN).

كيف يمكنك إعادة تصميم أو تهيئة النظام للحفاظ على عمل أجهزة إنترنت الأشياء حتى في أثناء انقطاع الإنترنت؟

في الختام

مخرجات التعلُّم

المخرج التعليمي	مستوى الإتقان	
	أتقن	لم أتقن
١. تعريف الشبكات السلكية وخصائصها.		
٢. التمييز بين أنواع الشبكات السلكية.		
٣. تعريف الشبكات اللاسلكية وخصائصها.		
٤. التمييز بين أنواع الشبكات اللاسلكية.		
٥. محاكاة شبكة هاتف محمول باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer.		
٦. ربط شبكة محلية بالإنترنت.		
٧. التحقق من الاتصال بين أجهزة الشبكة.		
٨. شرح كيفية نقل الرسائل بين أجهزة الشبكة.		
٩. محاكاة نقل البيانات بين أجهزة الشبكة.		
١٠. إنشاء شبكة منزلية ذكية تتضمن أجهزة إنترنت الأشياء.		
١١. شرح الإجراءات الأمنية المتبعة لحماية شبكة إنترنت الأشياء من الهجمات السيبرانية.		

المصطلحات

البلوتوث / Bluetooth

المودم السلكي / Cable Modem

شبكات الهواتف الخلوية / Cellular Networks

نحاسي مستقيم / Copper Straight-Through

بروتوكول تهيئة المضيف الديناميكي / DHCP

شبكة الإيثرنت / Ethernet Network

شبكة الألياف الضوئية / Fiber Optic Network

جدران الحماية / Firewalls

نظام تحديد المواقع العالمي /
Global Positioning System (GPS)

سحابة الإنترنت / Internet Cloud

إنترنت الأشياء / Internet of Things (IoT)

عنوان IP / IP address

شبكة محلية / Local Area Network (LAN)

الاتصال قريب المدى/
Near Field Communication (NFC)

شبكات الأقمار الاصطناعية / Satellite Networks

قناع الشبكة الفرعية / Subnet Mask

المبدّلات / Switches

مزوّد موقع الويب / Web Server

الواي فاي / Wi-Fi

موجّه لاسلكي / Wireless Router

الوحدة الثانية:

تطوير تطبيقات الهواتف الذكية

المقدمة

في ظل التقدم التقني المتسارع، أصبح استخدام الهواتف الذكية جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية؛ مما جعل تطبيقاتها أداة فعالّة لتقديم الخدمات وتسهيل الوصول إلى المعلومات. ويُعدُّ تطوير تطبيقات الهواتف الذكية مهارة إبداعية أساسية في عصرنا الحالي، حيث يساعد المصممين والشركات على تقديم حلول رقمية فعالّة بدءاً من تطبيقات الخدمات اليومية البسيطة إلى المنصات المؤسسية المعقدة.

في هذه الوحدة، ستستكشف دورة حياة تطوير البرمجيات، وستفهم كيف تُسهم كل مرحلة في بناء تطبيقات برمجية احترافية. كما ستتعلم كيفية تحديد متطلبات المستخدمين وتصميم نماذج أولية تفاعلية وتحويلها إلى تطبيقات للهواتف الذكية باستخدام MIT App Inventor، بالإضافة إلى ذلك، ستتعلم كيفية ربط هذه التطبيقات بخدمات خارجية، مثل Google Maps (خرائط جوجل) لعرض المواقع، واستخدام ميزة تحويل النص إلى كلام لجعل المعلومات متاحة لجميع المستخدمين، وتتناسب مع ذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- المقصود بدورة حياة تطوير البرمجيات ووصف كل مرحلة من مراحلها.
- التمييز بين تجربة المستخدم وواجهة المستخدم في تطوير التطبيقات.
- كيفية تطوير نموذج أولي لتصور أفكار التصميم وتدفق البيانات.
- مكونات واجهة منصة MIT App Inventor.
- المتغيرات في منصة MIT App Inventor.
- القوائم في منصة MIT App Inventor.
- جملة If (إذا) الشرطية في منصة MIT App Inventor.
- طرق اختبار التطبيقات وتصحيح أخطائها.
- أهمية التقييم والصيانة في ضمان استمرارية عمل التطبيقات بكفاءة.

المهارات

ستتمكن بعد هذه الوحدة من:

- إنشاء نموذج أولي باستخدام تطبيق Pencil Project.
- تصميم واجهات تطبيق هاتف ذكي بطريقة منظمة.
- برمجة المكونات التفاعلية في تطبيق هاتف ذكي.
- اختبار أداء التطبيق وتصحيح الأخطاء.
- ربط التطبيق بخدمة Google Maps (خرائط جوجل).
- استخدام ميزة تحويل النص إلى كلام.
- تجهيز التطبيق للنشر.

الأدوات

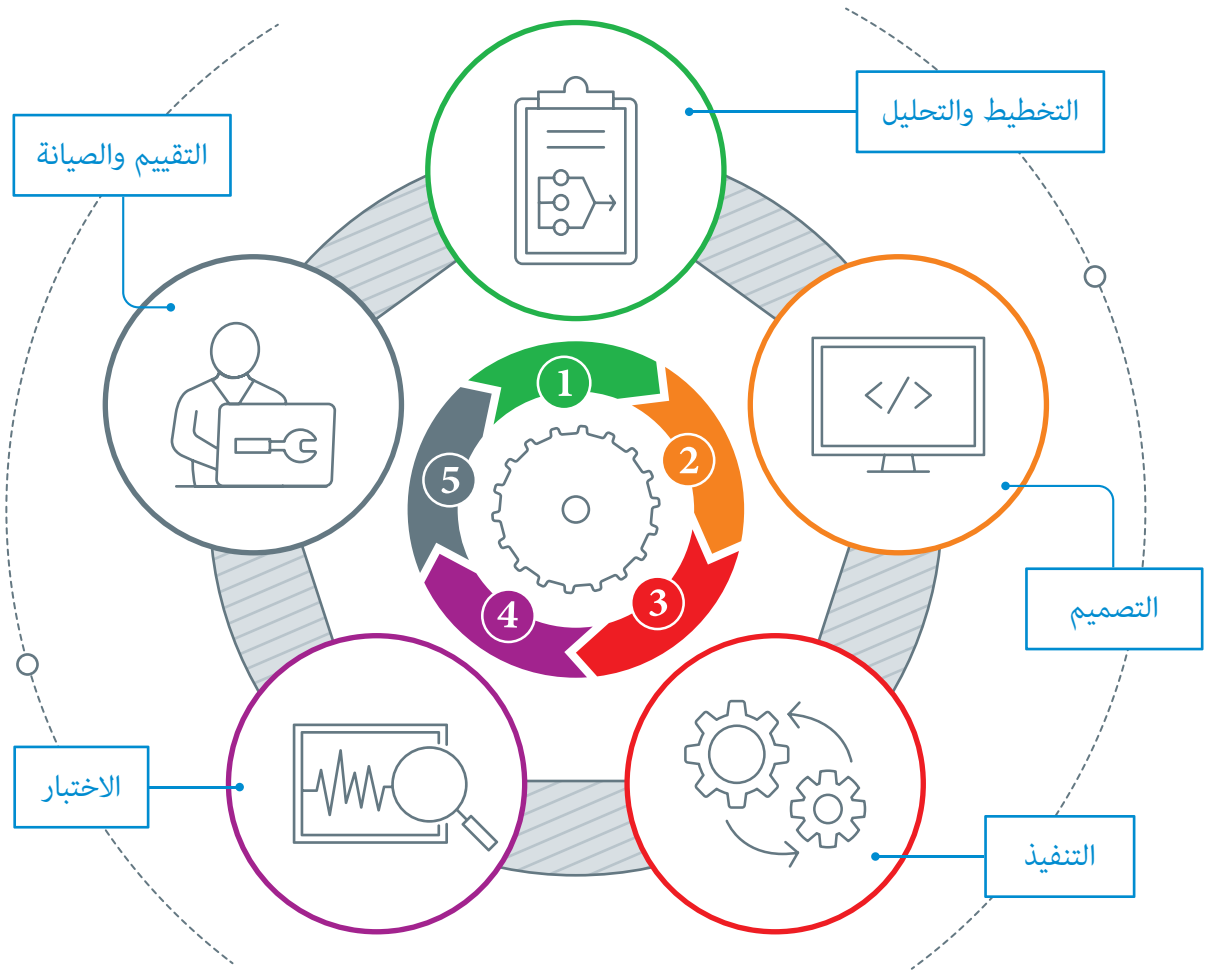
- Pencil Project
- MIT App Inventor
- MIT AI2 Companion
- Android Emulator

الدرس الأول:

تصميم ونمذجة التطبيقات

دورة حياة تطوير البرمجيات
(The Software Development Life Cycle (SDLC))

تمر عملية تطوير البرمجيات بسلسلة من المراحل المنظَّمة التي تهدف إلى بناء تطبيقات عالية الجودة تلبي احتياجات المستخدمين، حيث تبدأ هذه الدورة بجمع متطلبات المستخدم وفهمها، ثم وضع النموذج الأولي للتطبيق، يليها تصميم التطبيق وبرمجته، ثم اختباره للتأكد من خلوّه من الأخطاء، لتنتهي بعملية صيانته وتحسينه. ولا تقتصر دورة حياة تطوير البرمجيات على الوصول إلى منتج نهائي يعمل بشكل جيد، بل تساعد أيضًا على تنظيم العمل، وترشيد استخدام الموارد بشكل فعّال.



باستخدام دورة حياة تطوير البرمجيات، ستعمل على تصميم تطبيق يعمل كدليل مساعد للمستخدمين للعثور على الخدمات المحلية بسهولة، حيث يوفّر التطبيق إمكانية الوصول إلى الخدمات المختلفة من خلال تنظيمها في مكان واحد، مما يتيح للمستخدمين البحث عن الخدمة حسب الاسم أو الفئة، والاطلاع على تفاصيل، مثل أرقام الهواتف، والعناوين.

مرحلة التخطيط والتحليل (Planning and Analysis)

تعد مرحلة التخطيط والتحليل الخطوة الأولى في دورة حياة تطوير البرمجيات. وهي تركز على فهم المشكلة التي يجب حلها وتحديد ما يجب أن يفعله التطبيق الجديد لمعالجتها. قبل البدء بالتصميم أو البرمجة، يجب على المطورين تخصيص وقت للبحث وطرح الأسئلة وتحديد أهداف التطبيق بوضوح.

في هذه المرحلة، ستبدأ بعملية جمع وتنظيم المعلومات التي ستوجه عملية تطوير تطبيقاتك، كما تشمل التحليل والتحديد والتحقق من صحة ما يجب أن ينفذه التطبيق، ويوجد نوعان رئيسان من المتطلبات التي يجب أخذها في الاعتبار:

- المتطلبات الوظيفية: تمثل المهام الرئيسة التي يقوم بها التطبيق، مثل تسجيل دخول المستخدم، وعرض الموقع على Google Maps (خرائط جوجل) وغيرها.
- المتطلبات غير الوظيفية: تمثل مدى جودة أداء التطبيق، مثل سرعة استجابته، وسهولة استخدامه، وغيرها.

لتتمكن من تخطيط تطبيقك بفعالية، ستقوم بإجراء تحليل لتحديد المعلومات التي يحتاجها المستخدمون والطريقة التي يفضلون الوصول إليها. ولجمع هذه البيانات، يمكنك إجراء استطلاع رأي بين زملائك في الصف، والمعلمين، وأفراد المجتمع؛ لمعرفة آرائهم واحتياجاتهم المتعلقة بالتطبيق الذي ستقوم بتطويره.

ستساعد هذه البيانات في تحديد المتطلبات الوظيفية (مثل عرض الفئات وتمكين عمليات البحث) والمتطلبات غير الوظيفية (مثل سهولة التنقل).

مرحلة التصميم (Design)

تُعد مرحلة التصميم المرحلة الثانية من دورة حياة تطوير البرمجيات، حيث يتم توظيف البيانات التي تم جمعها وتحليلها في مرحلة التخطيط والتحليل لتخطيط وتصميم البيانات المطلوبة والواجهات المختلفة المستخدمة في التطبيق. وتتضمَّن مرحلة التصميم الآتي:

١. تحديد كيفية انتقال البيانات والمعلومات في جميع أجزاء التطبيق.

٢. تحديد البيانات الرئيسة التي سيعالجها التطبيق.

٣. تحديد مكان تخزين البيانات وطريقة تنظيمها، بالإضافة إلى معايير الأمان اللازمة لحمايتها.

٤. تصميم التقارير وغيرها من المخرجات التي ينتجها التطبيق.

٥. تصميم النموذج الأولي لواجهات المُستخدِم وتحديد وظائف كافة العناصر الموجودة فيها.

٦. تصميم واجهات تكاملية تسمح بتبادل البيانات مع أنظمة تقنية المعلومات والاتصالات الأخرى.

التفاعل بين المستخدم والتطبيق (User-application Interaction)

تتضمّن مرحلة التصميم تحديد مظهر التطبيق وواجهته ووظائفه، فبعض مهام التصميم تركز على الجوانب التقنية وهيكلية التطبيق، بينما تهتم مهام أخرى بكيفية تفاعل المستخدمين مع التطبيق. وعند إنشاء تطبيقات الهواتف الذكية، تعد تجربة المستخدم (User Experience (UX)) الجيدة، وتصميم واجهة (User Interface (UI)) فعّالة أمرًا ضروريًّا، إذ يتوقع المستخدمون أن يكون التطبيق بسيطًا وواضحًا وسهل الاستخدام، كما يساعد التصميم الجيد على تمكين المستخدمين من العثور على المعلومات التي يحتاجونها بسرعة والاستمتاع بتجربة استخدام مريحة وسلسة.

تجربة المستخدم (User Experience (UX))

تشير تجربة المستخدم إلى انطباعات المستخدم ومواقفه تجاه استخدام منتج أو نظام أو خدمة معينة، ويشمل ذلك الجوانبَ العملية والعاطفية للتفاعل بين الإنسان والحاسوب، كما تشمل تجربة المستخدم إدراك المستخدم لمختلف الجوانب الوظيفية للتطبيق، مثل سهولة الاستخدام والفعالية والكفاءة، والجوانب العملية والعاطفية للتفاعل مع التطبيق. ويمكن تطبيق هذا المفهوم على أي نظام تفاعلي، مثل أجهزة الصراف الآلي والسيارات والهواتف الذكية، وغيرها.

في تطبيق دليل الخدمات، يُعنى تصميم تجربة المستخدم بجعل التطبيق مفيدًا وسهل الاستخدام. على

سبيل المثال: يجب أن يتمكن المستخدمون من العثور بسرعة على الخدمة التي يحتاجونها، مثل محلات السباكة أو الصيدلية، دون أي تعقيد، وإذا كان التطبيق بطيئًا أو مزدحمًا وغير منظم أو صعب الاستخدام فستكون تجربة المستخدم سيئة، حتى إذا كانت المعلومات صحيحة.

واجهة المستخدم ((User interface (UI)

يشير مصطلح واجهة المستخدم إلى نقطة التفاعل بين المستخدم والتطبيق داخل أي جهاز، ويمكن وصفها بأنها التمثيل الرسومي للتطبيق، وتتكون من عناصر، مثل شكل الأزرار، وأنواع خطوط النصوص، والصور، وأشرطة التمرير، وحقول إدخال النص. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن عناصر تفاعلية أخرى، مثل تخطيط الشاشة، والانتقالات، والرسوم المتحركة في واجهة المستخدم الرسومية، وأي تأثيرات رسومية تُحسّن تجربة المستخدم، حيث تصمم جميع هذه العناصر لتسهيل التفاعل بين المستخدم والتطبيق.

في تطبيق دليل الخدمات، تتضمن واجهة المستخدم الشاشة الرئيسة مع أزرار الفئات وبطاقات تفاصيل الخدمة، وغيرها من العناصر التي يجب تصميمها بشكل واضح ومتناسق وسهل الاستخدام على أجهزة الهواتف الذكية.

كيف تعمل تجربة المستخدم وواجهة المستخدم معًا؟
(How do UX and UI Work Together?)

غالبًا ما يتم الخلط بين مفهومَي تجربة المستخدم وواجهة المستخدم في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية. حيث يتمثل الفرق بينهما في أن واجهة المستخدم تهتم بالتصميم الرسومي للتطبيق، بينما تركز تجربة المستخدم على مدى سهولة أو صعوبة التفاعل مع عناصر واجهة المستخدم؛ لذلك، عادةً ما تحدد تجربة المستخدم مواصفات واجهة المستخدم.

إنشاء النموذج الأولي (Creating a Prototype)

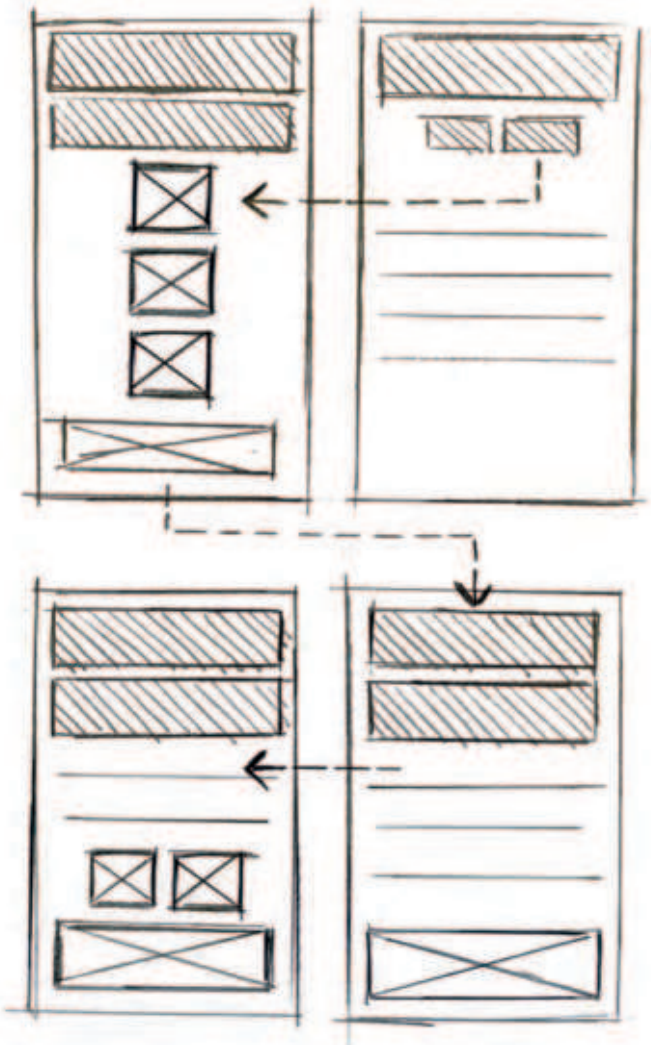
يُعد تصميم النموذج الأولي للتطبيق خطوة أساسية ضمن مرحلة التصميم في دورة حياة تطوير البرمجيات، حيث يتم فيها تحويل فكرة التطبيق إلى نموذج بصري يمكن مشاهدته وتقييمه بسهولة، مما يتيح تعديل الأفكار وتحسينها مبكرًا قبل البدء في برمجته فعليًّا، ويتضمن ذلك وضع الهيكل العام للتطبيق، وتحديد كيفية ظهور الشاشات، وتنظيم عناصر الواجهة بطريقة واضحة ومنطقية منذ المراحل الأولى للتطوير، مما يسهم في تحسين تجربة المستخدم (UX) من خلال ضمان وضوح التصميم وسهولة استخدام التطبيق، بالإضافة إلى تحسين واجهة المستخدم (UI) عبر اختيار عناصر واضحة ومنسّقة تتيح استخدام التطبيق بفعالية.

في تطبيـق دليـل الخدمـات، يمكنـك إنشـاء النموذج الأولي إما برسـمه يدويًّـا أو باسـتخدام أدوات مخصّصة للتصميـم، مثـل تطبيـق Pencil Project (بنسـل بروجكت)، ومـن خلال النموذج الأولي سـيتم التركيز على الآتي:

- تنظيم تخطيطات الشاشات بوضوح ومنطقية.
- وضع المكوّنات بفعالية، مثل الأزرار والقوائم وغيرها.
- تصميم مسارات تنقّل بسيطة تسهّل على المستخدم الوصول إلى المعلومات.

سيناريو التطبيق (Application Scenario)

ستنشـئ تطبيقًـا باسـم "دليـل الخدمات" لمسـاعدة أفـراد المجتمع في ولاية مسـقط على العثـور بسرعة على خدمات مهمة، مثل العيادات والصيدليات والكهربائيين والسباكين والخياطين وغيرها من الخدمات.



١. تتكون شاشة التطبيق الأولى من رسالة ترحيب، وصورة (مثل رسم بسيط للولاية) وزرّين رئيسين: حيث ينقل الزرّ الأول المستخدم إلى شاشة الفئات، بينما يفتح الزرّ الثاني شاشة "من نحن"، التي تعرض معلومات عن الغرض من التطبيق.

٢. تتكون الشاشة الثانية للتطبيق من أزرار الفئات، مثل "الخدمات الصحية"، و"الاحتياجات المنزلية واليومية"، و"الخدمات العامة". يربط كل زر المستخدم بقائمة الخدمات في تلك الفئة.

٣. تعرض الشاشة الثالثة قائمة بالخدمات في الفئة المحددة، وتعمل كل خدمة كزر للانتقال إلى شاشة التفاصيل.

٤. تعرض الشاشة الرابعة معلومات مفصلة عن الخدمة المحددة، مثل اسمها، ووصفها، ورقم هاتفها، وعنوانها.

إنشاء النموذج الأولي باستخدام تطبيق Pencil Project
(Creating the Prototype with the Pencil Project Software)

يوفر تطبيق Pencil Project واجهة رسومية مفتوحة المصدر لإنشاء النماذج الأولية لجميع الأنظمة الأساسية.

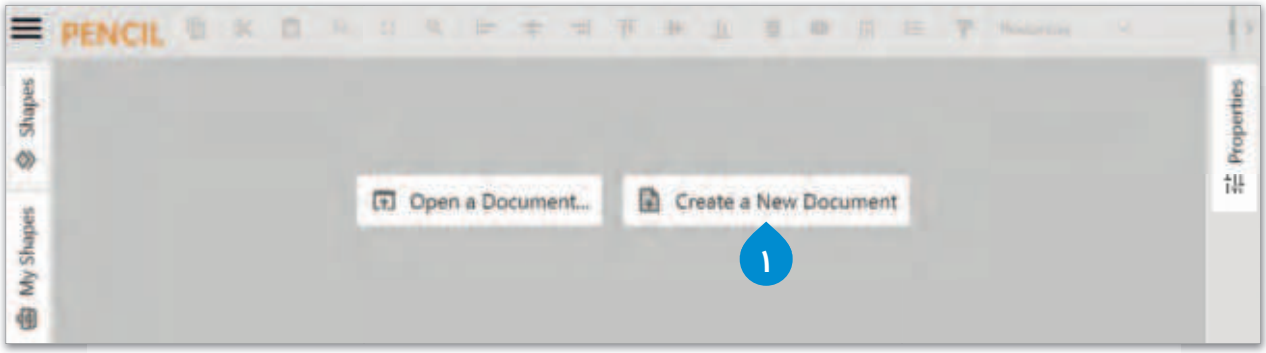
لإنشاء نموذج أولي جديد:

> ١ افتح تطبيق **Pencil Project**، ثم انقر **Create a New Document** (إنشاء مستند جديد).

> ٢ من لوحة **Shapes** (الأشكال)، انقر **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS).

> ٣ اسحب شكل **Phone** (هاتف) وأفلته في لوحة التصميم.

> ٤ من لوحة **Properties** (الخصائص)، اضبط أبعاد الصفحة: **Width** (العرض) إلى "**1700**" بكسل و **Height** (**الارتفاع**) إلى "**850**" بكسل.



لإدراج صورة:

> ١ من لوحة **Shapes** (الأشكال)، انقر **Common Shapes** (الأشكال الشائعة) لإضافة الشكل.

> ٢ اسحب وأفلت **Bitmap Image** (صورة نقطية) إلى لوحة التصميم لتحميل صورة.

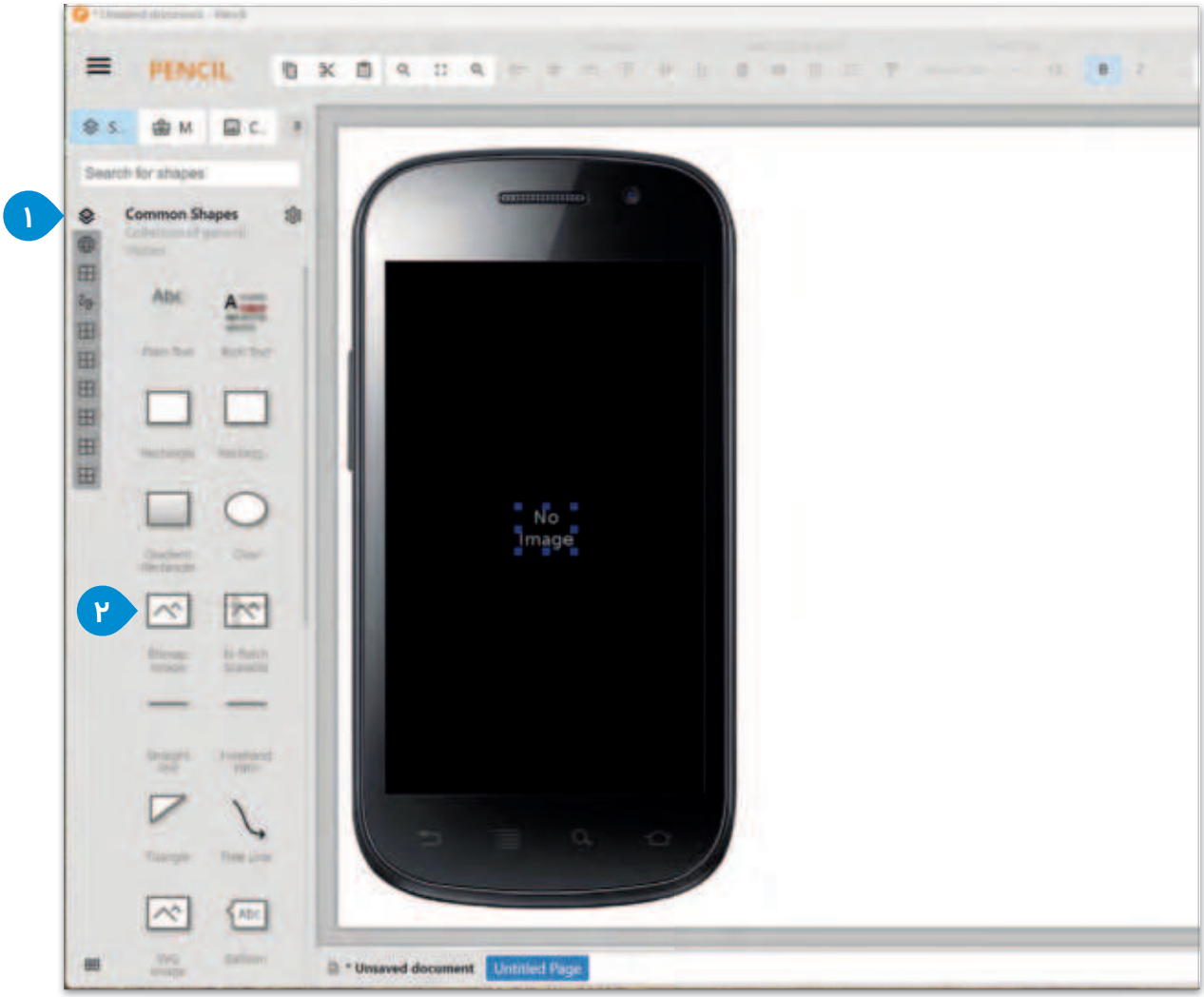
> ٣ انقر بزر الفأرة الأيمن على شكل **Bitmap Image** (صورة نقطية)، ثم اختر **Action** (إجراء)، ثم **Load Embedded Image** (تحميل الصورة المُضمنة).

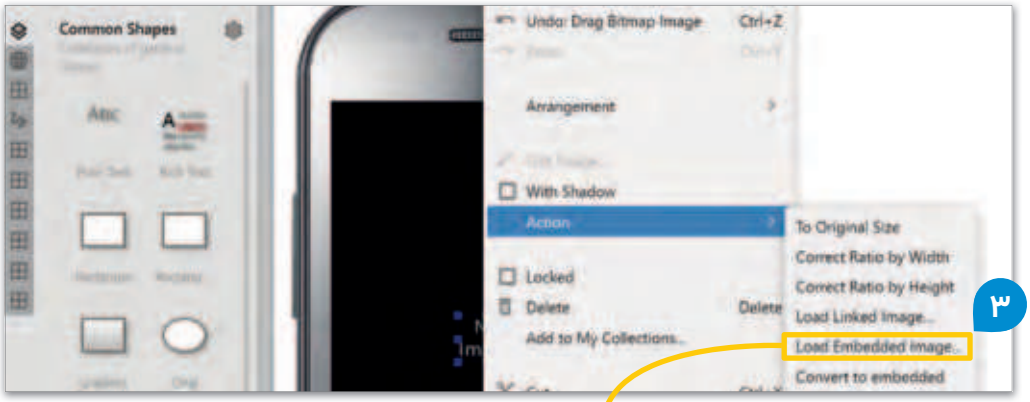
> ٤ اختر ملف الصورة.

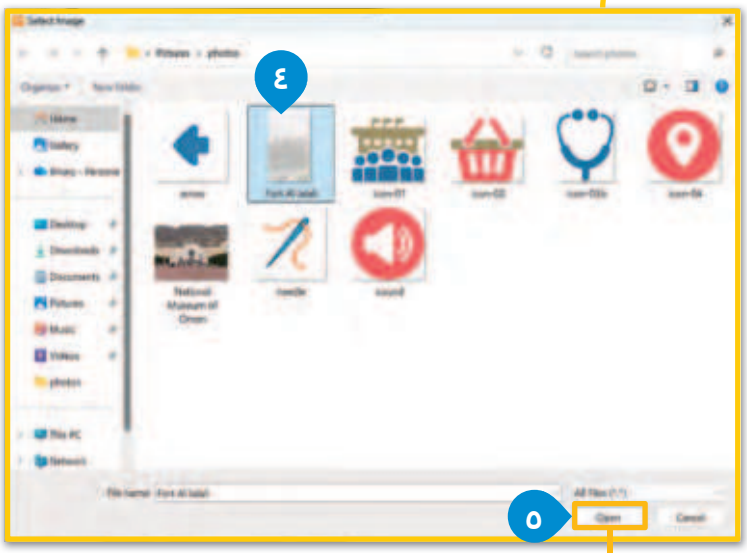
> ٥ انقر **Open** (فتح) لتحميل الصورة من جهازك.

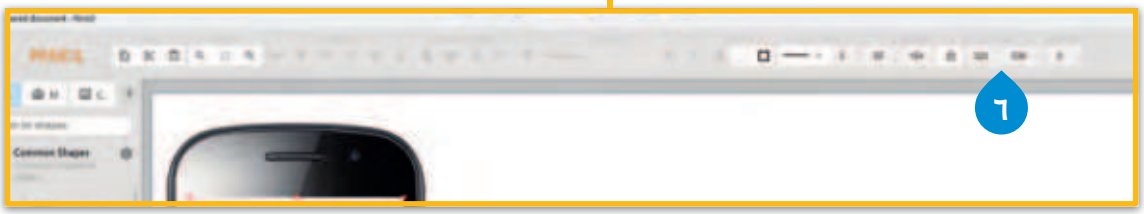
> ٦ غيّر حجم الصورة إلى **Width** (العرض): "320" بكسل و **Height** (الارتفاع): "538" بكسل.

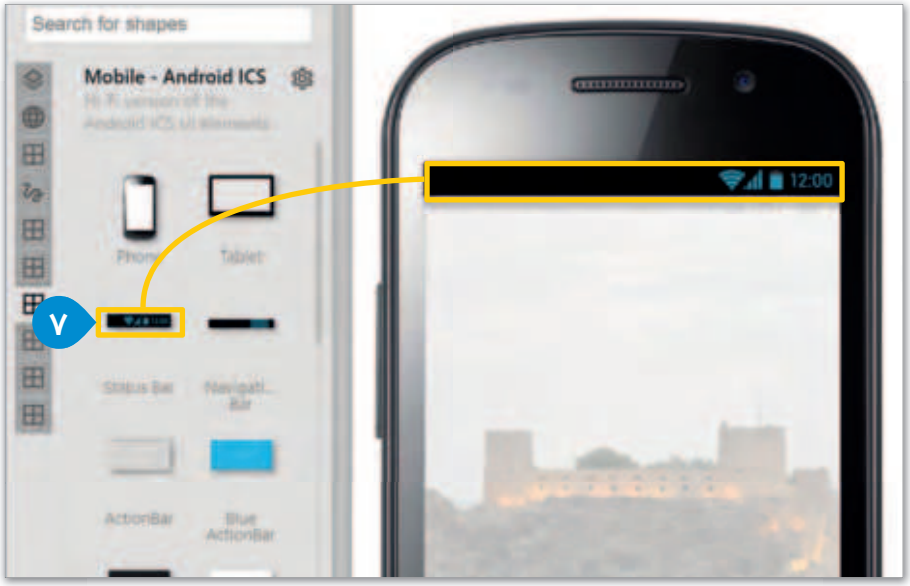
> ٧ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب شكل **Status Bar** (شريط الإشعارات) وأفلته في أعلى شاشة الهاتف.




Common Shapes
Undo: Drag Bitmap Image Ctrl+Z
Arrangement
With Shadow
Action
Locked
Delete
Add to My Collections...
To Original Size
Correct Ratio by Width
Correct Ratio by Height
Load Linked Image...
Load Embedded Image...
Convert to embedded
٣


٤
٥
Open
Cancel


٦


Search for shapes
Mobile - Android ICS
Phone
Tablet
Status Bar
ActionBar
Blue ActionBar
12:00
٧

لإدراج شريط رأس الصفحة:

> ١ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب **Blue ActionBar** (شريط الإجراءات الأزرق) وأفلته على اللوحة أسفل شكل **Status Bar** (شريط الإشعارات) أعلى شاشة الهاتف.

> ٢ اسحب شكل **Text** (نص) وأفلته على **Blue ActionBar** (شريط الإجراءات الأزرق) ٣ واكتب "**دليل الخدمات**" في لوحة **Properties** (الخصائص).

> ٤ غيّر **Font size** (حجم الخط) إلى "26"، ٥ واضبطه إلى **Bold** (غامق)، ٦ واضبط **Color** (لون) النص إلى الأبيض.

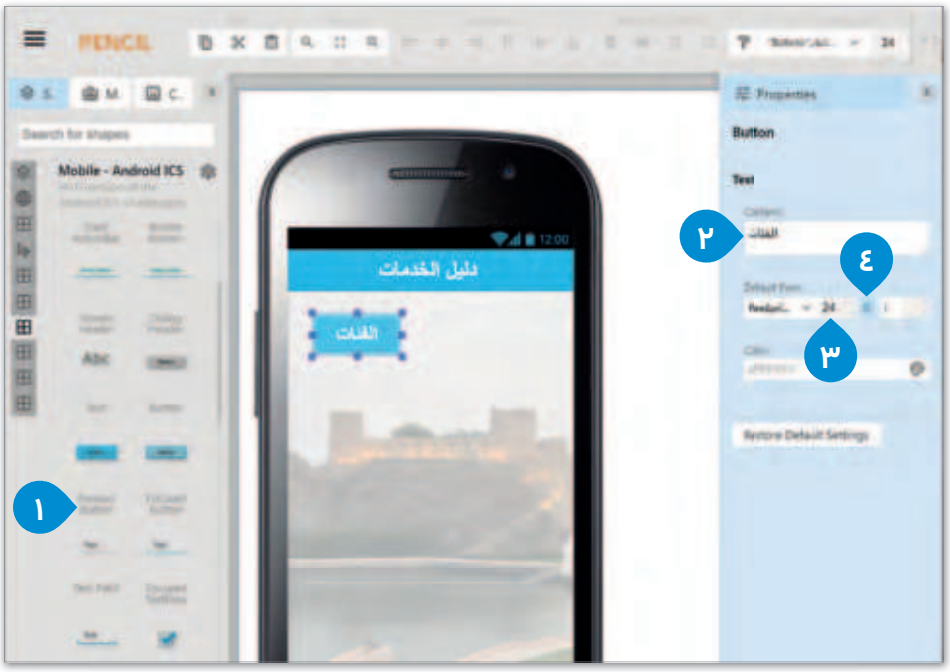
لإدراج زر:

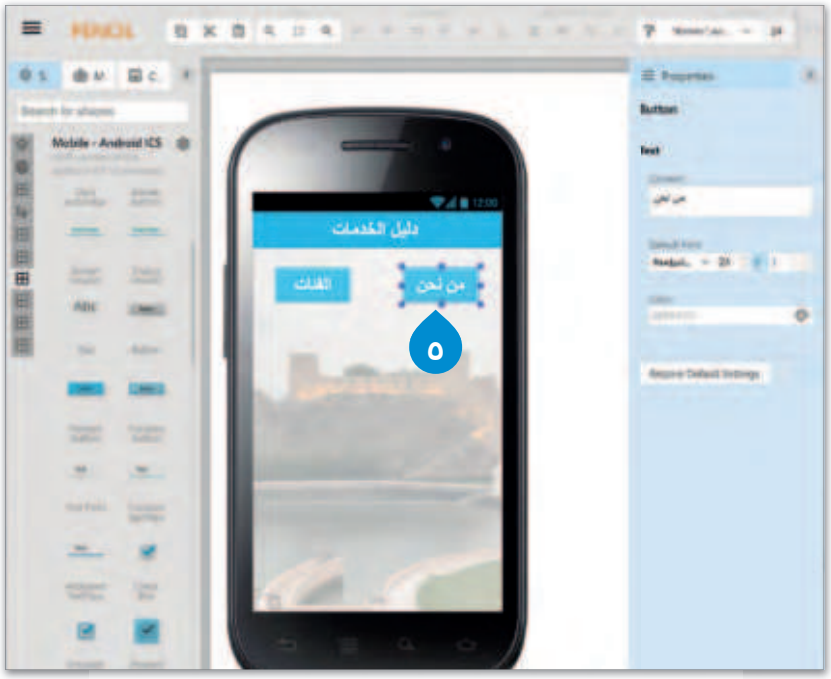
> ١ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب شكل **Pressed Button** (زر مضغوط) وأفلته على اللوحة تحت شكل شريط العنوان.

