وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

الذكاء الرقمي 6

الصـــف الســـادس

الفصل الدراسي الأول

المرحلة المتوسطة

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

الصـــف الســـادس
الفصل الدراسي الأول

إشـراف

أ. منـــى ســـالم عـــوض ســـالم (رئيس اللجنة)

تأليـف

د. أشـرف رضـوان رضـوان سليمان
أ. سـاره مبـارك الحـيس العـازمي
د. حسـام فتحـي سليـمان وهـبه
أ. فاطـمة علـي جمـعة علـي
أ. نوريـة حسـين علي بو حـمد
أ. سـيد محمـد حسـن الهاشـمي
أ. هنـاء دغـش بويتـل المطـيري
أ. أمـل محـمد مبـارك العجـمي

تصميم

أ. سـاره ياسـين عبد الله الأمـير
أ. ليلـى نجـم عبد الله المطـيري
أ. هـدى خليل عبد الله البلوشـي

إخـراج

د. أشرف رضـوان رضـوان سليمـان

الطبعة الثانية

1448 هـ

2027/2026 م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - الإدارة العامة للتواجيه والبحوث والمناهج

إدارة البحوث التربوية والمناهج

الطبعة الأولى 2026/2025م
الطبعة الثانية 2027/2026م

لجنة المواءمة

إشـــــراف

أ. منـــى ســـــالم عـــــوض ســـــالم (رئيس اللجنة)

د. أشـرف رضـــوان رضـــوان سليمـــان
أ. مـــنـى مـــرزوق مخلـــد العـازمـــي
د. حســـام فتحـــي سليمـــان وهـــبه
أ. منـــار مصطفى عبدالحميد جـــمال
أ. وفـــاء حـــمد حـــمد البصـــيلي
أ. نوريـــة حســـين علي بـــو حـــمد

تصميـــم

أ. أفـــراح محمـد هـــدروس البذالـي

إخـــراج

أ. ســـاره ياســـين عبـــدالله الأمـــير

الفريق المُساند

أ. سنيـــة محـــمد علـــي المؤمـن تصميم
أ. فاطـمة نجـــم جـــاسـم الهـــولي المراجعة العلمية للروبوت

المراجعة اللغوية

أ. جمـــال حســـين
أ. عبد الرزاق عصـــفور

أودع في مكتبة الكويت الوطنية - ردمك: 978-9921-33-148-6
أودع في مكتبة وزارة التربية تحت رقم (516) بتاريخ 2026/8/9 م

بسم الله الرحمن الرحيم

حضرة صاحب السمو الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
Amir Of The State Of Kuwait

سمو الشيخ صباح خالد الحمد الصباح
ولي عهد دولة الكويت

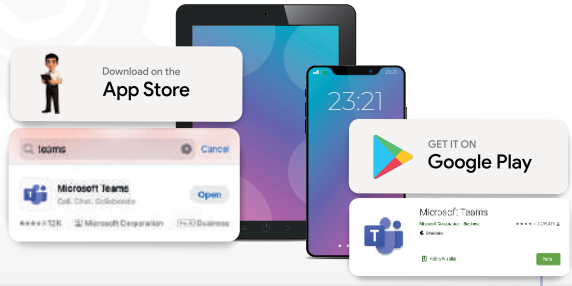
H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah
Crown Prince Of The State Of Kuwait

الفصل الرقـــمي Digital Classroom

أولًا :تحميل وتثبيت تطبيق Microsoft Teams

الدخول على متجر تطبيقات الأجهزة الرقمية.

من جهاز الحاسوب



من الأجهزة الذكية

احرص على تحديث تطبيق Microsoft Teams بشكل دوري.

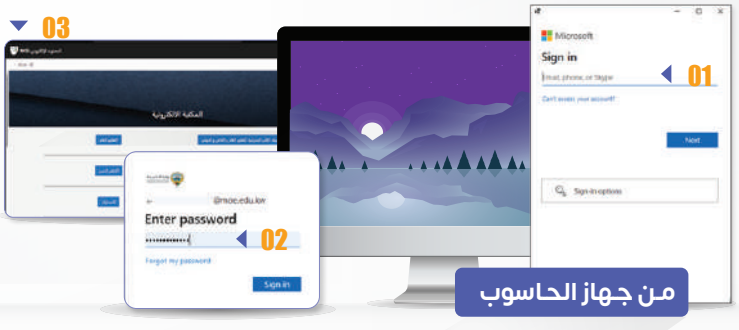
ثانياً: تفعيل Microsoft Teams على الجهاز الرقمي

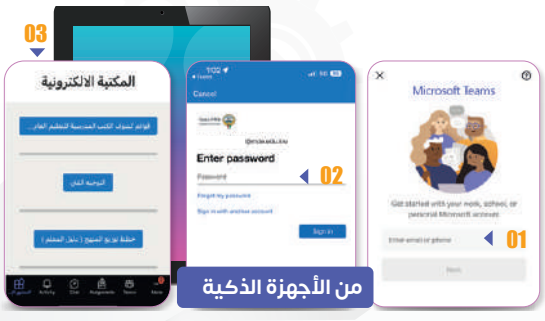
لتشغيل التطبيق اتبع الخطوات التالية:

01 ادخل اسم المستخدم: البريد الإلكتروني الرسمي الخاص بحساب Teams.

02 ادخل كلمة المرور الخاصة بحساب Teams.

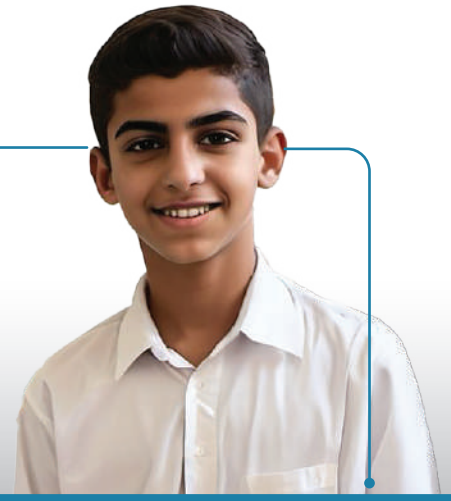
03 تنقل بين واجهات التطبيق مثل المكتبة الإلكترونية وفرق المواد الدراسية.





احتفظ بكلمة المرور في مكان آمن لتسهيل تسجيل الدخول لاحقًا.

لا تشارك بياناتك مع أي شخص غير موثوق به.



مـن هـو حـمد ؟...

هـو مُساعد تعليمـي رقمـي ذكـي يعتمـد علـى تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي، مُصمـم لتقديـم الدعـم التعليمـي التفاعلـي لكافـة المناهـج الدراسـية.

حمد دائمًا معك... لتتعلّم بثقة وتنجح بامتياز.

مع حـمد Chat

مـا هـي خـدمـة حـمـد شـات؟

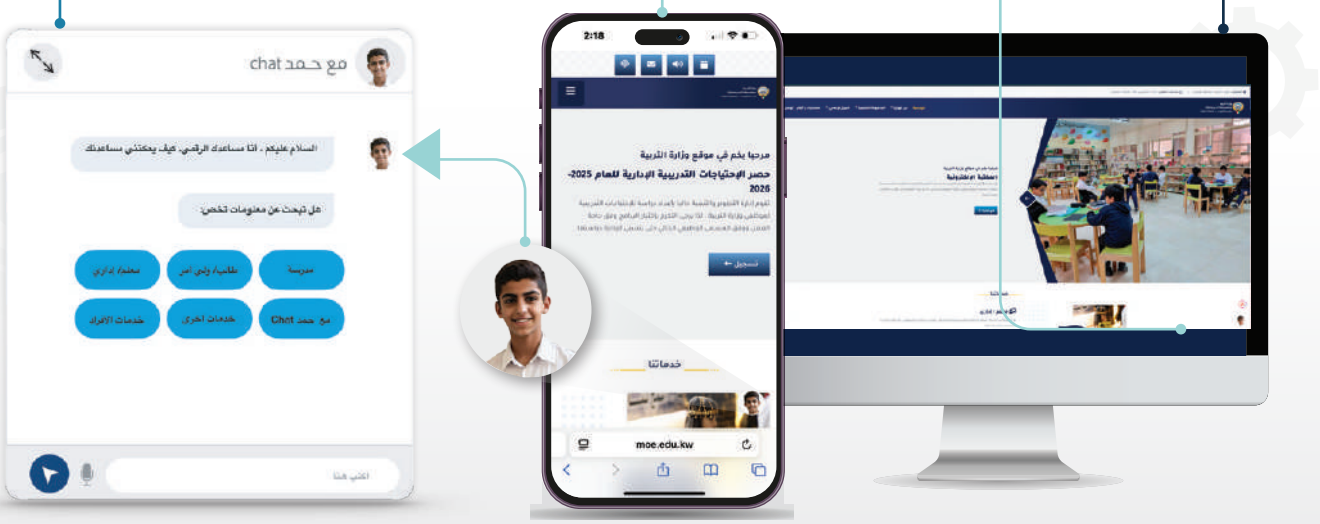
هـي خدمـة المحادثـة الذكيـة المقدمـة مـن وزارة التربيـة فـي دولـة الكويـت، تعتمـد علـى الـذكاء الاصطـناعي، تتمثـل وظيفتـه الأساسـية فـي تسـهيل عمليـة الفهـم والاسـتيعاب مـن خلال تقديـم الشـروحات المبسـطة، والإجابـة علـى الاستفسـارات، وتوجيـه المتعلميـن خلال مسـيرتهم التعليميـة.

أيـــن أجـــده؟

01
- زيارة الموقع الرسمي
www.moe.edu.Kw
- أو تطبيق وزارة التربية

02
الضغط عـلى
صورة حمد شات

03
اكتب استفساراتك، وستتلقى
الإجابات بشكل فوري.



المواطنة الرقمية

يلتزم بالأمانة الفكرية.

يحترم الثقافات والمجتمعات في البيئة الافتراضية.

يحافظ على المعلومات الشخصية.

يحمي نفسه ضد المعتقدات غير السليمة التي تنتشر عبر الوسائط.

يدير الوقت الذي يقضيه في استخدام التكنولوجيا.

يحذر من التنمر الإلكتروني.

مِفتاح الكتاب

الاستكشاف

ربط المحتوى الدراسي بحياة المتعلم اليومية من خلال مواقف ومشكلات واقعية، تُقدّم بأسلوب مبتكر يعزز شعوره بأهمية ما يتعلمه.

نواتج التعلم

ما يُتوقع أن يكتسبه المتعلم من معارف، أو يفهمه من مفاهيم، أو يؤديه من مهارات، أو يتبناه من قيم وسلوكيات بنهاية الدرس.

التعلم

تقديم المحتوى العلمي بأسلوب مبسّط يناسب المرحلة العمرية للمتعلمين، ويُسهّل فهمهم للمعلومة واستيعابها .

مصادر التعلم

استخدام رمز QR لتيسير وصول المتعلم إلى مصادر تعليمية إضافية تدعم فهمه للمادة العلمية.

الأنشطة / المهام

مجموعة تدريبات توضح وتُعزّز مفهوم الدرس، مع تشجيع المتعلمين على تنفيذها وابتكار أفكار جديدة من خلالها.

عبّر عن -رأيك-

تدريب المتعلم على التقييم الذاتي لتعزيز قدرته على تحسين أدائه من خلال التعرف على نقاط القوة والضعف، مما يسهّل على ولي الأمر متابعة تقدّمه.

التطبيق / المشروع

مجموعة ممارسات عملية ممتعة تعزز فهم المادة العلمية وتشجّع المتعلم على تطبيقها بطريقة تفاعلية.

ملاحظات المعلم

ملاحظات يسجلها المعلم بعد متابعة أداء المتعلم، تعكس مدى فهمه لمفهوم الدرس وتحقيقه للأهداف المطلوبة.

في وقت فراغك

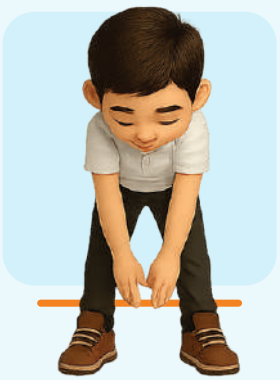
أنشطة منزلية يُنفذها المتعلم لتعزيز فهمه للمادة العلمية وترسيخ المفاهيم المكتسبة.

ملاحظات ولي الأمر

تمكّن ولي الأمر من متابعة كتاب المتعلم وتدوين ملاحظاته وتعليقاته لدعم التعلم ومتابعة التقدّم.

صحتك تهمنا

احرص على أداء بعض التمارين أثناء استخدامك جهاز الحاسوب



حياة رقمية آمنة

اقْضِ وقتاً أكبر مع أسرتك بعيداً
عن العالم الرقمي

حافظ على التمرينات الرياضية
بشكل دوري

احْمِ أجهزتك الرقمية ببرامج
الحماية المناسبة

التزم بأخلاقيات التخاطب
والمحادثة مع الآخرين

استخدم كلمات مرور مركبة

تأكد من صيانة وتحديث أجهزتك
الرقمية بشكل مستمر

اكتسب معلومة وقدم فكرة كلما
استخدمت الأجهزة الرقمية

تأكد من عدم رفع ملفاتك
الشخصية على الإنترنت

لا تستخدم شبكات إنترنت غير
موثوقة

تخلص من الأجهزة الرقمية في الأماكن
الصحيحة التي تسمح بإعادة التدوير

تأكد من ترتيب التوصيلات الكهربائية
والأحمال المناسبة

لا تحاول الشراء من الإنترنت
بمفردك

المحـــتوى

العنوان	الصفحة
المقدمة Introduction	17
الوحدة الأولى: المُعالجة الرقمية Digital Processing	19
- الاستشعار Sensing	23
- المتغيرات والعمليات Variables and Operators	33
- البث Broadcasting	43
- اللائحة List	51
- الاستنساخ Cloning	59
- إنشاء كُتلة MaKe a BlocK	69
- مهارات متقدمة Advanced SKills	77
الوحدة الثانية: المُنتجات الرقمية Digital Products	85
- مشروع برمجي متكامل Integrated Programming Project	87
الوحدة الثالثة: الأدوات الرقمية Digital Tools (الروبوت التعليمي)	93
- العالم الافتراضي للروبوت The Virtual Robotics World	95
- أسرار الحركة الذكية Secrets of Smart Motion	105
- من الحركة إلى التعبير From Movement to Expression	113
- تحدي الأبطال Champions Challenge	123
المراجع	127

المقدمة

يشهد العالم اليوم تحوّلات متسارعة بفعل الثورة الرقمية، التي أثّرت بعمق في التعليم، مما يستلزم تطوير مناهج تُنمّي المهارات الرقمية والبرمجية، وتُعِدّ المتعلّمين لعصر التقنية.

وتسعى وزارة التربية في دولة الكويت من خلال هذا الكتاب إلى دعم رؤية الكويت 2035، الهادفة إلى بناء مجتمع معرفي قائم على الابتكار وتنمية رأس المال البشري.

يعزّز هذا الكتاب مهارات القرن الحادي والعشرين مثل: التفكير الناقد، الإبداع، التعاون، التواصل، وحل المشكلات، وتعزيز مهارات الذكاء الاصطناعي إلى جانب المواطنة الرقمية والسلوك الآمن في العالم الرقمي.

عزيزي المتعلّم، ستخوض رحلة تعليمية تقنية عبر ثلاث وحدات:

الوحدة الأولى: المُعالجة الرقمية Digital Processing
تتعلّم أساسيات البرمجة في بيئة Scratch من خلال مشاريع تنمّي التفكير المنطقي، وتشمل موضوعات مثل الاستشعار، المتغيرات، القوائم، البث، الاستنساخ، وإنشاء الكُتل البرمجية.