> ٢ من لوحة **Properties** (خصائص)، أعد تسمية الزر إلى "**الفئات**".

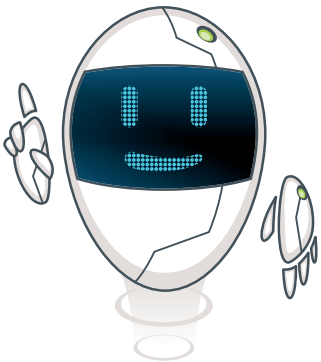
> ٣ غيّر حجم **Font** (الخط) إلى "24" ٤ واضبطه إلى **Bold** (غامق).

> ٥ كرّر الخطوات لإضافة الزر الثاني وقم بتسميته "**من نحن**".





يمكنك نسخ الزر للحصول على نفس التنسيق، ثم تغيير النص.

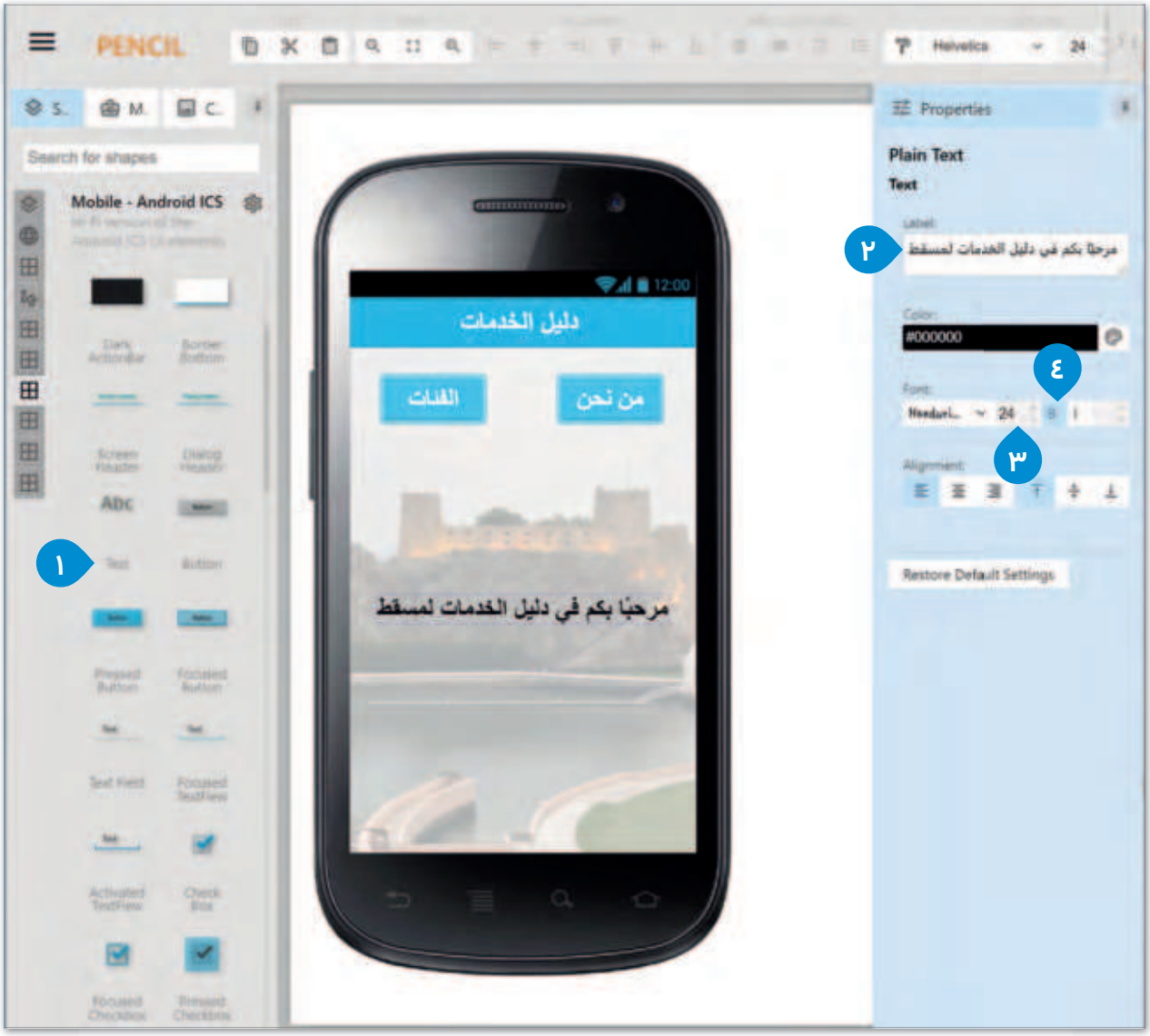


لإدراج رسالة ترحيب:

> ١ من قسم **Mobile – Android ICS** (الهاتف المحمول- أندرويد ICS)، اسحب شكل **Text** (نص) وأفلته على اللوحة أسفل الأزرار.

> ٢ في لوحة **Properties** (الخصائص)، اكتب الرسالة "**مرحبًا بكم في دليل الخدمات لمسقط**".

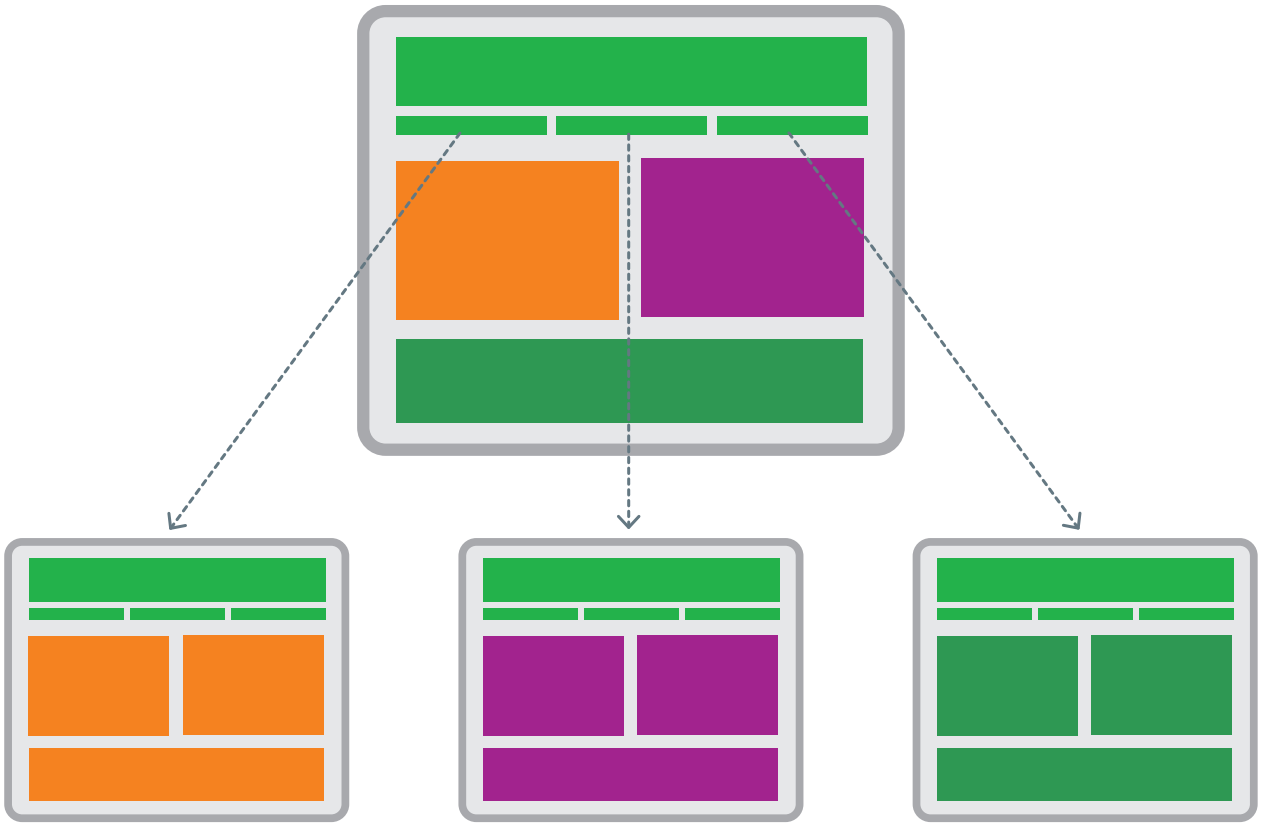
> ٣ غيّر حجم **Font** (الخط) إلى "24" ٤ واضبطه إلى **Bold** (غامق).



إنشاء تطبيق متعدد الصفحات (Create a Multi-Page Application)

لا يمكن للمُستخدِم التفاعل مع النموذج الأولي في تطبيق Pencil Project؛ ولذلك يجب عرض شاشات التطبيق المتعددة جنبًا إلى جنب بنفس الترتيب الذي تظهر به أثناء استخدام التطبيق الفعلي.

يتكون التطبيق متعدد الصفحات من عدة صفحات تحتوي على معلومات ثابتة مثل (صور، ونصوص، وغيرها)، وعلى روابط لنصوص، وأزرار، وصور، بالإضافة إلى الصفحات الأخرى في التطبيق.



لإنشاء الشاشة الثانية للتطبيق:

> ١ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب وأفلت شكل **Phone** (هاتف) على اللوحة يمين شكل الهاتف الأول.

> ٢ أضف شكل **Status Bar** (شريط الإشعارات) أعلى شاشة الهاتف الجديدة، ٣ وأدرج **Blue ActionBar** (شريط الإجراءات الأزرق) مباشرة أسفل **Status Bar** (شريط الإشعارات) الذي يحتوي على النص "دليل الخدمات" تمامًا كما في الشاشة الأولى.

> ٤ من قسم **Common Shapes** (الأشكال الشائعة)، اسحب وأفلت شكل **Rectangle** (مستطيل) أسفل العنوان كحاوية لتنظيم مكونات الشاشة.

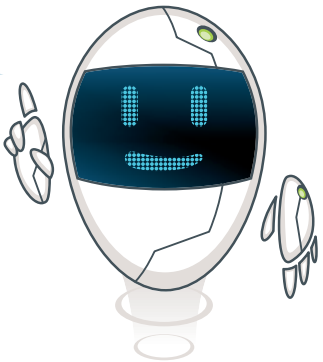
> ٥ اضبط **Background Color** (لون الخلفية) باستخدام الرمز: "**#FFFFCC**".

> ٦ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، أضف **Pressed Button** (زر مضغوط) بعنوان "**الفئات**" أسفل العنوان.

> ٧ من قسم **Common Shapes** (الأشكال الشائعة)، اسحب شكل **Bitmap Image** (صورة نقطية) وأفلته على اللوحة وقم بتحميل صورة.

> ٨ من قسم **Mobile – Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب شكل **Text** (نص) وأفلته على اللوحة أسفل الصورة، واكتب "**الاحتياجات المنزلية واليومية**".

> ٩ كرّر الخطوتين الأخيرتين لإضافة فئتين أخريين.



رموز الألوان الستّ عشرية (Hexadecimal Color Codes) هي طريقة لتمثيل الألوان في التصميم والرسومات الرقمية، ويتكوّن كل رمز من ست خانات لأرقام وحروف مسبوقة برمز # توضح مقدار مزج اللون الأحمر والأخضر والأزرق (RGB) لإنتاج لون معيّن بدقة عالية.

PENCIL
Mobile - Android ICS
Properties
Rectangle
Background
Border
Text
دليل الخدمات
الفنات
من نحن
مرحبًا بكم في دليل الخدمات لمسقط
الاحتياجات المنزلية واليومية
٧
٨

PENCIL
Common Shapes
دليل الخدمات
الفنات
من نحن
مرحبًا بكم في دليل الخدمات لمسقط
الاحتياجات المنزلية واليومية
الخدمات العامة
الخدمات الصحية
٩
Unsaved document
Untitled Page

لإكمال الشاشة الثانية، أضف شكل Blue ActionBar (شريط الإجراءات الأزرق) في الجزء السفلي من الشاشة، ثم اسحب وأفلت شكل Bitmap Image (صورة نقطية) واستخدمه لعرض صورة ستعمل كزر Back (رجوع) كما هو موضح أدناه.

لإنشاء الشاشة الثالثة للتطبيق:

> ١ من قسم **Mobile - Android ICS** (الهاتف المحمول - أندرويد ICS)، اسحب وأفلت شكل **Phone** (هاتف) على يمين شكل الهاتف الثاني.

> ٢ اسحب شكل **Status Bar** (شريط الإشعارات) وأفلته في الجزء العلوي من شاشة الهاتف الجديدة.

> ٣ من قسم **Common Shapes** (الأشكال الشائعة)، أدرج شكل **Rectangle** (مستطيل) أسفل العنوان كحاوية، ثم اضبط **Background Color** (لون الخلفية) ليكون مشابهًا للشاشة الثانية.

> ٤ أضف ثلاثة أشكال **Text** (نص) إضافية واكتب الفئات الفرعية على سبيل المثال: "**محلات خياطة الملابس**"، "**المحلات التجارية / الأسواق**"، "**محلات السباكة**".

> ٥ لإكمال الشاشة الثالثة، أضف **Blue ActionBar** (شريط إجراءات أزرق) في الجزء السفلي من الشاشة، ثم اسحب وأفلت شكل **Bitmap Image** (صورة نقطية) لزر **Back** (رجوع)، كما في الشاشة الثانية.

لن تحتاج إلى إنشاء شاشة منفصلة لكل فئة وخدمة. بدلاً من ذلك، بعد تصميم الشاشة الثالثة، ستعرض فئة واحدة وخدمة واحدة كمثال. يمكن تكرار نفس الخطوات لإنشاء الشاشات المتبقية.

في الختام، أنشئ الشاشة الأخيرة لعرض بيانات الاتصال بالخدمة المحددة. على سبيل المثال: بالنسبة لمحل خياطة الملابس، اكتب اسم المحل، وأضف صورة (إبرة وخيط)، ومعلومات الاتصال (رقم الهاتف والبريد الإلكتروني)، كما هو موضح في الشاشة أدناه.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقَّق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. النمذجة الأولية هي عملية تتم مرة واحدة، حيث يعد النموذج الأولي نهائيًا ولا تستدعي العملية تكرار الاختبارات أو إدخال أي تعديلات لاحقة على التصميم.	○	○
٢. تبدأ دورة حياة تطوير البرمجيات بمرحلة التصميم.	○	○
٣. تصف المتطلبات الوظيفية ما يجب أن يقوم به النظام، بينما تصف المتطلبات غير الوظيفية مدى جودة أدائه.	○	○

تدريب ٢

اختر الإجابة الصحيحة.

ما الغرض الرئيس من مرحلة التخطيط والتحليل في دورة حياة تطوير البرمجيات؟	
١. كتابة المقطع البرمجي للتطبيق.	○
٢. اختبار المنتج النهائي.	○
٣. إنشاء أدلة المستخدم.	○
٤. فهم احتياجات المستخدمين وتحديد المتطلبات.	○

في سياق تصميم التطبيقات، ما الغرض الرئيس من إنشاء النموذج الأولي؟	
١. اختبار وظائف المقطع البرمجي للتطبيق.	○
٢. تصوّر تصميم التطبيق وتدفق البيانات قبل التطوير.	○
٣. جمع بيانات المستخدم من التطبيق الفعلي.	○
٤. إنشاء مقطع برمجي للتطبيق تلقائيًا.	○

ما العبارة التي تصف الفرق بين تصميم تجربة المستخدم وتصميم واجهة المستخدم؟

١. يركز تصميم تجربة المستخدم على تجربة المستخدم وسهولة الاستخدام، بينما تُركّز واجهة المستخدم على التصميم والتخطيط البصري للتطبيق.

٢. تتعلق تجربة المستخدم بشكل أساسي بإضافة الرسوم المتحركة والألوان، بينما تركز واجهة المستخدم على شعور المستخدمين عند استخدام التطبيق.

٣. تتعلق تجربة المستخدم بالمقاطع البرمجية للتطبيق، بينما تتعامل واجهة المستخدم مع التنقل في التطبيق.

٤. تجربة المستخدم وواجهة المستخدم مصطلحان مترادفان في تطوير التطبيقات.

تدريب ٣

ضع خطة مشروع صغير لتصميم نظام إدارة مركز مصادر التعلم، صف الخطوات التي ستتخذها خلال مراحل التخطيط والتحليل والتصميم من دورة حياة تطوير البرمجيات، اشرح كيفية جمع متطلبات المستخدمين من أخصائيي مصادر التعلم والمعلمين والطلبة، ووضح كيف ستصمم تخطيط النظام ووظائفه الرئيسة، ثم صف كيف ستضمن سهولة استخدام التصميم وتلبيته لمعايير الجودة.

تدريب ٤

اشرح باختصار الفرق بين تجربة المستخدم وواجهة المستخدم.

تدريب ٥

أكمل النموذج الأولي لتطبيق دليل الخدمات باستخدام التعليمات الآتية:

- أنشئ شاشة لعرض فئة فرعية ثانية ضمن فئة "الخدمات العامة".
- أنشـئ شاشـة لعرض خدمتين ضمن فئة "الخدمات الصحية"، ثم أنشـئ شاشـة لعرض التفاصيل (الصورة ومعلومات الاتصال) لكل خدمة.

الدرس الثاني:

تنفيذ التطبيق

مرحلة التنفيذ (Implementation Phase)

تُعَدّ مرحلة التنفيذ المرحلة الثالثة في دورة حياة تطوير البرمجيات، حيث يتم فيها تحويل النموذج الأولي إلى تطبيق فعلي يعمل بكامل وظائفه، وتشمل هذه المرحلة بناء مكوّنات التطبيق باستخدام لغات البرمجة أو أدوات التطوير المناسبة، وربط الشاشات والوظائف معًا؛ لضمان عمل التطبيق بدقة وكفاءة كما تم تصميمه، وأي خطأ برمجي قد ينعكس سلبًا على جودة التطبيق، وأدائه النهائي.

إنشاء تطبيق دليل الخدمات (Creating the Services Guide Application)

يمكنك إنشاء التطبيق باستخدام منصة MIT App Inventor (مطوِّر التطبيقات MIT) وهي بيئة تطوير مرئية تمكّنك من بناء تطبيقات الهواتف الذكية بسهولة دون الحاجة إلى كتابة مقاطع برمجية معقدة، وتعتمد هذه المنصة على استخدام اللبنات المشابهة لتطبيق Scratch؛ مما يجعلها مناسبة للمبتدئين ويسهّل عملية التصميم والتنفيذ.

كما تتيح لك المنصة مشاركة المشاريع بسهولة، وتوفر إمكانية الوصول إلى العديد من الميزات المدمجة في الهواتف الذكية، مثل المكالمات، والرسائل، وتحديد الموقع عبر نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، بالإضافة إلى تشغيل المقاطع الصوتية والفيديو، وتدعم المنصة أيضًا التخزين السحابي، مما يتيح لك حفظ البيانات واسترجاعها عبر الإنترنت.

ولبدء إنشاء تطبيق دليل الخدمات باستخدام منصة MIT App Inventor عليك تسجيل الدخول إلى المنصة باستخدام حسابك في Google (جوجل).

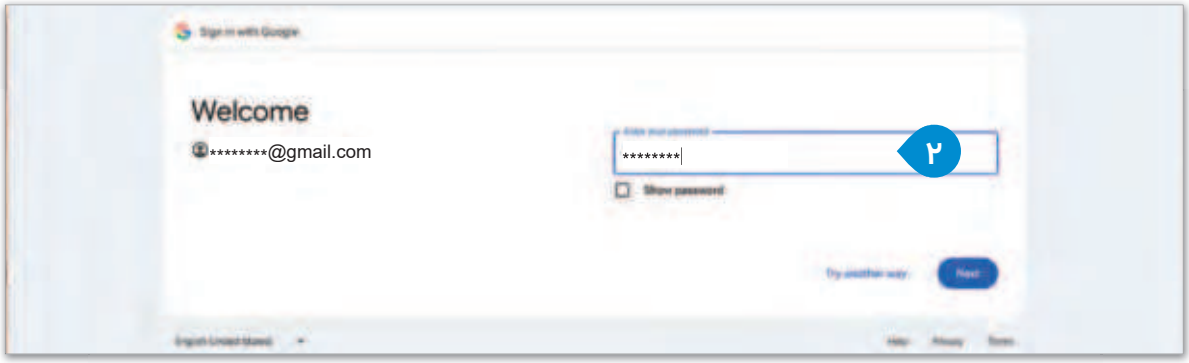
لبدء التسجيل في منصة MIT App Inventor:

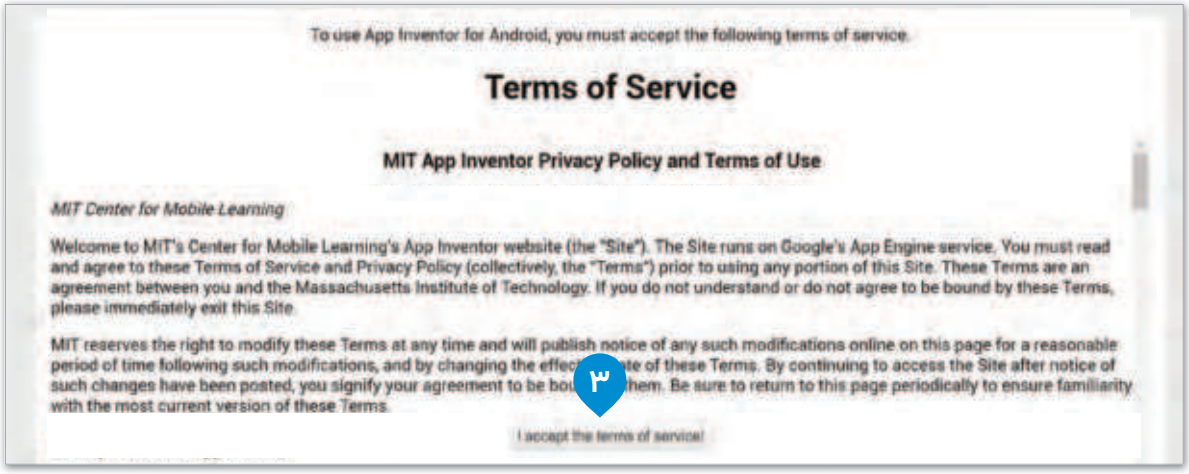
> ١ افتح متصفح الإنترنت وزُر الموقع: **https://appinventor.mit.edu** وانقر **Create Apps!** (إنشاء تطبيقات).

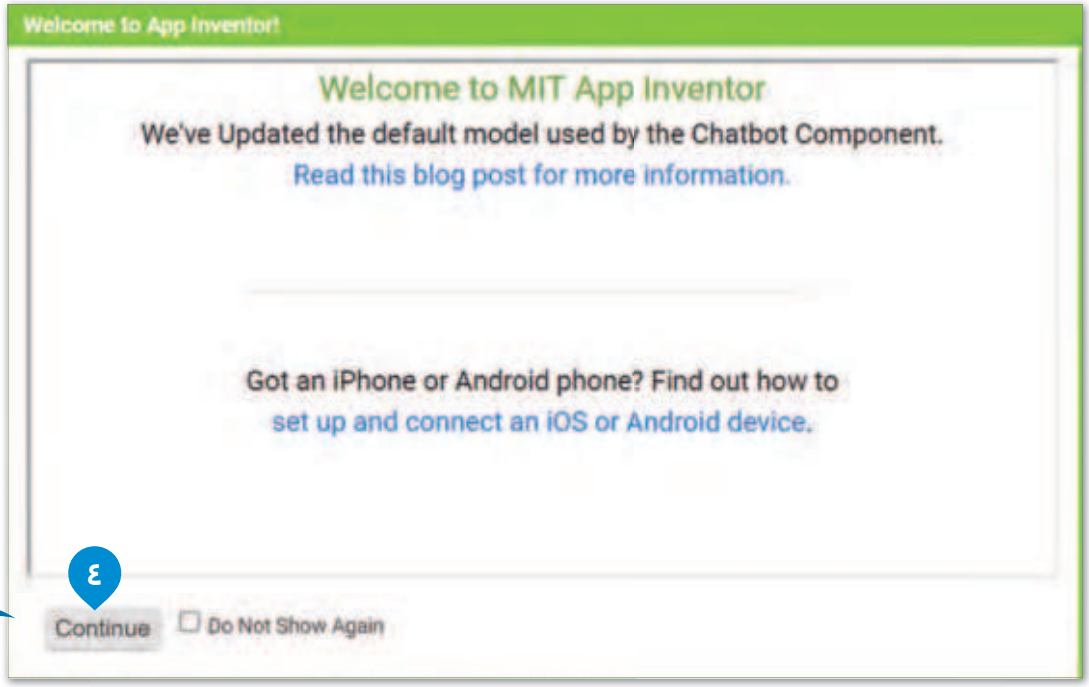
> ٢ سجّل الدخول باستخدام حساب **Google** (جوجل) الخاص بك.

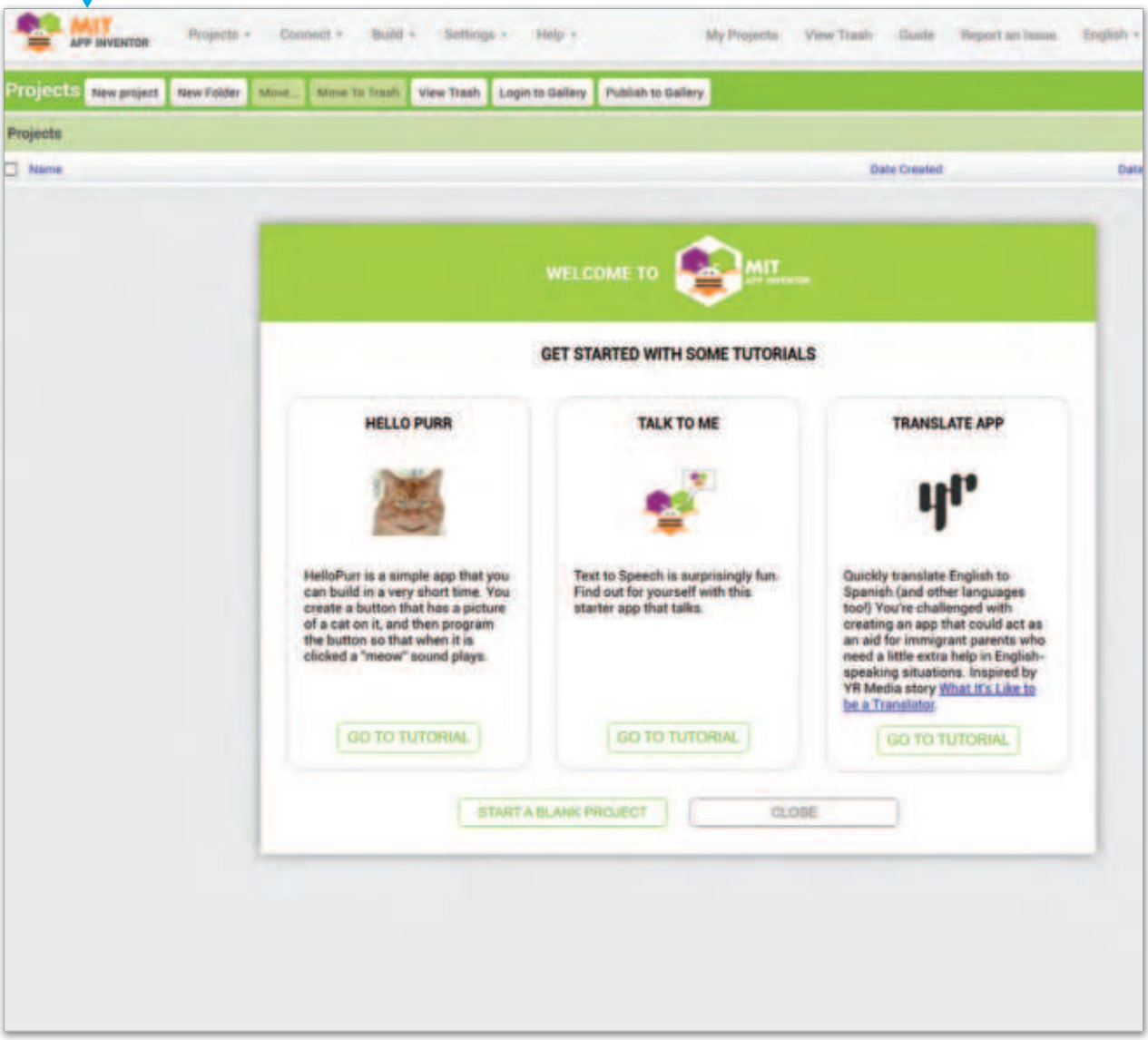
> ٣ اقرأ شروط الخدمة بعناية وانقر **I accept the terms of service** (أوافق على شروط الخدمة).

> ٤ في نافذة **Welcome to App Inventor!** (أهلًا بك في مطوّر التطبيقات) التي تظهر أمامك، انقر **Continue** (متابعة).





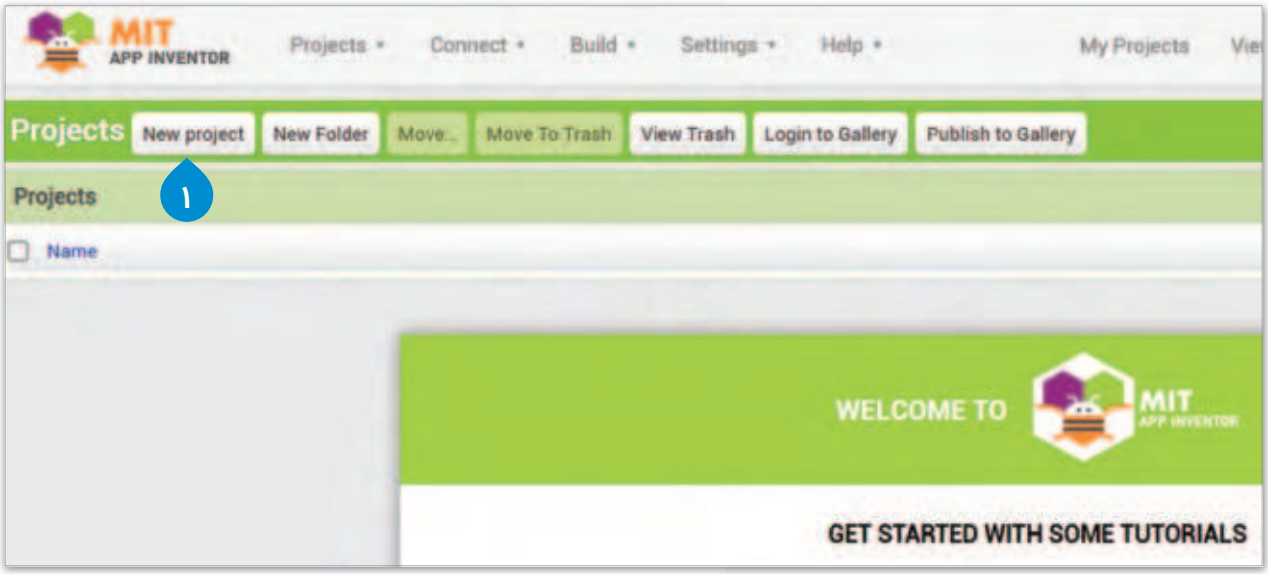

Welcome to App Inventor!
Welcome to MIT App Inventor
We've Updated the default model used by the Chatbot Component.
Read this blog post for more information.
Got an iPhone or Android phone? Find out how to
set up and connect an iOS or Android device.
٤
Continue
Do Not Show Again


MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
My Projects
View Trash
Guide
Report an Issue
English
Projects
New project
New Folder
Move...
Move To Trash
View Trash
Login to Gallery
Publish to Gallery
Projects
Name
Date Created
WELCOME TO MIT
GET STARTED WITH SOME TUTORIALS
HELLO PURR
HelloPurr is a simple app that you can build in a very short time. You create a button that has a picture of a cat on it, and then program the button so that when it is clicked a "meow" sound plays.
GO TO TUTORIAL
TALK TO ME
Text to Speech is surprisingly fun. Find out for yourself with this starter app that talks.
GO TO TUTORIAL
TRANSLATE APP
Quickly translate English to Spanish (and other languages too!) You're challenged with creating an app that could act as an aid for immigrant parents who need a little extra help in English-speaking situations. Inspired by YR Media story What It's Like to be a Translator.
GO TO TUTORIAL
START A BLANK PROJECT
CLOSE

لبدء مشروع جديد في منصة MIT App Inventor:

> ١ انقر **New project** (مشروع جديد).

> ٢ اكتب اسمًا لمشروعك، وليكن "**ServicesGuide**" ٣ ثم انقر **OK** (موافق).

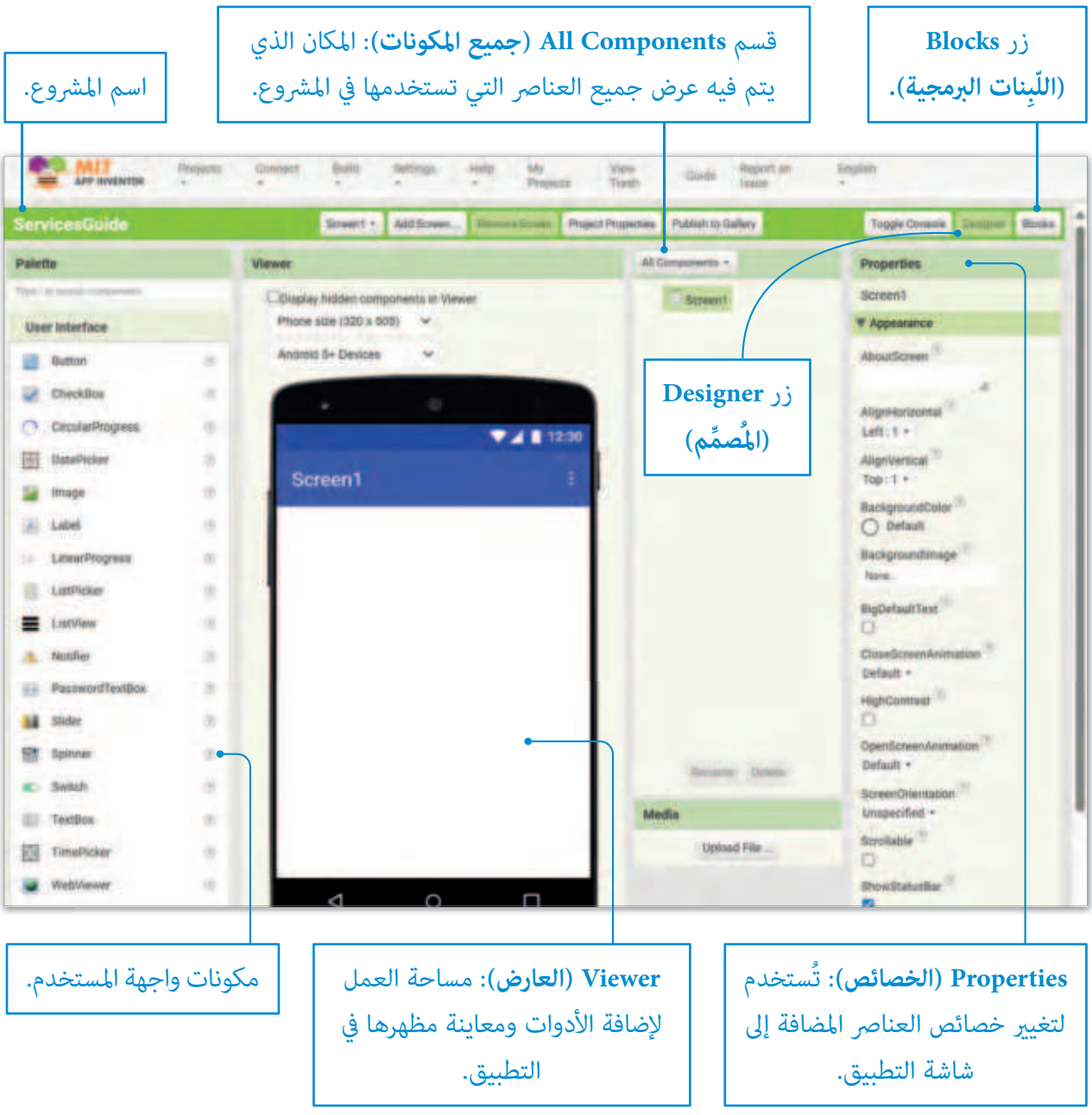


أدخل اسم المشروع باللغة الإنجليزية دون استخدام مسافات.

الواجهة المعروضة هنا هي الإصدار الكلاسيكي من منصة MIT App Inventor. قد يختلف التصميم والأزرار قليلاً في الإصدار الحالي، لكن الميزات والوظائف الرئيسة تبقى كما هي. يمكنك التبديل إلى واجهة أخرى من خلال النقر على Settings (الإعدادات)، ثم النقر على User Interface Settings (إعدادات واجهة المستخدم)، واختيار الواجهة التي تريدها.

واجهة منصة MIT App Inventor
(The MIT App Inventor Interface)

يمكن تقسيم واجهة منصة MIT App Inventor إلى قسمين: الأول قسم Designer (المُصمّم) الذي يُستخدم لإدراج مكونات التطبيق، مثل الأزرار والقوائم والصور، كما يمكن من خلاله تغيير خصائص هذه المكونات وتنسيقها، وأما القسم الآخر فهو قسم Blocks (اللّبِنات) المخصّص لبرمجة تلك المكونات، ويمكن التنقّل بينهما باستخدام الزرّين الموجودين أعلى يمين الشاشة، وهما Designer (المُصمّم) وBlocks (اللّبِنات).



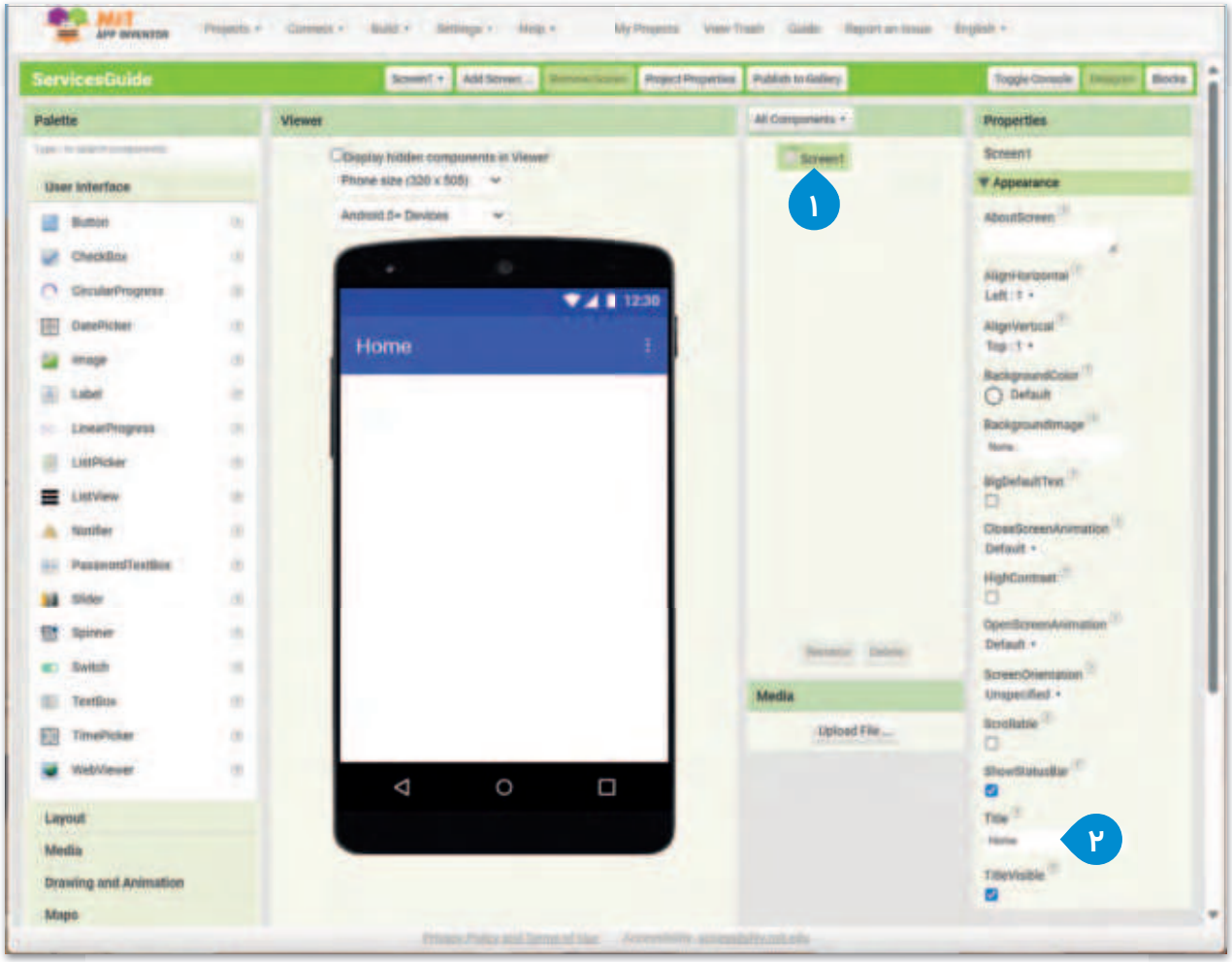
إنشاء الشاشة الرئيسة (Creating Home Screen)

تتضمن الشاشة الأولى Home (الرئيسة) عنوان التطبيق، وأزرار التنقل، ورسالة ترحيبية. ولعمل ذلك يجب تهيئة الشاشة الرئيسة أولًا.

لتغيير عنوان الشاشة:

> ١ حدّد **Screen1** (الشاشة1) من قسم **All Components** (جميع المكونات).

> ٢ في قسم **Properties** (الخصائص)، في حقل **Title** (العنوان)، اكتب كلمة "**Home**".



لإضافة صورة خلفية:

> ١ في قسم **Properties** (الخصائص) في **Screen1** (الشاشة1)، حدّد الخاصية **BackgroundImage** (صورة الخلفية).

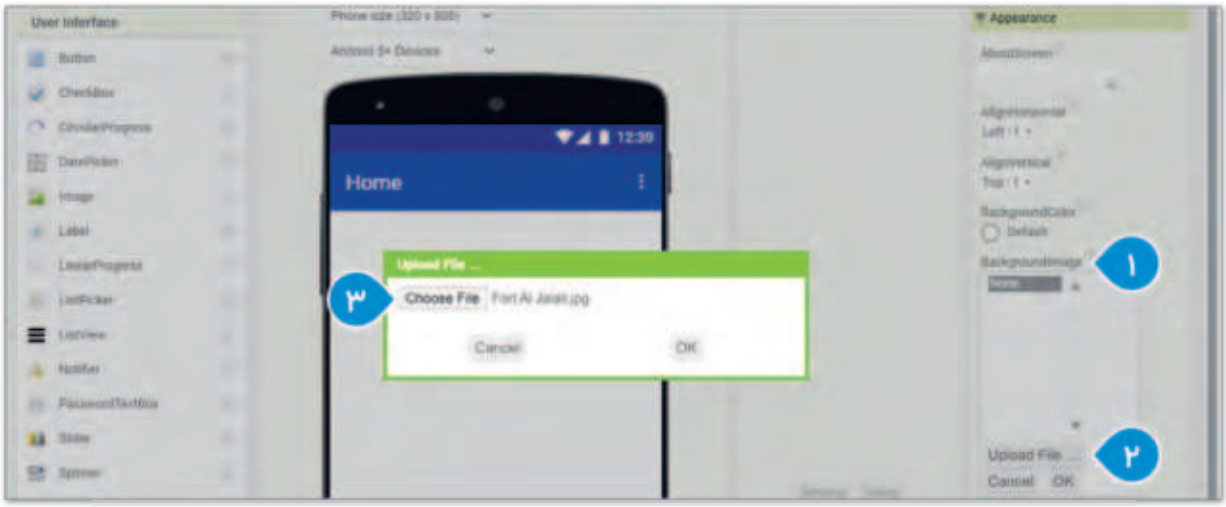
> ٢ انقر **Upload File** (تحميل ملف) لتحميل الصورة من جهاز الحاسوب.

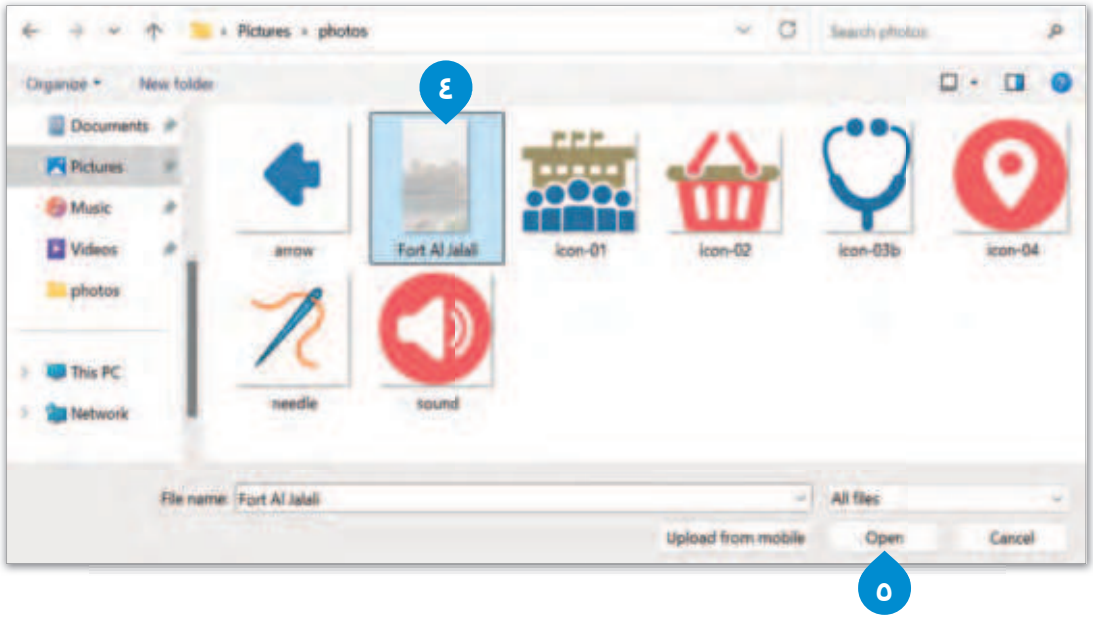
> ٣ انقر **Choose File** (اختيار ملف) لاختيار صورة من جهاز الحاسوب.

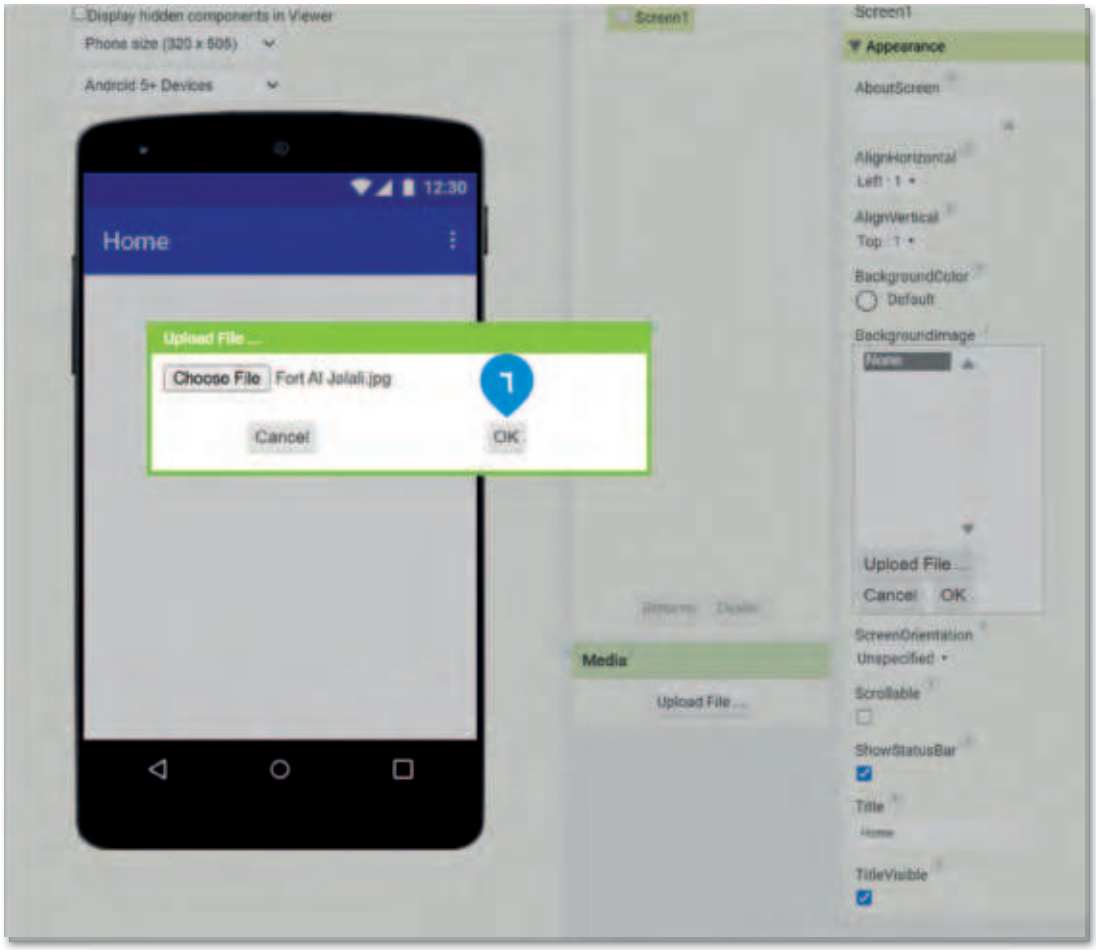
> ٤ ستظهر نافذة **Open** (فتح). اختر الصورة التي تريد إضافتها من جهاز الحاسوب، ٥ ثم انقر **Open** (فتح).

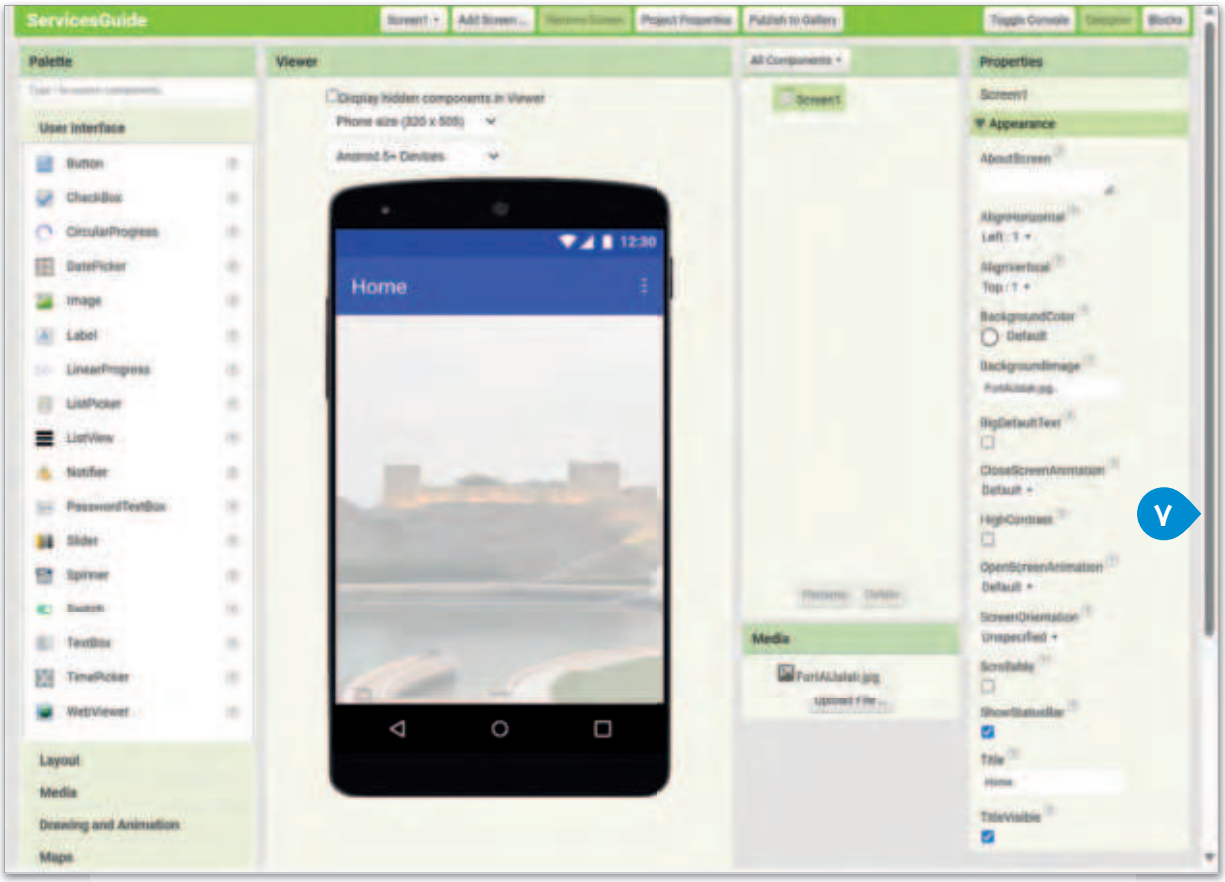
> ٦ ثم انقر **OK** (موافق).

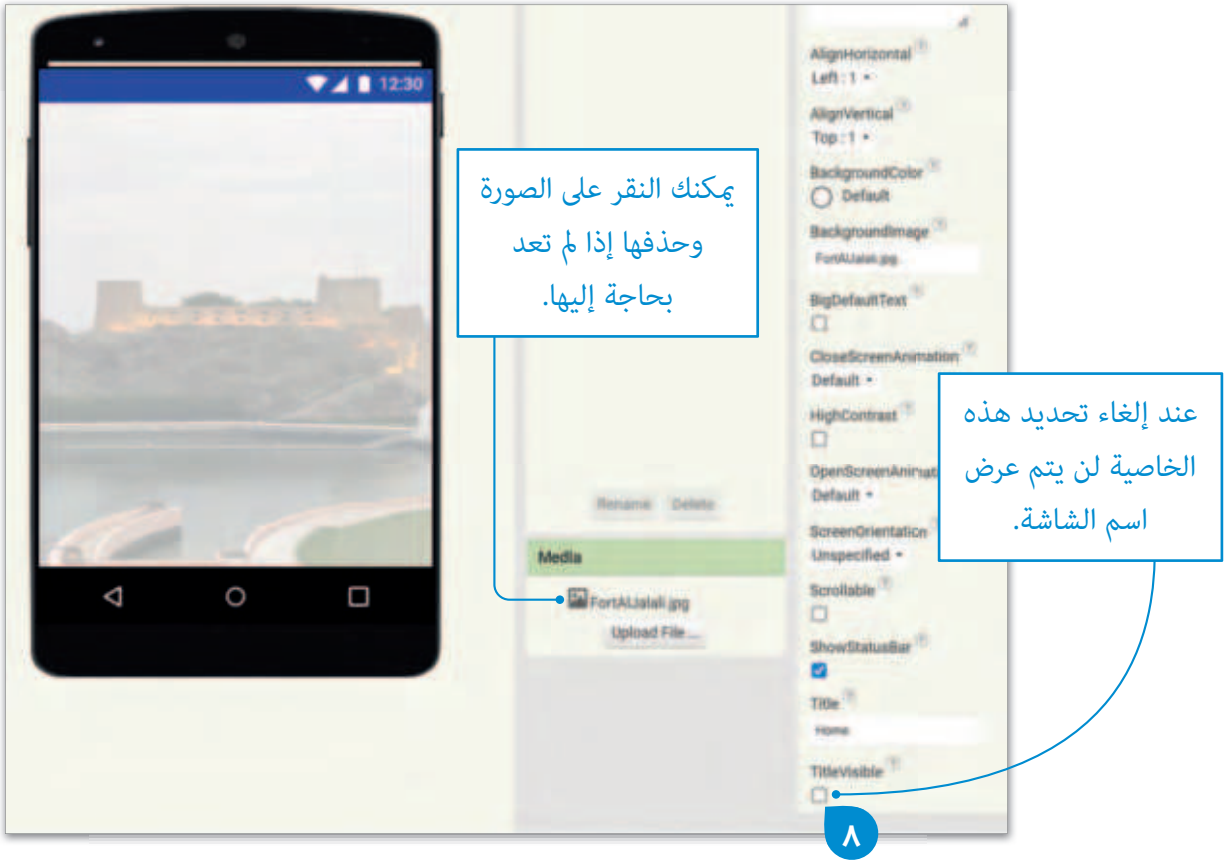
> ٧ مرِّر الشريط الجانبي للأسفل في قسم **Properties** (الخصائص) الخاص بشاشة **Screen1** (الشاشة1)، ٨ ألغِ تحديد الخاصية **TitleVisible** (العنوان مرئي).






Display hidden components in Viewer
Phone size (320 x 505)
Android 5+ Devices
Screen1
Appearance
AboutScreen
AlignHorizontal
Left : 1
AlignVertical
Top : 1
BackgroundColor
Default
BackgroundImage
None
Upload File ...
Cancel
OK
ScreenOrientation
Unspecified
Scrollable
ShowStatusBar
Title
TitleVisible
Media
Upload File ...
12:30
Home
Upload File ...
Choose File
Fort Al Jalali.jpg
Cancel
OK
٦


ServicesGuide
Palette
User Interface
Button
CheckBox
CircularProgress
DatePicker
Image
Label
LinearProgress
ListPicker
ListView
Notifier
PasswordTextBox
Slider
Spinner
Switch
TextBox
TimePicker
WebViewer
Layout
Media
Drawing and Animation
Maps
Viewer
Display hidden components in Viewer
Phone size (320 x 505)
Android 5+ Devices
12:30
Home
Screen1
Media
Properties
Screen1
Appearance
AboutScreen
BackgroundColor
Default
BackgroundImage
Title
TitleVisible
٧



إضافة مكونات الشاشة الرئيسة (Adding Home Screen Components)

ستستكمل تصميم الشاشة الرئيسة من خلال إضافة رأسٍ يحتوي على عنوان التطبيق، وزرّي "الفئات" و "من نحن"، ورسالة تظهر للمستخدم عند فتح التطبيق.

لإضافة حاوية للرأس:

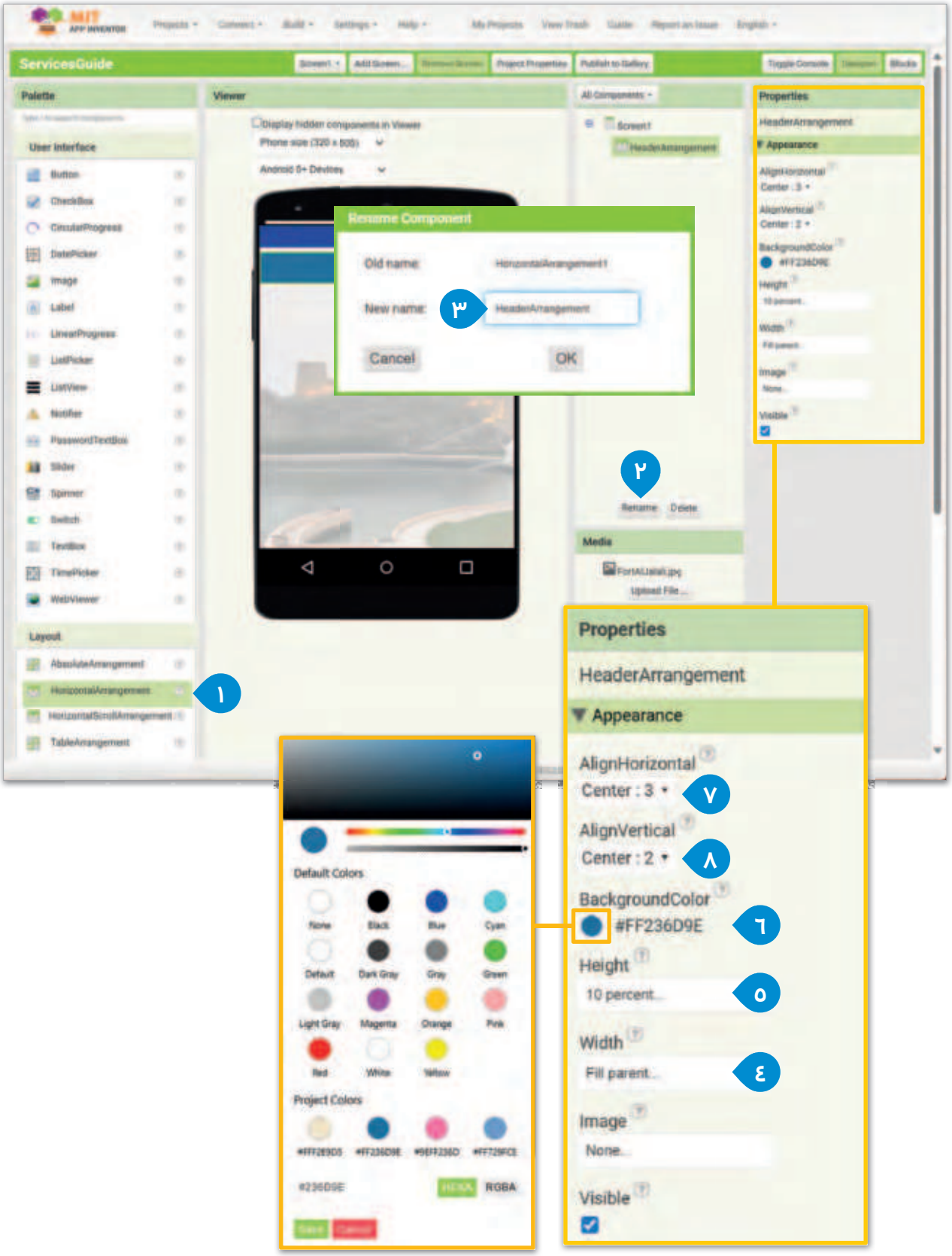
> ١ من مجموعة **Layout** (التخطيط) في **Palette** (لوحة المكونات)، اسحب المكوّن **HorizontalArrangement** (الترتيب الأفقي) وأفلته أعلى الشاشة.

> ٢ انقر **Rename** (إعادة تسمية) ٣ وأعد تسميته إلى "**HeaderArrangement**"، ثم انقر Ok (موافق).

> ٤ من لوحة **Properties** (الخصائص)، اضبط **Width** (العرض) إلى **Fill Parent** (تعبئة المساحة)، ٥ واضبط **Height** (الارتفاع) إلى **percent 10** (10 بالمئة) ٦ و **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى "**#236D9E**"، ثم انقر **Save** (حفظ).

> ٧ اضبط **AlignHorizontal** (المحاذاة الأفقية) إلى الوسط.

> ٨ اضبط **AlignVertical** (المحاذاة العمودية) إلى الوسط.

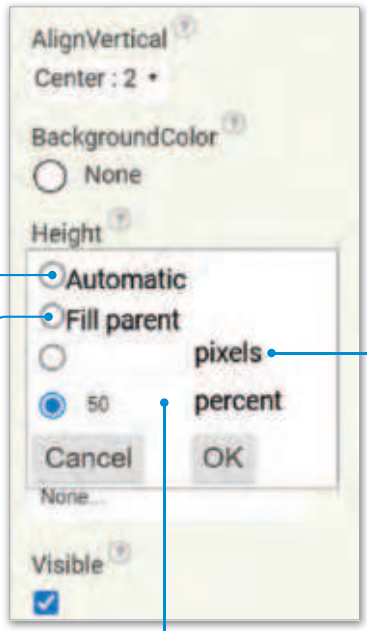

ServicesGuide
Palette
User Interface
Button
CheckBox
CircularProgress
DatePicker
Image
Label
LinearProgress
ListPicker
ListView
Notifier
PasswordTextBox
Slider
Spinner
Switch
TextBox
TimePicker
WebViewer
Layout
AbsoluteArrangement
HorizontalArrangement
HorizontalScrollArrangement
TableArrangement
Viewer
Display hidden components in Viewer
Phone size (320 x 505)
Android 5+ Devices
Rename Component
Old name:
HorizontalArrangement1
New name:
HeaderArrangement
Cancel
OK
Screen1
HeaderArrangement
Rename
Delete
Media
Properties
HeaderArrangement
Appearance
AlignHorizontal
Center : 3
AlignVertical
Center : 2
BackgroundColor
Height
Width
Image
Visible
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
Default Colors
None
Black
Blue
Cyan
Default
Dark Gray
Gray
Green
Light Gray
Magenta
Orange
Pink
Red
White
Yellow
Project Colors
RGBA

باستخدام مكون HorizontalArrangement (الترتيب الأفقي)، تُرَتَّبُ الكائنات أفقيًّا على طول المحور الأفقي وتُحاذى عموديًّا في المنتصف.

خيارات تحديد حجم المكوّن في MIT App Inventor:

Automatic (تلقائي)

يضبط هذا الخيار حجم المكوّن تلقائيًّا بناءً على حجم العناصر الموجودة بداخله، فيتمدّد أو يتقلّص ليتناسب مع محتواه دون تحديد قيمة ثابتة.



Pixels (البكسل)

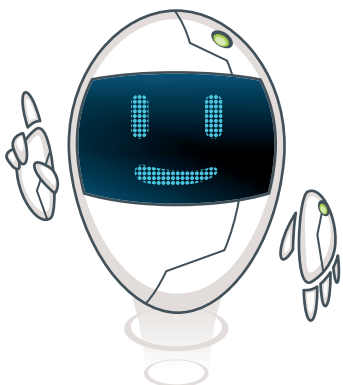
يتيح هذا الخيار تحديد حجم ثابت للمكوّن باستخدام قيمة رقمية. يجب إدخال عدد صحيح أكبر من أو يساوي صفرًا عند استخدام هذا الخيار، ولا يمكن تركه فارغًا.

Fill Parent (تعبئة المساحة)

يجعل هذا الخيار المكوّن يملأ كل المساحة المتاحة له داخل الشاشة أو داخل الحاوية، ويتمدد تلقائيًّا ليشغل المساحة الفارغة بالكامل.

Percent (النسبة المئوية)

يضبط هذا الخيار حجم المكوّن على شكل نسبة مئوية من حجم الشاشة، بحيث تتراوح القيمة بين 0 و100، فمثلًا: 50% تعني أن المكوّن يشغل نصف عرض أو ارتفاع الشاشة.



إعادة تسمية مكونات التطبيق بأسماء واضحة ووصفية يُساعدك على تنظيم تطبيقك، ويُسهّل فهمه وتصحيح أخطائه لاحقًا.

لإضافة العنوان في الرأس:

> ١ من مجموعة **User Interface** (واجهة المستخدم)، اسحب المكوّن **Label** (التسمية) إلى الشاشة.

> ٢ أعد تسميته إلى "**HeaderTitleLabel**".

> ٣ غيّر خاصية **Text** (النص) إلى "**دليل الخدمات**".

> ٤ حدد خيار **FontBold** (خط غامق) حتى يظهر العنوان بخط غامق.

> ٥ اضبط **FontSize** (حجم الخط) إلى "25"، ٦ و **TextColor** (لون النص) إلى **White** (أبيض).

لإضافة حاوية للأزرار:

> ١ من مجموعة **Layout** (التخطيط)، اسحب المكوّن **HorizontalArrangement** (ترتيب أفقي) وأفلته أسفل العنوان.

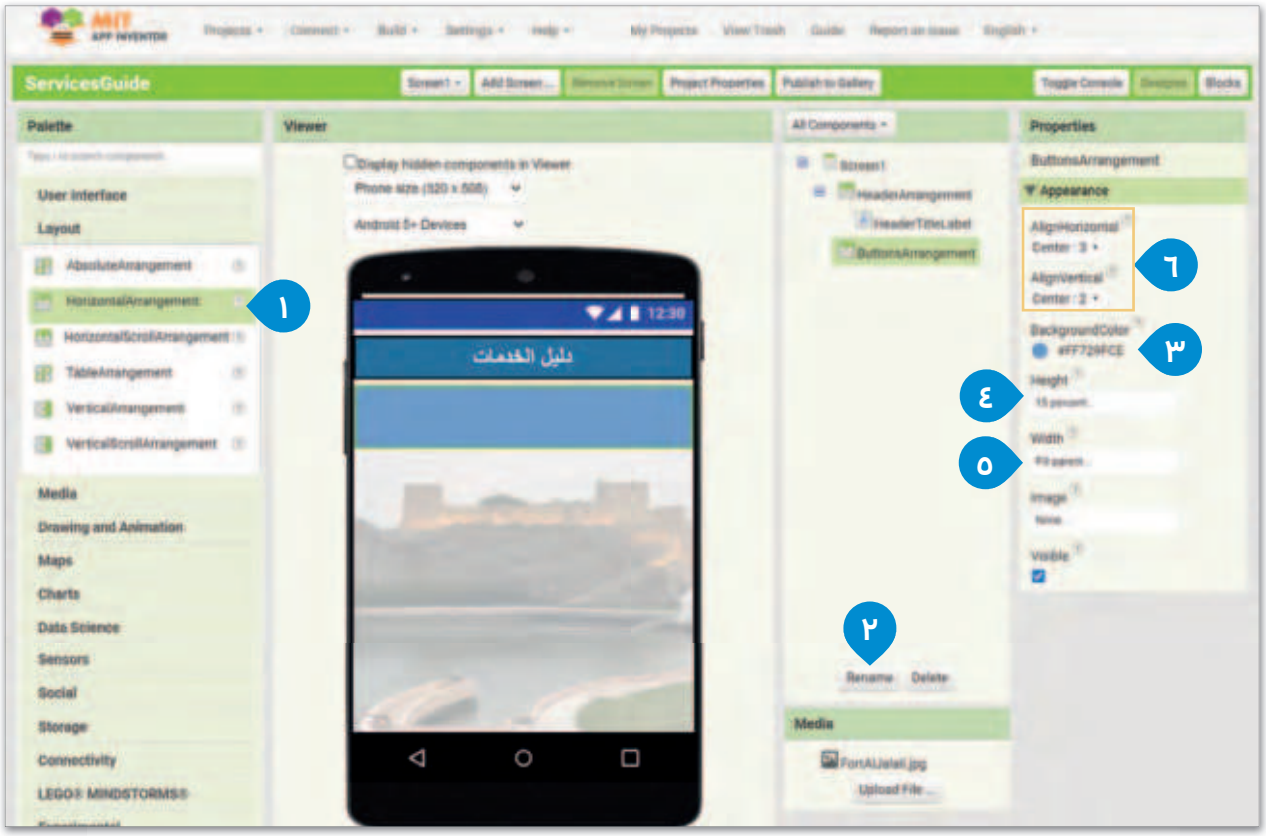
> ٢ أعد تسميته إلى "**ButtonsArrangement**".

> ٣ من لوحة **Properties** (الخصائص)، غيّر **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى "**#729FCE**".

> ٤ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **15 percent** (15 بالمئة).

> ٥ اضبط **Width** (العرض) إلى **Fill Parent** (تعبئة المساحة).

> ٦ قم بمحاذاة المحتويات إلى **Center** (الوسط).



لإضافة أزرار التنقل:

> ١ من **User Interface** (واجهة المستخدم)، اسحب المكوّن **Button** (زر) داخل مكوّن **ButtonsArrangement**.

> ٢ أعد تسمية الزر الأول إلى "**CategoriesButton**".

> ٣ اضبط **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى "**#F2E9D3**".

> ٤ حدّد خيار **FontBold** (خط غامق) ليكون اسم الزر عريضًا وسهل القراءة.

> ٥ اضبط **FontSize** (حجم الخط) إلى "**25**".

> ٦ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **80 percent** (80 بالمئة).

> ٧ اضبط **Width** (العرض) إلى **40 percent** (40 بالمئة).

> ٨ غيّر خاصية **Text** (النص) إلى "**الفئات**".

> ٩ اضبط **TextColor** (لون النص) إلى "**#236D9E**".

> ١٠ كرّر نفس الخطوات لإضافة زر ثانٍ، وأعد تسميته إلى "**AboutButton**"، ثم غيّر خاصية **Text** (النص) إلى "**من نحن**".

لإضافة حاوية للرسالة:

> ١ من مجموعة **Layout** (التخطيط)، اسحب المكوّن **HorizontalArrangement** (الترتيب الأفقي) وأفلته أسفل **ButtonsArrangement** (ترتيب الأزرار).

> ٢ أعد تسميته إلى "**MessageArrangement**".

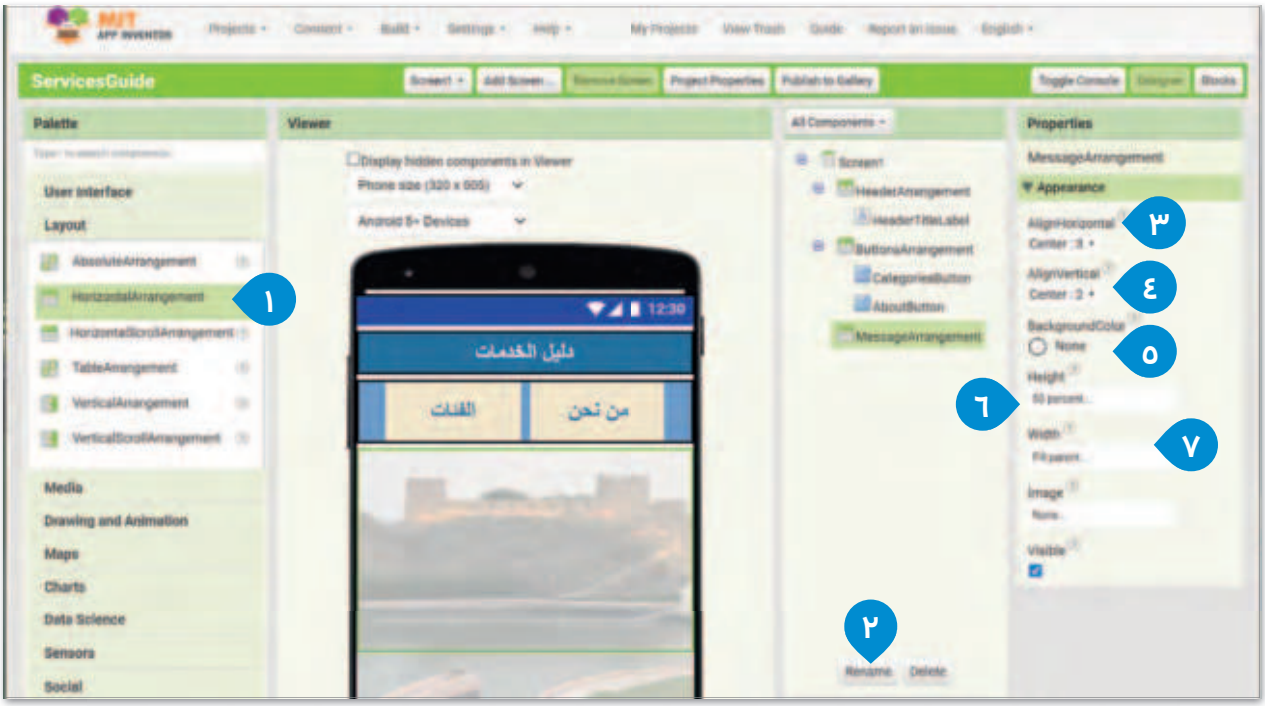
> ٣ في قسم **Properties** (الخصائص)، غيّر **AlignHorizontal** (محاذاة أفقية) إلى **Center** (الوسط).

> ٤ غيّر **AlignVertical** (محاذاة عمودية) إلى **Center** (الوسط).

> ٥ اضبط **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى **None** (بلا).

> ٦ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **50 percent** (50 بالمئة).

> ٧ اضبط **Width** (العرض) إلى **Fill Parent** (تعبئة المساحة).



لإضافة الرسالة:

> ١ من مجموعة **User Interface** (واجهة المستخدم)، اسحب المكوّن **Label** (التسمية) وأفلته في **MessageArrangement** (حاوية الرسالة).

> ٢ أعد تسميته إلى "**WelcomeLabel**".

> ٣ في قسم **Properties** (الخصائص)، حدد خيار **FontBold** (خط غامق).

> ٤ اضبط **FontSize** (حجم الخط) إلى "**25**".

> ٥ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **Automatic** (تلقائي).

> ٦ اضبط **Width** (العرض) إلى **Fill Parent** (تعبئة المساحة).

> ٧ غيّر **Text** (النص) إلى "**مرحبًا بكم في دليل الخدمات لمسقط**".

> ٨ اضبط **TextAlignment** (محاذاة النص) إلى **Center** (الوسط).