الوحدة الثانية: المُنتجات الرقمية Digital Products
تنفّذ مشروعًا برمجيًا متكاملاً يشمل مراحل التصميم، التخطيط، والبرمجة، مما يعزّز العمل الجماعي ومهارات إدارة المشاريع التقنية.

الوحدة الثالثة: الأدوات الرقمية (الروبوت التعليمي) Digital Tools
تكتشف بيئة الروبوت الافتراضي وتنفّذ مهامًا تحاكي التحديات الواقعية، مثل الحركة الذكية، لتدمج البرمجة بالتطبيق العملي.

المؤلفون

الوحدة الأولى

المعالجة الرقمية

- الاستشعار Sensing.
- المتغيرات والعمليات Variables and Operators.
- البث Broadcasting.
- اللائحة List.
- الاستنساخ Cloning.
- إنشاء كُتلة Creating Block.
- مهارات متقدمة Advanced SKills.

SCRATCH
SPACE

اجْعَلُوا الْعِلْمَ مِنْ أَجْلِ أَهْدَافِكُمْ، وَإِنّ الْمَرْءَ يُدْرِكُ بِالْعِلْمِ مَا لا يُدْرِكُهُ بِسِوَاهُ.

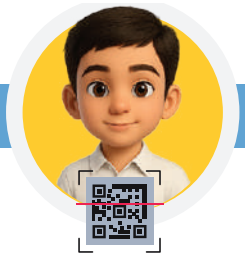
د. صَالِح الْعُجَيْرِي

مغامرات في الفضاء

الاستشعار
Sensing

نواتج التعلم

- تعريف مفهوم الاستشعار وشرح دوره في التفاعل بين المستخدم والبرنامج.
- التمييز بين كُتل الاستشعار المختلفة.
- توظيف كُتلة ask ليطرح البرنامج أسئلة، ويتفاعل مع المستخدم.
- استخدام الشروط للاستجابة لمخرجات الاستشعار واتخاذ القرار داخل البرنامج.
- تحليل أثر استخدام الكُتل الشرطية في تفاعل الكائنات البرمجية مع الأحداث.
- إظهار اهتمامًا بتجربة الكُتل لاستكشاف كيفية تأثير المدخلات على مخرجات البرنامج.
- تقدير أهمية الاستشعار في تحسين التفاعل داخل البرامج الذكية.



ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

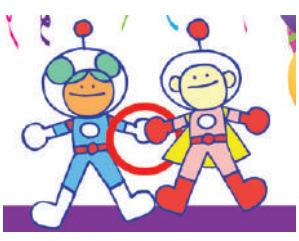
التعلم

الاستشعار Sensing

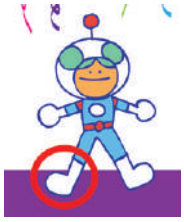
قُدرة الكائنات Sprites على التفاعل مع البيئة المحيطة بها لتمنح المشاريع طابعاً تفاعلياً ذكياً؛ حيث يمكّننا من ابتكار ألعاب وقصص تفاعلية مُذهلة.

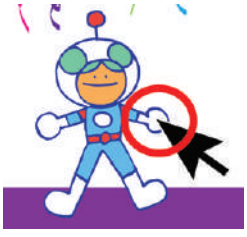
حالات الاستشعار

- وضع شرط أو قيد وعند تحققه يتم تنفيذ أمر محدد.
- ربط كُتل برمجية بالضغط على زر الفأرة، أو أحد مفاتيح لوحة المفاتيح، أو تتبع حركة الفأرة.


ملامسة **كائن** **لكائن** آخر.

ملامسة **كائن** **لحافة** المنصة.


ملامسة **كائن** **للون** محدد.


ملامسة **كائن** **لمؤشر** الفأرة.

ملامسة **لون** **للون** محدد.

كُتل الاستشعار Sensing Blocks

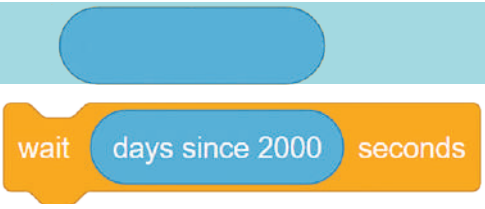
تتميز معظم كُتل الاستشعار بأشكال هندسية محددة تساعد على التعرف إلى طريقة تركيبها واستخدامها بشكل صحيح.

الشكل السداسي

يتم تركيبه داخل الكُتل التي تعتمد على تحقق شرط محدد.

مثال: إذا تحقق الشرط المطلوب (اختبار ملامسة اللون الأخضر).
يُنفذ الأمر (يتحرك 10 خطوات).

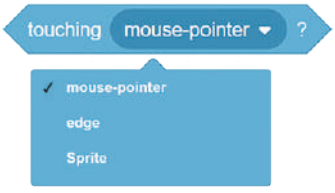
الشكل المستطيل البيضاوي



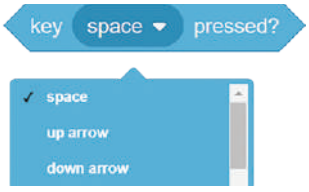
يتم تركيبه داخل الكُتل التي تحتاج قيمة.

مثال: يستخرج البرنامج قيمة رقمية (عدد الأيام منذ عام 2000) ويضعها كمدة زمنية داخل كُتلة الانتظار.

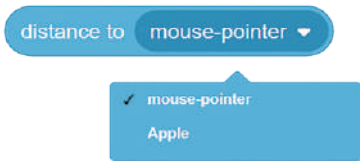
أهم كُتل Sensing



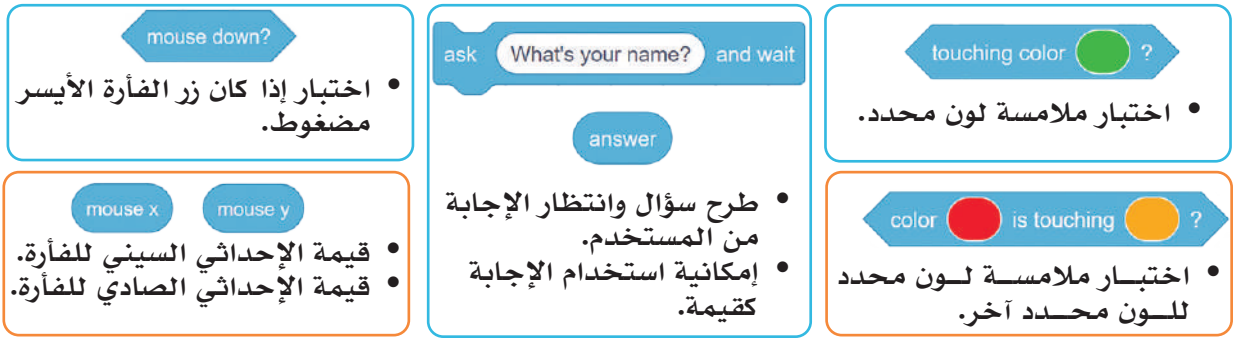
- اختبار ملامسة مؤشر الفأرة.
- اختبار ملامسة الحافة.
- اختبار ملامسة كائن آخر.



- اختبار إذا كان أحد المفاتيح مضغوط حسب ما يحدده المبرمج من القائمة.

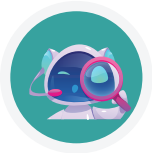


- قيمة المسافة من الكائن إلى مؤشر الفأرة.
- قيمة المسافة من الكائن إلى كائن آخر.



النشاط 1 Stars Collector

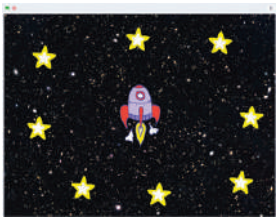
الفكرة



تطوير لعبة Stars Collector، بوجود كائن يتحرك ويصطاد النجوم.

استدعاء
Stars Collector

الشاشة



الكائنات

Rocketship - Stars

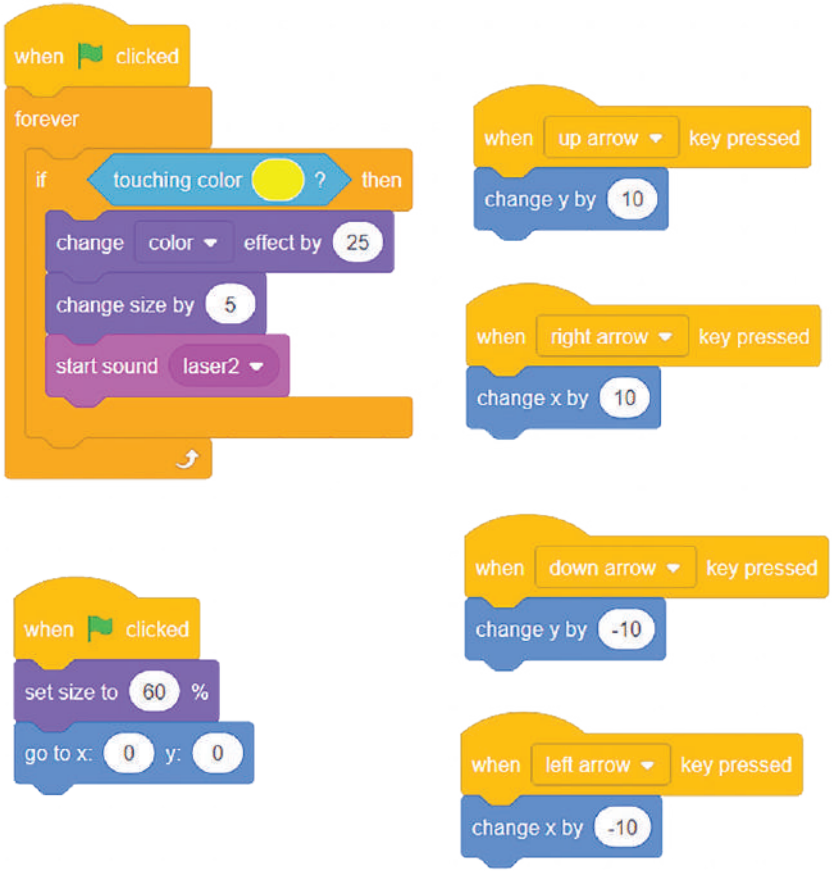
الخطوات

حفظ
Stars Collector1

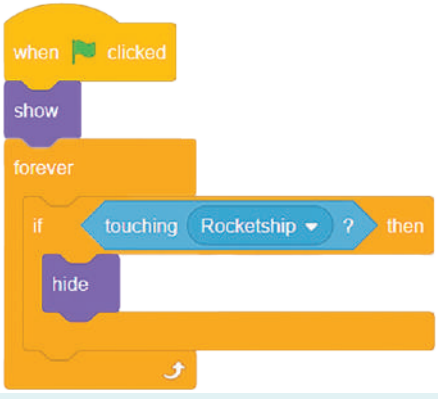
- الكائن Rocketship يصطاد النجوم الموجودة حوله.
- تحريك الكائن Rocketship باستخدام أسهم لوحة المفاتيح.
- تغيير حجم ولون الكائن Rocketship عند ملامسة النجوم الموجودة وإصدار صوت.
- إخفاء النجوم عند ملامسة الكائن Rocketship لها.

المقاطع البرمجية

كُتل الكائن Rocketship



كُتل الكائنات Star

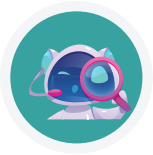


تذكر: يمكننا برمجة نجمة واحدة فقط، ثم استخدام ميزة السحب والإفلات لنقل الكُتل البرمجية لبقية النجوم. مما يوفر الكثير من الوقت والجهد في البرمجة.

النشاط 2 Space Maze

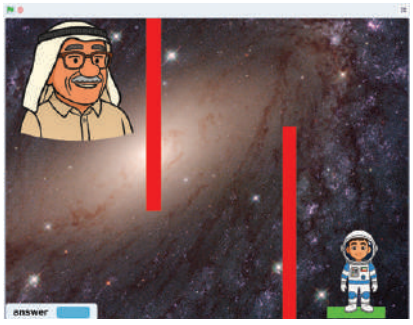
استدعاء
Space Maze

الفكرة

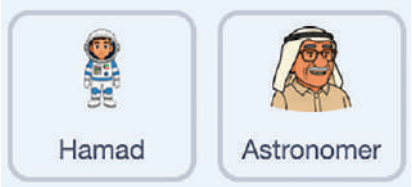


طوّر لعبة Space Maze ليصل رائد الفضاء إلى عالِم الفلك Astronomer.

الشاشة



الكائنات



نبذة عن د. صالح العجيري

من مواليد 1920م، تُوفي عام 2022 م، من مؤسسي علم الفلك في الكويت، صاحب التقويم الشهير تقويم العجيري، مؤسس مرصد العجيري الفلكي.

الخطوات

الكائن Hamad:

- عند الضغط على مفتاح المسافة يسأل عن اسم المستخدم، ويُظهر الإجابة في الزاوية السفلية اليسرى.
- تحريك الكائن باستخدام الأسهم.
- عند تشغيل اللعبة إرجاع الكائن إلى نقطة البداية الخط الأخضر وعند اصطدامه بالخط الأحمر يتم تشغيل صوت pop لتنبيه اللاعب.
- تشغيل صوت clapping عند ملامسته للكائن Astronomer، وإيقاف المقطع البرمجي الحالي.

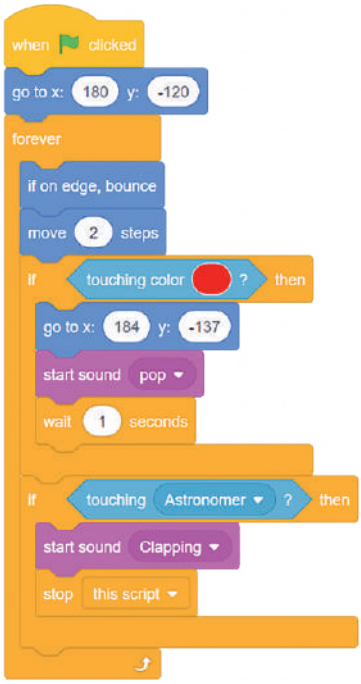
حفظ
Space Maze1

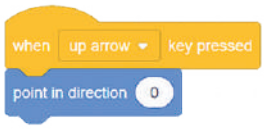
الكائن Astronomer:

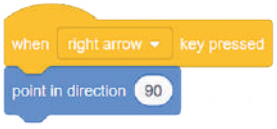
- عند ملامسته للكائن Hamad، يقول عبارات تعريفية عن الفلكي الدكتور صالح العجيري.