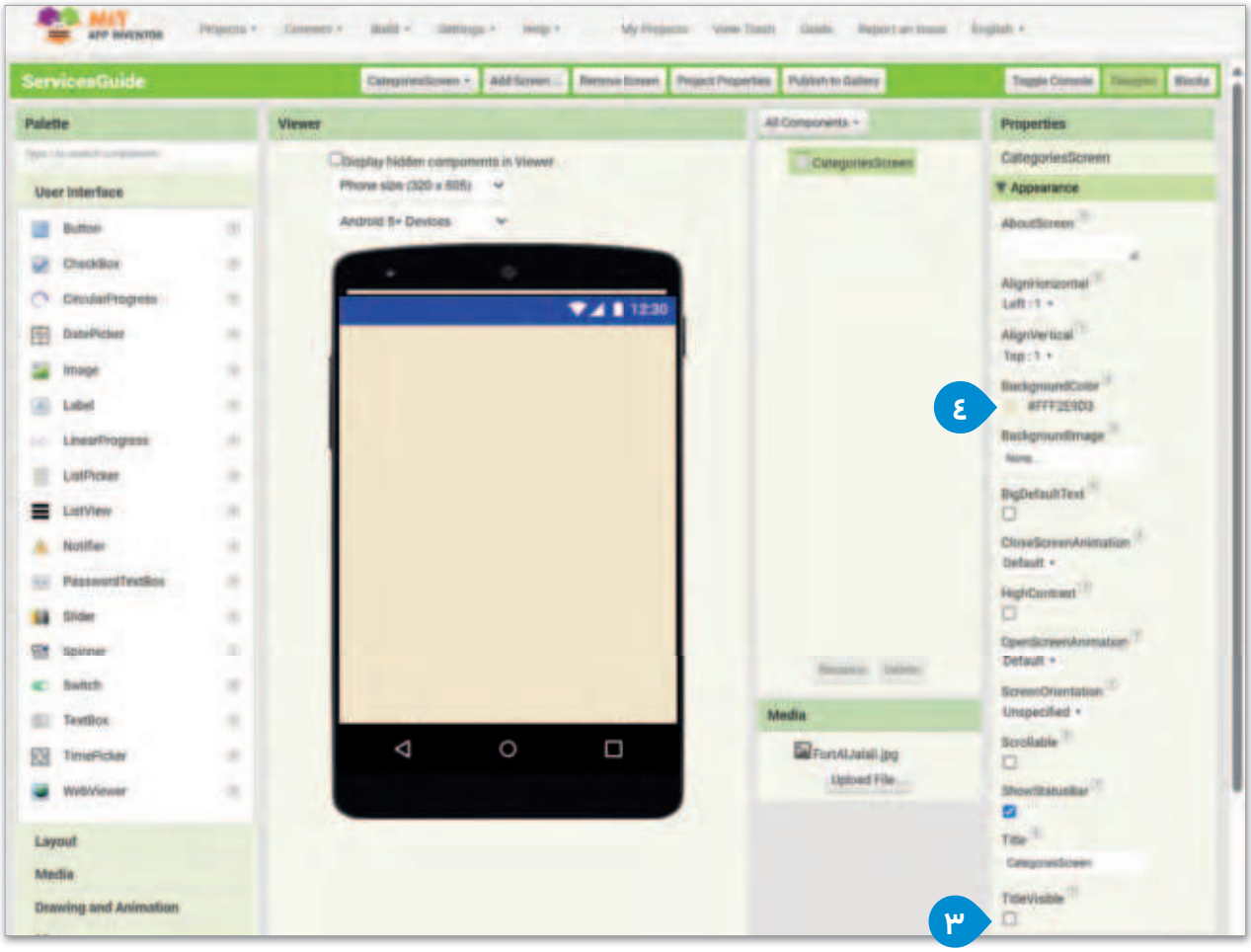
إنشاء الشاشة الثانية للتطبيق
(Creating the Second Screen of the App)

ستعرض الشاشة الثانية للتطبيق فئات الخدمات الرئيسة للمستخدم، مثل "الاحتياجات اليومية والمنزلية"، و"الخدمات العامة"، و "الخدمات الصحية". عندما ينقر المستخدم على إحدى هذه الفئات ستظهر قائمة بالخدمات المتاحة للاختيار منها لعمل ذلك، يجب إضافة شاشة جديدة أولًا.

لإضافة شاشة جديدة:

> ١ انقر **Add Screen** (إضافة شاشة) ٢ ثم أنشئ **New Screen** (شاشة جديدة) باسم **"CategoriesScreen"**.

> ٣ في قسم **Properties** (الخصائص)، ألغِ تحديد خاصية **TitleVisible** (العنوان المرئي)، ٤ وغيّر **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى **"#F2E9D3"**.



استخدم المهارات التي تعلمتها لإضافة الآتي في قسم Home screen (الشاشة الرئيسة):

- أضف حاوية وأعد تسميتها إلى (HeaderArrangement)، ثم أضف المكوّن Label (تسمية) وأعد تسميته إلى (HeaderTitleLable)، غيّر خاصية Text (النص) إلى "دليل الخدمات".

- أضف حاوية، وأعد تسميتها إلى (TitleArrangement)، ثم أضف المكوّن Label (تسمية) وأعد تسميته إلى (CategoriesLable)، غيّر خاصية Text (النص) إلى "الفئات".

- استخدم أساليب التنسيق نفسها (الحاويات والألوان والنص الغامق والمحاذاة) التي تدربت عليها سابقًا؛ لتضمن أن الشاشة الجديدة تتوافق مع نمط الشاشة الرئيسة وتصميمها.

لإضافة حاوية للفئات:

> ١ من المجموعة **Layout** (التخطيط)، اسحب المكوّن **VerticalArrangement** (ترتيب العمود) وأفلته أسفل المكوّن **TitleArrangement** (ترتيب العنوان).

> ٢ أعد تسميته إلى "**CategoriesArrangement**".

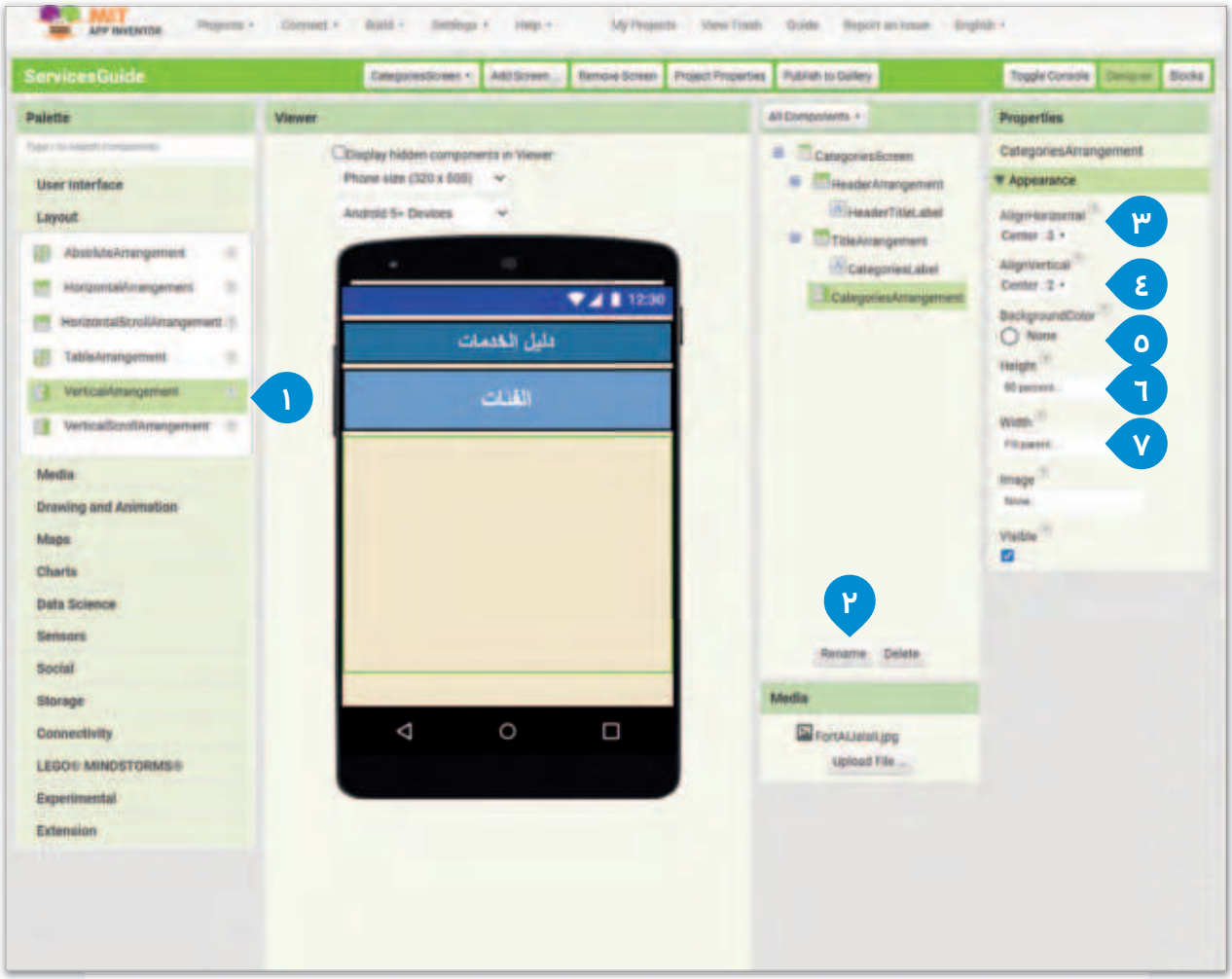
> ٣ من جزء **Properties** (الخصائص)، قم بمحاذاة **Horizontal** (أفقي) إلى **Center** (الوسط).

> ٤ قم بمحاذاة **Vertical** (عمودي) إلى **Center** (الوسط).

> ٥ اضبط **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى **None** (بلا).

> ٦ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **percent 60** (60 بالمئة).

> ٧ اضبط **Width** (العرض) إلى **Fill Parent** (تعبئة المساحة).



إنشاء قائمة (Creating a List)

القوائم هي نوع من هياكل البيانات التي تُستخدم لتنظيم وإدارة مجموعات القيم أو العناصر. ستظهر الشاشة الثالثة كقائمة داخل الشاشة الثانية بدلًا من أن يتم إنشاؤها كشاشة منفصلة، وسيتم عرضها باستخدام مكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات). سيفتح كل زر فئة على الشاشة الثانية قائمةَ الخدمات الخاصة به (مثل الخدمات المنزلية أو العامة أو الصحية). كما سيتم ربط كل صورة فئة بقائمة من الخدمات كالآتي:

الاحتياجات المنزلية واليومية:
- المحلات التجارية والأسواق.
- محلات السباكة.
- محلات خياطة الملابس.

الخدمات العامة:
- مكاتب البريد.
- مراكز الشرطة.
- البنوك.

الخدمات الصحية:
- الصيدليات.
- المستشفيات.
- العيادات.

لإضافة فئة:

> ١ من مجموعة **User Interface** (واجهة المستخدم)، اسحب المكوّن **ListPicker** (قائمة الاختيارات) وأفلته في المكوّن **CategoriesArrangement** (ترتيب الفئات).

> ٢ أعد تسميته إلى "**DailyNeedsList**".

> ٣ من قسم **Properties** (الخصائص)، اضبط **BackgroundColor** (لون الخلفية) إلى "**#F2E9D3**".

> ٤ اضبط **FontSize** (حجم الخط) إلى "**22**".

> ٥ اضبط **Height** (الارتفاع) إلى **percent 11** (11 بالمئة).

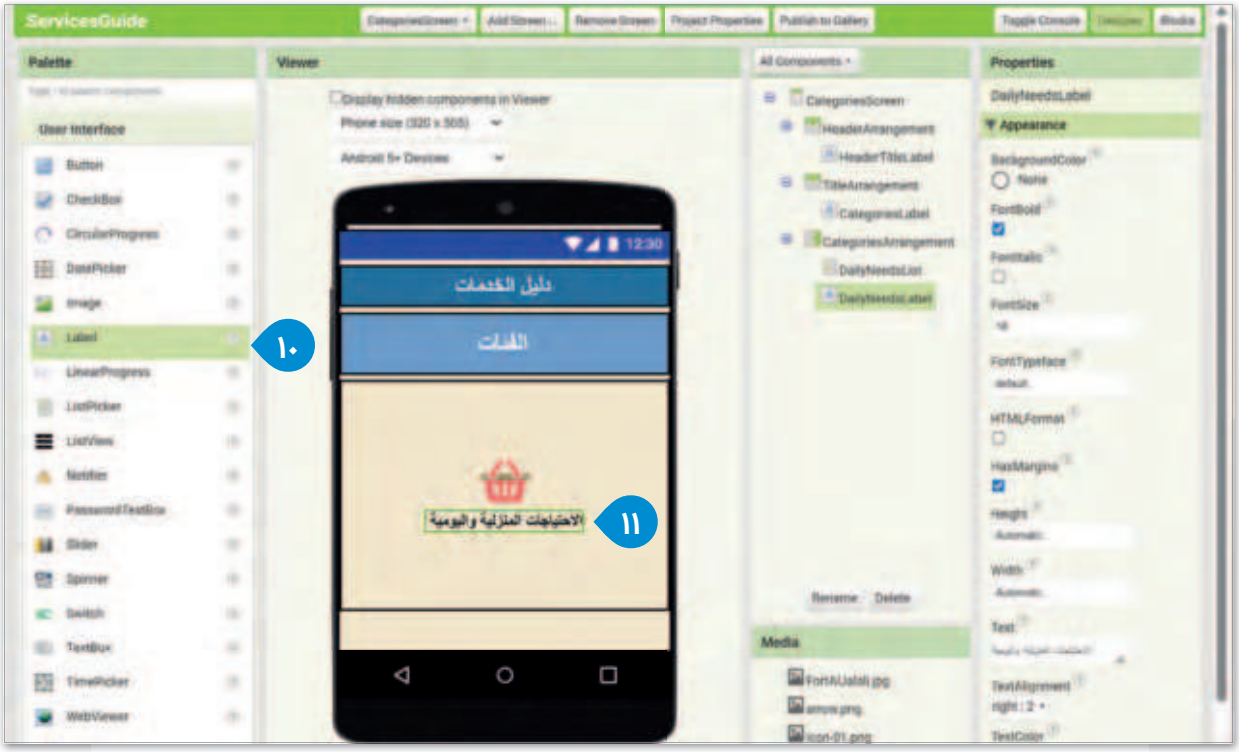
> ٦ اضبط **Width** (العرض) إلى **percent 15** (15بالمئة).

> ٧ انقر خاصية **Image** (الصور) وقم بتحميل الأيقونة.

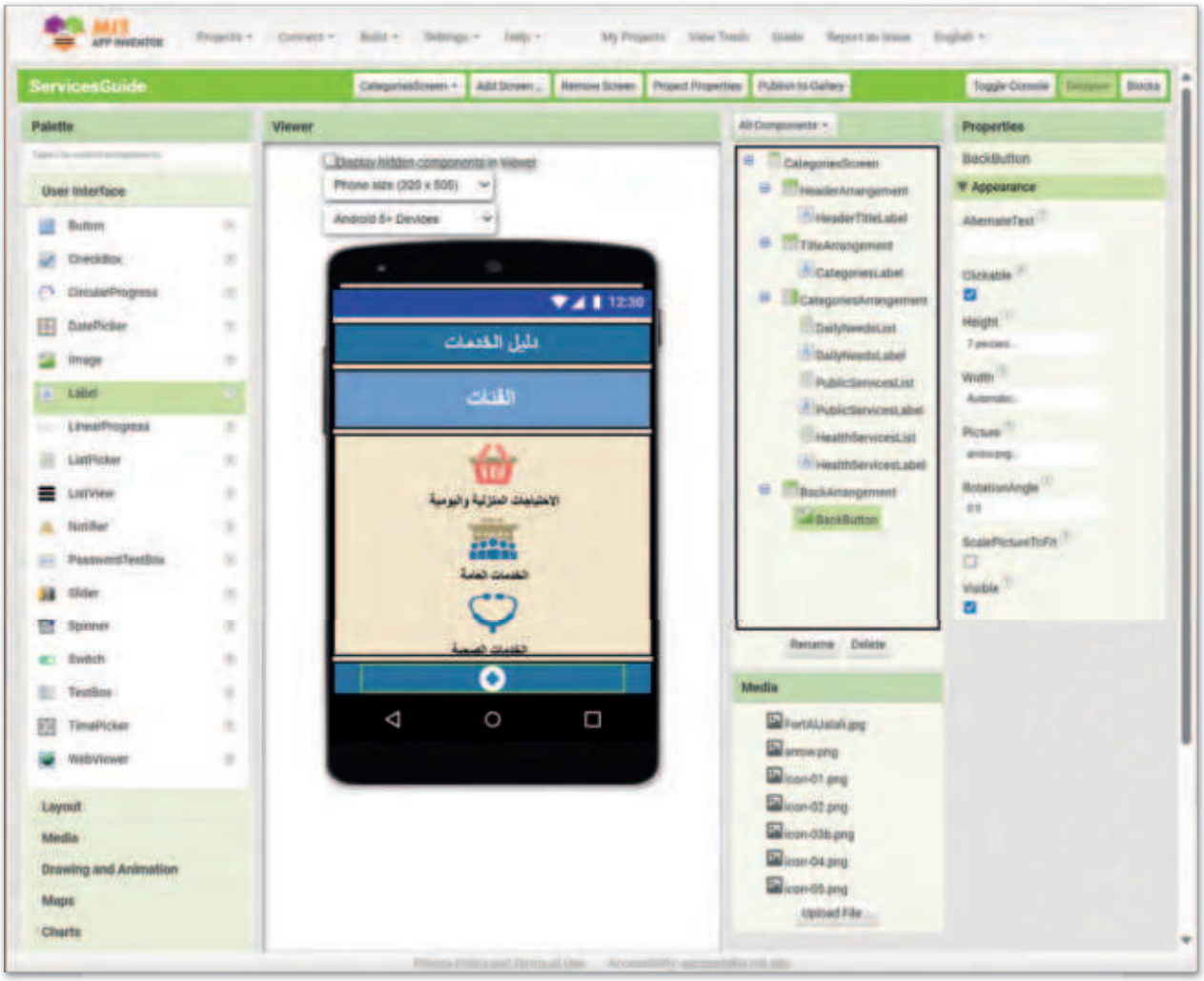
> ٨ اضبط **ItemBackgroundColor** (لون خلفية العنصر) ليتناسب مع الخلفية.

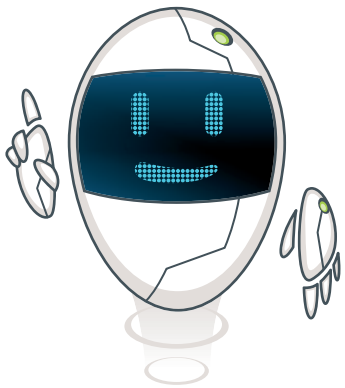
> ٩ في لوحة **Properties** (الخصائص)، احذف مضمون المكوّن **Text** (النص) ليبقى فارغًا حتى يظهر الرمز فقط.

> ١٠ اسحب المكوّن **Label** (التسمية) وأفلته أسفل المكوّن **DailyNeedsList** (قائمة الاحتياجات اليومية) وأعد تسميته إلى "**DailyNeedsLabel**"، ١١ ثم حرره بحيث يتطابق مع التنسيق الموضح في الصورة أدناه.



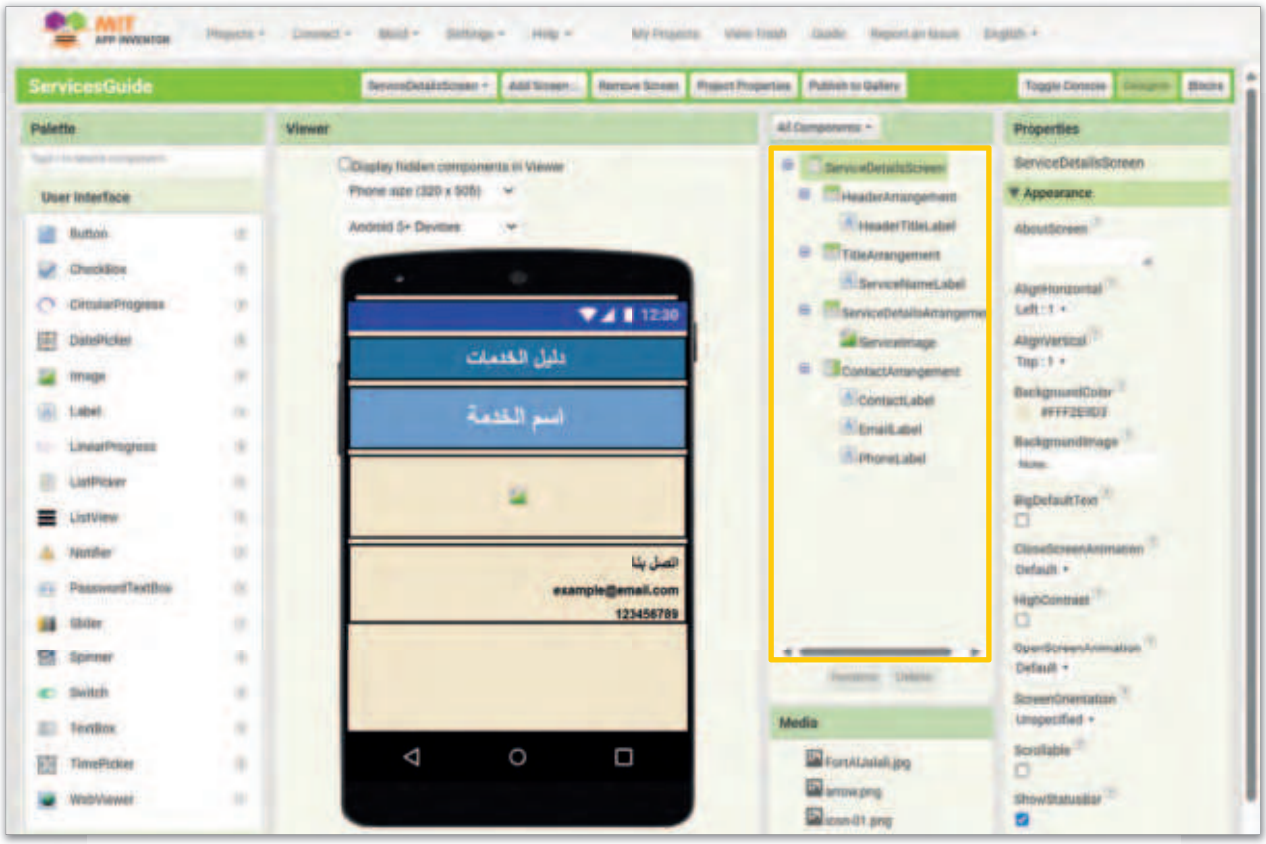
كـرّر الخطـوات نفسـها لإضافة الفئتين المتبقيتين: "الخدمـات العامة" و "الخدمات الصحيـة". لكل فئة، أضف أداة ListPicker (قائمـة الاختيـارات) مـع ملف الصورة المناسـب وأعد التسـمية. أخيرًا، لإكمال شاشـة الفئات، أضف شريطًا سفليًّا وضع أيقونة سهم بداخله. سيعمل هذا السهم كزر رجوع لإعادة المستخدم إلى الشاشة السابقة.



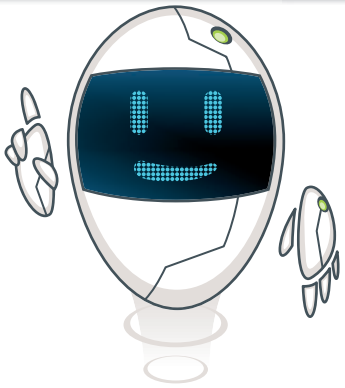


لكي تعمل كل صورة كزر، تأكد من تحديد خانة Clickable (قابلة للنقر) في لوحة Properties (الخصائص).

صمم شاشة "تفاصيل الخدمة" بإضافة المكونات الأساسية نفسها المستخدمة في الشاشات السابقة. ابدأ بوضع المكوّن ServiceLabel (تسمية الخدمة) لاسم الخدمة، والمكوّن Image (صورة) لأيقونة الخدمة، و Labels (التسمية) لمعلومات الاتصال. استخدم الطريقة نفسها التي تدربت عليها سابقًا لضبط حجم كل عنصر ولونه ومحاذاته. في هذه المرحلة، ستكون جميع المكونات بمثابة عناصر مؤقتة حتى يتم توصيلها بالبيانات الحقيقية. عند الانتهاء، يجب أن تبدو شاشة تفاصيل الخدمة مشابهة للمثال الموضح في الصورة أدناه.



لاحقًا، في قسم البرمجة، سيتم استبدال هذه العناصر المؤقتة بتفاصيل الخدمة الصحيحة اعتمادًا على ما يختاره المستخدم من القائمة. يتيح لك هذا النهج تصميم شاشة واحدة مرنة تتكيف ديناميكيًا مع الخدمات المختلفة.



صمم قسم "من نحن" لتطبيق دليل الخدمات الخاص بك ليتطابق مع المثال الموضح.

- أضف قسمًا في أعلى الصفحة بعنوان "دليل الخدمات" في شريط أزرق، يليه شريط آخر بعنوان "من نحن؟" بلون أزرق فاتح.
- أسفل ذلك، أضف نصًّا (ترتيب عمودي) مع وصف موجز لغرض التطبيق وفوائده، باستخدام لون خلفية بيج فاتح.
- أخيرًا، أضف زر "رجوع" في أسفل الشاشة باستخدام مكوّن Image (صورة) مع أيقونة سهم قابل للنقر للعودة إلى الشاشة الرئيسة. تأكد من أن الألوان والنص والمحاذاة متسقة مع باقي أجزاء التطبيق.

لقد أكملت الآن تصميم جميع الشاشات الرئيسة لتطبيق دليل الخدمات.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقَّق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. مرحلة التنفيذ هي المرحلة التي يتم فيها تحويل تصميم النموذج الأولي إلى تطبيق عملي.	○	○
٢. يُستخدم قسم Designer (المُصمِّم) في تطبيق MIT App Inventor لترتيب المكونات وتعديل خصائصها.	○	○
٣. في تطبيق MIT App Inventor، عليك كتابة مقطع برمجي لإنشاء تطبيق.	○	○
٤. يتيح تعيين خاصية Clickable (قابل النقر) للمكوّن الاستجابة عند النقر عليه من قبل المستخدم.	○	○
٥. يجعل خيار Fill Parent (تعبئة المساحة) المكوّن يتكيف تلقائيًّا لاستخدام كل المساحة المتوفرة في الحاوية الخاصة به.	○	○
٦. في تطبيق MIT App Inventor، يجب أن تحتفظ كل الصور والأزرار باسمها الافتراضي؛ لتجنب الخلط بينها.	○	○

تدريب ٢

اشرح الفرق بين Horizontal Arrangement (الترتيب الأفقي) و Vertical Arrangement (الترتيب الرأسي) في منصة MIT App Inventor. صِف كيف ينظم كل منهما المكونات على الشاشة، وقدّم أمثلة على كيفية استخدامهما في تخطيط التطبيق.

تدريب ٣

اشرح الفرق بين عرض Designer (المُصمِّم) وعرض Blocks (اللَّبِنات) في منصة MIT App Inventor. في إجابتك، صف نوع الخطوات التي تقوم بها في كل عرض (على سبيل المثال: ترتيب المكونات، تغيير الخصائص، كتابة منطق التطبيق)، ولماذا يُعد كلا العرضين ضروريين لبناء تطبيق كامل وعملي؟

تدريب ٤

جرّب واجهة تطبيق دليل الخدمات الخاص بك عن طريق إجراء تحسينات بصرية بسيطة على إحدى شاشاته (على سبيل المثال: شاشة الفئات أو شاشة تفاصيل الخدمة).

مهمتك هي:

- تغيير لون خلفية أحد التنسيقات؛ لجعل القسم أكثر وضوحًا أو جاذبية.
- تعديل حجم أو لون خطّ تسميتين على الأقل؛ لتحسين سهولة القراءة.
- استبدال صورة (أيقونة) بصورة أخرى بجودة أفضل أو تصميم أوضح.
- تأكد من أن جميع التغييرات تتوافق مع التصميم العام لتطبيقك.

الدرس الثالث:

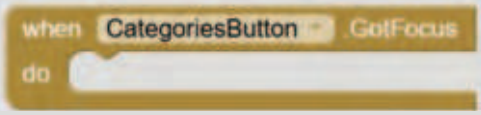
برمجة تطبيق الهاتف الذكي

برمجة الشاشة الرئيسة

ستبدأ ببرمجة الشاشة الرئيسة Screen1 (الشاشة1)، التي تمثل نقطة الدخول إلى تطبيقك، بحيث تقوم بإعداد الأزرار فيها لنقل المستخدم إلى شاشة الفئات أو شاشة "من نحن" عند الضغط عليها.

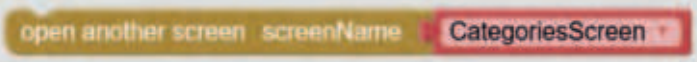
في منصة MIT App Inventor، تمثل كل لَبِنة تعليمات تحدد كيفية عمل التطبيق. ستستخدم اللّبِنات الآتية لجعل الشاشة الرئيسة تفاعلية، وربطها بالشاشات الأخرى في تطبيقك.

لَبِنة (when (Button).Click (عند نقر (الزر)): تُستخدم هذه اللبنة لاكتشاف نقر المستخدم على الزر، وعند حدوث ذلك تبدأ بتنفيذ الإجراءات الموجودة بداخلها.



لَبِنة open another screen (screenName) (افتح شاشة أخرى (اسم الشاشة)): توجه هذه اللبنة التطبيق لفتح شاشة مختلفة داخل المشروع. وتُسهِّل التنقل بين أجزاء التطبيق المتعددة، مثل الانتقال من الشاشة الرئيسة إلى شاشة أخرى.

لَبِنة screenName (اسم الشاشة): تحتوي هذه اللبنة على اسم الشاشة المراد فتحها، والذي يجب أن يتطابق مع اسم الشاشة المستهدفة التي تم إنشاؤها في قسم Designer (المُصمِّم).



لبرمجة الأزرار:

> ١ انقر زر **Blocks** (اللبنات) في أعلى يمين واجهة منصة **MIT App Inventor**، لفتح محرر اللبنات.

> ٢ حدّد مكوّن **CategoriesButton** (زر الفئات)، ٣ ثم اسحب وأفلت لبنة **when CategoriesButton.Click** (عند نقر زر الفئات).

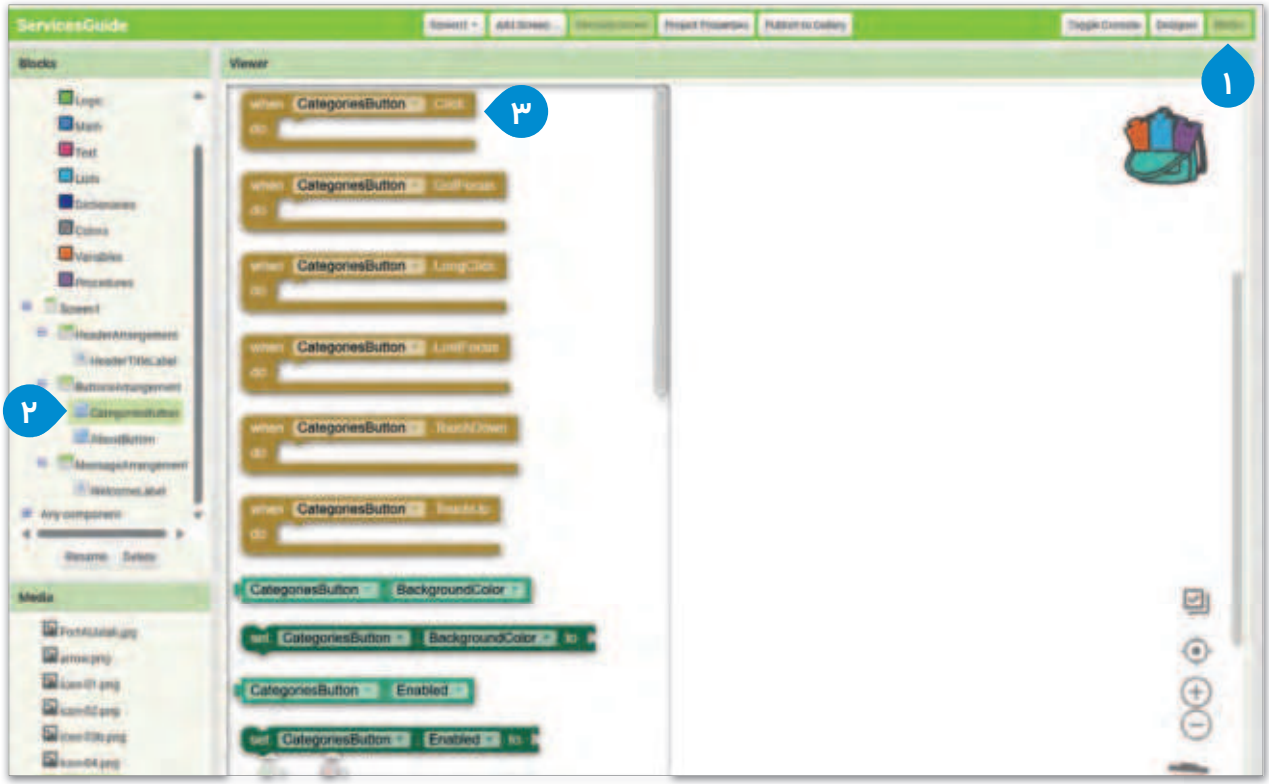
> ٤ من مجموعة **Control** (التحكم)، اسحب وأفلت لبنة **open another screen** (افتح شاشة أخرى) وأرفقها داخل لبنة **when CategoriesButton.Click** (عند نقر زر الفئات).

> ٥ من حقل **screenName** (اسم الشاشة)، حدد "**CategoriesScreen**".

> ٦ حدّد مكوّن **AboutButton** (زر من نحن)، ٧ ثم اسحب وأفلت لبنة **when AboutButton.Click** (عند نقر زر من نحن).

> ٨ من مجموعة **Control** (التحكم)، حدد لبنة **open another screen** (افتح شاشة أخرى) وأرفقها بلبنة **when CategoriesButton.Click** (عند نقر زر الفئات).

> ٩ من حقل **screenName** (اسم الشاشة)، حدد "**AboutScreen**".

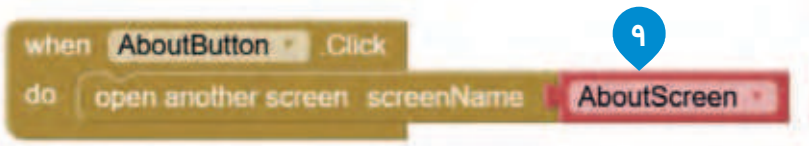


ServicesGuide
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
Screen1
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
ButtonsArrangement
CategoriesButton
AboutButton
MessageArrangement
open another screen screenName
CategoriesScreen
open another screen with start value screenName
startValue
get start value
٤

when CategoriesButton .Click
do open another screen screenName CategoriesScreen
٥

ServicesGuide
Blocks
Viewer
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
Screen1
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
ButtonsArrangement
CategoriesButton
AboutButton
MessageArrangement
WelcomeLabel
Any component
when AboutButton Click
when AboutButton GotFocus
when AboutButton LongClick
when AboutButton LostFocus
when AboutButton TouchDown
when AboutButton TouchUp
٦
٧

when AboutButton .Click
do



المقطع البرمجي الكامل لـ Screen1 (الشاشة1).

برمجة شاشة الفئات
(Programming the Categories Screen)

في CategoriesScreen (شاشة الفئات)، تُعدُّ كل فئة هي قائمة اختيار؛ فعندما تنقر على فئة ما تظهر قائمة منبثقة بالخدمات، بعد اختيار الخدمة، يفتح التطبيق شاشة تفاصيل الخدمة ويعرضها.

قبل برمجة شاشة الفئات، من المهم فهم بعض المفاهيم المستخدمة في منصة MIT App Inventor، مثل: المتغيرات، والقوائم، ومكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات).

المتغيرات في منصة MIT App Inventor (Variables in MIT App Inventor)

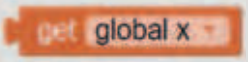
تتيح لك منصة MIT App Inventor إنشاء المتغيرات والتفاعل معها، كما يمكن تهيئة المتغيرات بأنواع بيانات مختلفة، مثل الأعداد العشرية والسلاسل النصية. تشمل نطاقات المتغيرات في هذه المنصة الآتي:

المتغيرات العامة (Global Variables): يمكن الوصول إلى المتغيرات من خلال جميع لبنات التحكم والإجراءات.

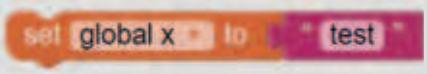
المتغيرات المحلية (Local Variables): لا يمكن الوصول إلى المتغيرات إلا من الإجراء الذي يتضمنها، وتُستخدم المتغيرات المحلية لتوفير ذاكرة الجهاز؛ حيث يتم إنشاؤها والوصول إليها عند حاجة الإجراء إليها.

لبنة initialize global (تهيئة المتغير العام): تنشئ متغيرًا عامًّا يخزن قائمة بالعناصر ذات الصلة.

لبنة get global (الحصول على متغير عام): تسترجع القيمة المخزنة في المتغيّر العام لاستخدامها داخل اللبنات الأخرى.



لبنة set global (تعيين متغير عام): تُعيّن قيمة للمتغير العام وتحدثها أثناء عمل التطبيق.



القوائم في منصة MIT App Inventor (Lists in MIT App Inventor)

توفر منصة MIT App Inventor مجموعة من اللبنات التي تمكن من التعامل مع البيانات الموجودة في القوائم ومعالجتها بطرق متعددة.

لبنة make a list (إنشاء قائمة): تحدد هذه اللبنة العناصر الفعلية الموجودة في القائمة، مما يسمح للتطبيق بإدارة وعرض عدة معلومات.

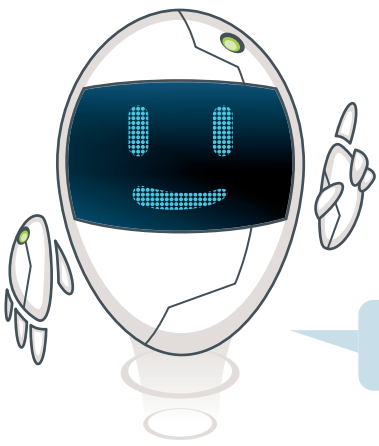
لبنة create empty list (إنشاء قائمة فارغة): تُستخدم لإنشاء قائمة جديدة.

لتعيين عدد عناصر القائمة، انقر أيقونة الإعدادات واسحب العناصر وأفلتها لإزالة أو إضافة عناصر القائمة.

مكوّن قائمة الاختيارات (The ListPicker Component)

يتيح لك المكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات) عرض مجموعة من العناصر على شكل قائمة. عند النقر على المكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات)، يتغير مظهر الشاشة لعرض محتويات القائمة. تسمى الخاصية التي تخزن بيانات القائمة في المكوّن Elements (العناصر).

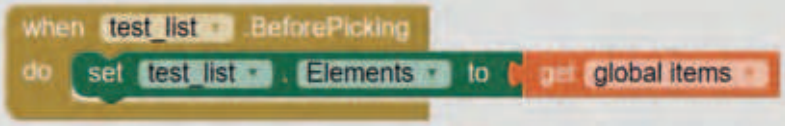
لبنة ListPicker (قائمة الاختيارات): تُستخدم للوصول إلى عناصر القائمة.



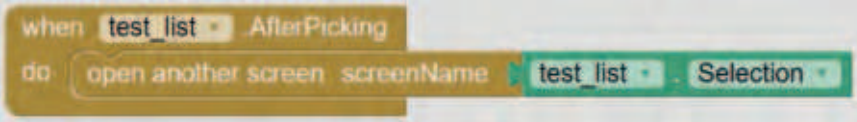
سيأخذ المكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات) متغيرًا يحتوي على قائمة كعناصر.

لتهيئة عناصر ListPicker (قائمة الاختيارات) ببيانات القائمة:

لبنة BeforePicking (قبل الاختيار): يتم تشغيلها قبل أن يقوم المستخدم بالاختيار من ListPicker (قائمة الاختيارات)، تقوم بإعداد القائمة عن طريق تحميل العناصر التي ستظهر.



لبنة AfterPicking (بعد الاختيار): يتم تشغيلها بعد أن يختار المستخدم عنصرًا، وتُستخدم لتنفيذ إجراء بناءً على العنصر المختار، مثل فتح شاشة أخرى أو عرض مزيد من التفاصيل.

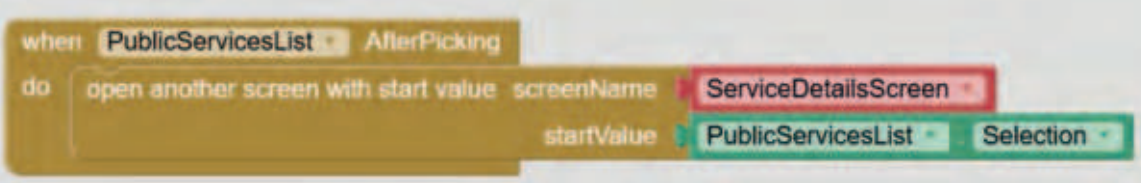


معلومة تقنية

سيفتح التطبيق الشاشة التي تحمل اسم ListPicker (قائمة الاختيارات) التي يختارها المستخدم.

إرسال قيمة إلى شاشة أخرى (Sending a Value to Another Screen)

أحيانًا، قد تحتاج إلى نقل معلومات من شاشة إلى أخرى حتى تعرف الشاشة التالية ما ستعرضه. في منصة MIT App Inventor تتيح لك لبنة open another screen with start value (فتح شاشة أخرى بقيمة البداية) بإرسال البيانات عند التبديل بين الشاشات. بعد ذلك، يمكن للشاشة التالية استرداد هذه القيمة واستخدامها.



قبل برمجة المكوّن ListPickers (قائمة الاختيارات)، عليك أولاً إنشاء قوائم بالخدمات لكل فئة. ستحتوي هذه القوائم على العناصر التي تظهر في ListPicker (قائمة الاختيارات) عندما ينقر المستخدم على فئة ما. ستنشئ قائمة للاحتياجات اليومية والمنزلية، وقائمة أخرى للخدمات العامة، وقائمة للخدمات الصحية.

لإنشاء قائمة الاحتياجات اليومية والمنزلية:

> ١ من مجموعة **Variables** (المتغيرات)، اسحب لبنة **initialize global name** (تهيئة الاسم العام) إلى مساحة العمل.

> ٢ انقر المتغير "**name**" واكتب "**dailyNeedsServices**".

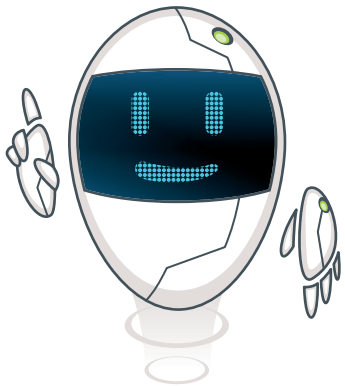
> ٣ من مجموعة **Lists** (القوائم)، اسحب لبنة **make a list** (إنشاء قائمة) وألصقها على يمين لبنة **initialize global name** (تهيئة الاسم العام).

> ٤ من مجموعة **Text** (النص)، حدد لبنة **empty text** (نص فارغ) وأرفقها بالقائمة.

> ٥ في حقل النص، اكتب "**محلات خياطة الملابس**".

> ٦ كرّر لبنة **empty text** (نص فارغ) مرتين، وأرفقها بالقائمة، واكتب: "**المحلات التجارية / الأسواق**"، و "**محلات السباكة**".

> ٧ كرّر الخطوات نفسها لإنشاء المتغيرين الآخرين (PublicServices) و (HealthServices).



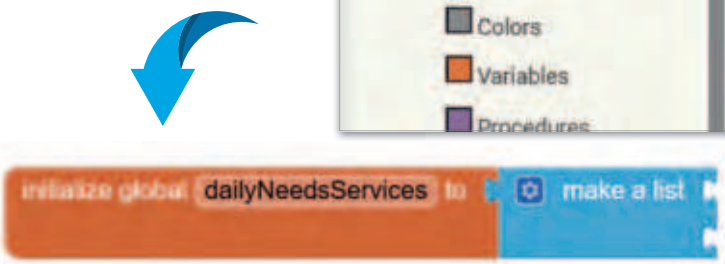
يؤدي استخدام التهيئة العامة إلى إنشاء قوائم يمكن الوصول إليها من أي مكان على الشاشة.

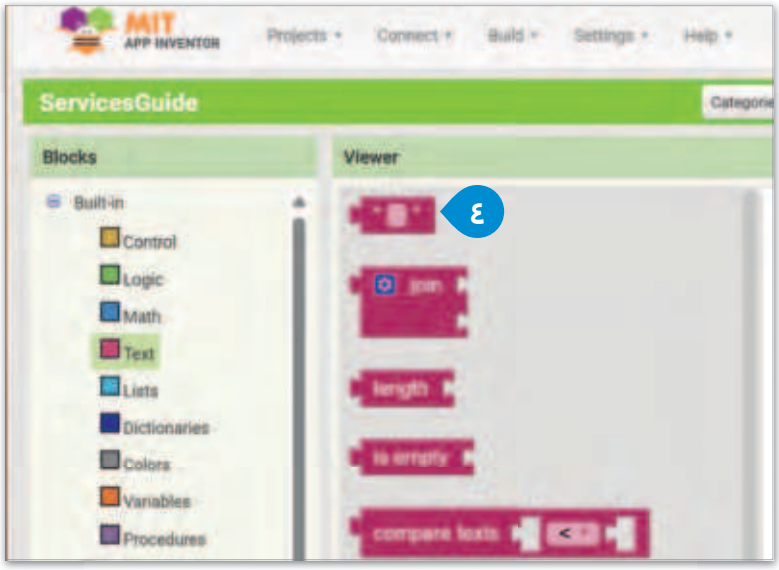
ستستخدم هذه القوائم في لبنة BeforePicking (قبل الاختيار) في ListPickers (قائمة الاختيارات) لملء خيارات الخدمة ديناميكيًا عندما ينقر المستخدم على كل فئة.

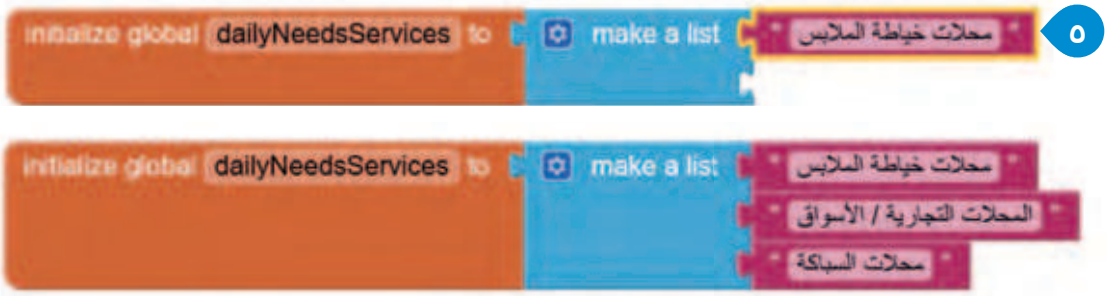
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
ServicesGuide
CategoriesScreen
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
CategoriesScreen
get
set to
initialize global name to
initialize local name to
in
initialize local name to
in
١

٢
initialize global dailyNeedsServices to

MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
create empty list
make a list
٣
add items to list list
item
is in list? thing
list


initialize global dailyNeedsServices to
make a list





بعد إنشاء القوائم، حان الوقت لربطها بـ ListPickers (قائمة الاختيارات).

ستقوم ببرمجة ListPicker (قائمة الاختيارات) لعرض قائمة الاحتياجات اليومية والمنزلية قبل فتحها، وإرسال الخدمة المحددة إلى شاشة "تفاصيل الخدمة" بعد أن يحدد المستخدم اختياره.

لبرمجة DailyNeeds ListPicker (قائمة الاختيارات للاحتياجات اليومية):

> ١ من مجموعة **DailyNeedsList** (قائمة الاحتياجات اليومية)، حدد لبنة **when DailyNeedsList.BeforePicking** (عند تحديد قائمة الاحتياجات اليومية قبل الاختيار) واسحبها إلى مساحة العمل.

> ٢ من مجموعة **DailyNeedsList** (قائمة الاحتياجات اليومية)، اسحب لبنة **set DailyNeedsList.Elements to** (تعيين عناصر قائمة الاحتياجات اليومية) وأرفقها داخل لبنة **BeforePicking** (قبل الاختيار).

> ٣ من مجموعة **Variables** (المتغيرات)، اسحب لبنة **get** (احصل) وأرفقها بلبنة **set Elements** (اضبط العناصر)، واختر **global dailyNeeds** (الاحتياجات اليومية العامة).

> ٤ من مجموعة **DailyNeedsList** (قائمة الاحتياجات اليومية)، حدد لبنة **when DailyNeedsList.AfterPicking** (عند تحديد قائمة الاحتياجات اليومية بعد الاختيار) واسحبها إلى مساحة العمل.

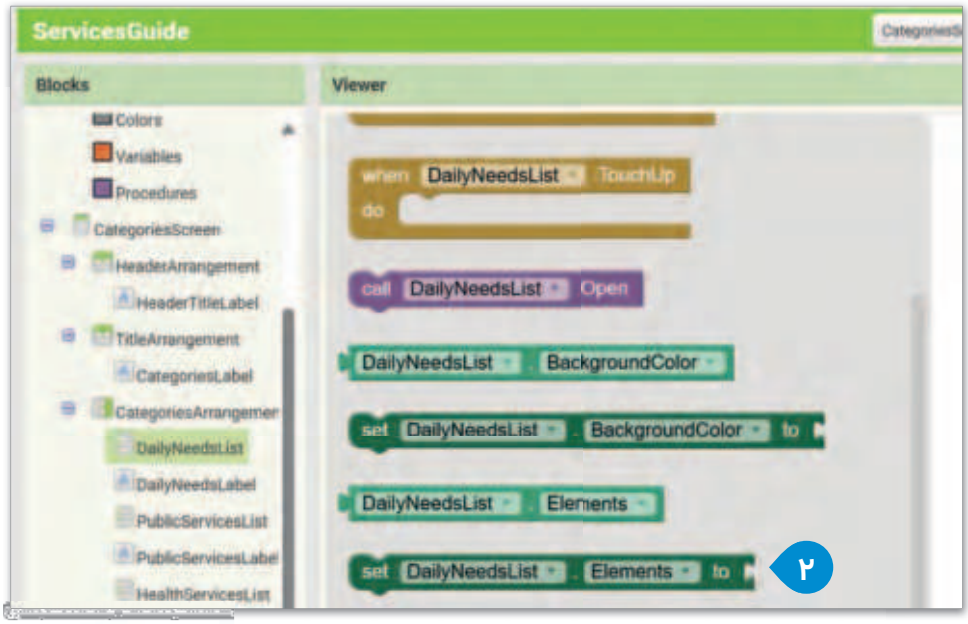
> ٥ من مجموعة **Control** (التحكم)، حدد لبنة **open another screen with start value** (فتح شاشة أخرى بقيمة البداية) وأرفقها داخل لبنة **AfterPicking** (بعد الاختيار).

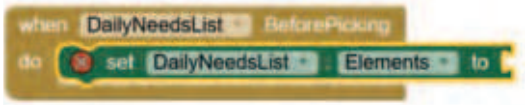
> ٦ من حقل **AboutScreen** (من نحن)، حدد **ServiceDetailsScreen** (شاشة تفاصيل الخدمة).

> ٧ ومن مجموعة **DailyNeedsList** (قائمة الاحتياجات اليومية)، اسحب لبنة **DailyNeedsList.Selection** (تحديد قائمة الاحتياجات اليومية) وأرفقها في حقل **startValue** (قيمة البداية).

١

عندما ينقر المستخدم على فئة في التطبيق، تقوم لبنة **BeforePicking (قبل الاختيار)** بتحميل قائمة الخدمات المقابلة إلى المكوّن **ListPicker (قائمة الاختيارات)**.

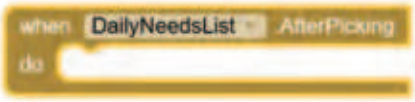




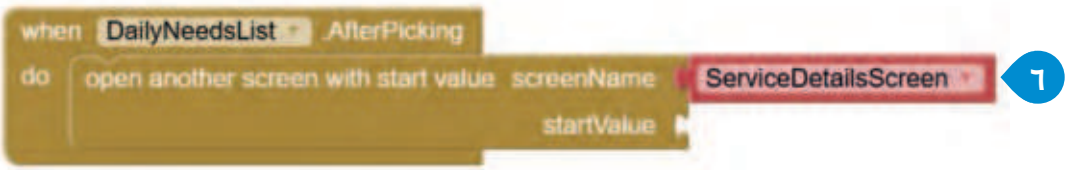
تقوم بتعيين قائمة الخدمات لتظهر في أداة اختيار **DailyNeedsList** (**قائمة الاحتياجات اليومية**) قبل أن يتفاعل المستخدم معها.

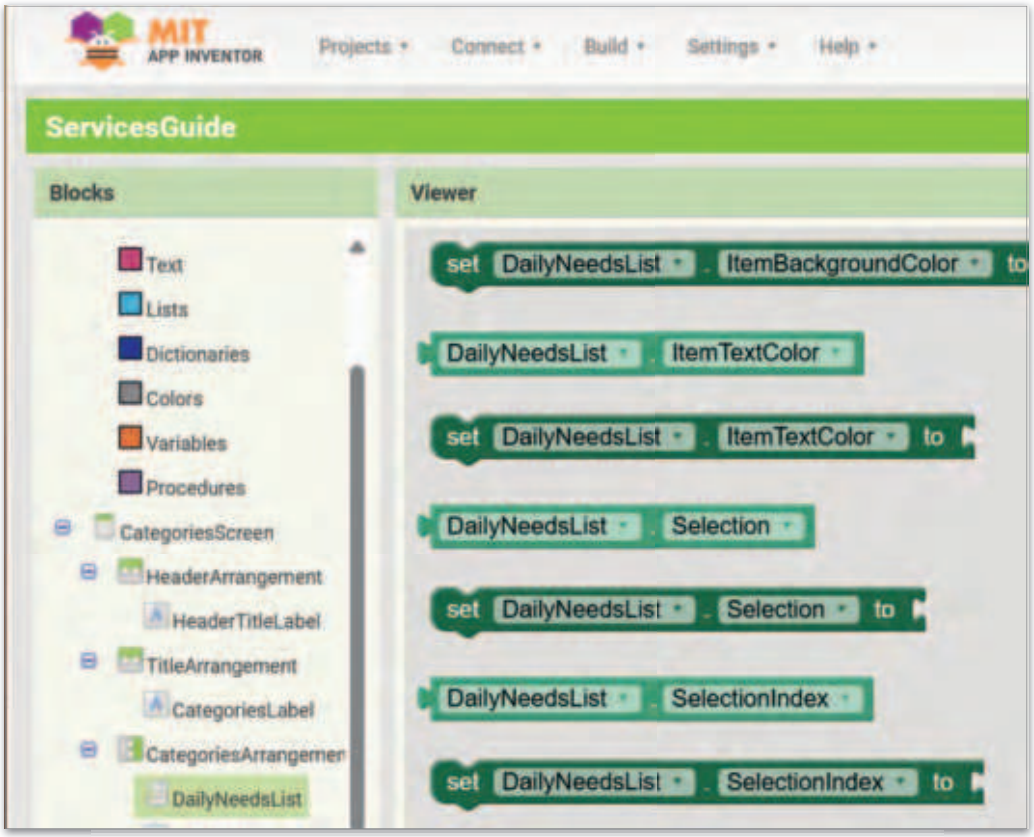
تُستخدم هذه اللبنة لملء المكوّن **ListPicker** (**قائمة الاختيارات**) بالخدمات التي أنشأتها مسبقًا لهذه الفئة.

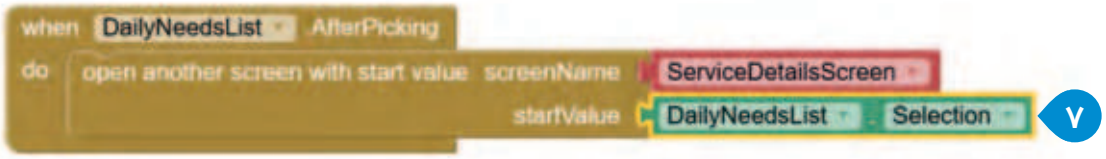
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Colors
Variables
Procedures
CategoriesScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
CategoriesLabel
CategoriesArrangemer
DailyNeedsList
DailyNeedsLabel
when DailyNeedsList AfterPicking
do
when DailyNeedsList BeforePicking
do
when DailyNeedsList GotFocus
do
when DailyNeedsList LostFocus
do
٤


when DailyNeedsList AfterPicking
do

Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
CategoriesScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
CategoriesLabel
CategoriesArrangemer
DailyNeedsList
Rename
Delete
Media
FortAlJalali.jpg
for each key with value in dictionary
do
while test
do
if
then
else
do
result
evaluate but ignore result
open another screen screenName AboutScreen
open another screen with start value screenName AboutScreen
startValue
٥

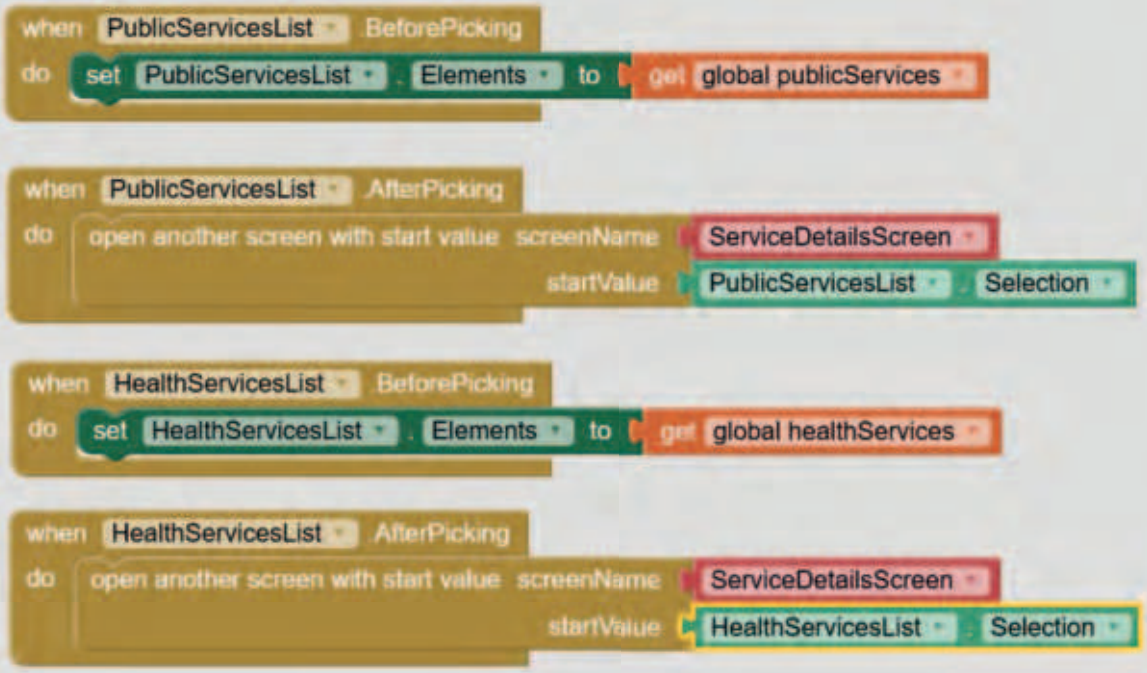

when DailyNeedsList AfterPicking
do
open another screen with start value screenName ServiceDetailsScreen
startValue
٦





تملأ لبنة BeforePicking (قبل الاختيار) المكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات) بالخدمات المناسبة قبل ظهور القائمة، بينما تحدد لبنة AfterPicking (بعد الاختيار) ما يحدث بعد أن يحدد المستخدم عنصرًا واحدًا.

بعـد أن قمـت ببرمجـة المكـوّن DailyNeedsListPicker (قائمـة الاختيـارات للاحتياجـات اليوميـة)، كـرر الخطـوات نفسـها لبرمجـة المكـوّنين الآخريـن للمكـوّن ListPickers (قائمـة الاختيـارات). يجب أن يفتح كل مكوّن شاشـة ServiceDetailsScreen (شاشة تفاصيل الخدمة) ويرسل الخدمة المحددة كقيمة بداية.

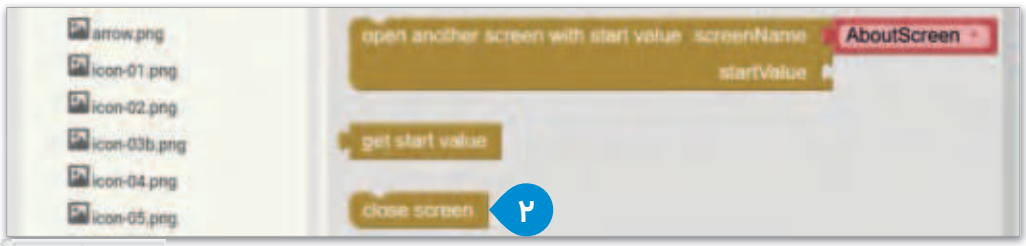


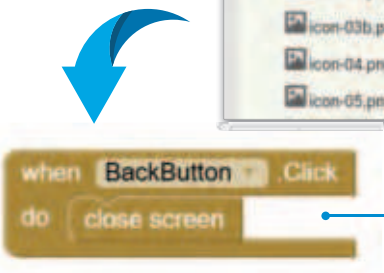
يتيح BackButton (زر الرجوع) للمستخدم العودة إلى الشاشة السابقة للتطبيق. عند النقر عليه، تُغلق الشاشة الحالية ويعود المستخدم إلى الشاشة الرئيسة أو الواجهة السابقة التي كان يتصفحها.

لبرمجة BackButton (زر الرجوع):

١ من مجموعة **BackButton** (زر الرجوع)، اسحب لبنة **when BackButton.Click** (عند نقر زر الرجوع) إلى مساحة العمل.

٢ من المجموعة **Control** (التحكم)، اسحب لبنة **close screen** (إغلاق الشاشة) وأرفقها داخل لبنة **when BackButton.Click** (عند نقر زر الرجوع).





تغلق هذه اللبنة الشاشة الحالية ويعيد المستخدم إلى الشاشة السابقة.

المقطع البرمجي الكامل لشاشة الفئات:

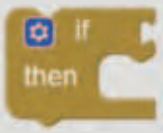
برمجة شاشة تفاصيل الخدمة
(Programming the Service Details Screen)

في هـذه الشاشـة، سـيعرض التطبيـق معلومـات تفصيلية عـن الخدمة التي اختارها المسـتخدم من الشاشـة السـابقة. وتشـمل هـذه المعلومـات اسـم الخدمـة وصـورة تمثـل الخدمـة ومعلومـات الاتصـال أو الموقـع. سـتبرمج شاشـة تفاصيـل الخدمـة لعرض مثال واحـد للخدمة، على سـبيل المثال: (محلات خياطـة الملابس). ستعرض الشاشة اسم الخدمة وصورة تمثلها وبعض معلومات الاتصال.

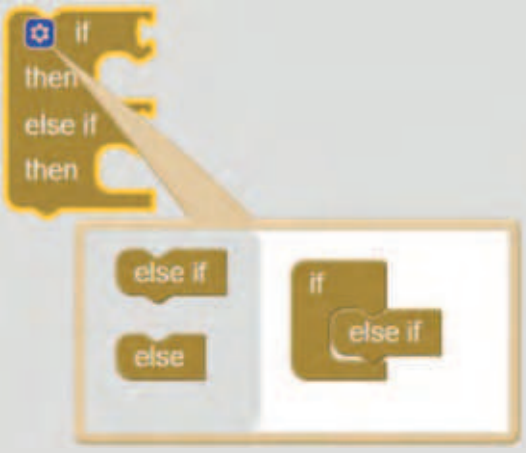
جمل If (إذا) الشرطية في منصة MIT App Inventor
(Conditional If Statements in MIT App Inventor)

تسـمح هـذه اللبنـة للتطبيـق باتخـاذ قـرارات عـن طريـق التحقـق مـن صحـة الشرط أو خطئـه، ثـم تنفيـذ إجـراءات محـددة بنـاءً على النتيجـة. يتـم إنشـاء جمـل لبنـة If (إذا) الشرطيـة في منصـة MIT App Inventor بشـكل مشـابه للقوائـم. يمكنـك إضافـة جمـل if (إذا) أو if else (إذا وإلا) إلى اللبنة باسـتخدام أيقونة الإعدادات.

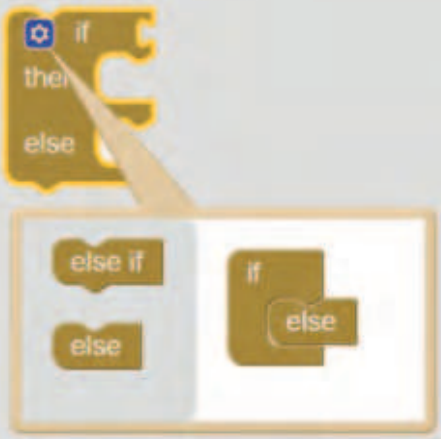
جملة If (إذا).



لإضافة جملة else if (إذا وإلا):



لإضافة جملة else (وإلا):



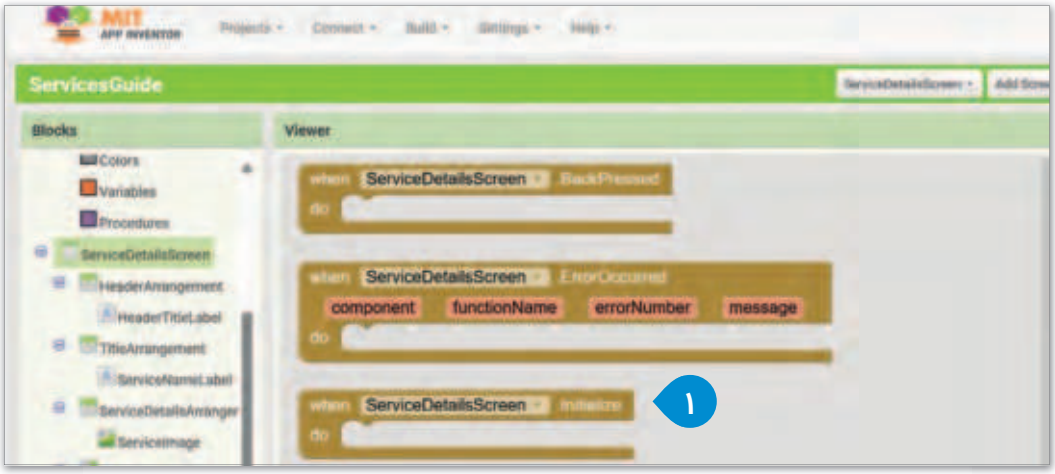
باتباع الخطوات الآتية، ستبرمج الشاشة لعرض اسم الخدمة المحددة من الشاشة السابقة، بحيث تظهر تلقائيًّا في التسمية عند فتح الشاشة.

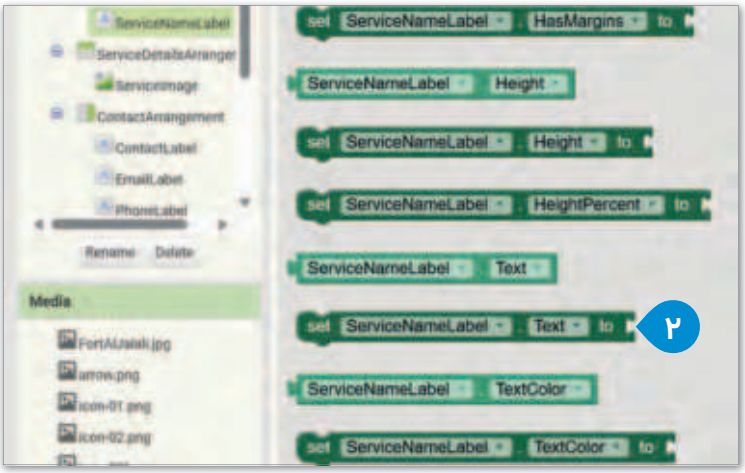
لعرض اسم الخدمة المحددة:

> ١ من مجموعة **ScreenDetailsScreen** (شاشة تفاصيل الخدمة)، اسحب لبنة **When ScreenDetailsScreen.Initialize** (عند تهيئة شاشة تفاصيل الخدمة).

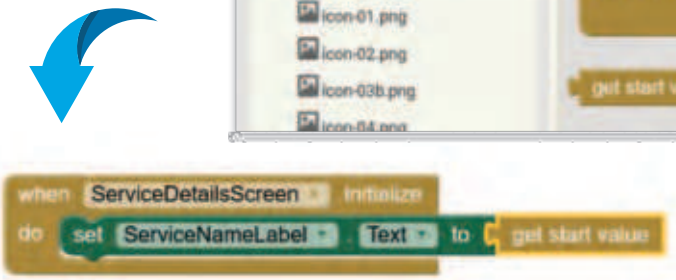
> ٢ من مجموعة **ServiceNameLabel** (تسمية الخدمة)، اسحب لبنة **set ServiceNameLabel to** (تعيين نص تسمية الخدمة) وأرفقه داخل لبنة الحدث، وحدّد قيمتها (**Text**).

> ٣ من مجموعة **Control** (التحكم)، اسحب لبنة **get start value** (احصل على قيمة البداية) وقم بتوصيلها بالجانب الأيمن من لبنة **set ServiceNameLabel to** (تعيين نص تسمية الخدمة إلى).





MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
ServiceDetailsScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
ServiceNameLabel
ServiceDetailsArranger
ServiceImage
Rename
Delete
Media
FortAlJalali.jpg
arrow.png
icon-01.png
icon-02.png
icon-03b.png
for each item in list
do
for each key with value in dictionary
do
while test
do
if
then
else
do
result
evaluate but ignore result
open another screen screenName AboutScreen
open another screen with start value screenName AboutScreen
startValue
get start value
٣


when ServiceDetailsScreen initialize
do set ServiceNameLabel . Text to get start value

في الخطوات الآتية، ستجعل الشاشة تعرض تفاصيل عن الخدمة المحددة، مثل صورتها وبريدها الإلكتروني ورقم هاتفها. باستخدام لبنة if (إذا)، سيتحقق التطبيق من الخدمة المختارة، ثم يعرض المعلومات المقابلة عند تشغيل الشاشة.

لعرض تفاصيل الخدمة:

> ١ من مجموعة **Control** (التحكم)، اسحب لبنة **if** (إذا).

> ٢ من مجموعة **Logic** (المنطق)، اسحب لبنة "=" إلى لبنة **if** (إذا).

> ٣ من مجموعة **Control** (التحكم)، حدد لبنة **get start value** (احصل على قيمة البداية) وأرفقها بالجانب الأيسر من لبنة "=".

> ٤ من مجموعة **Text** (نص)، أرفق لبنة **Text** (نص) بالجانب الأيمن من لبنة "=" واكتب "**محلات خياطة الملابس**".

> ٥ من المكوّن **ServiceImage** (صورة الخدمة)، اسحب اللبنة **set ServiceImage.Picture** (تعيين صورة الخدمة) وأرفقها بجانب **then** (ثم).

> ٦ حدد أيقونة/صورة للخدمة (على سبيل المثال: needle.png).

> ٧ من المكوّن **EmailLabel** (تسمية البريد الإلكتروني)، اسحب لبنة **set EmailLabel.Text to** (تعيين نص تسمية البريد الإلكتروني) واكتب نموذج بريد إلكتروني (على سبيل المثال: "البريد الإلكتروني: **tailor.info@example.com**") في لبنة **Text** (النص).

> ٨ من المكوّن **PhoneLabel** (تسمية الهاتف)، اسحب لبنة **set PhoneLabel.Text to** (تعيين نص تسمية الهاتف) واكتب نموذج رقم هاتف (على سبيل المثال: "الهاتف: **12345678**") في لبنة **Text** (النص).

> ٩ أرفق لبنة **if** (إذا) داخل لبنة **when ServiceDetailsScreen.Initialize** (عند تهيئة شاشة تفاصيل الخدمة).

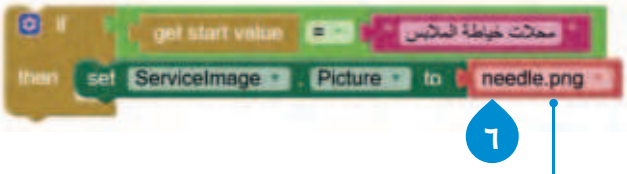
MIT APP INVENTOR
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
ServiceDetailsScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
true
false
not
=
and
or
٢
if
then

MIT APP INVENTOR
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Dictionaries
Colors
Variables
Procedures
ServiceDetailsScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
Media
for each item in list
do
for each key with value in dictionary
do
while test
do
if
then
else
do
result
evaluate but ignore result
open another screen screenName AboutScreen
open another screen with start value screenName AboutScreen
startValue
get start value
٣

if
get start value
=
محلات خياطة الملابس
then
٤

if
get start value
=
then

٥



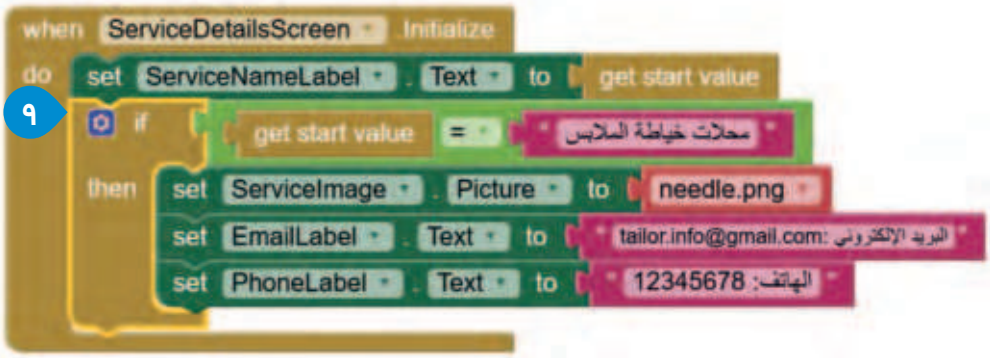
٦

قبل اختيار ملف الصورة (على سبيل المثال: needle.png)، تأكد من تحميله إلى قسم الوسائط في **Designer interface (واجهة المُصمِّم)**. يمكنك القيام بذلك عن طريق نقر **Upload File (تحميل ملف)...** أسفل لوحة الوسائط واختيار الصورة من جهاز الحاسوب.

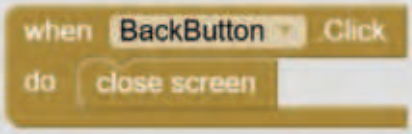
٧

MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
ServicesGuide
Blocks
Viewer
Colors
Variables
Procedures
ServiceDetailsScreen
HeaderArrangement
HeaderTitleLabel
TitleArrangement
ServiceNameLabel
ServiceDetailsArranger
ServiceImage
ContactArrangement
ContactLabel
EmailLabel
PhoneLabel
ActionButtonsArranger
WeatherButton
MapButton
Rename
Delete
Media
FortAlJalali.jpg
set PhoneLabel BackgroundColor to
PhoneLabel FontSize
set PhoneLabel FontSize to
PhoneLabel HTMLContent
PhoneLabel HasMargins
set PhoneLabel HasMargins to
PhoneLabel Height
set PhoneLabel Height to
set PhoneLabel HeightPercent to
PhoneLabel Text
set PhoneLabel Text to
٨

if
get start value
=
محلات خياطة الملابس
then
set ServiceImage Picture to needle.png
set EmailLabel Text to البريد الإلكتروني: tailor.info@gmail.com
set PhoneLabel Text to الهاتف: 12345678


when ServiceDetailsScreen Initialize
do
set ServiceNameLabel Text to get start value
٩
if
get start value
=
محلات خياطة الملابس
then
set ServiceImage Picture to needle.png
set EmailLabel Text to البريد الإلكتروني: tailor.info@gmail.com
set PhoneLabel Text to الهاتف: 12345678

لإكمال برمجة شاشة تفاصيل الخدمة، تحتاج أيضًا إلى برمجة زر الرجوع، تمامًا كما فعلت في شاشة الفئات. سيسمح ذلك للمستخدم بالعودة إلى الشاشة السابقة عند نقر الزر. استخدم لبنة close screen (إغلاق الشاشة) من مجموعة Control (التحكم) داخل لبنة when BackArrowImage.Click (عند نقر صورة سهم الرجوع).



معلومة تقنية

تذكر التحقق من خاصية Clickable (قابل للنقر) للصورة الخلفية.