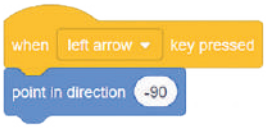
المقاطع البرمجية

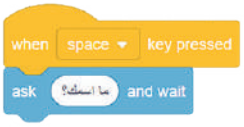
كُتل الكائن Hamad



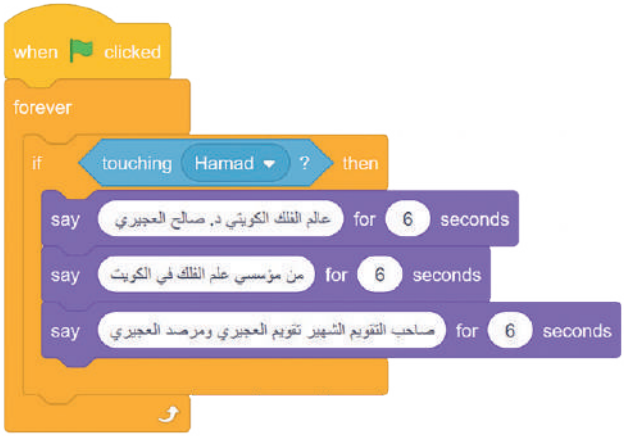








كُتل الكائن Astronomer



التطبيق Rocketship

ورقة عمل 1

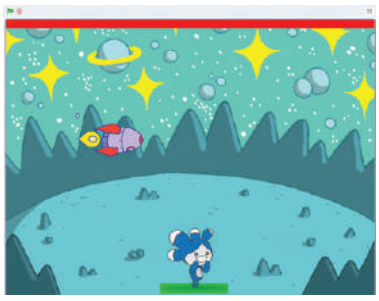
الفكـــرة

تصميـــم لعبـــة تفاعليـــة فـــي الفضـــاء تهـــدف إلـــى توجيـــه الكائـــن Tera لتجنـــب العقبـــات والعـــودة إلـــى نقطـــة البدايـــة فـــي حـــال الاصطـــدام. تعتمـــد اللعبـــة علـــى تحريـــك الشـــخصية باســـتخدام لوحـــة المفاتيـــح والتفاعـــل مـــع الألـــوان لتحديـــد النتيجـــة.

الخطوات

1. شغّل برنامج Scratch، واستدعِ المشروع Rocketship.
2. أضف الكُتل البرمجية للكائن Tera كالتالي:
   - التحرك باستخدام مفاتيح الأسهم.
   - عند تشغيل البرنامج:
     - إذا لامس الكائن Rocketship يعود إلى نقطة البداية x = 0 , y = -130.
     - إذا لامس اللون الأحمر، إظهار رسالة «لقد فزت» لمدة ثانيتين، وإيقاف الكل.
3. اختبر المشروع.
4. احفظ المشروع باسم Rocketship1.

الشاشة



التطبيق ASTRONAUT

ورقة عمل 2

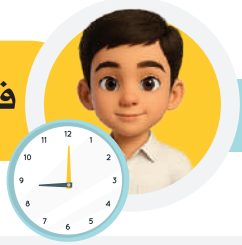
الفكـــرة

تصميـم لعبـة تعليميـة تفاعليـة حيـث يتفاعـل اللاعـب مـع الأحـرف المعروضـة علـى الشاشـة، وظهـور عبـارات تعريفيـة لـكل حـرف.

الخطوات

1. شغّل برنامج Scratch، واستدعِ المشروع ASTRONAUT.
2. استكمل الكُتل البرمجية للكائن ASTRONAUT كالتالي:
   - إظهـار عبـارة (My name is ASTRONAUT) لمـدة 4 ثـوانٍ.
   - إظهـار عبـارة: (وتعنـي باللغـة العربيـة رائـد فضاء) لمدة 4 ثـوانٍ.
   - سؤال المستخدم: (What is your name?).
   - إظهـار (الإجابـة) فـي الزاويـة السـفلية اليسـرى مـن المنصـة.
   - تحريك الكائن في المنصة باستخدام الأسهم.
3. استكمل الكُتل البرمجية لكائنات الأحرف مع تغيير ما يلزم:
   - إذا لامس كائن الحرف الكائن ASTRONAUT:
     - إظهار عبارة تحتوي على (اسم الحرف) نفسه لمدة 2 ثانية.
     - إخفاء الحرف.

الشاشة



في وقت فراغك

صمّم لعبة تتضمن مهارات الاستشعار وتخدم مادة اللغة العربية في التعرف على الحروف.

الوحدة الأولى

المتغيرات والعمليات
Variables and Operators

نواتج التعلم

- توضيح مفهوم المتغيرات ودورها في تخزين واسترجاع البيانات أثناء تشغيل البرنامج.
- إنشاء متغيرات جديدة باستخدام الكُتل المناسبة في بيئة البرمجة.
- استخدام كُتل المتغيرات لتنفيذ عمليات تخزين واسترجاع وتعديل القيم البرمجية.
- توظيف كُتل العمليات الحسابية لتنفيذ تعليمات رياضية داخل البرنامج.
- تصنيف أنواع الكُتل البرمجية المرتبطة بالعمليات الحسابية والمنطقية.
- الدمج بين المتغيرات والعمليات لصياغة حلول برمجية لمشكلات محددة.
- تصميم مشروع إبداعي يستخدم المتغيرات والعمليات في محاكاة مواقف حياتية.

الاستكشاف

تعتبر درجات الحرارة من المتغيرات ووحدات قياس درجات الحرارة من الثوابت. فسر ذلك.

التعلم

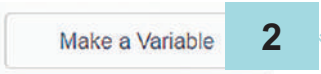
المتغيرات Variables

تُشير إلى مكان في ذاكرة الحاسوب يُخزّن فيه قيمة (رقم أو نص) يمكن أن تتغير أثناء تشغيل البرنامج.

لإنشاء متغير نتبع الخطوات التالية:

1

الضغط على زر Variables في منطقة ألواح الكُتل البرمجية.

2 

الضغط على زر Make a Variable من منطقة لوح كُتل Variables.

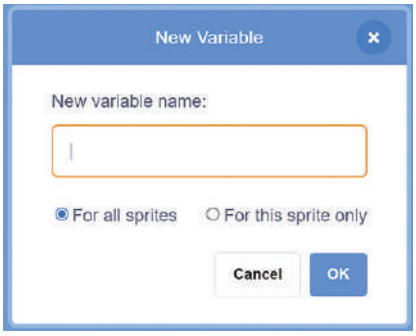
3 ظهور صندوق حوار لكتابة اسم المتغير الجديد.

For all sprites: متغير يمكن لجميع الكائنات الوصول إليه واستخدامه وتغييره قيمته.

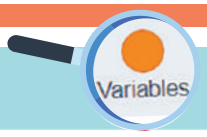
For this sprite only: متغير خاص بالكائن الحالي فقط، ولا يمكن للكائنات الأخرى الوصول إليه.

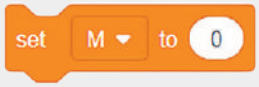
4 عند الضغط على زر OK في مربع الحوار السابق، تظهر مجموعة من الكُتل الجديدة الخاصة بهذا المتغير.

يُمكن تسمية المتغير بحرف أو كلمة أو جملة، سواءً باللغة العربية أو الإنجليزية.

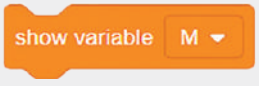


كُتل المتغيرات Variables Blocks

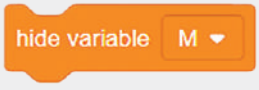




تحديد قيمة للمتغير المحدد.



إظهار المتغير المحدد في المنصة.



إخفاء المتغير المحدد.

إظهار أو إخفاء المتغير المحدد في المنصة.

تغيير قيمة المتغير المحدد بالزيادة أو النقصان.

كُتل العمليات Operators Blocks

لإظهار لوح كُتل العمليات، الضغط على منطقة ألواح الكُتل.

كُتل العمليات الحسابية

جمع عددين.

جمع العدد الأول مع العدد الثاني

اختيار عدد عشوائي بين عددين.

اختيار عدد عشوائي بين العدد الأول (1) والعدد الثاني (100)

طرح عددين.

طرح العدد الثاني من العدد الأول

ضرب عددين.

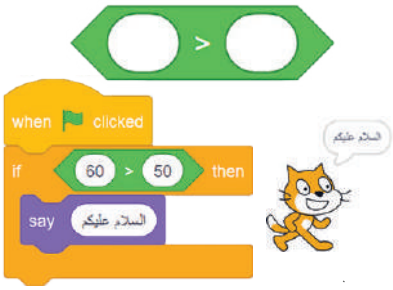
ضرب العدد الأول في العدد الثاني

قسمة عددين.

تقسيم العدد الأول على العدد الثاني

كُتل عمليات المقارنة

مقارنة أكبر من.

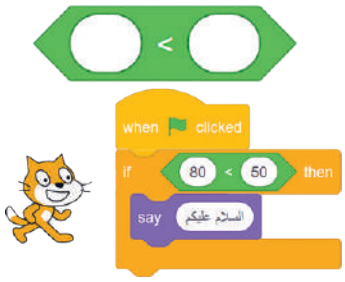


اختبار إذا كان العدد الأول (60) أكبر من العدد الثاني (50) وتطبيق الكُتل الموجودة داخل كُتلة if في حال تحقق الشرط.

مقارنة تساوي عددين.

اختبار إذا كان العدد الأول (30) يساوي العدد الثاني (30) وتطبيق الكُتل الموجودة داخل كُتلة if في حال تحقق الشرط.

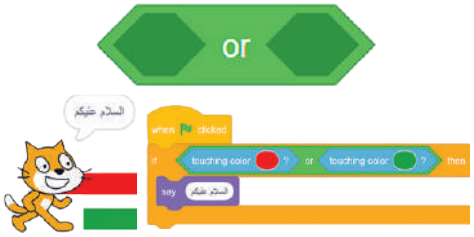
مقارنة أصغر من.



اختبار إذا كان العدد الأول (80) أصغر من العدد الثاني (50)، وتطبيق الكُتل الموجودة داخل كُتلة if في حال تحقق الشرط.

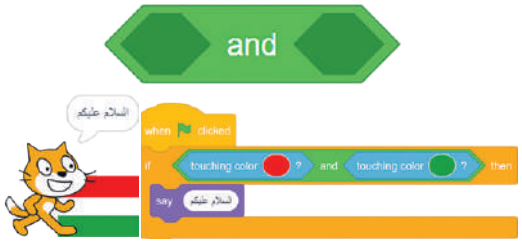
كُتل العمليات المنطقية

تحقق أحد الشرطين.



اختبار إذا لامس الكائن اللون الأحمر أو اللون الأخضر، وتطبيق الكُتل الموجودة داخل كُتلة if في حال تحقق أحد الشرطين.

تحقق الشرطين معاً.



اختبار إذا لامس الكائن اللون الأحمر و اللون الأخضر، وتطبيق الكُتل الموجودة داخل كُتلة if في حال تحقق الشرطين.

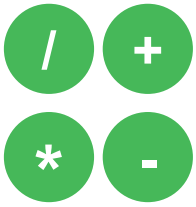
كُتل الربط بين النصوص

ربط العبارة الأولى (السلام عليكم) مع العبارة الثانية (كيف الحال؟).

أنواع العمليات

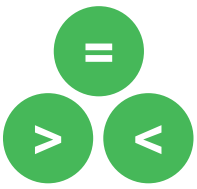
يُوفر Scratch العديد من العمليات مثل:

العمليات الحسابية

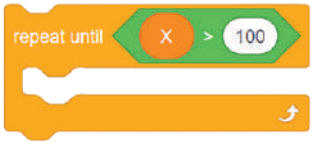


حيث تُمثّل الكُتلة الخضراء (عملية جمع قيمة المتغير X والعدد 1) وبذلك تؤدي الكُتل السابقة إلى توقف التطبيق مدة تقدر بحاصل جمع قيمة المتغير X مضافاً إليه 1.

عمليات المقارنة



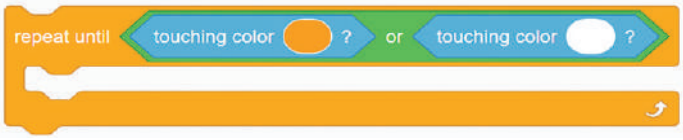
حيث تُمثّل الكُتلة الخضراء (عملية مقارنة قيمة المتغير X) إذا كانت أكبر من العدد 100 وبذلك تؤدي هذه الكُتلة إلى التكرار حتى تزيد قيمة المتغير X عن العدد 100.



العمليات المنطقية

and **or**

حيث تُمثّل الكُتلة الخضراء (الكُتلة المنطقية or) والتي تعني تحقق أحد الشرطين. وبذلك تؤدي هذه الكُتل إلى التكرار حتى يلامس الكائن اللون البرتقالي أو الأبيض.



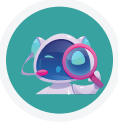
عمليات الربط بين النصوص Join

join

حيث تُمثّل الكُتلة الخضراء (الربط بين النصوص)، وبذلك تؤدي هذه الكُتلة إلى ظهور عبارة (أهلاً) بعدها محتوى المتغير X لمدة 2 ثانية.

النشاط 1 Rectangle

الفكرة



يحتاج عالِم الفلك حساب مساحة ومحيط المستطيل، وذلك لتحديد الأبعاد اللازمة لتركيب ألواح طاقة شمسية فوق سطح المرصد الفلكي.

الشاشة

الخطوات

استدعاء Rectangle ثم حفظ التعديلات

- ترحيب عالِم الفلك بالمستخدم ويسأل عن:
  - طول المستطيل، وتُخزن الإجابة في متغير (الطول).
  - عرض المستطيل، وتُخزن الإجابة في متغير (العرض).

- حساب قيمة مساحة المستطيل، وتخزينها في متغير (المساحة)، مع العلم أن:

مساحة المستطيل = الطول × العرض

- إظهار عبارة (مساحة المستطيل =) وربطها بقيمة المتغير (المساحة) لمدة 5 ثوانٍ.
- حساب قيمة محيط المستطيل، وتخزينها في متغير (المحيط)، مع العلم أن:

محيط المستطيل = 2 (الطول + العرض).

- إظهار عبارة (محيط المستطيل =) وربطها بقيمة المتغير (المحيط) لمدة 5 ثوانٍ.

المقاطع البرمجية

كُتل الكائن Astronomer

التطبيق

EARTH

ورقة عمل 3

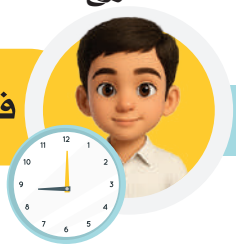
الفكـــرة

ترتيب حروف كلمة EARTH بالسحب والإفلات في الأماكن المخصصة.

الخطوات

1. شغّل برنامج Scratch، واستدع المشروع EARTH.
2. أنشئ متغيراً جديداً باسم (عدد الحروف).
3. استكمل الكُتل البرمجية للكائن EARTH كالتالي:
   - حدد القيمة الابتدائية للمتغير (عدد الحروف) لتصبح (0).
   - استكمل الكُتل البرمجية الخاصة بالكُتلة الشرطية if، بحيث:
     - عندما تكون قيمة متغير (عدد الحروف)= 5.
4. استكمل الكُتل البرمجية لكل حرف من كلمة EARTH مع تغيير ما يلزم:
   - اختبر باستمرار ملامسة الحرف للمربع المناسب له (حسب ترتيب الحرف):
     - إذا تحقق الشرط:
       - انتقال كائن الحرف إلى نفس مكان كائن المربع.
       - زيادة قيمة متغير (عدد الحروف) بمقدار (1).
       - تشغيل صوت (Clapping).
       - إيقاف المقطع البرمجي الحالي.
     - وإلا:
       - إرجاع الحرف إلى نفس مكانه في البداية.
5. اختبر المشروع.
6. احفظ المشروع Earth1.