المقطع البرمجي الكامل للشاشة الثالثة "شاشة تفاصيل الخدمة":

كرّر لبنة if (إذا) وعدّلها لكل خدمة جديدة. غيّر اسم الخدمة والصورة ومعلومات الاتصال لتتناسب مع الفئة المحددة.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقَّق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. يتم تشغيل لبنة Event (الحدث) تلقائيًّا عند بدء تشغيل التطبيق، حتى من دون تدخل من المستخدم.	○	○
٢. تتيح لبنة open another screen (فتح شاشة أخرى) للمستخدمين التنقل بين أجزاء مختلفة من التطبيق.	○	○
٣. يمكن استخدام المتغير العام في أي مكان في التطبيق، بينما يقتصر المتغير المحلي على إجراء معين.	○	○
٤. يتم تشغيل لبنة BeforePicking (قبل الاختيار) في مكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات) بعد قيام المستخدم بتحديد عنصر.	○	○
٥. تساعد لبنة If/Else (إذا/وإلا) في منصة MIT App Inventor على اتخاذ قرارات بناءً على شروط معينة.	○	○

تدريب ٢

تستخدم ServiceDetailsScreen (شاشة تفاصيل الخدمة) لبنة If/Else (إذا/وإلا) لعرض تفاصيل مختلفة اعتمادًا على الخدمة المحددة. اشرح أهمية هذا النوع من اللبنات في جعل التطبيقات ديناميكية وسهلة الاستخدام، ثم أعطِ مثالًا حول كيفية استخدام لبنة If/Else (إذا/وإلا) في نوع آخر من التطبيقات.

تدريب ٣

اختر الإجابة الصحيحة.

ما اللبنة التي تكتشف إجراء المستخدم، مثل النقر على زر؟

١. لبنة Action (الإجراء).

٢. لبنة Event (الحدث).

٣. لبنة Text (النص).

٤. لبنة Logic (المنطق).

ما الغرض من لبنة BeforePicking (قبل الاختيار) في مكوّن ListPicker (قائمة الاختيار)؟

١. يحفظ بيانات المستخدم في قاعدة البيانات.

٢. يفتح شاشة أخرى.

٣. يقوم بإعداد وعرض عناصر القائمة قبل الاختيار.

٤. يغلق التطبيق.

ما وظيفة لبنة If/Else (إذا/إلا) في منصة MIT App Inventor؟

١. تكرر الإجراءات في حلقة.

٢. تعرض النص على الشاشة.

٣. تتيح للتطبيق العمل بناءً على شرط معين.

٤. تحذف المتغيرات.

تدريب ٤

أنشئ تطبيقًا بسيطًا من خلال منصة MIT App Inventor باسم Hobbies App (تطبيق الهوايات) يعرض قائمة بالهوايات المفضلة باستخدام مكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات).

يعمل التطبيق على النحو الآتي:

- تحتوي الشاشة الرئيسة على مكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات) الذي يعرض قائمة بالهوايات، مثل القراءة، أو الرسم، أو ركوب الدراجات.
- عندما ينقر المستخدم على مكوّن ListPicker (قائمة الاختيارات)، تظهر قائمة منبثقة تحتوي على خيارات الهوايات.
- بعد أن يختار المستخدم هواية، تفتح شاشة جديدة تعرض اسم الهواية المختارة ووصفًا موجزًا لها.
- في الشاشة الثانية، يتيح Back button (زر الرجوع) للمستخدم العودة إلى الشاشة الرئيسة.
- استخدم لبنة BeforePicking (قبل الاختيار) لتحميل قائمة الهوايات ولبنة AfterPicking (بعد الاختيار) لفتح الشاشة الجديدة وتمرير اسم الهواية المحددة.

الدرس الرابع:

اختبار التطبيق

مرحلة الاختبار

في هـذه المرحلـة يتـم اختبـار التطبيـق للتأكـد مـن أنـه يعمل كما هـو متوقع؛ حيـث يسـاعد الاختبار على تحديـد الأخطـاء في تصميـم التطبيـق أو برمجتـه، مثـل الروابـط المفقـودة أو التسـميات غير الصحيحـة أو الأزرار التـي لا تسـتجيب. مـن خلال اختبـار كل شاشـة خطـوة بخطوة، يمكنـك إجراء التصحيحـات والتأكد من أن التطبيق يوفر تجربة سلسة وموثوقة للمستخدمين.

يتيـح لـك الاختبـار أيضًـا التأكـد مـن أن واجهـة المسـتخدم الخاصـة بالتطبيـق تعمـل بشـكل صحيـح على الأجهـزة الحقيقيـة، كالتحقـق مـن عرض الشاشـات بشـكل صحيـح، ومحاذاة النـص العربي بشـكل صحيح، وتفعيل جميع الأزرار والقوائم كما هو مخطط لها.

طرق الاختبار في منصة MIT App Inventor (Methods of Testing in MIT App Inventor)

توجد طريقتان رئيستان لاختبار تطبيقك في منصة MIT App Inventor:

- باسـتخدام تطبيـق MIT AI2 Companion (مصاحـب الـذكاء الاصطناعـي 2 لمطـور التطبيقات): وهو عبارة عن تطبيق يمكن تثبيته على هاتفك الذكي.
- باسـتخدام Emulator (المحـاكي): وهـو عبـارة عـن تطبيق يمكـن تثبيته على جهاز الحاسـوب الخاص بك يحاكي هاتفًا ذكيًا.

الاختبار باستخدام تطبيق MIT AI2 Companion (Testing with the MIT AI2 Companion)

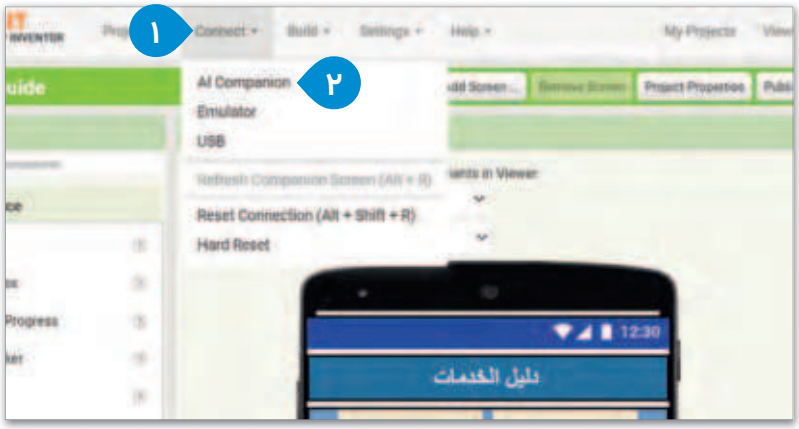
يتيح لك تطبيق MIT AI2 Companion تجربة مشروعك على الهاتف مباشرة عن طريق مسح رمز الاستجابة السريعة من منصة App Inventor. يمكنك تثبيت MIT AI2 Companion باستخدام الرابط الآتي: https://play.google.com/store/apps/details?id=edu.mit.appinventor.aicompanion3.

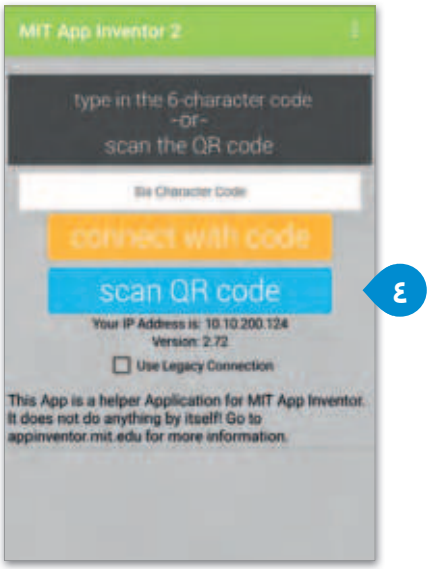
لاختبار التطبيق باستخدام MIT AI2 Companion:

> ١ انقر **Connect** (اتصال) ٢ ثم اختر **AI Companion** من القائمة.

> ٣ ستظهر نافذة تحتوي على رمز الاستجابة السريعة.

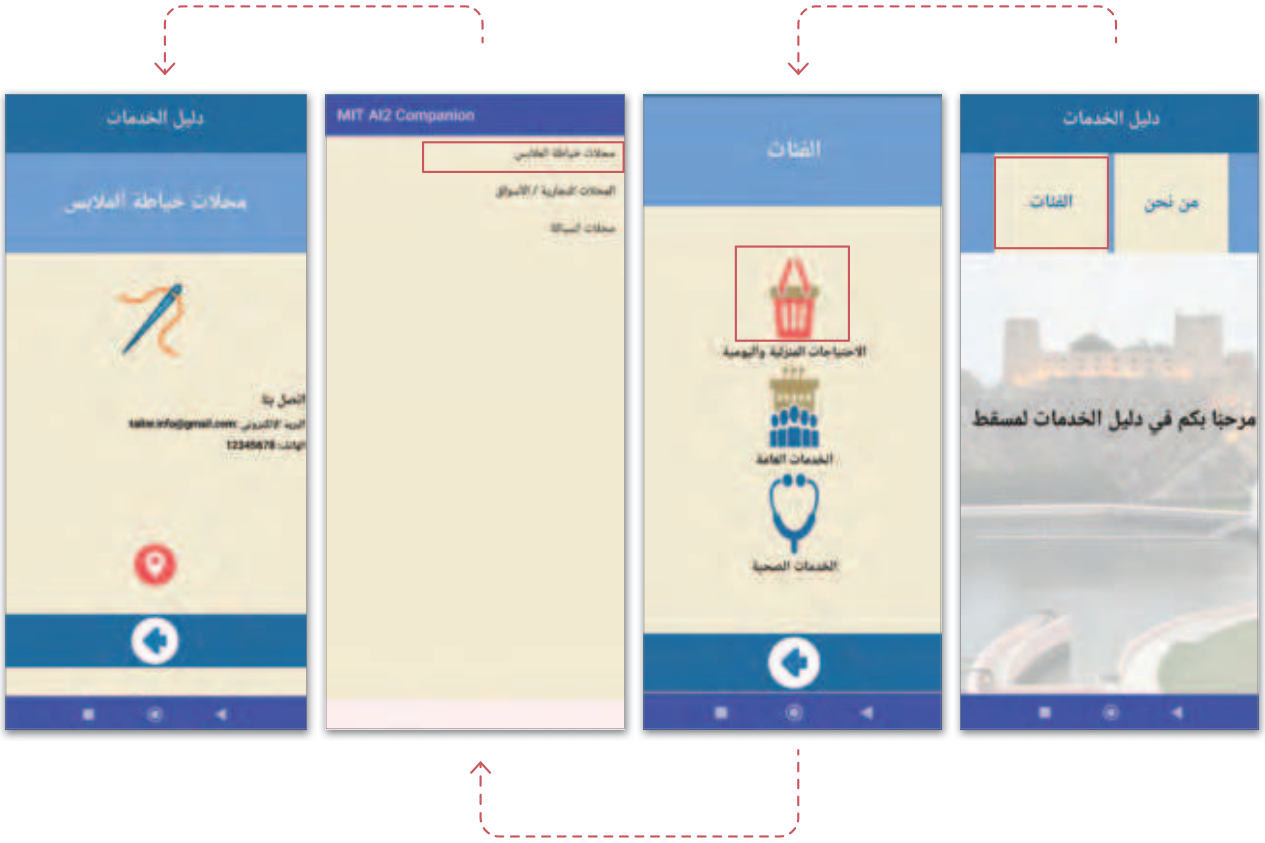
> ٤ على هاتفك الذكي، شغّل تطبيق **MIT AI2 Companion**، ثم انقر زر **Scan QR code** (مسح رمز الاستجابة السريعة) داخل التطبيق، وامسح الرمز في نافذة **MIT App Inventor**. سيتم عرض التطبيق الذي أنشأته على جهازك.





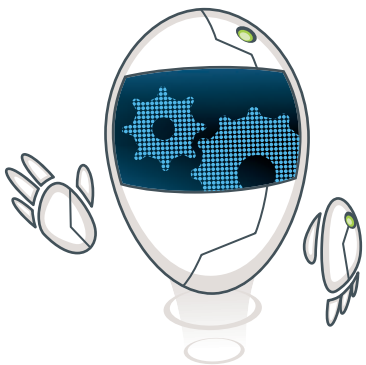
معلومة تقنية

عند إغلاق تطبيق MIT AI2 Companion يتوقف تشغيل التطبيق الذي تجرّبه، ولن يبقى كتطبيق مثبت على الهاتف. إذا أردت تثبيت تطبيقك بشكل دائم، فعليك إنشاء ملف التثبيت (apk.) من موقع MIT App Inventor وتثبيته يدويًّا.



جرب كل ميزة:

- انقر على كل فئة واختر خدمة.
- تأكد من ظهور شاشة تفاصيل الخدمة الصحيحة.
- تأكد من عرض الصور والتسميات ومعلومات الاتصال بشكل صحيح.
- اختبر زر Back (رجوع) على كل شاشة.



الاختبار باستخدام تطبيق Emulator (Testing with the Emulator)

Emulator هـو جهـاز Android (أندرويـد) افتراضي يعمل على جهاز الحاسـوب، يتيـح لك اختبار تطبيقك حتـى إذا لم يكـن لديـك هاتـف ذكي متصـل. يعمـل Emulator كهاتـف حقيقـي، حيـث يمكنـك النقـر على الأزرار وفتح القوائم والتنقل بين الشاشات لمعرفة كيفية عمل تطبيقك.

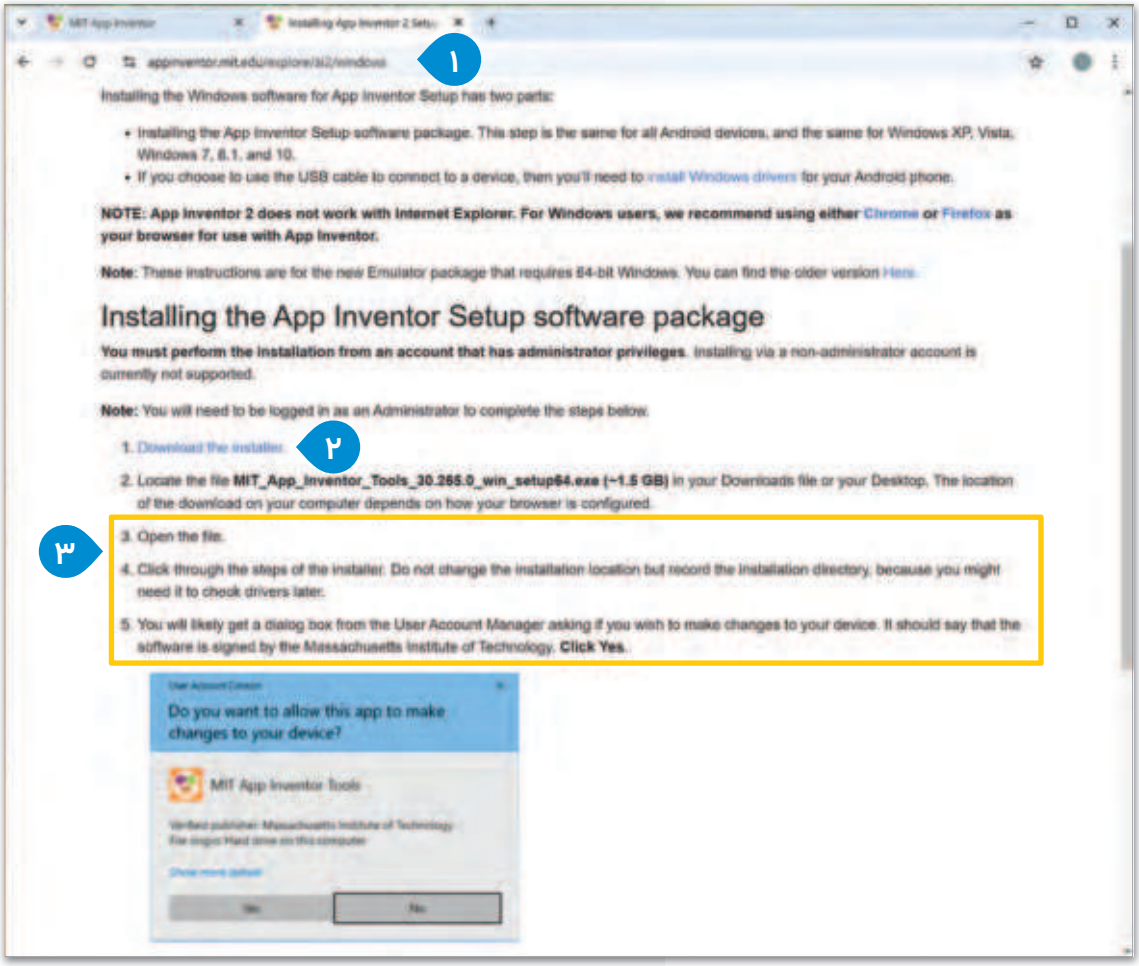
ستقوم الآن بتثبيت Android Emulator (محاكي الأندرويد) لاختبار تطبيقك.

لإعداد تطبيق Android Emulator (محاكي الأندرويد):

> ١ انتقل إلى الموقع الآتي: **https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/windows**.

> ٢ انقر على رابط **Download the installer** (تنزيل المثبّت) لتنزيل ملف التثبيت بصيغة **exe.**

> ٣ بعد تنزيل المثبّت، اتبع الخطوات الموضحة على صفحة الويب.



لتشغيل التطبيق:

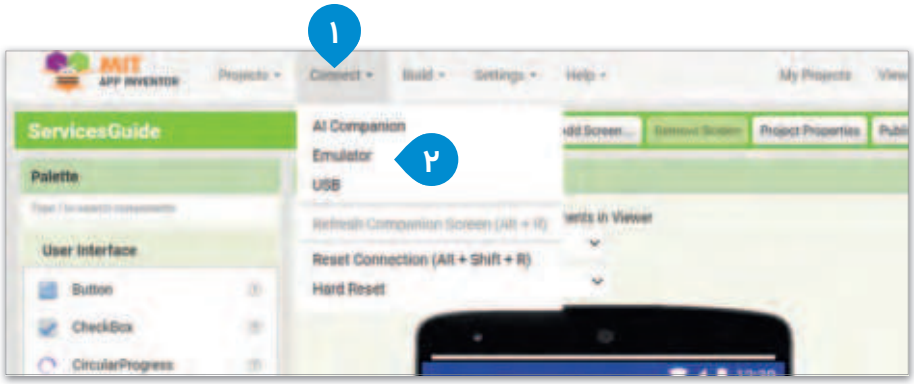
> ١ انقر **Connect** (اتصال).

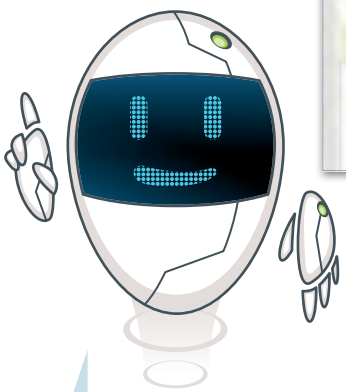
> ٢ اختر **Emulator**.

> ٣ انتظر بضع لحظات حتى يتم تحميل **Emulator**، وبمجرد ظهور الجهاز الافتراضي، تفاعل مع تطبيقك كما لو كنت تستخدم هاتفًا حقيقيًّا.

معلومة تقنية

يجب تشغيل تطبيق سطح المكتب Emulator قبل بدء الاتصال بموقع App Inventor.





بعد إجراء الاختبار، إذا لم يعمل التطبيق بشكل صحيح، اتبع الآتي:

1. ارجع إلى عرض Blocks (اللبنات) وراجع خطواتك.
2. تحقق من أن أسماء المكونات في اللبنات تتطابق مع تلك الموجودة في Designer (المُصمِّم).
3. قم بحلّ مشكلة واحدة في كل مرة، ثم أعِد الاختبار باستخدام AI Companion أو Emulator.
4. كرّر هذه العملية حتى تعمل جميع الشاشات بشكل صحيح.

٣

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقَّق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. يتم إجراء الاختبار بعد نشر التطبيق فقط.	○	○
٢. تصحيح الأخطاء يعني تحديد الأخطاء في تصميم التطبيق أو الرمز البرمجي الخاص به وإصلاحها.	○	○
٣. يتيح لك MIT AI2 Companion اختبار تطبيقك على هاتف ذكي.	○	○
٤. من الأخطاء الشائعة في تصحيح الأخطاء ربط لبنة بحدث خاطئ.	○	○
٥. يتم استخدام Emulator فقط عندما لا يتوفر اتصال بالإنترنت.	○	○

تدريب ٢

اشرح أهمية اختبار كل شاشة على حِدة قبل اختبار التطبيق بأكمله. ما المشكلات التي قد تحدث إذا لم تختبر كل شاشة بمفردها؟

تدريب ٣

صِف طريقتين رئيستين مستخدمتين في MIT App Inventor لاختبار التطبيقات. وضّح آلية عمل كل طريقة، ومتى تُستخدم.

تدريب ٤

- اختبر تطبيق الهوايات الذي أنشأته في الدرس السابق باستخدام MIT AI2 Companion أو Emulator.
- تأكد من فتح قائمة كل هواية بشكل صحيح، وعرض الوصف كما هو متوقع.
- تأكد من أن زر Back (رجوع) يعيدك إلى الشاشة الرئيسة.
- حدد أي أخطاء (مثل توصيل اللبنات بشكل خاطئ أو الشاشات المفقودة أو التسميات غير الصحيحة) وقم بإصلاحها.
- بعد تصحيح الأخطاء، أعد اختبار التطبيق حتى تعمل جميع الميزات بشكل صحيح.

الدرس الخامس:

التقييم والصيانة

تُعدُّ مرحلة التقييم والصيانة المرحلة الأخيرة من دورة حياة تطوير البرمجيات، حيث يتم فيها اختبار التطبيق ومراقبته وتحديثه بانتظام؛ لضمان استمرار عمله بشكل صحيح وتلبية احتياجات المستخدمين. تشمل الصيانة إصلاح الأخطاء التي يتم اكتشافها بعد بدء استخدام النظام، وتحسين الأداء وإضافة مزايا جديدة مع تطور المتطلبات. من خلال التقييم المستمر وتعليقات المستخدمين، يمكن للمطوّرين تحديد المشكلات وإجراء التعديلات اللازمة والحفاظ على تحديث النظام. تساعد هذه العملية على ضمان بقاء البرمجيات موثوقة وفعالة ومفيدة مع مرور الوقت.

في تطبيق دليل الخدمات، قد تتضمن هذه المرحلة إصلاح مشكلات، مثل أرقام الهواتف غير الصحيحة وتحديث معلومات الخدمة عند حدوث تغييرات، كما يمكن أن تتضمن أيضًا تحسينات بسيطة على الواجهة لجعل التطبيق أكثر وضوحًا وسهولة في الاستخدام. في هذا الدرس، سيتم تحسين التطبيق من خلال إضافة زرين جديدين: أحدهما لفتح موقع الخدمة في Google Maps (خرائط جوجل)، والآخر يستخدِم خاصية تحويل النص إلى كلام لقراءة تفاصيل الخدمة. تسهم هذه الميزات في تسهيل استخدام التطبيق لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن.

تعديل النموذج الأولي لإضافة ميزات الخريطة وتحويل النصوص إلى كلام

(Adjusting the Prototype to add Map and Text-to-speech Features)

قبل تعديل تطبيق الهاتف الذكي باستخدام MIT App Inventor، من المهم أولًا تحديث النموذج الأولي الذي أنشأته بواسطة تطبيق Pencil Project. تساعدك هذه الخطوة على وضع خطة لتغييرات التصميم والتخطيط قبل تنفيذها في التطبيق.

افتح نموذج دليل الخدمات الخاص بك وأعد تصميم شاشة Service Details (تفاصيل الخدمة) لتشمل زرين جديدين أسفلها: أحدهما لفتح موقع الخدمة في تطبيق Google Maps (خرائط جوجل)، والآخر

لقـراءة تفاصيـل الخدمـة. رتـب هذين الزريـن أفقيًّا وتأكد من أن حجمهما مناسـب للنقر عليهما بسـهولة. يجـب أن يُظهـر نموذجـك الأولي المُحـدّث بوضوح كيف سـتبدو الشاشـة بعد إضافة هذه الميـزات الجديدة، كما هو موضح في تخطيط المثال أدناه.

تحسين واجهة المستخدم بميزات جديدة
(Enhancing the UI with New Features)

سـتضيف تفاصيـل جديـدة إلى شاشـة Service Details (تفاصيـل الخدمـة) في تطبيـق دليـل الخدمـات، مثل زر الخريطة وزر تحويل النصوص إلى كلام لقراءة تفاصيل الخدمة.

لإضافة الأزرار:

> ١ أضف **HorizontalArrangement** (الترتيب الأفقي) أسفل شريط **ContactArrangement** (ترتيب جهات الاتصال)، وأعد تسميته إلى **ActionButtonsArrangement**.

> ٢ من مجموعة **User Interface** (واجهة المستخدم)، اسحب مكوّن **Button** (زِر) إلى **ActionButtonsArrangement**، ٣ ثم أعد تسميته إلى **MapButton**.

> من لوحة **Properties** (الخصائص)، ٤ احذف **Text** (النص)؛ ليبقى فارغًا حتى يظهر الرمز فقط.

> ٥ اضبط **Image** (الصورة) على أيقونة الخريطة (تأكد من تحميل أيقونة الخريطة إلى قسم الوسائط).

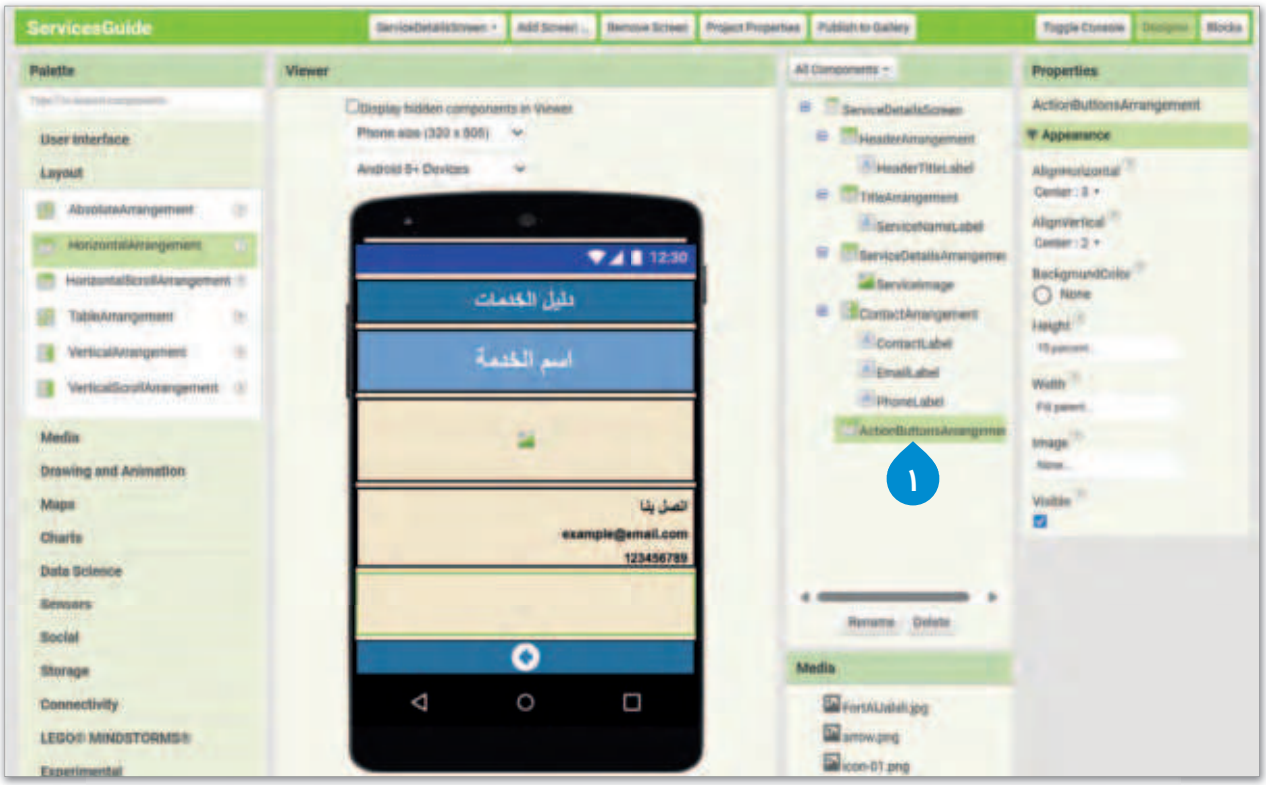
> ٦ اضبط **Height** (الارتفاع) على 12 بالمئة.

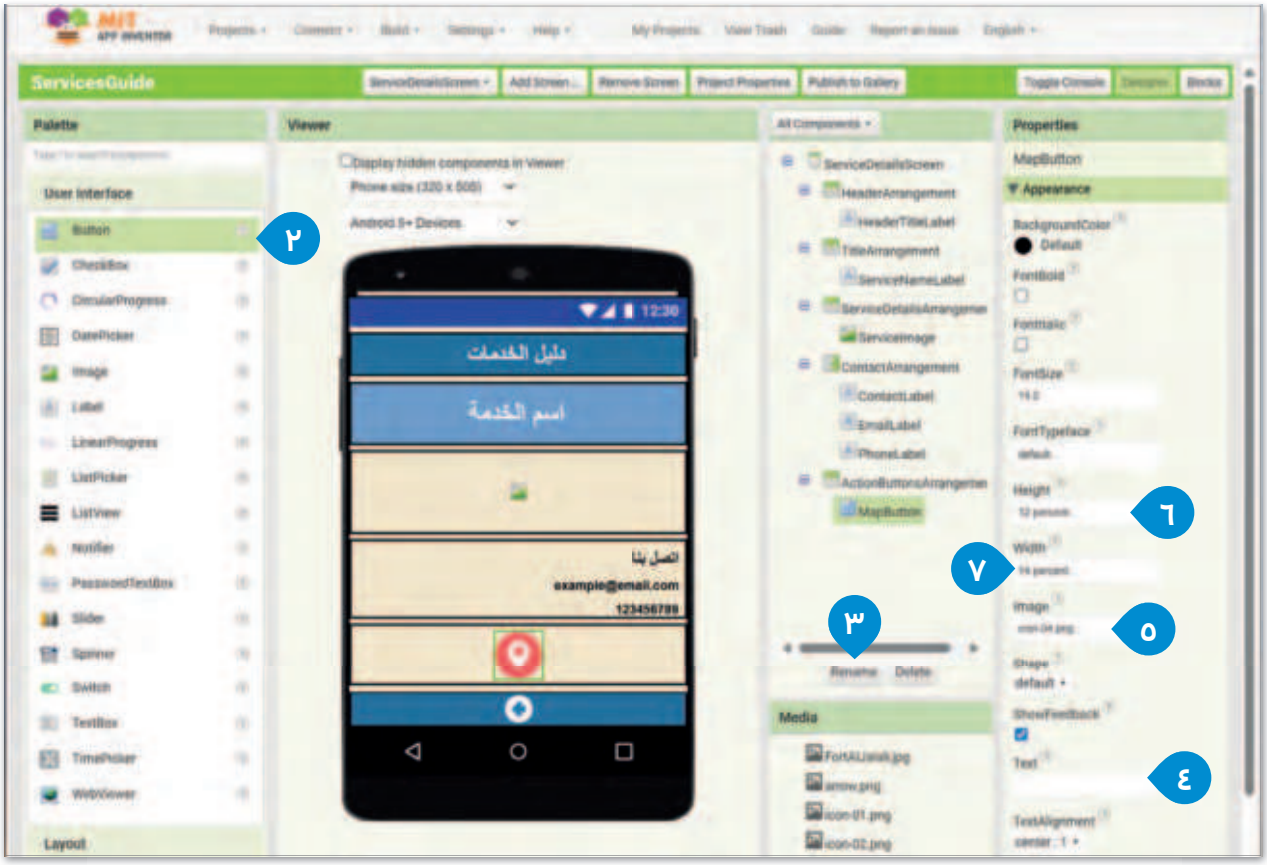
> ٧ اضبط **Width** (العرض) على 14 بالمئة.

> ٨ كرّر الخطوات لإضافة **TextToSpeechButton** (زر تحويل النصوص إلى كلام).

> ٩ من مجموعة **Connectivity** (الاتصال)، اسحب مكوّن **ActivityStarter** (بداية النشاط) إلى مساحة العمل، ١٠ ثم أعد تسميته إلى **MapStarter**.

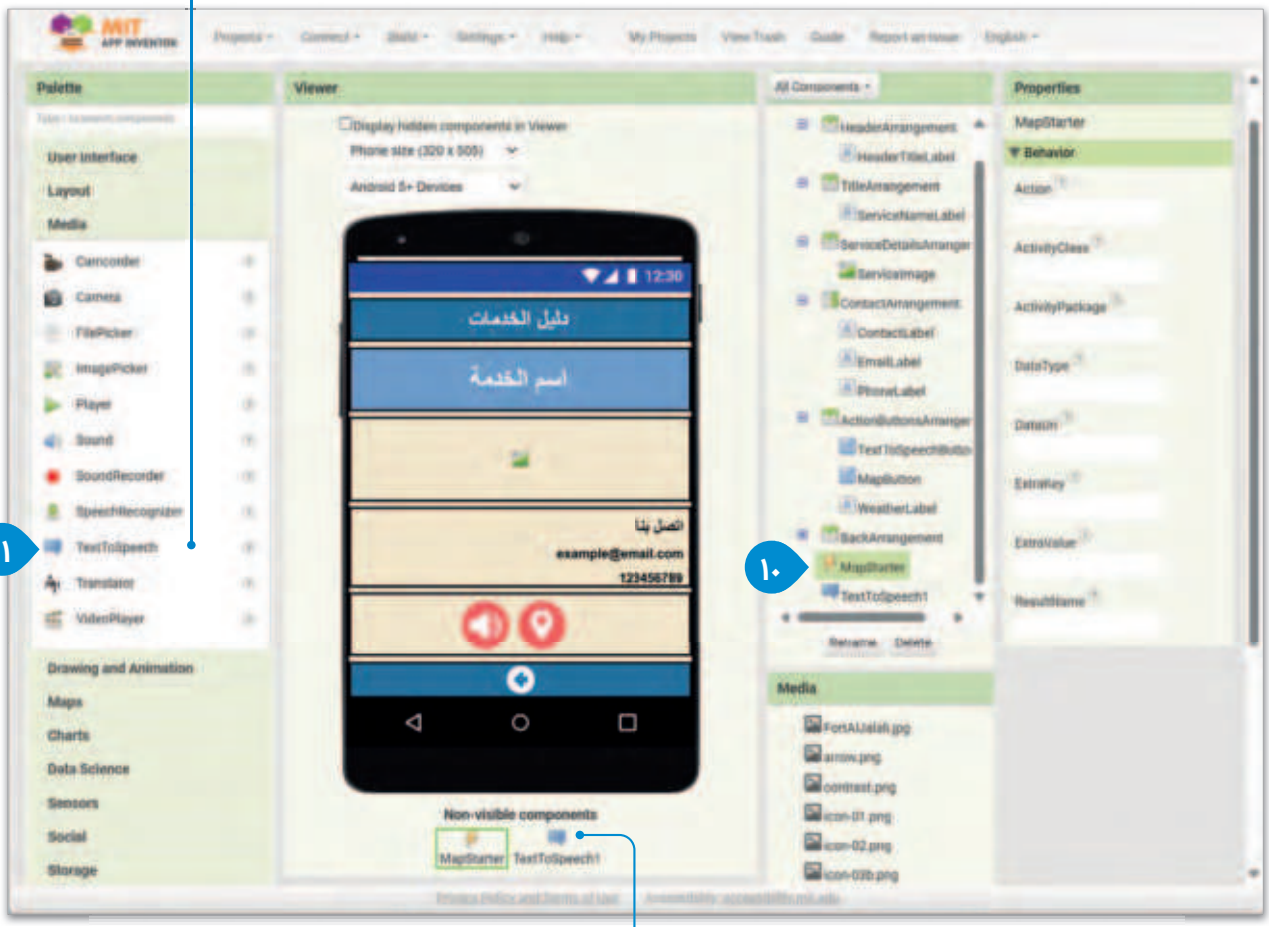
> ١١ من مجموعة **Media** (الوسائط)، اسحب مكوّن **TextToSpeech** (تحويل النصوص إلى كلام) إلى مساحة العمل.





يتيح مكوّن **ActivityStarter** (بداية **النشاط**) لتطبيقك فتح تطبيق آخر مثل **Google Maps** (**خرائط جوجل**) وإرسال معلومات محددة إليه، مثل إحداثيات الموقع.

يتيح مكوّن **TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام)** للتطبيق قراءة النص. عندما ينقر المستخدم على زر **TextToSpeechButton (زر تحويل النصوص إلى كلام)**، يقوم هذا المكوّن بتحويل تفاصيل الخدمة المكتوبة إلى كلمات منطوقة، مما يسهل استخدام التطبيق للمستخدمين الذين يفضلون أو يحتاجون إلى ملحوظات صوتية، مثل المستخدمين من ذوي الاحتياجات الخاصة.



المكوّنات غير المرئية هي أجزاء من التطبيق تؤدي إجراءات في الخلفية دون أن تظهر على الشاشة. تُدير هذه المكوّنات وظائف، مثل تشغيل **Google Maps (خرائط جوجل)** أو تشغيل الأصوات، أو تحويل النصوص إلى كلام عند تفعيلها من قِبل المستخدم.