الشاشة



في وقت فراغك

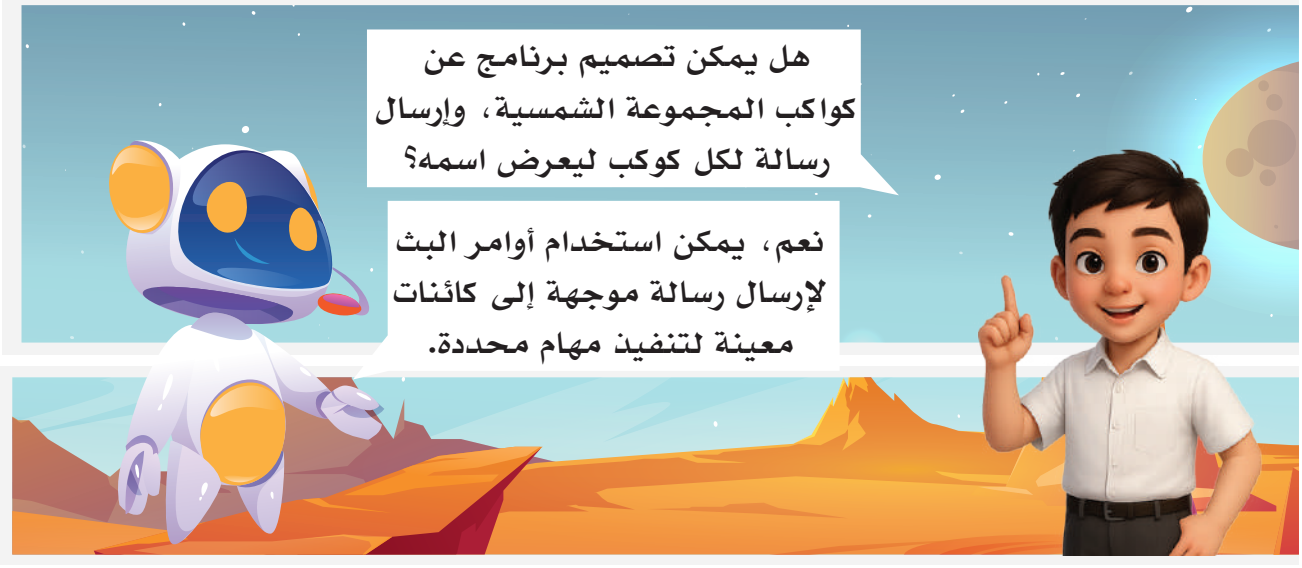
صمّم آلة حاسبة تتضمن مهارات المتغيرات والعمليات.

البث
Broadcasting

نواتج التعلم

- شرح مفهوم البث كوسيلة لنقل الرسائل بين الكائنات داخل البرنامج.
- إنشاء بث جديد لتنسيق التواصل بين الكائنات البرمجية.
- استخدام كائنات لاستقبال بث وتحفيز حدث معين في البرنامج.
- توضيح دور كائنات البث في تنظيم تسلسل الأحداث داخل البرنامج.
- تحليل كيفية تفاعل الكائنات في برنامج يعتمد على آلية البث.
- اختبار آلية البث داخل مشروعات مختلفة، واستنتاج أثرها على تنظيم سلوك البرنامج.
- إظهار الاهتمام باستكشاف استخدام البث كأداة فعّالة لتحسين تفاعل الأحداث.

الاستكشاف



التعلم

يمكن إرسال رسالة واحدة مخفية إلى عدة أشخاص لتنفيذ مهام محددة لكل منهم.

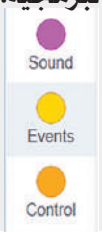
كُتل البث Broadcast Blocks

البث Broadcasting: هو إرسال رسالة مخصصة لتحفيز كائن آخر على تنفيذ مجموعة من الأوامر عند استلام تلك الرسالة.

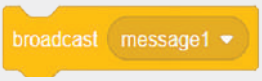
إنشاء البث

يتم إنشاء البث من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

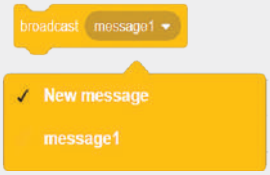
1. الضغط على زر Events في منطقة ألواح الكُتل البرمجية.



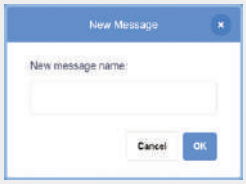
2. سحب كُتلة broadcast إلى منطقة المقاطع البرمجية الخاصة بالكائن.



3. الضغط على السهم الموجود في الكُتلة واختيار New Message



4. كتابة اسم رسالة البث ثم الضغط Ok.

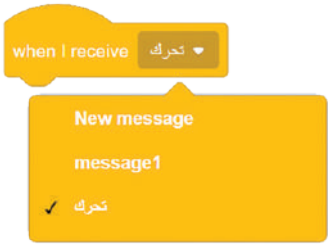


استقبال البث

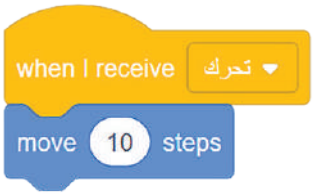
استجابة أحد الكائنات للبث السابق من خلال الخطوات التالية:

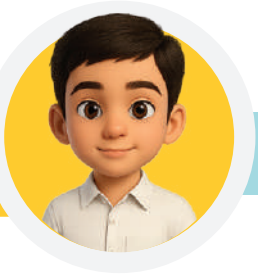
1. سحب كُتلة when I receive من لوح كُتل Events.

2. الضغط على السهم الموجود في الكُتلة واختيار الرسالة المطلوب استقبالها.



3. إضافة كُتل أخرى للكُتلة السابقة لتحديد الأوامر التي سينفذها الكائن عند استلام الرسالة.
ويمكن بث أكثر من رسالة في البرنامج الواحد.





النشاط 1

Moon

الفكرة

رفعُ علم الكويت على سطح القمر.

الشاشة

الكائنات

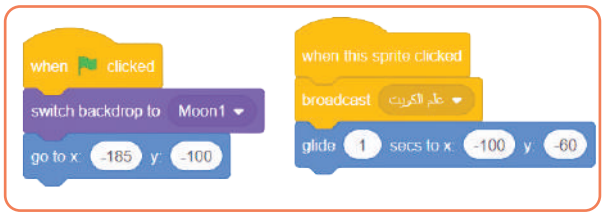
الخطوات

- إنشاء بث باسم علم الكويت.
- عند الضغط على الكائن Astronaut1 بث رسالة علم الكويت.
- استقبال الكائن Astronaut2 رسالة علم الكويت، وتنفيذ ما يأتي:
  - تغيير الخلفية إلى Moon2.
  - انزلاق الكائنين باتجاه العلم.

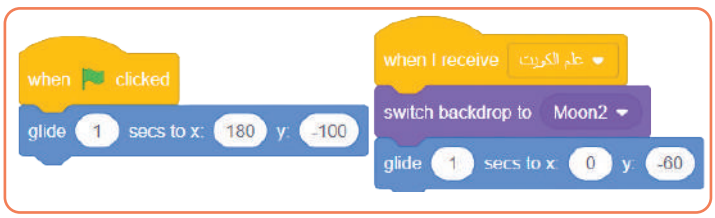
تذكر استعادة الاعدادات الافتراضية للكائنات والخلفية Moon1 عند تشغيل البرنامج.

المقاطع البرمجية

الكائن Astronaut1



الكائن Astronaut2



التطبيق Solar System

ورقة عمل 4

الفكـــرة التعرف على أسماء كواكب المجموعة الشمسية.

الخطوات

1. شغّل برنامج Scratch ، واستدع المشروع Solar System.
2. أضف الكُتل البرمجية لكل كوكب مع تغيير ما يلزم:
   - عند الضغط على الكوكب:
   - يبث رسالة (اسم الكوكب).
3. أضف الكُتل البرمجية للكائن Astronomer كالتالي:
   - عند تشغيل البرنامج:
   - إظهار العبارة (مرحباً عزيزي المتعلم) لمدة ثانيتين.
   - إظهار العبارة (اضغط على أحد الكواكب لتتعرف على اسمه) لمدة 5 ثوانٍ.
   - عندما يستقبل الرسائل القادمة من جميع الكواكب.
   - إظهار (اسم الكوكب) لمدة ثانيتين.
4. اختبر المشروع.
5. احفظ المشروع باسم Solar System1.

الشاشة

في وقت فراغك

- صمّم برنامج عن الجزر الكويتية، وعند الضغط عليها، تظهر أسماؤها.
- استدعِ ملف Kuwait Islands لتصميم وتنفيذ البرنامج.

KUWAIT

VOLUNTEERING IN KUWAIT

السّـعَادَةُ الحَقيقيّـةُ لَيْسَـتْ فـي جَمْـعِ الأَمْـوَالِ وَبِنَـاءِ القُصُورِ، وَشِـرَاءِ المَلابِـسِ وَالسّـيّارَاتِ، وَلَكِنَّهَا فِي إِدْخَالِ السُّرُورِ وَالسّعَادَةِ فِي قُلُوبِ الآخَرِينَ.

د. عَبْدُ الرّحْمَنِ السُّمَيْط

الكويت منارة العمل التطوعي

اللائحة
List

نواتج التعلم

- إنشاء لائحة جديدة لتخزين عناصر متعددة داخل البرنامج.
- تعريف كُتل اللائحة، ودورها في التحكم في البيانات المخزنة.
- تمييز اللائحة عن المُتغير من حيث عدد القيم المخزنة وبيان وظيفة كل منهما.
- إضافة عناصر متعددة إلى اللائحة باستخدام الكُتل البرمجية المناسبة.
- توظيف كُتل اللائحة لتنفيذ عمليات مختلفة مثل: الإضافة والحذف.
- تحليل مخرجات البرنامج الناتجة عن التفاعل مع كُتل اللائحة، وتفسير أثر كل كُتلة.
- توضيح أهمية اللائحة كوسيلة لتنظيم البيانات المتعددة في البرامج.
- إبداء الاهتمام باستخدام اللائحة لتطوير برامج أكثر تنظيماً وذكاءً.

الاستكشاف

أستطيع تطوير برنامج لإنشاء لائحة إلكترونية للمشتريات الأسبوعية باستخدام Scratch.

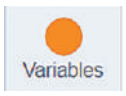
التعلم

اللائحة List

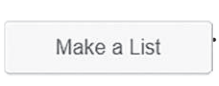
اللائحة List: هي مجموعة مرتبة من القيم يمكن إدارتها باستخدام كُتل برمجية خاصة، تظهر اللائحة على المنصة وتخزّن فيها أعداد وكلمات وجمل.

خطوات إنشاء اللائحة

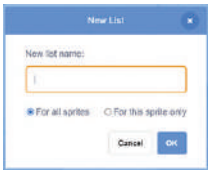
1. الضغط على زر Variables من منطقة ألواح الكُتل البرمجية.



2. الضغط على زر Make a List.



3. تسمية اللائحة (بحرف أو كلمة أو جملة سواءً باللغة العربية أو الإنجليزية).

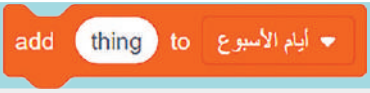


4. تكون اللائحة فارغة في البداية بطول يساوي صفر، ولإضافة عنصر جديد للائحة يتم الضغط على الزر + في الزاوية السفلى اليسرى من اللائحة وسيزداد طولها بمقدار 1.

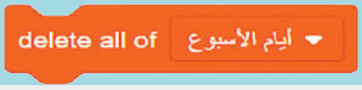
5. يُمكن تغيير عرض وطول اللائحة بالضغط مع السحب والافلات على الخطوط الموجودة في الركن الأيمن السفلي.

كُتل اللائحة List Blocks

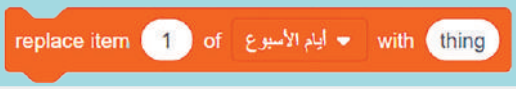
إنشاء وتسمية لائحة جديدة.



إضافة عنصر محدد (رقم - كلمة - جملة) إلى نهاية اللائحة.

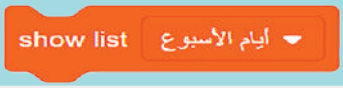


حذف كل العناصر من اللائحة.



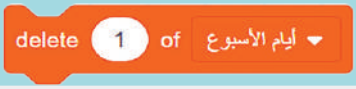
استبدال قيمة العنصر الموجود في الموقع المحدد بقيمة جديدة.

إرجاع عدد العناصر الموجودة في اللائحة.

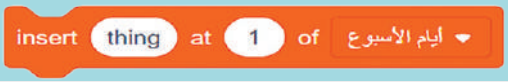


إظهار اللائحة.

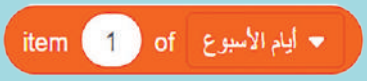
إظهار أو إخفاء اللائحة التي تم انشاؤها من المنصة.



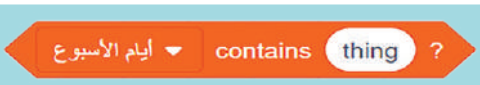
حذف أحد العناصر من اللائحة.



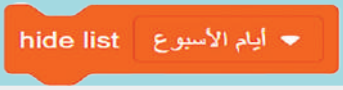
إدراج عنصر في موقع محدد.



استرجاع قيمة العنصر الموجود في الموقع المحدد من اللائحة.



يتحقق هذا الشرط في حال كانت اللائحة تحتوي على العنصر المحدد (لابد أن يتطابق العنصر تماماً).



إخفاء اللائحة.

ملاحظة: لكل عنصر في اللائحة «رقم ترتيب» خاص به يبدأ دائماً من الرقم 1 ، وهو بمثابة «العنوان» الذي يُسهّل عليك الوصول لأي عنصر وتعديله لاحقاً.

النشاط 1 العمل التطوعي

الفكرة

استدعاء
Countries

التعرف على أبرز أعمال الدكتور الكويتي عبد الرحمن السميط التطوعية، وأبرز الدول الأفريقية التي قدّم فيها إنجازاته الإنسانية.

الخطوات

- إنشاء لائحة جديدة باسم (أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية).
- عند تشغيل البرنامج يُنفّذ المتطوع volunteer ما يأتي:
  - في اللائحة (أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية) يتم تنفيذ الآتي:
    - حذف جميع محتويات اللائحة.
    - إضافة أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية إلى اللائحة كما يأتي:
      - أسلم على يديه أكثر من 11 مليون شخص.
      - بناء ما يقارب 5700 مسجد.
      - إنشاء 860 مدرسة.
  - في اللائحة (الدول) يتم تنفيذ الآتي:
    - حذف العنصر الخامس.
    - إضافة دولة الصومال كعنصر خامس.
    - استبدال العنصر الثامن بدولة مدغشقر.
  - ربط العبارة: (أحد الدول التي تم تقديم المساعدات فيها) مع العنصر الثالث لمدة 5 ثوانٍ.

الشاشة

المقاطع البرمجية

حفظ
Countries1

التطبيق

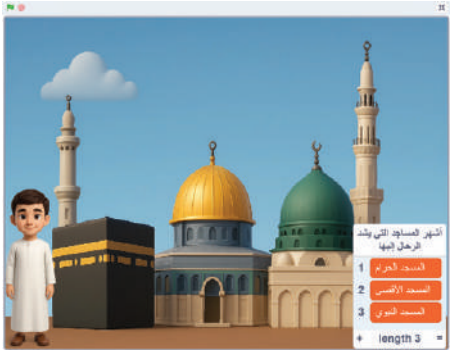
أشهر المساجد

ورقة عمل 5

الفكـــرة إضافة أشهر المساجد التي يشّد الرحالُ إليها في اللائحة باستخدام السؤال والجواب والإضافة في اللائحة.

الخطوات	الشاشة

1. شغّل برنامج Scratch، واستدع المشروع Masajed.
2. أضف الكُتل البرمجية للكائن Hamad كالآتي:
   - عند تشغيل البرنامج:
     - حذف كافة العناصر من اللائحة.
     - إظهار العبارة (اذكر أشهر المساجد التي تُشد إليها الرحال) لمدة 5 ثوانٍ.
     - يطلب من المستخدم الإجابة على الأسئلة التالية:
       - ما أشهر مسجد في مكة المكرمة؟
       - ما أشهر مسجد في المدينة المنورة؟
       - ما أشهر مسجد في القدس؟
     - إضافة (الإجابة) إلى اللائحة بعد كل سؤال.
     - إظهار العبارة (بارك الله فيك) لمدة 4 ثوانٍ.
3. اختبر المشروع.
4. احفظ المشروع في مجلدك الخاص باسم Masjed1.



في وقت فراغك

- هل فكرت يوماً بالمشاركة في عمل تطوعي لخدمة بلدك بإشراف ولي أمرك؟
- صمّم برنامجاً يعرض لائحة تحتوي على أهم مؤسسات العمل التطوعي في دولة الكويت ونبذة مختصرة عن كل مؤسسة.

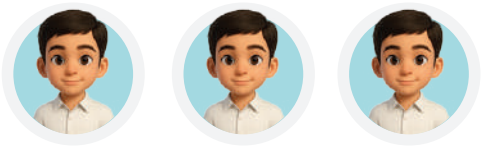
الاستنساخ
Cloning

نواتج التعلم

- شرح مفهوم الاستنساخ كآلية لإنشاء نسخ متعددة من الكائن البرمجي نفسه.
- التعرف على كُتل الاستنساخ ووظائفها.
- توضيح أهمية الاستنساخ في تكرار الكائنات برمجياً دون الحاجة للتكرار اليدوي.
- التمييز بين الاستنساخ والتكرار اليدوي للكائنات داخل بيئة البرمجة.
- إنشاء نسخة جديدة من كائن داخل البرنامج باستخدام الكُتل المناسبة.
- تقدير دور الاستنساخ في تسهيل إنشاء ألعاب وبرامج متقدمة بكفاءة.

الاستكشاف

هل يمكن عمل أكثر من نسخة للكائن للقيام بمهام مختلفة في نفس الوقت؟

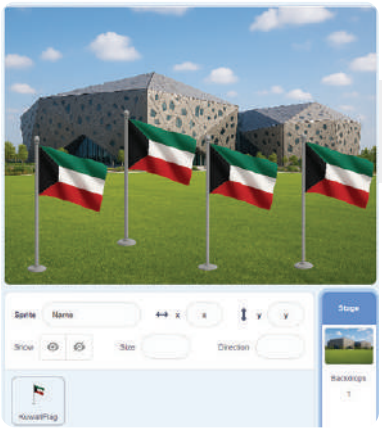


التعلم

الاستنساخ Cloning

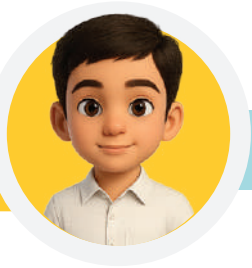
يمكن من خلال الاستنساخ تصميم العديد من البرمجيات المفيدة التي تعتمد على تكرار الكائن نفسه.

استكشف كم عدد الكائنات في هذا المشروع؟



تظهر 4 كائنات عند تشغيل المشروع بينما يظهر كائن واحد فقط في منطقة الكائنات، فكيف يتم هذا؟

خطوات عمل أكثر من نسخة للكائن



النشاط 1 ديرتي الجميلة

العمل التطوعي في تنظيف الشواطئ والمناطق البرية يعكس سلوكاً حضارياً ومشاركة مجتمعية فاعلة، ويُسهم في حماية النظم البيئية ويحافظ على جمال دولة الكويت ويعمل على استدامة مواردها الطبيعية.

الفكرة

يتحرك حمد في جميع الاتجاهات لتنظيف الشاطئ من المخلفات وتجميلها بالأصداف.

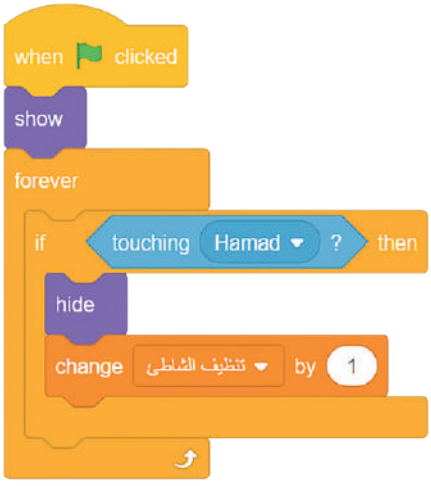
الخطوات

الشاشة

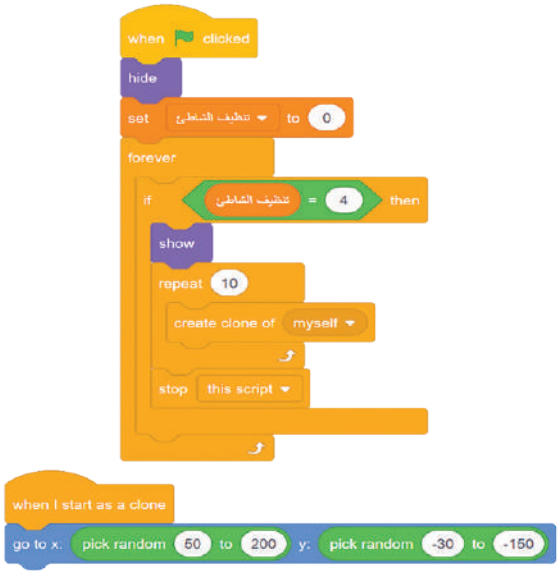
- الكائنات (Banana - Bottle - Can - Chips):
  - ظهور الكائن عند تشغيل البرنامج.
  - التحقق باستمرار من ملامسة الكائن Hamad.
  - اختفاء الكائن عند ملامسة الكائن Hamad.
  - زيادة المتغير (تنظيف الشاطئ) بمقدار 1.
- الكائن Seashell:
  - اختفاء الكائن عند تشغيل البرنامج.
  - تخصيص القيمة 0 للمتغير (تنظيف الشاطئ).
  - التحقق باستمرار المتغير (تنظيف الشاطئ) = 4 :
    - اظهر.
    - تكرار نسخ الكائن لنفسه 10 مرات.
  - إيقاف المقطع البرمجي.
  - عند إنشاء الكائن نسخة من نفسه الذهاب إلى موضع عشوائي على الشاطئ.

المقاطع البرمجية

مقاطع كُتل الكائنات Banana - Bottle - Can -Chips



مقاطع الكائن Seashell



التطبيق كويت الإنسانية

ورقة عمل 6

الفكـــرة

دولـة الكويـت بلـد الإنسـانية تتصـدر العمـل الإغاثـي عالميـاً، مـن خلال حـملات تطوعيـة ميدانيـة: تنشـئ المسـتوصفات الميدانيـة، وتقـدم الغـذاء والـدواء والـعلاج للمنكوبيـن، وتجسـد برسـالتها قيـم الرحمـة والتكافـل.

نشر مستوصفات ميدانية لحملات الإغاثة الإنسانية إلى دول العالم المنكوبة.

الخطوات	الشاشـــة

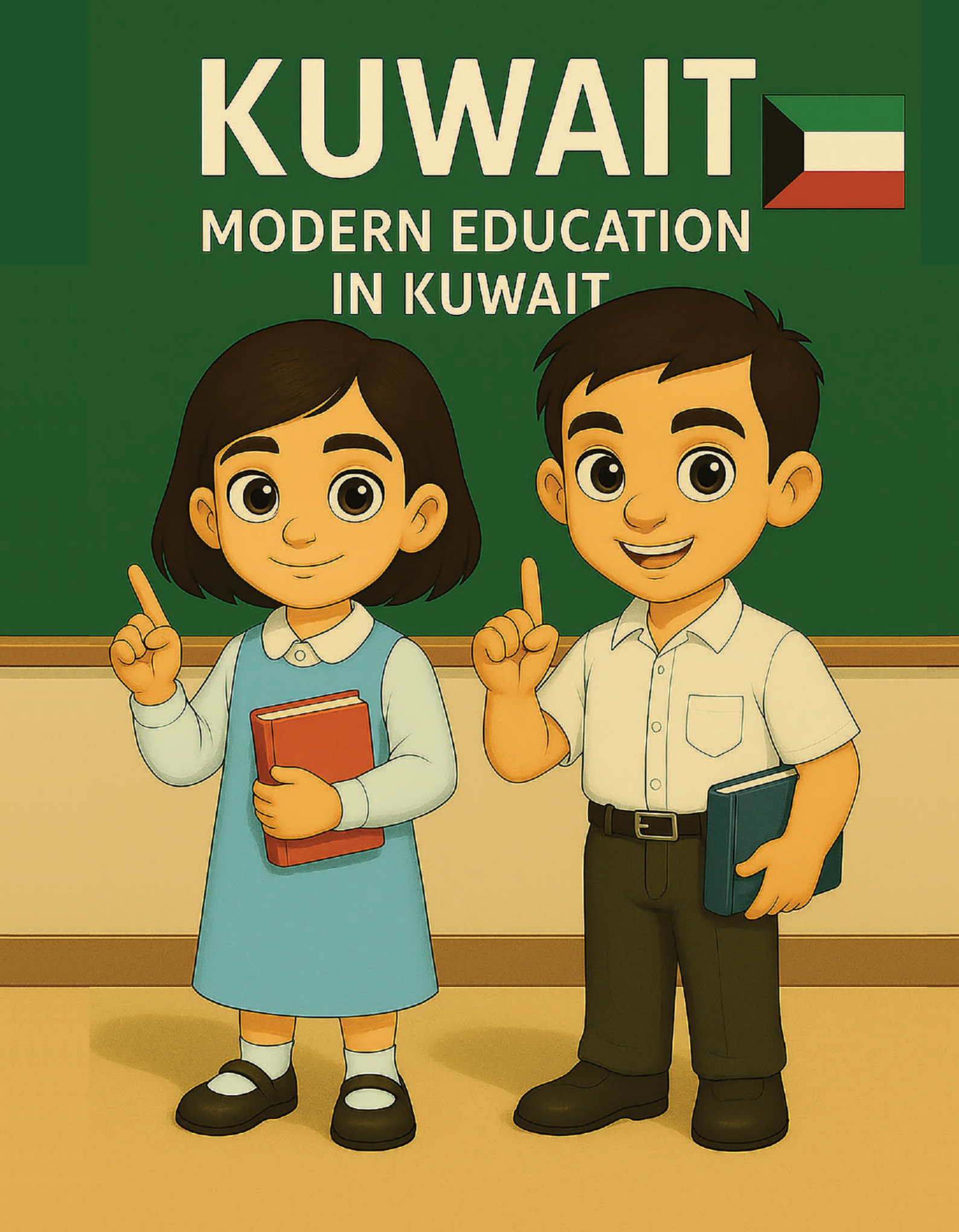
1. شغّل برنامج Scratch، واستدع المشروع Tent.
2. أضف الكُتل البرمجية للكائن Tent كالتالي:
   - عند ضغط مفتاح المسافة :
   - ينسخ الكائن نفسه 10 مرات.
   - عندما تبدأ نسخة من الكائن:
   - يذهب إلى موضع عشوائي على خريطة العالم.
3. اختبر المشروع.
4. احفظ المشروع باسم Tent1.

في وقت فراغك

صمّـم برنامجـاً يسـتخدم الاستنسـاخ لقطـرات المطـر علـى أرض الكويت الحبيبـة، مـع إضافـة الأصـوات والخلفيـات المناسـبة.

KUWAIT

MODERN EDUCATION IN KUWAIT



أُوصيكـمْ بمُواكَبَـة التَّطَـوُّرات المُتَلاحقَـة في عَصْرٍ مُتَسـارِعِ الوَتيـرَة، عَصْـرِ التِّكْنولوجيا وَالـذَّكاءِ الاصْطناعـيّ، فاخْتَـارُوا التَّخَصُّصـاتِ الَّتـي يَحْتَـاج إلَيْهـا وَطَنُكـمْ لِتُسـاهِموا فـي نَهْضَتِـهِ وَتَقَدُّمِـهِ

سمو أمير دولة الكويت
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

الكويت رائدة التعليم

إنشاء كتلة
MaKe a BlocK

نواتج التعلم

- شرح مفهوم إنشاء كُتلة كوسيلة لتجميع الأوامر المتكررة ضمن وحدة برمجية مخصصة.
- التمييز بين استخدام كُتلة مخصصة وتكرار نفس التعليمات داخل البرنامج.
- إنشاء كُتلة جديدة باستخدام زر Make a Block.
- إضافة أوامر مخصصة داخل الكُتلة الجديدة لتنفيذ مهمة برمجية محددة.
- استخدام الكُتلة الخاصة داخل البرنامج في أكثر من موضع لتقليل التكرار البرمجي وتحسين الكفاءة.
- تحليل أثر استخدام الكُتل المخصصة على وضوح البرنامج وسهولة تعديله مقارنة بالتعليمات المتكررة.
- إظهار اهتمام بتجربة ميزة (إنشاء كُتلة) في تبسيط بناء البرامج.

الاستكشاف

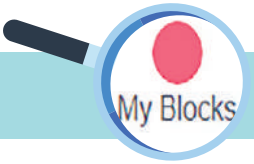
استكشف كيف يمكن تنفيذ مهام محددة بخطوة واحدة؛ مثل تنفيذ المهام التالية:

التعلم

يتيح البرنامج إنشاء مقطع برمجي مخصص واستخدامه ككُتلة واحدة، يمكن استخدام هذه الميزة في المقاطع البرمجية التي تحتاج تكراراً أكثر من مرة.

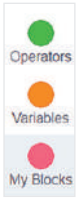
إن تنفيذ أي كُتلة في البرنامج تعني تنفيذ مجموعة من الخطوات البرمجية المعدة مسبقاً.

ولكن، كيف أستطيع إنشاء كُتلة جديدة واستخدامها لتنفيذ مجموعة من المقاطع البرمجية؟

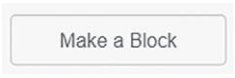


إنشاء كُتلة

1. الضغط على My Blocks في منطقة الكُتل البرمجية.

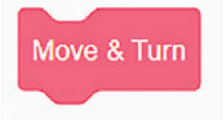


2. الضغط على زر Make a Block

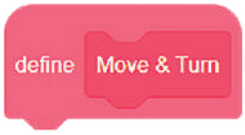


3. يظهر صندوق حوار لكتابة اسم الكُتلة الجديدة وتحديد خصائصها.

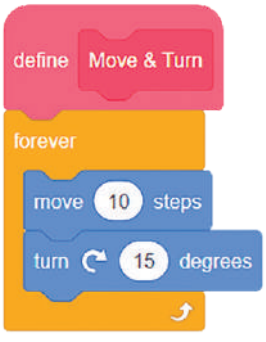
4. تظهر الكُتلة الجديدة في منطقة الكُتل الإضافية.



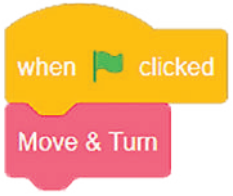
5. تظهر كُتلة التعريف بالكتلة الجديدة في منطقة التعليمات البرمجية للكائن.



6. إضافة التعليمات البرمجية المطلوبة أسفل الكُتلة الجديدة لتحديد وظيفتها.



7. استخدام الكُتلة الجديدة مع التعليمات البرمجية المختلفة لتنفيذها في البرنامج.



النشاط 1

الكويت منارة العلم والتعليم

الفكرة

تُعدُّ الكويت منارةً للعلم والتعليم، إذ سخّرت مواردها لبناء منظومة معرفية متقدمة تُعزز الابتكار وتُخرّج أجيالاً تواكب تطورات العصر.

ساعد حمد في إنشاء برنامج تعريفي عن الأستاذة مريم الصالح كأول مُعلمة كويتية.