برمجة زر الخريطة (Programming the Map Button)

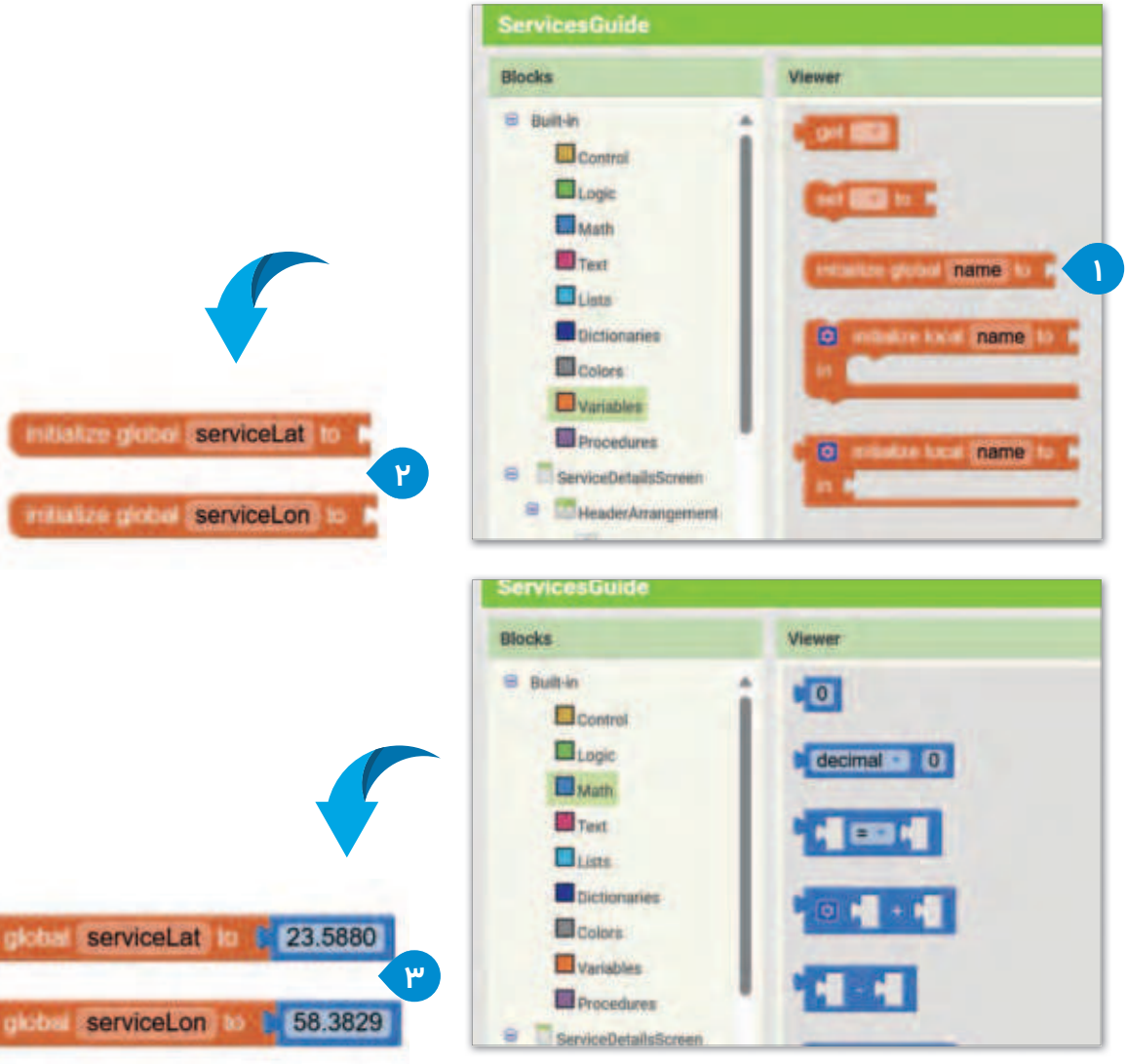
انتقل إلى زر Blocks (اللبنات البرمجية) لإنشاء متغيرات عامة لتخزين إحداثيات موقع الخدمة. سيتم إرسال هذه الإحداثيات إلى Google Maps (خرائط جوجل) عند الضغط على الزر.

لإعداد الإحداثيات:

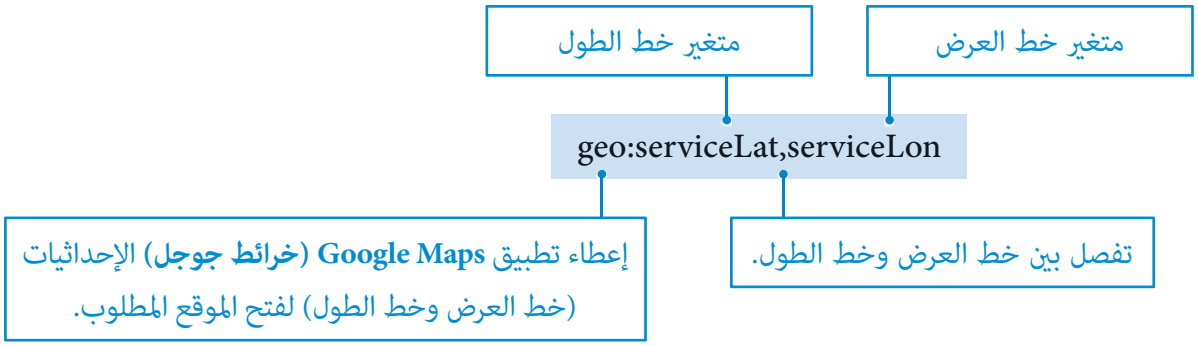
> ١ من مجموعة **Variables** (المتغيرات)، اسحب لبنتين من نوع **initialize global name to** (تهيئة الاسم العام إلى).

> ٢ قم بتسميتهما إلى "**serviceLat**" و "**serviceLon**".

> ٣ من مجموعة **Math** (رياضيات) أضف لبنة **Number** (رقم)، واضبط قيمتهما على إحداثيات خدمتك، على سبيل المثال:
serviceLat = 23.5880 و **serviceLon = 58.3829** (إحداثيات مسقط).



ستنشـئ نصًّـا يوجّـه Google Maps (خرائـط جوجل) بما يجـب فتحه، وهذا ما يسـمى DataUri (معرف مورد البيانات الموحد)، وهو يجمع بين الكلمة "geo:" وإحداثيات موقعك.



لإنشاء رابط الخريطة:

١ من مجموعة **MapButton** (زر الخريطة)، اسحب لبنة **when MapButton.Click** (عند النقر على زر الخريطة).

٢ من مجموعة **MapStarter** (بداية الخريطة)، اسحب **set MapStarter.Action to** (اضبط إجراء بداية الخريطة إلى) وأرفق لبنة نصية بالقيمة "**android.intent.action.VIEW**".

٣ من مجموعة **MapStarter** (بداية الخريطة)، اسحب **set MapStarter.DataUri to** (اضبط بيانات بداية الخريطة إلى).

٤ من نافذة **Text** (النص)، اسحب لبنة **join** (ربط).

٥ في المنفذ الأول، اكتب "**geo:**".

٦ في المنفذ الثاني، اسحب **get global serviceLat**.

٧ في المنفذ الثالث، اكتب فاصلة (,).

٨ في المنفذ الرابع، اسحب **get global serviceLon** .

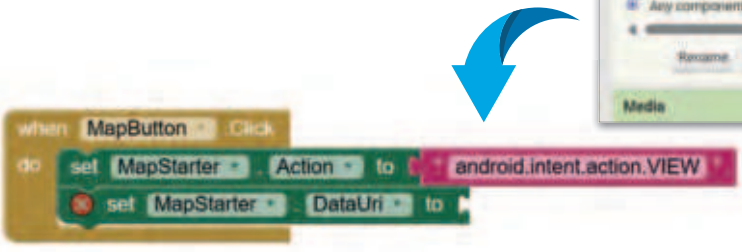
٩ في المنفذ الخامس، اكتب "**?q=**".

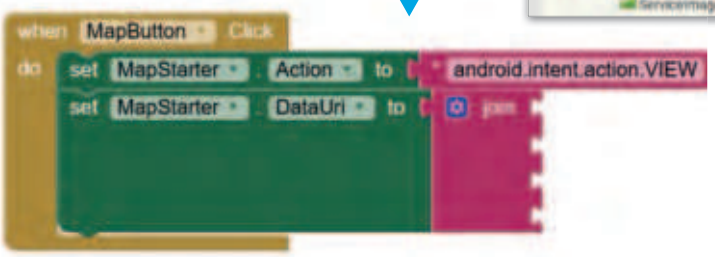
١٠ من مجموعة **MapStarter** (بداية الخريطة)، اسحب **call MapStarter.StartActivity** وضعه أسفل لبنة **DataUri** (معرف مورد البيانات الموحد).

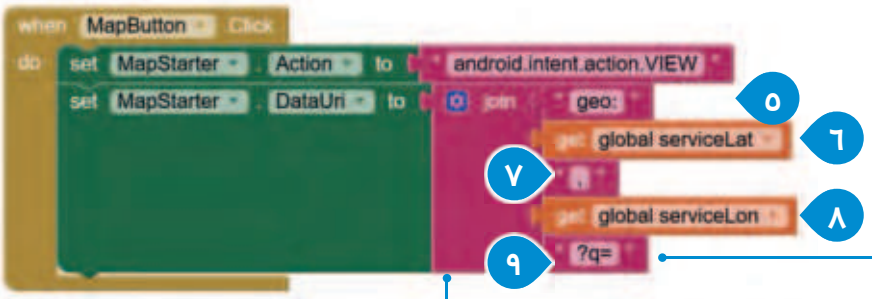
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
ServicesGuide
Blocks
Viewer
ServiceNameLabel
ServiceDetailsArranger
ServiceImage
ContactsArrangement
ContactLabel
EmailLabel
PhoneLabel
ActionButtonsArranger
WeatherLabel
WeatherButton
MapButton
BackArrangement
BackButton
WebWeather
Notifier1
MapStarter
Any component
Rename
Delete
when MapStarter ActivityCanceled
do
when MapStarter ActivityError
message
do
when MapStarter AfterActivity
result
do
call MapStarter ResolveActivity
call MapStarter StartActivity
MapStarter Action
set MapStarter Action to
۲

when MapButton Click
do set MapStarter Action to android.intent.action.VIEW

MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Settings
Help
ServicesGuide_v2
Blocks
Viewer
ServiceDetailsArranger
ServiceImage
ContactArrangement
ContactLabel
EmailLabel
PhoneLabel
ActionButtonsArranger
TextToSpeechButto
MapButton
WeatherLabel
BackArrangement
BackButton
WebWeather
Notifier1
MapStarter
TextToSpeech1
Any component
Rename
Delete
Media
MapStarter Action
set MapStarter Action to
MapStarter ActivityClass
set MapStarter ActivityClass to
MapStarter ActivityPackage
set MapStarter ActivityPackage to
MapStarter DataType
set MapStarter DataType to
MapStarter DataUri
set MapStarter DataUri to
MapStarter ExtraKey
۳

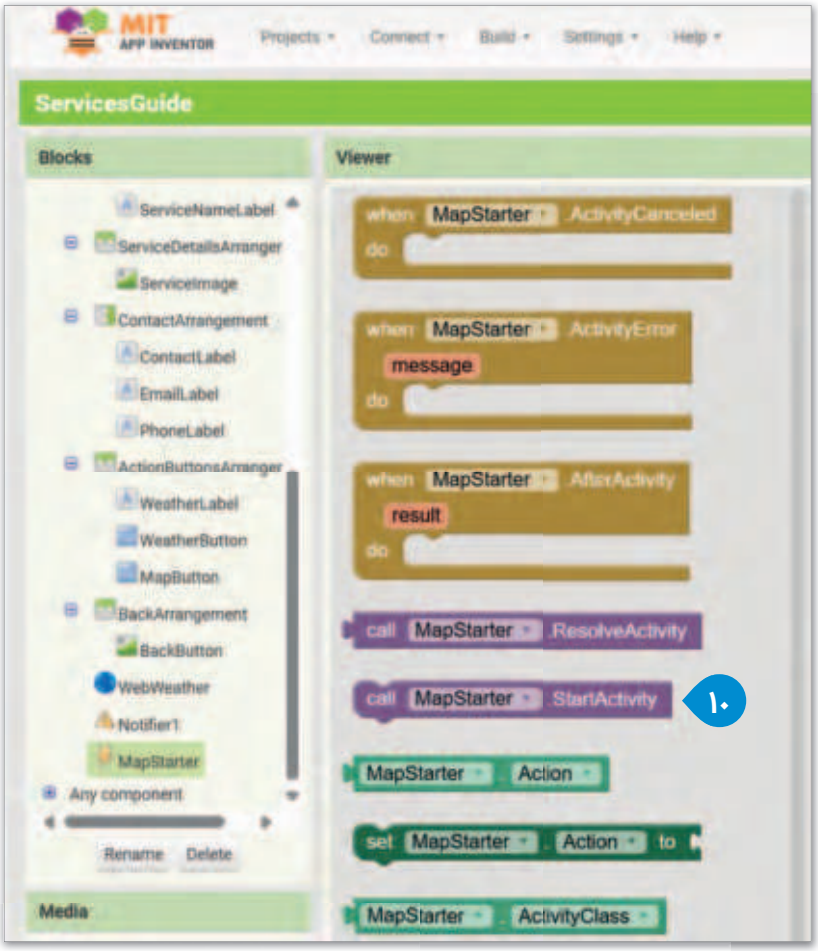

when MapButton Click
do set MapStarter Action to android.intent.action.VIEW
set MapStarter DataUri to





يُستخدم لإخبار تطبيق **Google Maps (خرائط جوجل)** بعرض دبوس يحدِّد الموقع المطلوب على الخريطة.

يُعتبر بمثابة بناء جملة تُخبر **Google Maps (خرائط جوجل)**: "اذهب إلى خط العرض 23.5880 وخط الطول 58.3829 وأرني هذا المكان".



١٠

تقوم هذه اللبنة بتشغيل **Google Maps (خرائط جوجل)** على الإحداثيات الدقيقة التي أدخلتها.

جرّب كتابة إحداثيات منطقتك، ثم اختبر التطبيق. ماذا تلاحظ؟

برمجة زر تحويل النصوص إلى كلام
(Programming the Text-to-speech Button)

سيؤدي هذا الزر إلى إنشاء نص من محتويات جميع مكوّنات النصوص الموجودة على الشاشة والتي سيتم إرسالها لمكوّن TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام) لإنتاج محتوى صوتي.

لبرمجة زر text-to-speech (تحويل النصوص إلى كلام):

> ١ من مجموعة **TextToSpeech1** (تحويل النصوص إلى كلام1)، اسحب لبنة **set TextToSpeech1.Language to** (اضبط تحويل النصوص إلى كلام1. اللغة إلى) وضعه داخل لبنة **Initialize** (تهيئة).

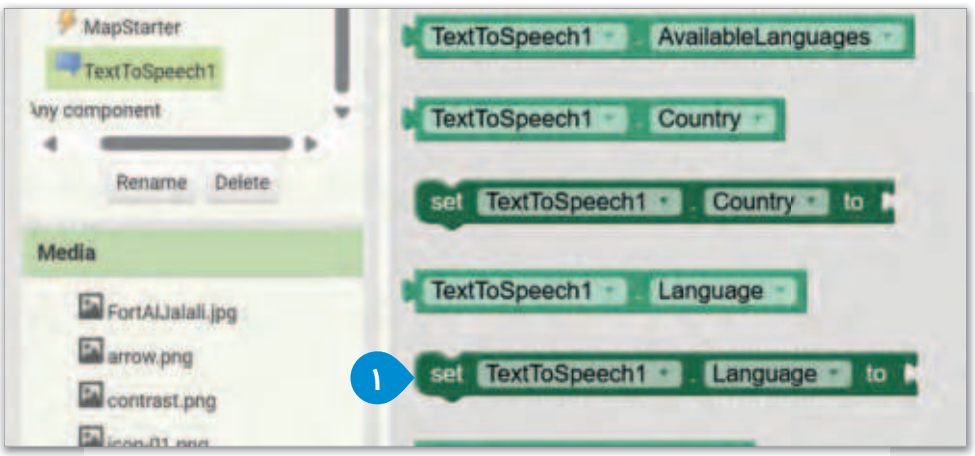
> ٢ من مجموعة **Text** (النص)، اسحب لبنة نص فارغة واكتب "**ar**".

> ٣ من مجموعة **TextToSpeechButton** (زر تحويل النصوص إلى كلام)، اسحب لبنة **when TextToSpeechButton.Click** (عند النقر على زر تحويل النصوص إلى كلام).

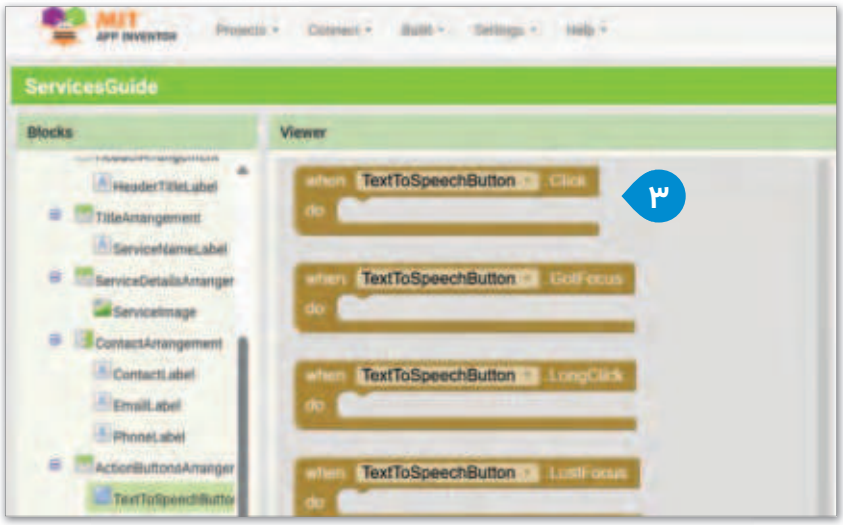
> ٤ من مجموعة **TextToSpeech1** (تحويل النصوص إلى كلام1)، اسحب لبنة **call TextToSpeech1.Speak** (استدعاء تحويل النصوص إلى كلام1.تحدّث) وأرفقها بلبنة **Click** (النقر).

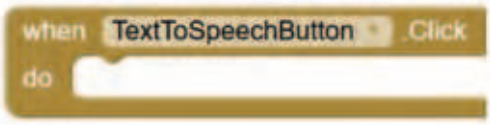
> ٥ من مجموعة **Text** (النص)، اسحب لبنة **join** (ربط) وأرفقها بمنفذ الرسالة في لبنة **Speak** (تحدّث).

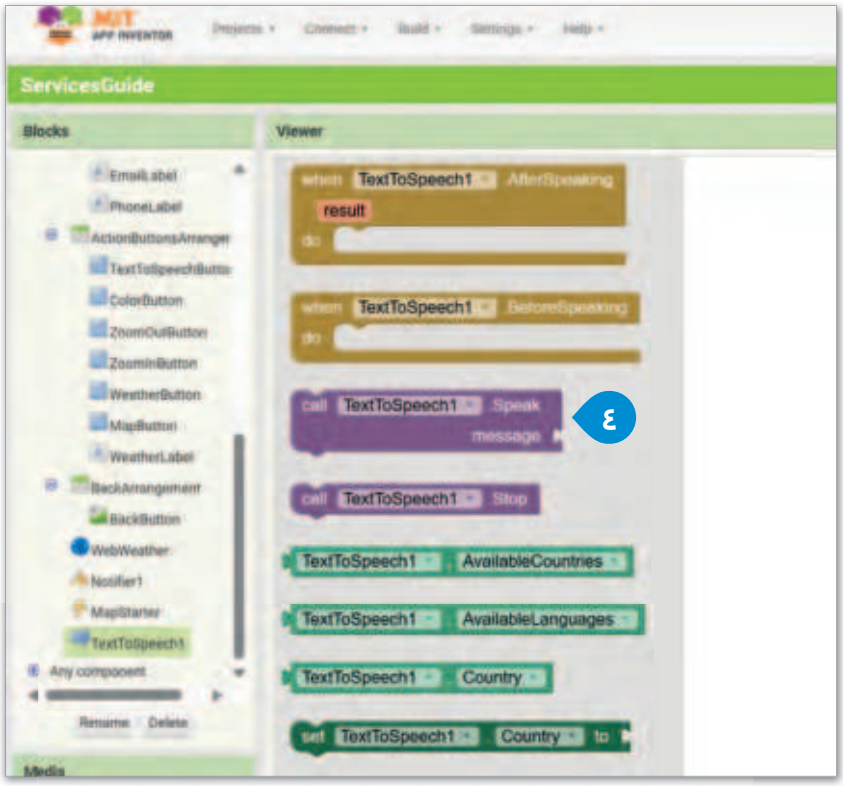
> ٦ من مجموعات المكوّنات، اسحب اللبنات الآتية واحدة تلو الأخرى وأرفقها بلبنة **join** (ربط): **ServiceNameLabel.Text** (نص تسمية اسم الخدمة)، و **ContactLabel.Text** (نص تسمية جهة الاتصال)، و **EmailLabel.Text** (نص تسمية البريد الإلكتروني)، و **PhoneLabel.Text** (نص تسمية الهاتف).

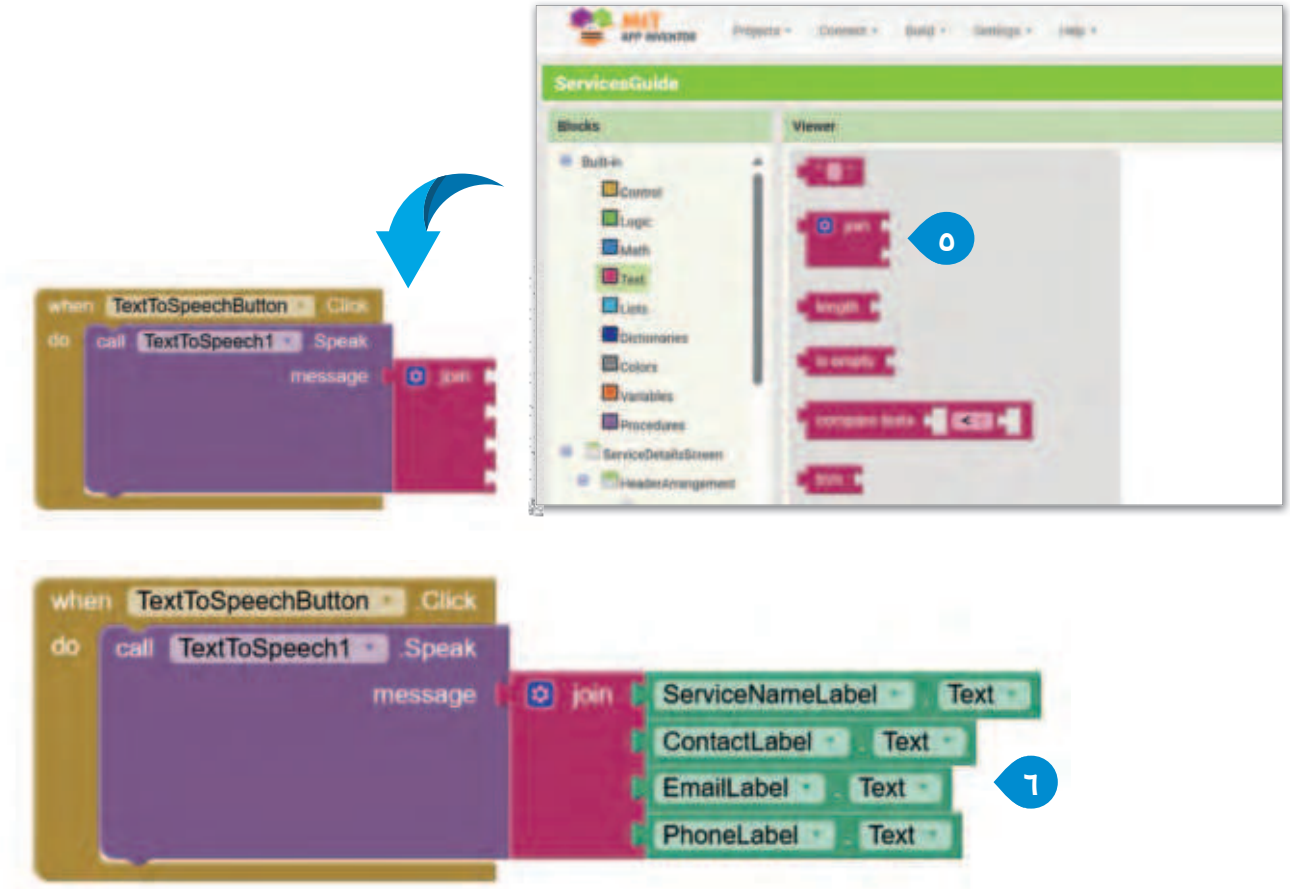


يضمن أن الصوت الصادر يتطابق مع النص العربي في تطبيقك.









اختبار الميزات الجديدة للتطبيق
(Testing the Application's New Features)

اختبر تطبيقك باستخدام AI Companion أو Emulator، وتأكد من أن الميزتين الجديدتين Map (الخريطة) و Text-to-Speech (تحويل النصوص إلى كلام) تعملان بشكل صحيح. شغِّل التطبيق، ثم اختبر كل زر جديد في شاشة Service Details (تفاصيل الخدمة) واحدًا تلو الآخر:

- Map Button (زر الخريطة): انقر على أيقونة الخريطة، سيفتح التطبيق تلقائيًا Google Maps (خرائط جوجل) إذا لم يفتح تطبيق Google Maps (خرائط جوجل)، فتحقق من الآتي:
- أن يكون اسم مكوّن ActivityStarter (بداية النشاط) مطابقًا للّبنات الخاصة بك.
- أن يكون Action (الإجراء) مضبوطًا إلى "android.intent.action.VIEW".
- أن تتضمن لبنة DataUri (معرف مورد البيانات الموحد) خطي العرض والطول الصحيحين.
- TextToSpeechButton (زر تحويل النصوص إلى كلام): انقر على أيقونة مكبر الصوت. إذا لم تستجب الميزة، فارجع إلى عرض Blocks (اللبنات) وتحقق من اتصال مكوّن TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام) بشكل صحيح بلبنة حدث الزر.

بمجرد أن يعمل كلا الزرين بشكل صحيح، يكون تطبيقك قد اكتمل، حيث يتضمن الآن ميزات تفاعلية مفيدة تُسهّل التنقل فيه وتجعله أكثر سهولةً لجميع المستخدمين. توضح الصور أدناه كيفية ظهور ميزات إمكانية الوصول على الهاتف الذكي.

تجهيز التطبيق للنشر (Preparing the App for Publishing)

بعد إكمال تطوير التطبيق واختباره، تأتي خطوة تهيئته للنشر من خلال حزمه بصيغة ملف مناسبة للتثبيت على أجهزة Android (أندرويد). بعد تنزيل حزمة التطبيق، يمكن توزيعه بطريقتين:

- التثبيت المباشر على جهازك: انقل حزمة التطبيق من جهاز الحاسوب الخاص بك أو من رابط موقع ويب وقم بتثبيتها مباشرة على هاتفك الذكي.
- النشر على أحد متاجر التطبيقات: قم بتحميل حزمة التطبيق على متجر تطبيقات، مما يتيح للمستخدمين اكتشافه وتنزيله بسهولة من أي مكان.

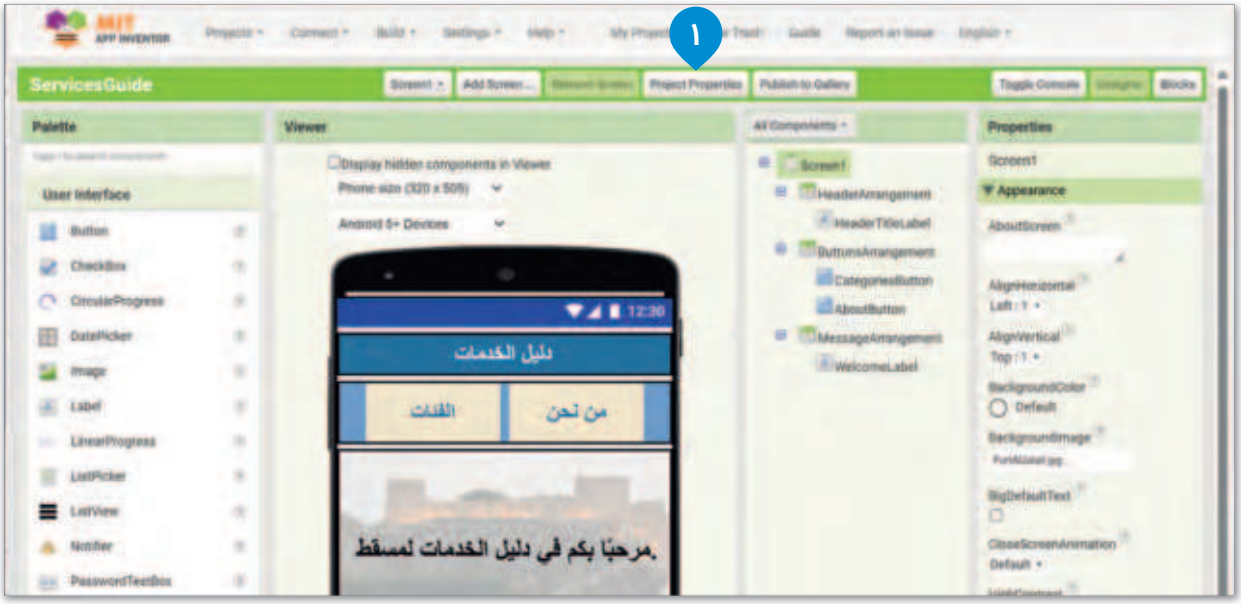
الخطوة الأولى في تجهيز التطبيق للنشر هي إضافة اسمه. سيظهر الاسم في متجر التطبيقات وفي قائمة تطبيقات المستخدم. لنكتشف كيفية إضافة اسم التطبيق.

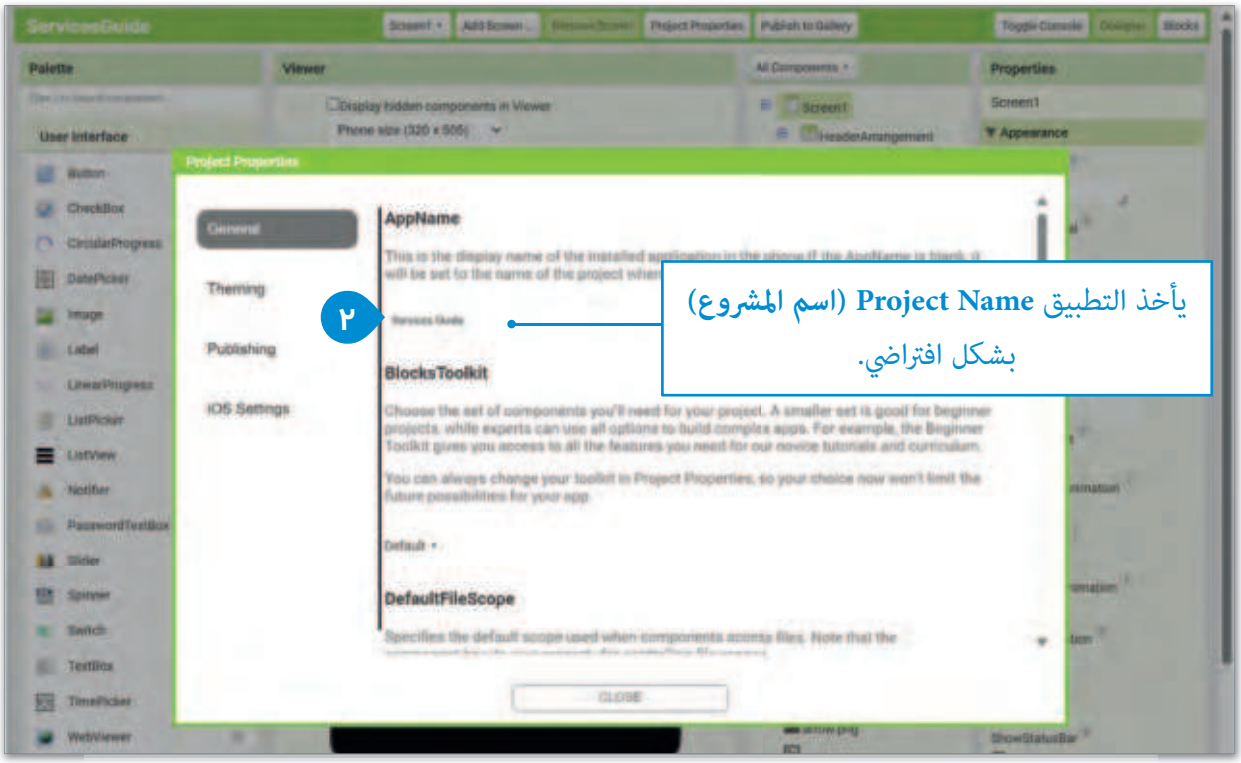
لإضافة اسم التطبيق:

> ١ من القائمة العلوية للمشروع، انقر **Project Properties** (خصائص المشروع).

> ٢ من تبويب **General** (عام)، اكتب **Services Guide** (دليل الخدمات) في مربع نص **AppName** (اسم التطبيق). سيظهر هذا الاسم في قائمة تطبيقات المستخدم وأسفل أيقونة التطبيق على الهاتف.

> ٣ انقر **Close** (إغلاق) لحفظ التغييرات.





إنشاء نسخة قابلة للتثبيت من تطبيقك

(Creating an Installable Version of your App)

لتثبيت تطبيق دليل الخدمات على جهاز هاتف ذكي، عليك تحويل المشروع الذي تم إنشاؤه في MIT App Inventor إلى صيغة ملف يمكن تثبيته على أجهزة Android (أندرويد). بالنسبة لتطبيقات Android (أندرويد) هناك نوعان من صِيَغ الحزم:

- apk.: صيغة حزمة Android (أندرويد) القياسية والمستخدمة منذ طرح نظام التشغيل Android (أندرويد)، وهي أبسط طريقة لتوزيع تطبيقات Android (أندرويد). يمكن تنزيل ملفات apk. مباشرة عبر رابط موقع ويب أو تحميلها إلى متجر Google Play (جوجل بلاي).
- aab.: صيغة ملفات حديثة لتجميع تطبيقات Android (أندرويد). تتضمن هذه الحزم ملف apk مع بيانات تعريفية إضافية، مما يُمكّن التطبيق من العمل بكفاءة على مجموعة واسعة من الأجهزة. لا يمكن توزيع حزم aab. إلا من خلال متجر Google Play (جوجل بلاي).

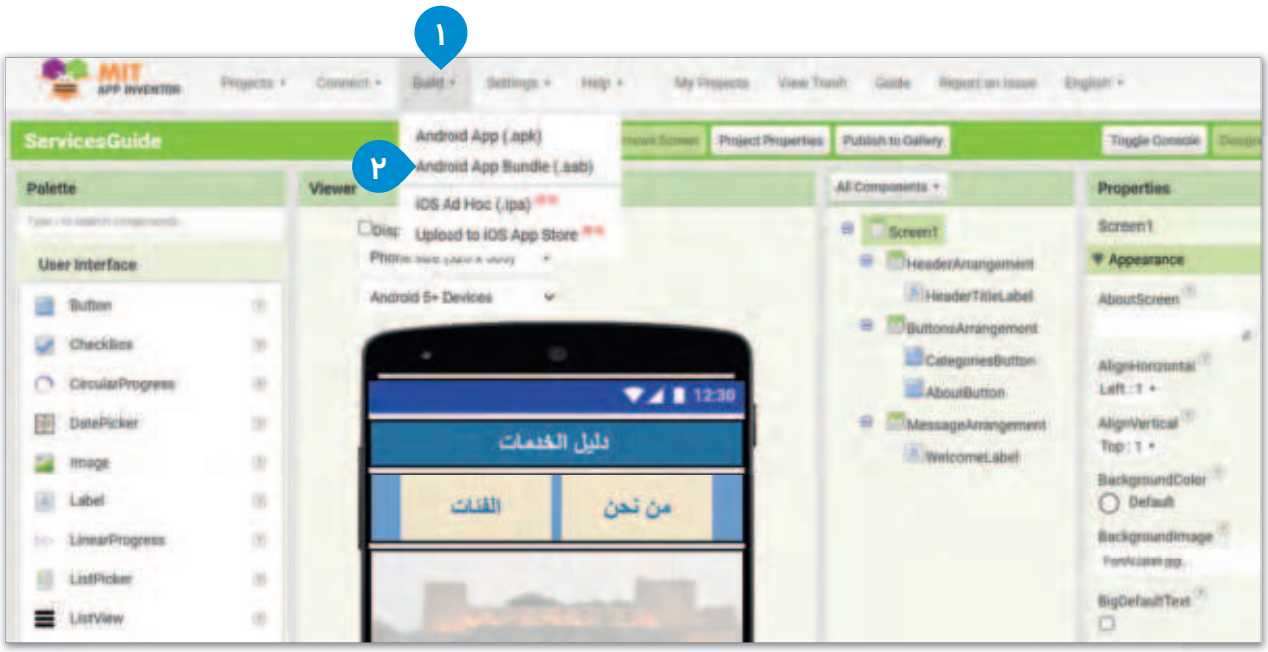
لإنشاء حزمة aab.:

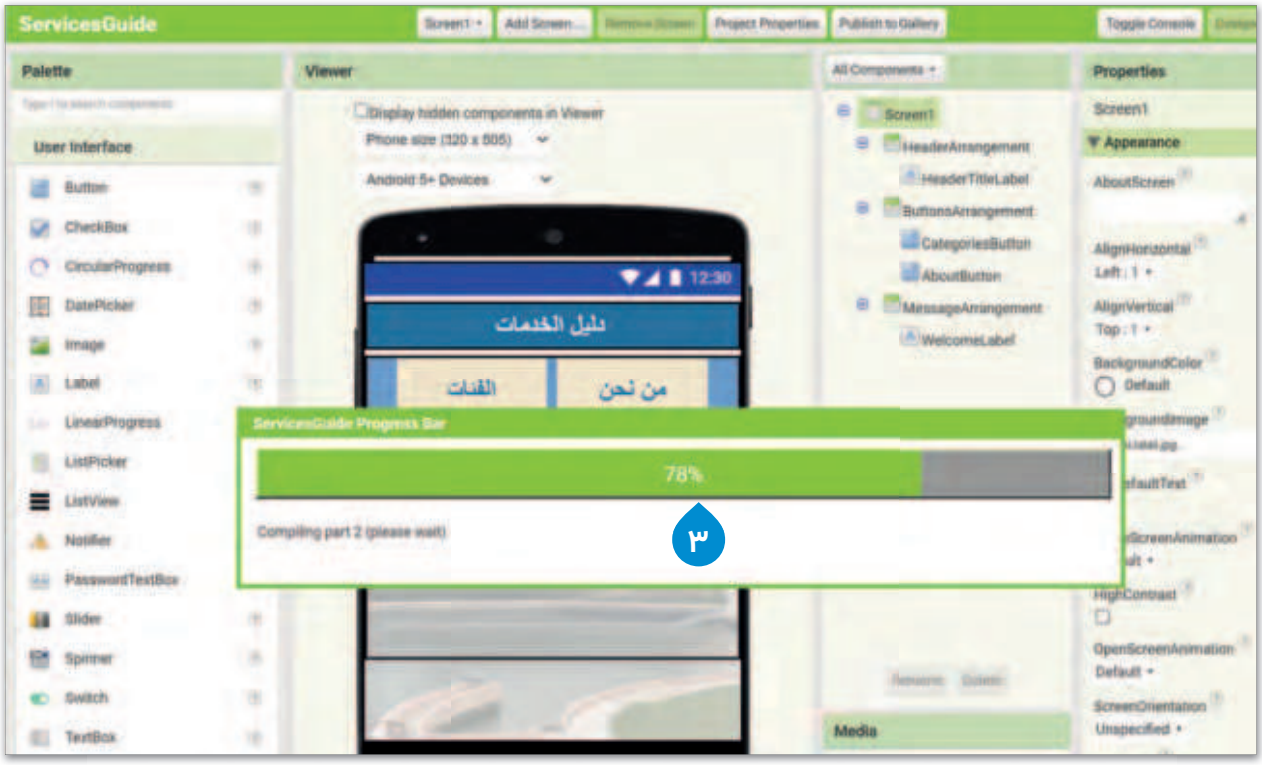
> ١ انقر **Build** (إنشاء) في شريط الأدوات العلوي.