الخطوات

الشاشة

- إنشاء كُتلة جديدة باسم (نُبذة عن المعلمة مريم الصالح)، لإظهار العبارات التالية، بحيث تظهر كل عبارة لمدة 5 ثوانٍ :
  - المعلمة مريم عبدالملك الصالح.
  - أول معلمة كويتية.
  - من مواليد عام 1926.
  - بدأت التدريس بعمر العشر سنوات.
- عند ضغط مفتاح المسافة يُنفذ التعليمات البرمجية للكُتلة (نبذة عن المعلمة مريم الصالح).

المُعلمة الأستاذة مريم عبدالملك الصالح المبيض من مواليد 1926 تُعتبر أول معلمة كويتية وأحد أعلام النهضة التعليمية في الكويت، درست القرآن الكريم منذ الصغر، مما ساهم في اختيارها للتدريس وهي في العاشرة من عمرها في المدرسة الوسطى الأولى. قضت نحو 25 عاماً في التعليم، ثم تولت مهاماً إدارية وتعليمية في وزارة التربية لمدة 15 عاماً، ليصل إجمالي مسيرتها إلى حوالي 40 عاماً من العطاء.

المقاطع البرمجية

التطبيق Scientific Center

ورقة عمل 7

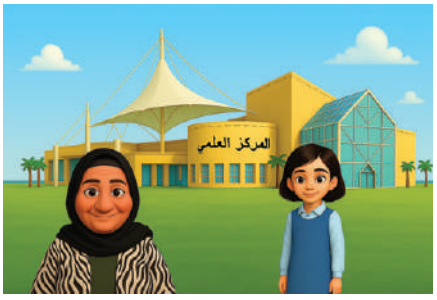
الفكـــرة

تصميـم برنامـج عـن المركـز العلمـي تقـدم فيـه المُعلمـة Teacher نبـذة تعريفيـة عـن المركـز وقاعاتـه المتعـددة.

استكمال الخطوات **الشاشة**

1. شغّل برنامج Scratch، واستدعِ المشروع Scientiflc Center.
2. أضف الكُتل البرمجية للكائن Teacher:

- أنشـئ كُتلـة جديـدة باسـم المركـز العلمـي لتنفيـذ المهـام التاليـة:
  - إظهـار عبـارة (يحتـوي المركـز العلمـي علـى المناطـق التاليـة:) لمـدة 4 ثـوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى Aquarium.
  - إظهار عبارة (Aquarium Area) لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهـار عبـارة (وهـي رحلـة استكشـافية فـي ثـلاث بيئـات متنوعـة، تُعـرض فيهـا النباتـات والحيوانـات والمواطـن البيئيـة) لمـدة 6 ثـوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى IMAX.
  - إظهار عبارة (IMAX Area) لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهـار عبـارة (تجربـة سـينمائية لا مثيـل لهـا، تعـرض الأفـلام الوثائقيـة والتعليميـة ثلاثيـة الأبعـاد) لمـدة 6 ثـوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى World of Science.
  - إظهار عبارة (World of Science Area) لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهـار عبـارة (تركـز علـى مجـالات الابتـكار، الطاقـة، الهندسـة والروبـوت، إضافـة إلـى سـاحة لعـب تفاعليـة مخصصـة للأطفـال) لمـدة 6 ثـوانٍ.



يُعتبـر المركـز العلمـي فـي الكويـت منشـأة تعليميـة وترفيهيـة تنشـر الثقافـة العلميـة بأسـلوب تفاعلـي، ويضـم قاعـات متعـددة مثـل الأكواريـوم Aquarium، وقاعـة الاسـتكشـاف Discovery Place، وسـينما IMAX Theater، وتدعـم التعليـم بتجـارب واقعيـة مشـوقة

- عندما تستقبل رسالة (نبذة عن) من الكائن Sarah:
  - الانتظار لمدة 4 ثوانٍ.
  - تنفيذ كُتلة (المركز العلمي).

3. اختبر المشروع.
4. احفظ المشروع باسم Scientific Center1.

في وقت فراغك

صمّم برنامجاً تعليمياً «رحلة في جسم الإنسان» تَعرِضُ فيه أعضاء الجسم : القلب، الدماغ، الرئتين، الكبد مع شرح وظائفها واستخدام كُتلة جديدة (شرح - العضو) مع عرض المعلومات وتغيير الخلفيات وتشغيل مؤثرات ثم اعرض البرنامج على زملائك.

مهارات متقدمة
Advanced SKills

نواتج التعلم

- التعرف على إضافات الذكاء الاصطناعي داخل برنامج Scratch.
- شرح مفهوم إضافة الملحق الذكي (نص إلى كلام Text to Speech)، وتحديد فائدتها في تحويل النصوص إلى صوت.
- التمييز بين أصوات النطق المختلفة، واختيار الصوت المناسب لطبيعة المشروع.
- كتابة جُملٍ قصيرة لتحويلها إلى كلام منطوق باستخدام إضافات الذكاء الاصطناعي.
- دمج كتلة الترجمة مع كتل العرض أو النطق لإنشاء مشروع متعدد اللغات.

الاستكشاف

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

التعلم

الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسوب الحديثة، يهدف إلى تطوير برامج وأنظمة تجعل الأجهزة قادرة على محاكاة الذكاء البشري، مثل: الفهم، والتعلم من الخبرات، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات.

استخدامات الذكاء الاصطناعي

المساعدة الصوتية.

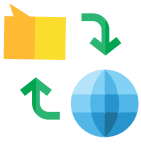
ألعاب الفيديو للتعلم.

التعرّف على الوجوه.

مساعدة الأطباء في تشخيص الأمـراض .

السيارات الذكية ذاتية القيادة.

اقتـراح المنتجـات في منصـات الشراء.

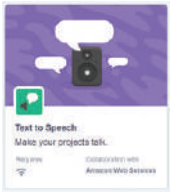


الترجمة الفورية.

اقتـراح مشـاهدة العـروض المرئيـة.

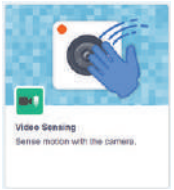
الإضافات الذكية في برنامج Scratch

يُمكـن إدراج إضافـات ذكيـة فـي البرنامـج تدعم الـذكاء الاصطناعـي و تجعل المشـاريع أكثـر تفـاعلاً وذكاءً، مثل:



القُدرة على قراءة النص بصوت مسموع.

ترجمة النصوص من لغة إلى لغة أخرى فورياً.



التعرف على حركة الجسم أمام الكاميرا والتفاعل معها.

ابحـث عـن إضافـات أخـرى تدعـم الـذكاء الاصطناعـي فـي برنامـج Scratch، ثـم سـجل اسم كل إضافة ووظيفتها:

الإضافـة	الوظيفـة
.....	.....

تحويل النص إلى كلام Text to Speech

تُستخدم هذه الإضافة لنطق أي كلمة أو جملة يتم كتابتها بصوت مسموع باستخدام أصوات إلكترونية متنوعة، لجعل البرامج أكثر تفاعلاً ووضوحاً وإبتكار محتوى ناطق لتصميم ألعاب أو قصص ناطقة.

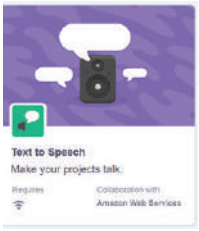
خطوات تفعيل إضافة الملحق الذكي Text to Speech

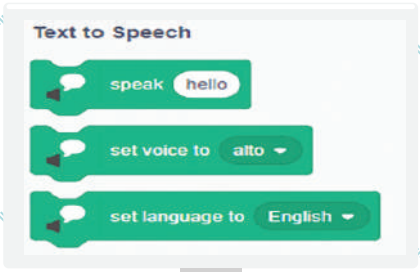
1

الضغط على Add Extension أسفل منطقة الكُتل البرمجية.

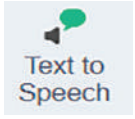
2

اختيار إضافة Text to Speech





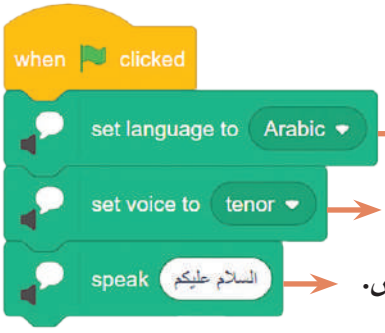
3



ظهور زر Text to Speech في منطقة ألواح الكُتل البرمجية.

4

كتابة المقطع البرمجي التالي والاستماع إلى الصوت عند تشغيل المقطع بالضغط على العلم الأخضر:



تحديد لغة المتحدث.

تحديد صوت المتحدث.

كتابة النص.

ملاحظة: بعض الإضافات Extensions تحتاج إلى الاتصال بشبكة الإنترنت لتعمل بشكل صحيح.

النشاط 1 إذاعة مدرسية ذكية

الفكرة

- تدعم دولة الكويت تعليم أبنائها في مؤسسات ومدارس تهتم بتنمية المهارات. وتُعد الإذاعة المدرسية من الأنشطة المهمة التي تعزز الثقة بالنفس ومهارات التواصل بين المتعلمين.
- تصميم مذيع ذكيّ يحوّل النصوص إلى صوت لتقديم فقرة إذاعية بصوت واضح وجذاب.

الخطوات

استدعاء Speaker ثم حفظه بعد إجراء المطلوب

- إضافة الملحق الذكي Text to speech.
- تحديد اللغة: Arabic.
- تحديد نوع الصوت: tenor.
- عند تشغيل البرنامج ينتقل حمد إلى سارية العلم.
- التحدث بعبارة:

(صباح الخير، الكويت تهتم بتعليمنا وتُوفّر لنا فُرصاً لنكون جِيلاً متعلماً ومبدعاً).

الشاشة

المقاطع البرمجية

التطبيق

القارئ الذكي

ورقة عمل 8

الفكـــرة

تصميـم برنامـج تفاعلـي باللغـة الإنجليزيـة يُمكّـن الكائـن Jaime مـن نطـق الكلمـات التـي يدخلهـا المسـتخدم.

الخطوات

1. شغّل برنامج Scratch، واستدع المشروع Smart_Speaker.
2. أضف الملحق الذكي (نص إلىَ كلام Text to Speech).
3. عند تشغيل البرنامج، أضف الكُتل البرمجية للكائن Jaime كالتالي:
   - حدد اللغة للملحق الذكي: English.
   - حدد نوع الصوت للملحق الذكي : giant.
   - إظهـار عبـارة (Hello Hamad, I'm your personal reader assistant) لمـدة 3 ثوانٍ .
   - التكرار باستمرار:
     - سؤال المستخدم: (Write the word you want me to pronounce).
     - اربـط إظهـار عبـارة (The word you asked me to say is:) مـع (الإجابـة) لمـدة 3 ثـوانٍ.
     - نطق الكلمة (الإجابة) بصوت مسموع.
4. اختبر المشروع .
5. احفظ المشروع باسم Smart_Speaker1.

في وقت فراغك

صمّـم لعبـة تفاعليـة باستخـدام إضـافـات الذكـاء الاصـطنـاعي، بـحيـث يسـتجيـب الكـائـن لحـركـة جسمـك أمـام الكاميـرا مـن خـلال ميـزة Video Sensing.

عبر عن رأيك

أُوظف كُتل الاستشعار للتحكم في حركة الكائنات وظهورها.	☐	☐	☐
أبني تفاعلات برمجية مشروطة (طرح سؤال وعرض الإجابة، أو الاستجابة للمس الألوان والمؤشر).	☐	☐	☐
أُنشئ المتغيرات وأُجري العمليات الحسابية عليها باستخدام كُتل العمليات.	☐	☐	☐
أُنشئ رسائل البث واستقبلها للربط والتبادل البرمجي بين الكائنات.	☐	☐	☐
أُنشئ اللائحة وأُديرها بإضافة وحذف العناصر.	☐	☐	☐
أُنشئ نسخ من الكائن وأفهم الفرق بين الاستنساخ والتكرار اليدوي.	☐	☐	☐
أُوظف إضافة الملحق الذكي (النص إلى كلام Text to Speech) لإنشاء مشاريع تفاعلية.	☐	☐	☐
أُوظف مهارات برنامج Scratch في بناء وتصميم مشاريع تفاعلية مبتكرة.	☐	☐	☐

وحدة المنتجات الرقمية

وحدة المشروعات Projects Unit

مشروع برمجي متكامل.

نواتج التعلم

- التخطيط لمشروع رقمي تُدمج فيه الكُتل البرمجية بطريقة منطقية لحل مشكلة أو تنفيذ فكرة.
- تصميم مشروع برمجي متكامل باستخدام Scratch وفق خطوات مدروسة.
- اختبار المشروع وتتبع الأخطاء البرمجية لإصلاحها وتحسين أداء المشروع.
- توظيف مكونات متعددة في المشروع مثل: الصوت، الحركة، التفاعل، المتغيرات، الاستشعار.
- عرض المشروع على المعلم والزملاء باستخدام وسيلة عرض مناسبة.
- تلقي التغذية الراجعة من الآخرين، واقتراح تحسينات لتطوير المشروع.
- إظهار روح التعاون والمشاركة الفعالة في تنفيذ المشروع ضمن فريق عمل.

" لا مُستَقبَلَ لأُمّةٍ تَتَجاهَلُ البَحْثَ العِلميّ أو تُهَمّشُ المُبدِعينَ. "

سمو أمير دولة الكويت
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

مشروع برمجي متكامل

محافظات الكويت

فكرة المشروع

يرغب حمد في تعريف أحد أصدقائه من خارج الكويت على بلاده العزيزة؛ فبدأ يخبره بحماس عن محافظات الكويت الست، وهي: العاصمة، الأحمدي، حولي، الفروانية، الجهراء، ومبارك الكبير.

أُوضح له أن كل محافظة تتميّز بطابع خاص، فالعاصمة تضم المراكز الحكومية، والأحمدي تشتهر بالمناطق النفطية؛ بينما الجهراء هي الأكبر من حيث المساحة، ومبارك الكبير تُعدّ من المحافظات الحديثة، أما حولي والفروانية فهما من أكثر المناطق كثافة بالسكان، وحولي هي الأصغر من حيث المساحة. ختم حمد حديثه لصديقه قائلاً (هذه هي الكويت.. صغيرة في مساحتها، لكنها غنية بمعالمها الحضارية وتاريخها العريق).

مخرجات البرنامج

صمم برنامجاً تفاعلياً يستعرض هذه المعلومات بأسلوب ذكي ومنظم.

الملف المطلوب: استدعاء ملف Kuwait.

حفظ العمل بعد إجراء التعديلات البرمجية المطلوبة.

المقاطع البرمجية للكائن Hamad

- إنشاء لائحة جديدة باسم محافظات الكويت.
- إنشاء متغير جديد باسم النتيجة.
- إضافة الملحق الذكي (نص إلى كلام - Text to Speech) وملحق (الترجمة - Translate).
- إنشاء كُتلة باسم محافظات:
  - التكرار 6 مرات على عدد المحافظات:
    - استخدام الإضافة Text to Speech لقراءة السؤال بصوت بشري.
    - السؤال عن أسماء المحافظات.
    - إضافة كل إجابة إلى لائحة محافظات الكويت.

- إنشاء كُتلة باسم سؤال:
  - السؤال عن أكبر محافظة مع استخدام الإضافة Text to Speech لقراءة السؤال بصوت بشري.
  - إذا كانت الإجابة صحيحة يزيد المتغير النتيجة بمقدار 1 ويُظهر عبارة إجابة صحيحة، وإلا يُظهر عبارة إجابة خاطئة.
  - ترجمة translate الإجابة إلى اللغة الإنجليزية.
  - السؤال عن أصغر محافظة مع استخدام الإضافة Text to Speech لقراءة السؤال بصوت بشري.
  - إذا كانت الإجابة صحيحة يزيد المتغير النتيجة بمقدار 1 ويُظهر عبارة إجابة صحيحة، وإلا يُظهر عبارة إجابة خاطئة.