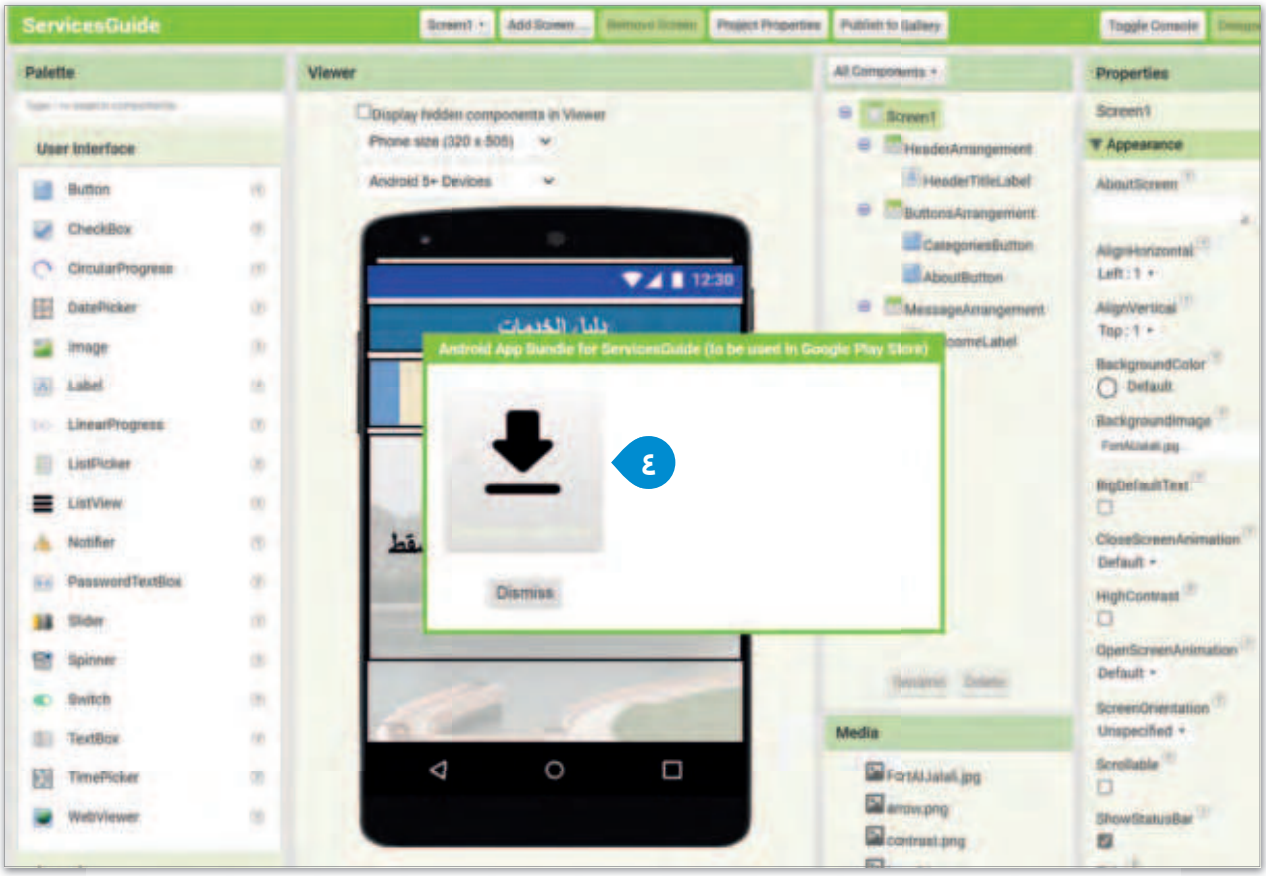
> ٢ اختر **Android App Bundle (.aab)** (حزمة تطبيقات أندرويد (aab.)) من القائمة المنسدلة.

> ٣ انتظر حتى يصل شريط التقدم إلى **100%**.

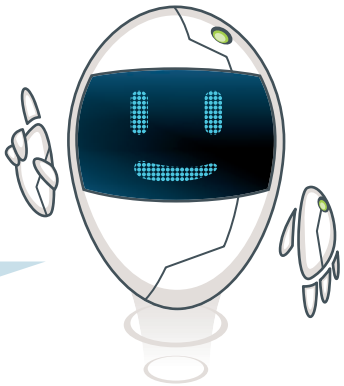
> ٤ عندما تظهر الرسالة، انقر **Download .aab now** (تنزيل aab. الآن) لحفظ ملف تطبيقك.







الآن يمكنك مشاركة تطبيقك مع الجميع.



لقد أكملت تطوير تطبيق دليل الخدمات بدءًا من تصميم الشاشات وإضافة الميزات التفاعلية، وصولًا إلى تحسين إمكانية الوصول وتجهيزه للنشر.

من خلال اتباع دورة حياة تطوير البرمجيات، تعلمت كيف يقوم المطوّرون بتصميم واختبار وتحسين ومشاركة التطبيقات بحيث تكون شاملةً وسهلة الاستخدام. خطوتك الأخيرة كمطور هي الحفاظ على تنظيم ملفاتك ونسخها احتياطًا؛ لتتمكن من مواصلة تطوير وتحسين تطبيقك.

لنطبق معًا

تدريب ١

تحقَّق من العبارات الآتية لمعرفة ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة، ثم صحِّح العبارات الخاطئة.

	صحيحة	خاطئة
١. مرحلة التقييم والصيانة هي المرحلة الأولى من دورة حياة تطوير البرمجيات.	○	○
٢. تعد إضافة ميزات جديدة وتصحيح الأخطاء وتحسين الأداء جزءًا من عملية الصيانة.	○	○
٣. يعرض مكوّن TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام) نصًّا على الشاشة ليقرأه المستخدم.	○	○
٤. يستخدم مكوّن ActivityStarter (بداية النشاط) لإرسال بريد إلكتروني من التطبيق.	○	○
٥. تقوم المكوّنات غير المرئية بتنفيذ إجراءات في الخلفية تساعد التطبيق على العمل بشكل صحيح.	○	○

تدريب ٢

اقترح ميزات أخرى لتطوير تطبيق دليل الخدمات، واشرح كيف تعمل كل ميزة على تحسين سهولة استخدام التطبيق للمستخدمين.

تدريب ٣

اختر الإجابة الصحيحة.

ما الغرض الرئيس من مرحلة التقييم والصيانة؟

١. تصميم واجهة المستخدم.

٢. إصلاح الأخطاء وإضافة التحسينات.

٣. إنشاء نموذج أولي.

٤. كتابة الوثائق.

لماذا تعدُّ ملحوظات المستخدمين والاختبارات مهمة أثناء الصيانة؟

١. لأنها تساعد في تحديد المشكلات وتوجيه التحديثات.

٢. لأنها تزيد من سرعة تنزيل التطبيقات.

٣. لأنها تقلل من عدد الشاشات في التطبيق.

٤. لأنها تجعل التطبيق يعمل دون اتصال بالإنترنت.

ما الميزة التي تتيح للمستخدمين سماع تفاصيل الخدمة؟

١. ActivityStarter (بداية النشاط).

٢. TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام).

٣. SpeechRecognizer (مُعرّف الكلام).

٤. VideoPlayer (مشغل الفيديو).

تدريب ٤

الآن بعد أن قمت باختبار تطبيق الهوايات، حان الوقت لجعله أكثر تفاعلًا عن طريق إضافة ميزة جديدة.

- أضف زر Text-to-Speech (تحويل النصوص إلى كلام) في Hobby Details Screen (شاشة تفاصيل الهواية).
- عند الضغط على الزر، يجب أن يقرأ التطبيق اسم الهواية ووصفها المختصر.
- استخدم مكوّن TextToSpeech (تحويل النصوص إلى كلام) لتفعيل هذه الوظيفة.
- اختبر تطبيقك باستخدام AI Companion للتأكد من وضوح ودقة الصوت.

في الختام

مخرجات التعلُّم

المخرج التعليمي	مستوى الإتقان	
	أتقن	لم أتقن
١. شرح دورة حياة تطوير البرمجيات وتطبيقها في مشاريع واقعية.		
٢. الفرق بين المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية في أنظمة البرمجيات.		
٣. التمييز بين تجربة المستخدم وواجهة المستخدم في تطوير التطبيقات.		
٤. تصميم وتطوير نموذج أولي للتطبيق.		
٥. استخدام تطبيق MIT App Inventor لتصميم شاشات تطبيق هاتف ذكي.		
٦. برمجة المكونات التفاعلية في تطبيق هاتف ذكي.		
٧. اختبار أداء التطبيق وتصحيح الأخطاء.		
٨. تحسين التطبيق بإضافة خدمة خرائط جوجل، وميزة تحويل النص إلى كلام.		
٩. تجهيز التطبيق للنشر.		

المصطلحات

دورة حياة تطوير البرمجيات / Software Development Life Cycle (SDLC)

المتطلبات الوظيفية / Functional Requirements

المتطلبات غير الوظيفية / Non-functional requirements

واجهة المستخدم / User Interface (UI)

تجربة المستخدم / User Experience (UX)

نموذج أولي / Prototype

الوحدة الثالثة:

المشاريع

١٨٥

المقدمة

تعتمد هذه الوحدة على المعارف والمهارات التي اكتسبتها فيما يتعلّق بأدوات وتطبيقات تقنية المعلومات، حيث ستوظفها لإنجاز مشاريع مختلفة.

المهارات

ستتمكن بعد هذه الوحدة من:

- التخطيط لإنشاء نظام بيئي ذكي.
- محاكاة شبكة نظام بيئي ذكي.
- التخطيط لإنشاء تطبيق هاتف ذكي.
- إنشاء تطبيق هاتف ذكي.

الأدوات

- Cisco Packet Tracer
- Microsoft Excel
- Google Sheets
- Google Drive
- Microsoft OneDrive
- Google Docs
- Microsoft Word
- Google Slides
- Adobe Photoshop
- Canva
- Copilot Designer
- Pencil Project
- MIT App Inventor
- MIT AI2 Companion
- Android Emulator

المشروع الأول:

التخطيط لشبكة نظام بيئي ذكي

المقدمة

تُعدّ الاستدامة البيئية والإدارة الفعّالة للموارد، والممارسات الزراعية المسؤولة من أبرز التحديات التي يواجهها العالم اليوم. وقد أسهمت التقنيات الحديثة، مثل إنترنت الأشياء في إحداث تحول جذري في طريقة مراقبة الموارد الطبيعية وإدارتها، من خلال توفير بيانات لحظية وإتاحة التحكم الآلي. كما ساعدت الأنظمة الذكية في الحد من هدر المياه وتقليل استهلاك الطاقة، وتحسين الظروف البيئية للنباتات والحيوانات والبشر.

في هذا المشروع، ستعملون ضمن فِرَق للتخطيط من أجل إنشاء شبكة نظام بيئي ذكي لدفيئة زراعية أو مزرعة ذكية صديقة للبيئة، حيث ستبدؤون بإجراء تقييم للاحتياجات، وتحديد أهداف النظام، وتحليل المتطلبات، وتصميم بنية النظام، وإعداد عرض تقديمي احترافي.

الدفيئة الزراعية الذكية

تراقِب الدفيئة الزراعية الذكية الظروف البيئية وتُعدِّلها تلقائيًّا لدعم نمو النباتات، حيث تستطيع المستشعرات تتبع درجة الحرارة والرطوبة والرياح ومستويات المياه، بينما تستجيب الأجهزة الآلية (المشغلات) للحفاظ على استقرار البيئة، كما تُوفر الألواح الشمسية مصدر طاقة مستدام. خطِّط لإنشاء شبكة نظام يُحسّن صحة النباتات وكفاءة استخدام الموارد.

المزرعة الذكية الصديقة للبيئة

تستخدم المزرعة الذكية الصديقة للبيئة تقنيات إنترنت الأشياء في بيئات الزراعة الخارجية باستخدام أجهزة الاستشعار والأنظمة الآلية، حيث تُحسّن المزرعة الري، وترصد المخاطر البيئية، وتُحسّن استخدام الطاقة، مما يُؤدي إلى إدارة مستدامة للموارد وزيادة كفاءة إنتاج المحاصيل. خطِّط لإنشاء شبكة لمزرعة ذكية صديقة للبيئة يمكن من خلالها رصد المخاطر البيئية وتحسين استهلاك الطاقة.

يمكنك اقتراح نظام بيئي ذكي آخر بعد التشاور مع معلمك.

الأدوات المقترحة

- **تخزين الملفات**: Microsoft OneDrive، أو Google Drive لتنظيم مستندات الفريق.
- **أدوات التوثيق**: Microsoft Word، أو Google Docs لكتابة مستندات التخطيط.
- **أدوات تحليل البيانات**: Microsoft Excel، أو Google Sheets للبحث عن البيانات البيئية وعرضها.
- **أدوات التخطيط**: PowerPoint، أو draw.io، أو Canva لإنشاء مخططات بنية شبكة النظام.
- **أدوات العرض التقديمي**: PowerPoint، أو Google Slides لإعداد مقترح المشروع.

يمكنك استخدام أي تطبيق أو أداة مشابهة تحقّق الغرض.

المهارات الأساسية للتخطيط لشبكة نظام ذكي

- **حل المشكلات**: تقسيم المشروع إلى خطوات عملية؛ لتحديد التحديات مبكرًا وإيجاد حلول فعّالة.
- **التفكير النقدي**: تحليل أهداف المشروع، واتخاذ قرارات مدروسة، وتقييم الخيارات المتاحة لاختيار أفضل مسار للعمل.
- **التعاون والعمل الجماعي**: العمل مع الآخرين من خلال تقاسم المسؤوليات، وتوصيل الأفكار بوضوح، ودعم أهداف الفريق.
- **التوثيق الفني**: تنظيم نتائج البحث والمخططات في مستندات واضحة ومهنية.
- **المهارات التقنية**: رسم مخطط لكيفية اتصال الأجهزة وكيفية تدفق البيانات عبر النظام.

طريقة التنفيذ

مرحلة البدء

١ تعريف المشكلة

حدّد التحديات البيئية الرئيسة التي يجب على نظام المشروع الذي اخترته حلها، مثل:

- هدر المياه.
- الاستهلاك المفرط للطاقة.
- عدم استقرار درجات الحرارة والرطوبة.

- نقص المراقبة المباشِرة.

اكتب فقرة قصيرة تصف فيها المشكلات البيئية التي يجب على النظام الذي اخترته معالجتها.

٢ الحل

اكتب شرحًا موجزًا يصف الحل الذكي الذي اقترحته، من خلال وصف كيفية عمل النظام الذكي الذي تخطط لإنشائه، وكيف تسهم المستشعرات، والمشغلات، وعمليات الأتمتة، والطاقة الشمسية في الحفاظ على بيئة صحية وترشيد استهلاك الموارد.

مرحلة التخطيط

١ جمع المعلومات

اجمع معلومات عن فوائد استخدام الأنظمة البيئية الذكية. ابحث عن بيانات متعلقة بـ:

- توفير المياه من الري الآلي.
- توفير الطاقة من أنظمة الطاقة الشمسية.
- الظروف البيئية الملائمة لنمو النباتات.

أدخل بياناتك في تطبيق جداول بيانات، مثل Microsoft Excel أو Google Sheets، ثم نظّم المعلومات في جدول بسيط. على سبيل المثال: يمكنك إنشاء أعمدة، مثل:

- العوامل البيئية (استخدام المياه، واستهلاك الطاقة، ومستوى الرطوبة، واستقرار درجة الحرارة، ودرجة الحرارة والرطوبة غير المستقرة).
- قِيَم النظام اليدوي (مثل: لترات المياه المستخدمة يوميًّا، واستهلاك الطاقة بالكيلو واط في الساعة).
- قِيَم النظام الآلي (مثل: توفير المياه، وتوفير الطاقة، وتحسين الاستقرار).
- المصدر، مثل موقع ويب أو مقالة، أو حيث وجدت البيانات.

بعد إدخال القِيَم، أنشئ مخططًا يُقارن بين الأنظمة اليدوية والآلية. يمكنك اختيار أحد الخيارات الآتية:

- مخطط شريطي لمقارنة استهلاك المياه والطاقة.

- مخطط دائري لإظهار نِسَب التوفير.
- مخطط خطي لمقارنة التوجّهات.

٢ تصميم بنية شبكة النظام البيئي الذكي

خطّط لكيفية اتصال جميع أجهزة نظامك الذكي وكيفية تدفق البيانات بينها. ارسم مخططًا واضحًا يدويًّا أو رقميًّا للشبكة بحيث يتضمن:

- أجهزة الشبكة: الموجّه، والمبدل، والمودم، وبوابة إنترنت الأشياء، والمزوّد، والحاسوب الشخصي، والحاسوب المحمول، والجهاز اللوحي.
- المستشعرات: الرطوبة، وجهاز مراقبة درجة الحرارة، والرياح، وجهاز مراقبة مستوى الماء.
- المشغلات: منظم الحرارة، وجهاز الترطيب، ومصرف المياه، ورشاش العشب، والفرن، ومكيف الهواء.
- المكونات الأخرى: لوح شمسي.
- التوصيلات: سلكية ولاسلكية.

٣ العرض التقديمي لمقترح شبكة النظام البيئي الذكي

لخّص خطة شبكة النظام البيئي الذكي في عرض تقديمي واضح. أنشئ عرضًا تقديميًّا من ٥ إلى ٨ شرائح بحيث يتضمن:

- تقييم الاحتياجات.
- الحل.
- دراسة الجدوى (مخطّط وشرح).
- مخطط الشبكة.
- الفوائد المتوقعة، مثل توفير المياه، وكفاءة استهلاك الطاقة، وتحسين نمو النباتات.

المشروع الثاني:

محاكاة شبكة نظام بيئي ذكي

المقدمة

أصبحت الأنظمة البيئية الذكية ضرورية لتحسين الزراعة، والحفاظ على الموارد، ودعم الزراعة المستدامة. يهدف هذا المشروع إلى تحويل المخطط الذي أنشأته في المشروع السابق إلى محاكاة لشبكة نظام بيئي ذكي يعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء لمراقبة الظروف البيئية والتحكم فيها باستخدام تطبيق Cisco Packet Tracer.

الدفيئة الزراعية الذكية

أنشئ محاكاة لشبكة نظام دفيئة ذكية تُساعد النباتات على النمو في ظروف صحية. استخدم مستشعرات إنترنت الأشياء لقياس الرطوبة ودرجة الحرارة ومستويات المياه. أضف مُشغّلات، مثل رشاش العشب، أو مصرّف المياه، أو جهاز الترطيب، أو منظم الحرارة؛ للحفاظ على ظروف بيئية مستقرة. يُفترض أن يُساعد نظامك على تقليل هدر المياه، وتحسين التحكم في درجة الحرارة والرطوبة، واستخدام الطاقة الشمسية بكفاءة.

المزرعة الذكية الصديقة للبيئة

أنشئ محاكاة لشبكة نظام مزرعة ذكية صديقة للبيئة تستخدِم أجهزة إنترنت الأشياء لإدارة ظروف الزراعة. استخدم المستشعرات لمراقبة العوامل البيئية، مثل درجة الحرارة، والرطوبة، وسرعة الرياح، ومستويات المياه. أضف المشغلات إلى أتمتة أنظمة الري والتحكم البيئي. يجب أن يدعم نظامك ممارسات الزراعة المستدامة، ويقلل من هدر الموارد، ويساعد في الحفاظ على بيئة زراعة صحية.

الأدوات المقترحة

- **أداة محاكاة الشبكات:** Cisco Packet Tracer.
- **أدوات العرض التقديمي:** PowerPoint، أو Google Slides.
- **أدوات التخزين:** OneDrive أو Google Drive.

يمكنك استخدام أي تطبيق أو أداة مشابهة تحقّق الغرض.

المهارات الأساسية لمحاكاة شبكة نظام ذكي

- **تخطيط النظام**: تحديد الأجهزة، وإنشاء بنية الشبكة.
- **تصميم الشبكة**: تحديد طريقة توصيل الأجهزة، وتوصيل شبكة محلية (LAN) بالإنترنت.
- **التنفيذ**: تهيئة أجهزة الشبكة.
- **اختبار الاتصال**: التأكد من قدرة جميع أجهزة الشبكة على التواصل مع بعضها، وصحة عمل قواعد الأتمتة.

طريقة التنفيذ

مرحلة التنفيذ

١ إنشاء بنية الشبكة

- استخدم أداة محاكاة شبكة Cisco Packet Tracer، وأنشئ شبكة أساسية تحاكي اتصال الإنترنت، بحيث تتضمن هذه الشبكة:

- جهاز حاسوب شخصي، وجهاز حاسوب محمول، ومبدّلًا لبناء الشبكة المحلية (LAN)، وموجّهًا لاسلكيًّا لتوصيل أجهزة الشبكة المحلية (LAN) بالإنترنت.
- مودم سلكيًّا متصلًا بسحابة الإنترنت.
- سحابة إنترنت؛ لمحاكاة الشبكة الخارجية.
- مزوّد موقع الويب؛ لاختبار الاتصال بالإنترنت.

- بعد ذلك وسِّع الشبكة لتشمل أجهزة ومستشعرات نظامك البيئي الذكي من خلال إضافة:

- بوابة إنترنت الأشياء الرئيسة.
- مستشعرات إنترنت الأشياء المطلوبة (الرطوبة، ودرجة الحرارة، والرياح، ومستوى الماء... إلخ).
- مشغلات إنترنت الأشياء المطلوبة (الرشاشات، ومصرّف المياه، ومكيف الهواء، والفرن، وجهاز الترطيب... إلخ).
- جهاز لوحي لاسلكي للمراقبة والتحكم في أجهزة إنترنت الأشياء.

٢ تحديد طريقة توصيل الأجهزة

استخدم الأسلاك المناسبة:

- صِل الموجّه اللاسلكي بمودم سلكي باستخدام سلك نحاسي مستقيم.
- صِل المودم السلكي بالسحابة من خلال استخدام سلك محوري.
- صِل جهاز الحاسوب الشخصي وجهاز الحاسوب المحمول بالمبدّل باستخدام أسلاك نحاسية مستقيمة.
- صِل أجهزة إنترنت الأشياء لاسلكيًّا ببوابة إنترنت الأشياء.

٣ تهيئة أجهزة الشبكة

قم بتهيئة جميع الأجهزة؛ لضمان عمل الشبكة بشكل صحيح:

- قم بتهيئة عنوان IP (ثابت أو DHCP).
- قم بتهيئة مُعرّف مجموعة الخدمة (SSID) وإعدادات الأمان للموجّه اللاسلكي.
- قم بتهيئة مودم سلكي للوصول إلى الإنترنت.
- قم بتسجيل كل مستشعر ومشغل إنترنت الأشياء في بوابة إنترنت الأشياء.

٤ التحقق من اتصال أجهزة إنترنت الأشياء

اختبر شبكتك للتأكد من:

- إمكانية تحميل صفحة مزود موقع الويب على أجهزة الشبكة.
- إمكانية وصول الموجّه اللاسلكي إلى الإنترنت.
- إمكانية الوصول إلى بوابة إنترنت الأشياء.
- ظهور المستشعرات والمشغلات بشكل صحيح في قائمة أجهزة إنترنت الأشياء.
- أن الجهاز اللوحي قادر على فتح واجهة مزوّد إنترنت الأشياء عبر المتصفح.
- إمكانية وصول الجهاز اللوحي إلى لوحة تحكم إنترنت الأشياء.

٥ إنشاء قواعد الأتمتة

- أنشئ قواعد أتمتة مستوى الماء الآتية لتقليل هدر المياه:
  - عندما يكون مستوى الماء 10 سم أو أعلى، يُشغِّل النظام مصرّف المياه ويُطفئ الرشاش.
  - عندما يكون مستوى الماء 2 سم أو أقل، يُشغّل النظام الرشاش ويُطفئ مصرّف المياه.
- طبّق قاعدة التحكم في درجة الحرارة الآتية؛ للحفاظ على درجات حرارة مناسبة لنمو النباتات:
  - عندما تنخفض درجة الحرارة، يُطفئ النظام مكيف الهواء.
- طبّق القواعد الآتية للتحكم بالرطوبة والحفاظ عليها ضمن نطاق صحي للنباتات:
  - عندما تنخفض الرطوبة عن 40%، يُشغّل النظام جهاز الترطيب.
  - عندما ترتفع الرطوبة عن 60%، يُطفئ النظام جهاز الترطيب.

٦ عرض وتقييم شبكة إنترنت الأشياء

أنشئ عرض تقديمي موجز يشرح الهدف من الشبكة، وأجهزة إنترنت الأشياء التي استخدمتها، وكيفية عملها معًا لمراقبة الظروف البيئية والتحكم بها.

- اعرض مخطط الشبكة في تطبيق Cisco Packet Tracer، واشرح دور كل مستشعر ومُشغّل.
- وضّح كيفية عمل النظام من خلال تشغيل محاكاة (مثل تغيير قيم المستشعرات) وشرح الاستجابات الآلية.

- تلقَّ التغذية الراجعة من معلمك وزملائك، مع تدوين اقتراحاتهم فيما يتعلق بالمشكلات التي لاحظوها أو لإجراء التحسينات.
- راجع شبكة النظام البيئي التي أنشأتها وعدّلها من خلال تلخيص ما عمل بشكل جيد، وما يمكن تحسينه، وأي تغييرات تخطط لإجرائها بناءً على الملحوظات.

المشروع الثالث:

التخطيط لإنشاء تطبيق

المقدمة

في عالمنا الرقمي اليوم أصبحت تطبيقات الهاتف الذكي أدوات أساسية للتواصل والتنظيم والإنتاجية، حيث تُمكّن المستخدمين من الوصول إلى المعلومات وإنجاز المهام والبقاء على اتصال دائم في أي وقت ومن أي مكان.

يهدف هذا المشروع إلى التخطيط لإنشاء تطبيق لعرض خدمات الموهوبين، أو تطبيق لدعم المشاريع المنزلية. أثناء التخطيط تذكر بأن التصميم الجيد للتطبيق يضمن تجربة مستخدم سلسة، ويساعد المستخدمين على التنقل داخل التطبيق وإيجاد المعلومات بسهولة.

تطبيق لعرض خدمات الموهوبين

يساعد تطوير تطبيق لعرض خدمات الموهوبين الأفرادَ أصحاب المهارة، مثل المحررين، والمسوقين، والمصورين، وغيرهم من المحترفين على عرض أعمالهم بطريقة واضحة وجذابة. يمكن أن يتضمن التطبيق خيارات للعملاء لطلب الخدمات بسهولة في منطقتهم. كما يمكن إضافة ميزة تحديد الموقع المباشر باستخدام خرائط جوجل لمساعدة العملاء في العثور على الموهوبين بسهولة. خطّط لإنشاء تطبيق هاتف ذكي يعرض خدمات الموهوبين في منطقتك ويتضمن نماذج من أعمالهم، وسيرهم الذاتية، ووسيلة التواصل معهم.

تطبيق لدعم المشاريع المنزلية

يساعد تطوير تطبيق لدعم المشاريع المنزلية البائعين ومقدمي الخدمات على الترويج لمهاراتهم والوصول إلى العملاء. خطّط لإنشاء تطبيق هاتف ذكي لدعم المشاريع المنزلية، يمكن أن يتضمن قوائم منظمة بالخدمات المنزلية، مثل الطبخ، والخياطة، والتصميم، وصيانة الأجهزة، حيث يمكن للمستخدمين الاطلاع على تفاصيل الخدمة والتواصل مع مقدميها وطلبها مباشرةً من خلال التطبيق.

الأدوات المقترحة

- **تطبيقات تخزين الملفات**: Microsoft OneDrive، أو Google Drive لحفظ المواد.

- **أدوات التصميم**: Pencil Project، أو Canva، أو Google Slides.
- **أدوات التوثيق**: Microsoft Word، أو Google Docs.

يمكنك استخدام أي تطبيق أو أداة مشابهة تحقِّق الغرض.

المهارات الأساسية للتصميم

- **هيكل التطبيق**: تقسيم التطبيق إلى أقسام أساسية، مثل الرأس، وشريط التنقل، والمحتوى الرئيس، والتذييل.
- **التصميم المرئي**: استخدام خطوط واضحة وألوان متناسقة لجعل التصميم يبدو احترافيًّا وواضحًا، وإضافة أيقونات بسيطة وواضحة تُساعد المستخدمين على التنقل بسهولة بين الشاشات، وترتيب النصوص والصور بدقة لإنشاء تصميم متوازن وجذاب بصريًّا، وليبدو منظمًا وسهل المتابعة.
- **سهولة الاستخدام**: تنظيم المحتوى منطقيًّا؛ ليتمكن المستخدمون من العثور على ما يحتاجون إليه بسهولة.
- **إمكانية الوصول**: التأكد من وضوح تباين النص وحجم الخط والأزرار وسهولة استخدامها.
- **الكفاءة الفنية**: استخدام أدوات التصميم بفعالية؛ لإنشاء نموذج أولي واضح واحترافي، وقابل للتعديل.

طريقة التنفيذ

مرحلة التخطيط والتحليل

١ تحديد أهداف التطبيق

يُعدّ فهم المشكلة، وتحديد احتياجات الفئة المستهدفة الخطوة الأولى لإنشاء تطبيق فعّال، حيث يجب على المطورين تخصيص وقت للبحث، وطرح الأسئلة، وتحديد أهداف التطبيق بوضوح.

- حدّد الهدف من التطبيق، والمستخدمين المستهدفين واحتياجاتهم.
- حدّد المتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية للتطبيق.
- اجمع مواد، مثل الشعارات، والأيقونات، والنصوص، والصور التي تناسب موضوع تطبيقك.
- أنشئ مجلدًا لتخزين وتنظيم جميع المواد وملفات التصميم.

مرحلة التصميم

١ تصميم التخطيط

- ارسم أو أنشئ مخططًا هيكليًّا يوضح بنية تطبيقك.
- حدّد شاشات التطبيق، مثل (الشاشة الرئيسة، والخريطة، والفعاليات، وجهات الاتصال، والتحديثات).
- أضف عناصر افتراضية للنصوص، والأزرار، والصور.
- خطِّط لكيفية تنقل المستخدمين بين الشاشات باستخدام القوائم أو الأيقونات.

٢ إنشاء النموذج الأولي

- افتح أداة التصميم المفضلة لديك مثل Canva، أو Figma، أو Pencil Project.

- أنشئ مستندًا جديدًا بحجم تخطيط مناسب لتطبيق هاتف.
- استخدم الشبكات لتنظيم تصميمك والحفاظ على التوازن بين جميع الأقسام.
- أضف عناصر افتراضية للرأس، وشريط التنقل، والمحتوى الرئيس، والتذييل؛ لضمان الوضوح والتنظيم.
- في قسم الرأس، أضف اسم التطبيق وشعارًا يُمثل هُوية التطبيق.
- أنشئ شريط تنقل يحتوي على أيقونات أو أزرار تربط صفحات التطبيق.
- صمّم قسم المحتوى الرئيس بعناصر افتراضية للنصوص والصور بحيث تعكس الهدف من التطبيق.
- استخدم الألوان والخطوط والأيقونات التي اخترتها لتحقيق تصميم متناسق وجذاب بصريًّا يتماشى مع موضوع تطبيقك.

٣ مراجعة التصميم

- تأكد من وضوح التنقل بين الشاشات ومنطقيته.
- تأكد من وضوح الخطوط وتباين الألوان.

- تأكد من توازن العناصر وتناسقها للحصول على مظهر جذّاب واحترافي.
- استخدم عناصر تصميم متسقة في جميع أجزاء التطبيق.

٤ مشاركة النموذج الأولي

- شارك النموذج الأولي لتطبيقك مع زملائك في الصف.

- صدّر تصميمك كصورة (PNG/JPEG) أو شارك ملفك القابل للتعديل.
- قدّم تصميمك لزملائك أو معلمك.
- اشرح الغرض من التطبيق والقرارات المتعلقة بالتصميم، وكيف يدعم التصميم سهولة الاستخدام.

٥ التقييم

- قدّم تغذية راجعة على تصميمات زملائك في الصف، مع التركيز على وضوح التصميم، والجاذبية البصرية، وسهولة الاستخدام.

المشروع الرابع:

إنشاء تطبيق

المقدمة

إنّ إنشاء تطبيق هاتف ذكي يُعدّ طريقة رائعة لتحويل أفكارك التصميمية إلى منتج عملي. يهدف هذا المشروع إلى تحويل التصميم الذي أنشأته في المشروع السابق إلى تطبيق تفاعلي باستخدام منصة تطوير سهلة الاستخدام.

تطبيق لعرض خدمات الموهوبين

أنشئ تطبيقًا يساعد الأفراد الموهوبين على عرض خدماتهم بطريقة منظمة وجذابة. يجب أن يتضمن التطبيق أقسامًا لعرض نماذج من أعمالهم وخيارات التواصل. أضف مزايا تُمكّن العملاء من طلب الخدمات في منطقتهم، مع إمكانية عرض الموقع المباشر باستخدام خرائط جوجل. استخدم أزرارًا أو أيقونات بسيطة للتنقل بين الشاشات، وتأكد من سهولة قراءة التطبيق، وجاذبيته، وسهولة استخدامه.

تطبيق لدعم المشاريع المنزلية

أنشئ تطبيقًا لمساعدة أصحاب المشاريع المنزلية على الوصول إلى العملاء بشكل أكثر فعالية. قد تُقدم هذه المشاريع خدمات كالطبخ، أو الخياطة، أو الحرف اليدوية، أو صيانة الأجهزة. يجب أن يُصنِّف التطبيق الخدمات في فئات، ويعرض تفاصيل مهمة عن كل مُقدّم خدمة. أضف أدوات تنقُّل بسيطة تسهِّل على المستخدمين التنقل بين الشاشات. استخدم تصميمًا واضحًا وعناصر بصرية جذابة لجعل التطبيق سهل الاستخدام.

الأدوات المقترحة

- **منصة إنشاء التطبيقات:** MIT App Inventor.
- **تطبيقات للاختبار:** MIT AI2 Companion، أو Emulator.
- **مصادر الصور:** Unsplash، أو Firefox، أو Placehold.
- **أدوات إنشاء النصوص والصور:** Canva AI، أو Copilot Designer، أو Adobe Photoshop AI.

يمكنك استخدام أي تطبيق أو أداة مشابهة تحقّق الغرض.

المهارات الأساسية لتطوير تطبيق

- **إدارة المحتوى**: إضافة الشاشات والمكونات وتنظيمها، وإعداد أزرار التنقل وربطها بين الشاشات.
- **التصميم والتخطيط المرئي**: إدراج الصور والملصقات والأزرار وترتيبها، واستخدام المحاذاة والتباعد للحصول على مظهر أنيق ومتناسق.
- **الكفاءة التقنية**: استخدام MIT App Inventor بفعالية لإنشاء تطبيق واضح وعملي.

طريقة التنفيذ

مرحلة التنفيذ

١ إنشاء التطبيق

- راجع النموذج الأولي، وأنشئ مجلدًا لتنظيم النصوص والأيقونات والصور التي ستستخدمها في تطبيقك.
- قم بزيارة appinventor.mit.edu وسجّل الدخول باستخدام بريدك الإلكتروني.
- أنشئ الشاشات الخاصة بالتطبيق، مثل (الشاشة الرئيسة، والخريطة، وجهات الاتصال، والتحديثات).
- أضف أزرارًا أو أيقونات للتنقّل بين هذه الشاشات.
- أدرِج عنصرًا افتراضيًّا للنصوص، أو التسميات، أو الصور الخاصة بمحتواك، مثل (الخريطة، أو قوائم الخدمات، أو بطاقات الاتصال، أو فئات الخدمات).

٢ إضافة المحتوى والميزات

- على الشاشة الرئيسة، أضف عنوان التطبيق وشعاره ورسالة ترحيب مختصرة.
- على شاشة الخريطة، أدرج صورة أو زرًّا يفتح خرائط جوجل لعرض الموقع المحدد عند الضغط عليه.
- على شاشة الخدمات، اعرض من ٣ إلى ٥ عروض متاحة بحيث تحتوي على عناوين واضحة ووصف موجز لكل منها.

- على شاشة جهات الاتصال، أضف أسماء جهات الاتصال والأدوار وتفاصيل البريد الإلكتروني أو الهاتف.
- على شاشة التحديثات، أضف منشورات إخبارية قصيرة أو رسائل للمستخدمين.
- استخدم أزرارًا مثل "معرفة المزيد" أو "عرض التفاصيل" أو "الرجوع" لتسهيل التنقل.

٣ اختبار التطبيق ومراجعته

- اختبر تطبيقك باستخدام MIT AI2 Companion أو Emulator.
- تأكد من أن جميع الأزرار تعمل وتؤدي إلى الشاشات الصحيحة.
- تأكد من عرض جميع النصوص، والصور، والتخطيطات بشكل صحيح على كل من أجهزة الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.
- راجع تباين الألوان وسهولة القراءة والمحاذاة.
- أجرِ تعديلات طفيفة لتحسين سهولة استخدام التطبيق ومظهره.

٤ النشر والمشاركة

- بمجرد اكتمال الاختبار، صدِّر تطبيقك لملف بصيغة (.aab).
- ثبّته على جهازك وشارك الملف مع زملائك ومعلمك.
- اشرح كيفية عمل تطبيقك والغرض منه وكيفية تحسينه.

٥ التقييم

- تلقَّ التغذية الراجعة من معلمك وزملائك، مع تدوين اقتراحاتهم فيما يتعلق بتحسين تطبيقك، وقدّم تغذية راجعة على تطبيقات زملائك في الصف مع التركيز على مدى سهولة الاستخدام، والتصميم، والفعالية.

رقم الإيداع : ١٠٢٩٦ / ٢٠٢٥م

طبع بمطبعة عُمان ومكتبتها المحدودة ش.ش.و هاتف : ٢٤٤٤٦١٦٠ (٩٦٨)

ISBN 978-99992-1-389-9

www.moe.gov.om