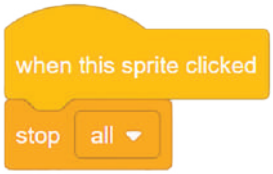
- عند تشغيل البرنامج:
  - حذف كل العناصر من لائحة محافظات الكويت.
  - مسح جميع الخطوط المرسومة.
  - تخصيص القيمة (0) للمتغير النتيجة.
  - إظهار عبارة هيا نتعرف على محافظات الكويت الست لمدة 5 ثوانٍ.
  - إضافة كُتلة محافظات.
  - إظهار عبارة والآن اكتشف الإجابات من خريطة الكويت لمدة 5 ثوانٍ.
  - إضافة كُتلة سؤال.
  - إرسال الكائن hamad رسالة علم الكويت إلى الكائن KuwaitFlag.

المقاطع البرمجية للكائن KuwaitFlag

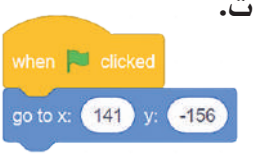
- عند استقبال رسالة (علم الكويت):
  - إنشاء 3 نسخ من نفسه.
  - ترتيب النُسخ في أماكن محددة على الخريطة وهي: (محافظة الجهراء - محافظة الأحمدي - جزيرة بوبيان).
  - استخدام إضافة Text to Speech لقراءة عبارة هذا هو علم الكويت، رمز فخرنا.

المقاطع البرمجية للكائن END

- عند الضغط على الكائن يتم إيقاف الكل.

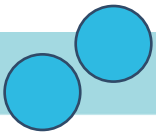


المقاطع البرمجية للكائن Car

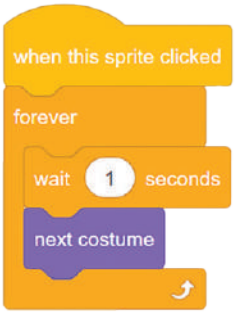


- إدراج صوت Car Passing من مكتبة الأصوات.
- عند الضغط على مفتاح المسافة:
  - الانتقال لموقع محدد (نقطة الانطلاق).
  - مسح الخطوط.
  - إنزال القلم.
  - اختيار اللون الأحمر.
  - تغيير حجم القلم إلى 4.
  - تشغيل صوت Car Passing.
  - الانتقال إلى الكائن الجهراء خلال 3 ثوانٍ.

تأكد: عند تشغيل البرنامج ينتقل الكائن Car إلى الموضع الأصلي.



المقاطع البرمجية للكائنين الجهراء والأحمدي



- عند الضغط على الكائن:
- التكرار باستمرار:
  - الانتظار ثانية واحدة.
  - تغيير المظهر إلى المظهر التالي.

تطوير البرنامج

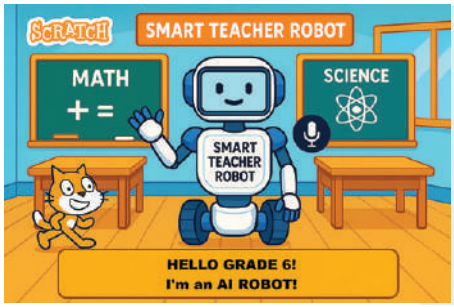
- أضف أزراراً عند كل محافظة على الخريطة، وعند الضغط عليها يظهر الكائن Hamad معلومات عنها.

هذا المشروع هو توظيف لكل المهارات التي تم تعلمها من خلال هذا الكتاب، ولا يتم استخدامه كمشروع للمتعلم.

مشروعات برمجية مقترحة

حكام دولة الكويت

تصميم برنامج تفاعلي يعرض صور حكام الكويت وإنجازاتهم.

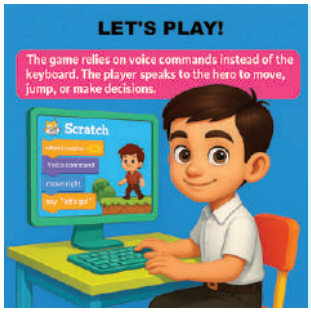


روبوت المُعلِّم الذكي

تصميم روبوت افتراضي في Scratch يتحرك داخل (فصل دراسي افتراضي)، يعرض دروسًا بصوت اصطناعي، يتفاعل مع أوامر صوتية، ويُغيّر الخلفيات تلقائيًا حسب الحصة.

مساعد افتراضي للسلامة الرقمية

روبوت افتراضي يساعد المتعلمين في التعرّف على السلوك الآمن عبر الإنترنت من خلال: عرض مشاهد، أسئلة تفاعلية، وردود صوتية.



لعبة مغامرة بصوتك!

لعبة تعتمد على الأوامر الصوتية بدل لوحة المفاتيح، يتحدث اللاعب مع البطل ليتحرك، يقفز، أو يتخذ قرارات.

رحلة تعليمية في الفضاء

تصميم تجربة تعليمية يقود فيها روبوت افتراضي مركبة في الفضاء، مع التفاعل الصوتي، والخلفيات الكونية المصممة بالذكاء الاصطناعي.

عبــر عن رأيـــــك

أُشارك أفكاري مع أعضاء الفريق لتنفيذ المشروع البرمجي.	☐	☐	☐
أُوظف المهارات البرمجية التي تعلمتها لإنتاج مشروع متكامل.	☐	☐	☐
أُقدّر أهمية العمل الجماعي في إنجاز المشروع البرمجي.	☐	☐	☐

الوحدة الثالثة

الأدوات الرقمية: الروبوت التعليمي

- العالم الافتراضي للروبوت - منصة Open Roberta Lab.
- أسرار الحركة الذكية.
- من الحركة إلى التعبير.
- تحدي الأبطال.

عَلَيْكَ بِالتَّجْرِيبِ، فَهُوَ أَصْلُ كُلِّ مَعْرِفَةٍ صَحِيحَةٍ.

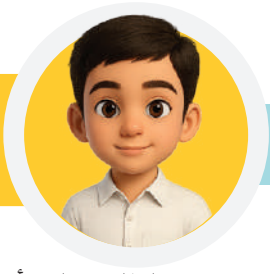
الرازي

الوحدة الثالثة

العالم الافتراضي للروبوت باستخدام منصة Open Roberta Lab

نواتج التعلم

- شرح مفهوم الواقع الافتراضي، وتعداد مزاياه في التعلم والمحاكاة.
- استكشاف واجهة ORL محاكاة الروبوت، والتعرف على أدوات التحكم البرمجي.
- إنشاء حركة بسيطة للروبوت باستخدام الكتل البرمجية داخل ORL.
- معاينة محاكاة حركة الروبوت داخل البيئة البرمجية ORL وملاحظة الاستجابة.
- حفظ المشروع البرمجي، وإعادة استدعائه لاحقاً بطريقة منظمة.



استرشد

مفهوم الروبوت

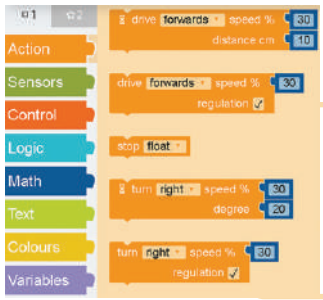
هو آلة ذكية يمكن برمجتها للقيام بأعمال مختلفة، مثل: الحركة، حمل الأشياء، أو المساعدة في المهام. يشبه الإنسان في بعض تصرفاته، لكنه يعمل بأوامر نُعطيها له من خلال الحاسوب.

المحاكاة Simulation

هي طريقة نستخدم فيها الحاسوب لتقليد شيء حقيقي، مثل قيادة سيارة أو حركة روبوت، حتى نتعلم أو نجرب دون الحاجة إلى الشيء الحقيقي.

الكُتل البرمجية

- في برنامج Open Roberta Lab تنظم الكتل البرمجية في مجموعات بحسب وظيفتها، وتتميز كل مجموعة بلون خاص بها للتعرف عليها بسهولة.
- عند البدء بمشروع جديد ستجد كتلة البدء Start ظاهرة في منطقة الأوامر حيث إن أي برنامج لا يعمل دونها.

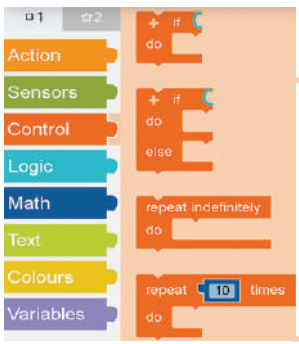


Action Blocks

الوظيفة العامة: تحريك الروبوت أو تشغيل الصوت والضوء.

مثال:

- تحرك للأمام / للخلف.
- أدر الروبوت.
- أضِئ المصباح



Control Blocks

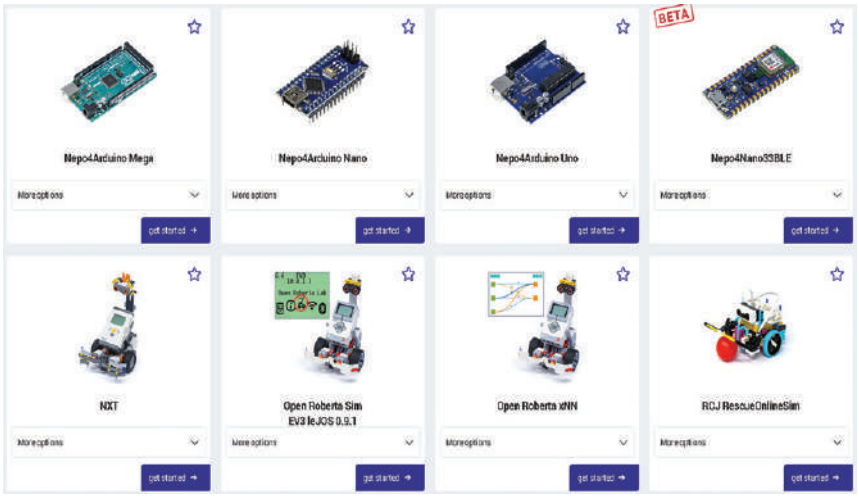
الوظيفة العامة: تنظيم تسلسل الأحداث، مثل:
التكرار (loops) - الشروط (if/else) - الانتظار (wait)

مثال:

- تكرار مجموعة أوامر عددًا معينًا من المرات أو للأبد.
- يُنفذ أمرًا عند تحقق شرط معين.

- عند استخدامك للكتل لتنفيذ مهمة برمجية سينفذ البرنامج الأوامر حسب ترتيب الكتل واحدة تلو الأخرى وهذا ما يعرف بالأوامر المتتالية.
- يوجد مظهران لمجموعات الكتل يمكنك التنقل بينهما عن طريق الضغط على رقم المظهر .

الاستكشاف



أنواع الروبوتات التعليمية:

1. RCJ RescueOnlineSim
2. .....
3. .....
4. .....

حمد هل تعلم من هو بديع الزمان الجزري؟

بديع الزمان الجزري عالم ومخترع مسلم عاش قبل حوالي 800 سنة، وكان يحب تصميم الآلات والاختراعات الغريبة والمفيدة، مثل الساعات التي تتحرك بنفسها دون كهرباء، وآلات لرفع الماء من النهر، ودُمى موسيقية تشبه الروبوتات، وكان يصنع أدوات ذكية تساعد في الحياة اليومية، وله كتاب مشهور وصف فيه أكثر من 50 آلة.

يُعتبر الجزري من أوائل العلماء الذين اخترعوا الآلات الذكية، وما زال العالم يفتخر بانجازاته حتى اليوم.

التعلم

يُمكن محاكاة سلوك الروبوت باستخدام كتل رسومية بطريقة سهلة وتفاعلية دون الحاجة إلى أجهزة فعلية من خلال منصة Open Roberta Lab.

إنشاء حسابك الخاص في برنامج Open Roberta Lab

زيارة الموقع : https://lab.open-roberta.org

1

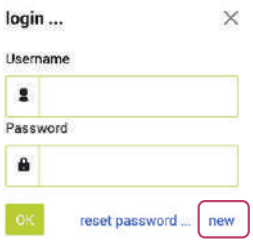
اختيار الأمر login

من الشريط العلوي للموقع

2

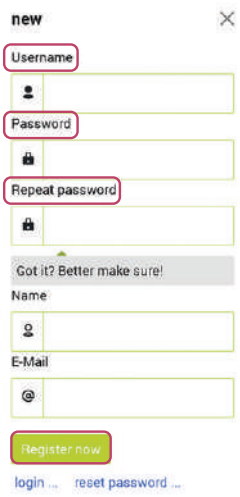
ظهور نافذة تسجيل الدخول

ومنها اختيار الأمر new



3

تسجيل بيانات الحساب



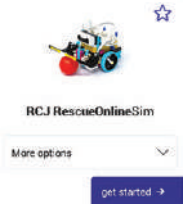
حافظ على سرية بياناتك

احتفظ ببياناتك حتى لا تنساها

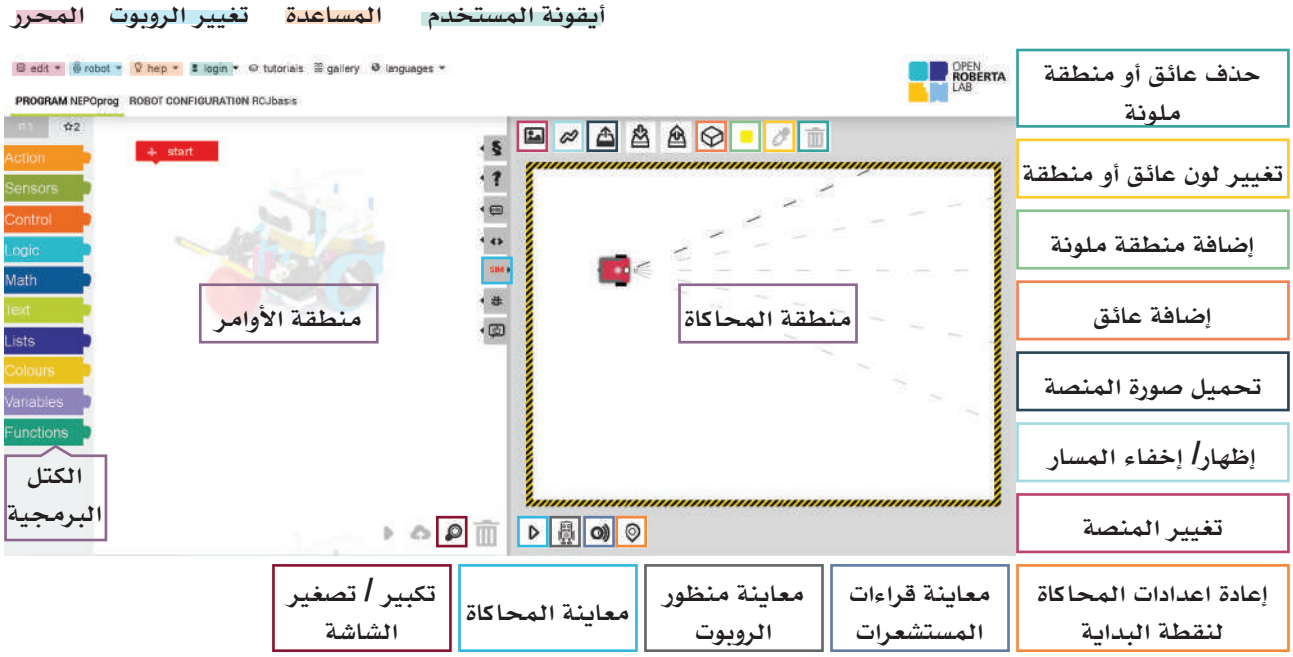
اسم المستخدم: .....

كلمة السر: .....

بيئة المحاكاة التعليمية RCJ RescueOnlineSim



تعـرف علـى بيئـة المحاكـاة التعليميـة RCJ RescueOnlineSim فـي منصـة Open Roberta Sim.



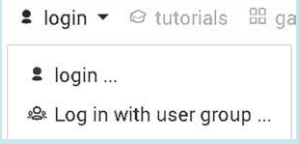
- اضغط على زر SIM لإظهار منطقة المحاكاة في الجهة اليمنى للمنصة.
- تذكر تحديد العائق أو المنطقة الملونة التي تريد تغيير لونها أو حذفها.
- يمكنك حذف عائق أو منطقة ملونة من خلال الضغط على الزر 🗑 في منطقة المحاكاة أو من خلال الضغط على مفتاح Delete في لوحة المفاتيح .

التعامل مع العمليات الأساسية في منصة ORL

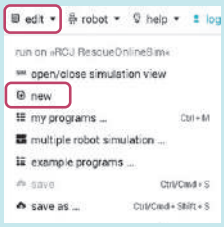
إنشاء برنامج جديد في منصة Open Roberta Lab:

يمكن إنشاء العديد من البرامج على الحساب الشخصي بالمنصة، وذلك من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

1 تسجيل الدخول على الحساب الشخصي



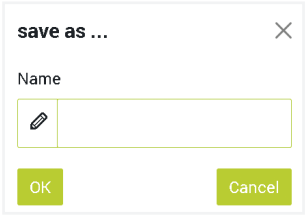
2 من قائمة edit اختر الأمر new



حفظ البرنامج:

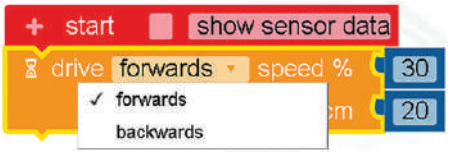
بعد تسجيل الدخول على حسابك الخاص، يُمكن حفظ البرنامج على المنصة، وذلك من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

1. من قائمة edit.
2. الأمر save as لحفظ المشروع لأول مرة.
3. كتابة اسم البرنامج في مربع الحوار Name.
4. الضغط على OK لحفظ الملف في حسابك الافتراضي على المنصة.

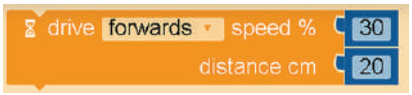


الكُتلة البرمجية Drive Block

تُستخدم الكتلة Drive Block لتحريك الروبوت للأمام forwards، أو للخلف backwards.



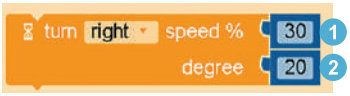
تحديد اتجاه الحركة للأمام Forward أو للخلف Backward.



Block Drive تحتوي على معاملين:

1. معامل السرعة Speed: لتحديد سرعة المحرك.
2. المسافة Distance: لتحديد عدد الخطوات التي يتحركها الروبوت.

الكُتلة البرمجية Turn Block



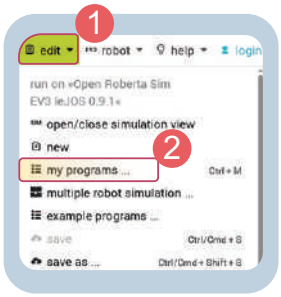
تُستخدم الكتلة Turn Block لاستدارة الروبوت لليمين right، أو لليسار left.

1. معامل السرعة Speed: لتحديد سرعة استدارة الروبوت عند النقطة المطلوبة.
2. معامل زاوية الدوران Degree: لتحديد زاوية الدوران المطلوبة.

عند الاستدارة كلما قلت سرعة الروبوت Speed كانت زاوية الدوران Degree أدق.

استدعاء المشروع

يُمكن الوصول لكل البرامج التي تم إنشاؤها وحفظها على المنصة من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

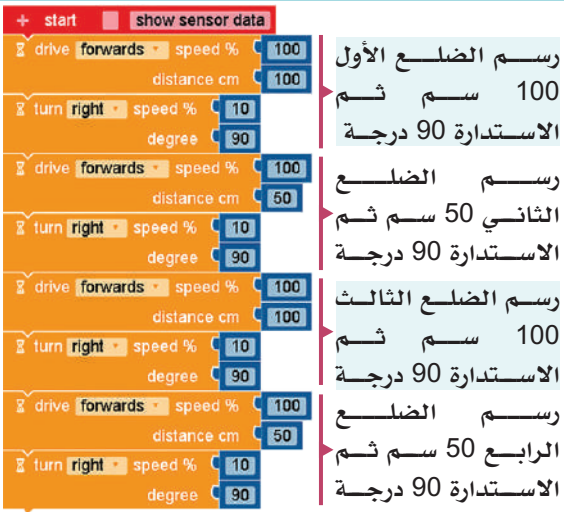


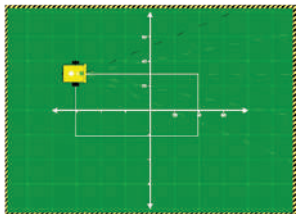
1. من قائمة edit.
2. اختيار الأمر my programs، للانتقال إلى صفحة تخزين كافة البرامج التي أنشأتها على حسابك الافتراضي في المنصة.
3. الضغط على اسم البرنامج المطلوب وسيتم تحميله مباشرة على الصفحة.

المهمة

رسم مستطيل مع العلم أن:

- قياس الضلع الأول للمستطيل 100 سم.
  و قياس الضلع الثاني 50 سم.
- زاوية المستطيل قائمة 90°.
- حفظ البرنامج .





النشاط

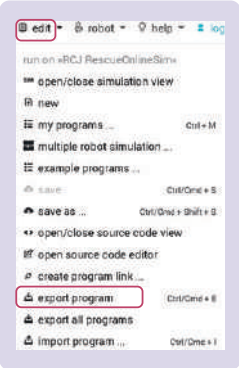
أحسنتم يا أصدقائي لقد أتممتم مهمتكم الأولى في العالم الافتراضي. هل يمكنكم الآن استنتاج الكتل اللازمة لجعل الروبوت يرسم مثلث إذا علمت أن طول الضلع 100 سم وزاوية الدوران 120 درجة.
سجل خطواتك هنا :

.....

.....

تصدير واستيراد البرامج من منصة ORL

تُوفر منصة Open Roberta Lab إمكانية حفظ البرامج التي تم العمل عليها في الحساب الشخصي للمستخدم ولا يمكن الاحتفاظ بتلك البرامج على المنصة في حال عدم تسجيل الدخول مسبقاً، ومع ذلك يمكن تصدير أو استيراد البرنامج على الجهاز الشخصي



تصدير البرنامج export program :

1. من قائمة edit.
2. اختيار أمر export program.
3. سيظهر صندوق حوار التصدير لتنزيل البرنامج على الجهاز.

ملاحظة:
سيتم تنزيل البرنامج إلى الجهاز الشخصي داخل مجلد Downloads.

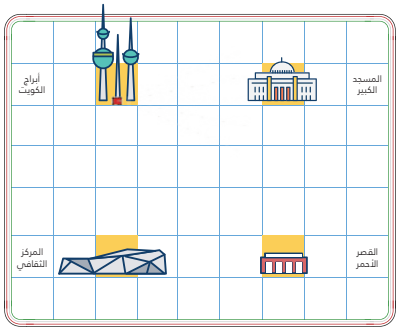
استيراد البرنامج من الجهاز import program:

1. من قائمة edit.
2. اختيار أمر import program.
3. سيظهر صندوق حوار الاستيراد لتحميل البرنامج على المنصة.

التطبيق

رحلة الروبوت للتعرف على معالم دولة الكويت

مشروع روبوت 1



1. الإعداد:

- افتح منصة Open Roberta Lab ثم اختر الروبوت RCJ RescueOnlineSim.
- شغّل المحاكي بالضغط على SIM.
- حمل منصة معالم الكويت الموجودة في محرك أوراق العمل.
- ضع الروبوت في المربع الأصفر عند أبراج الكويت.

2. مهمتك:

برمج الروبوت ليتحرك بين معالم الكويت بالترتيب التالي:

أبراج الكويت ← المسجد الكبير ← القصر الأحمر ← المركز الثقافي

أثناء الحركة، يجب أن يرسم الروبوت مساراً ليكون شكلاً هندسياً واضحاً.

3. بناء البرنامج (حيث يُنفذ الروبوت التالي):

- الانطلاق للأمام بسرعة 100%، والتحرك في خط مستقيم لمسافة 400 سم.
- الاستدارة إلى اليمين بسرعة دوران 10% وبزاوية 90 درجة عند الوصول إلى المسجد الكبير.
- مُتابعة الحركة للأمام بسرعة 100% لمسافة 250 سم.
- الاستدارة مرة أخرى إلى اليمين بسرعة دوران 10% وبزاوية 90 درجة عند الوصول إلى القصر الأحمر.
- مُتابعة الحركة للأمام بسرعة 100% لمسافة 400 سم.
- الاستدارة مرة أخرى إلى اليمين بسرعة دوران 10% وبزاوية 90 درجة عند الوصول إلى المركز الثقافي.
- استكمال الحركة للأمام بسرعة 100% لمسافة 250 سم.
- تنفيذ استدارة أخيرة إلى اليمين بسرعة دوران 10% وبزاوية 90 درجة للعودة إلى اتجاه البداية.

4. شغّل واختبر:

- اختبر كل جزء من البرنامج على حدة.
- تأكد أن الروبوت يقف دائما في المربع الأصفر عند كل معلم.
- عدّل قيم الزوايا والمسافات إذا خرج الروبوت عن المسار.

5. احفظ البرنامج باسم Kuwait على حسابك الشخصي.

6. صدّر البرنامج على الجهاز.

الوحدة الثالثة

أسرار الحركة الذكية Secrets of Smart Motion

نواتج التعلم

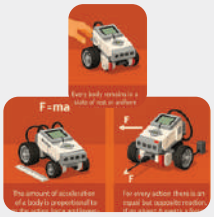
- إنشاء مشروع جديد باستخدام بيئة البرمجة ORL للتحكم في الروبوت.
- شرح مفهوم التوجيه Steering، وبيان تأثيره على حركة ومسار الروبوت.
- دمج كُتلة التكرار Repeat ضمن المقطع البرمجي لتحقيق حركة متكررة.
- التحكم في مسار الروبوت عبر تعديل قيم التوجيه والزمن والتكرار.

الاستكشاف

هل تعلم من هو العالم المسلم ابن سينا؟

أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن علي بن سينا عالم مسلم مشهور، وُلد في أوزبكستان عام 980م، ويُعتبر من أعظم علماء الطب والعلوم والفلك في التاريخ الإسلامي

قال: إن الجسم يستمر في الحركة ما لم تؤثر عليه قوة تُغيّر من حالته.



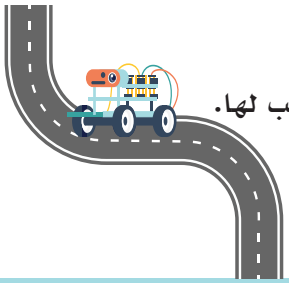
ولقد استمد العالم نيوتن منه قوانين الحركة الثلاث، هل يمكنك إيجاد صلة بين قوانين الحركة لنيوتن وحركة الروبوت؟

التعلم

الانعطاف

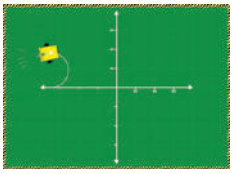
يستطيع الروبوت تغيير اتجاهه من خلال الانعطاف لِينفذ مهام مختلفة.

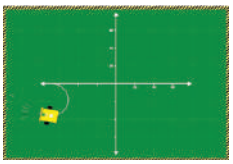
النشاط1

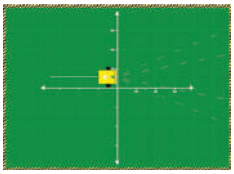


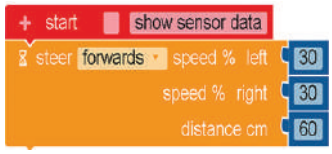
نفّذ المقاطع البرمجية التالية، ثم صِلْ كل صورة بالمقطع البرمجي المناسب لها.

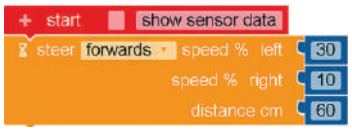
في بيئة المحاكاة التعليمية
RCJ RescueOnlineSim
Open Roberta Lab

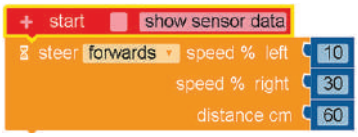






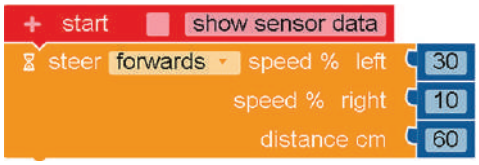


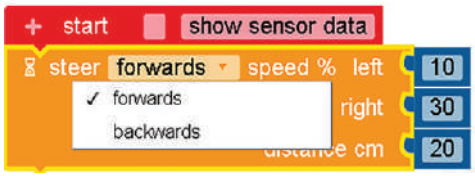




الكتلة البرمجية Steer Block

تستخدم الكُتلة البرمجية Steer Block في توجيه الروبوت للدوران بسرعة ومسافة محددة.





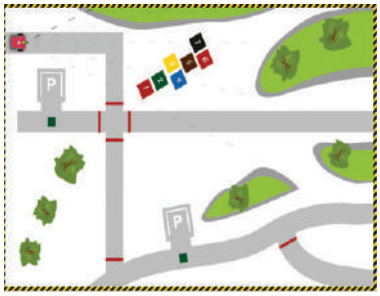
ضبط سرعة المحرك الأيسر : Speed ٪ left.

ضبط سرعة المحرك الأيمن : Speed ٪ right.

ضبط مسافة الزاوية المقطوعة : Distance cm.

توجد خيارات للكتلة البرمجية Steer Block لتحديد اتجاه الانعطاف للأمام Forward أو للخلف Backward.

المهمة

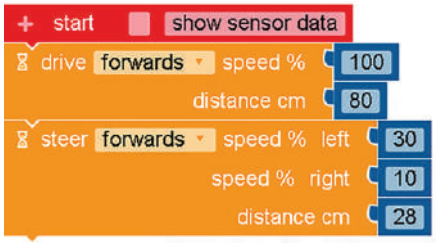


1. إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Garden على منصة ORL.
2. تغيير خلفية المشهد للشكل المجاور.
3. مساعدة الروبوت على الوصول إلى نقطة التوقف P الأولى.

مع الاستعانة بالكُتل البرمجية drive و steer من Action Blocks.

استرشد:

1. الاستعانة بكُتلة drive لتحريك الروبوت بخط مستقيم مع ضبط السرعة speed لتكون 100% ، واختبار المسافة التي يحتاج الروبوت أن يقطعها.



2. الاستعانة بكُتلة steer لجعل الروبوت ينعطف جهة اليمين عند الوصول إلى الزاوية الأولى مع مراعاة:
   - سرعة المحرك الأيسر أكبر من سرعة المحرك الأيمن.
   - تغيير مسافة الزاوية المقطوعة distance حسب مسار الروبوت.
3. تكرار الكُتلتين السابقتين مع تغيير معامل distance حتى وصول الروبوت إلى النقطة المطلوبة.

ضرورة استعادة الوضع الافتراضي للروبوت بالضغط على زر (إعادة الضبط) عند إضافة كتلة جديدة للمقطع البرمجي أثناء مراحل تجربة وتحسين البرنامج

النشاط2

أحسنتم يا أصدقائي لقد أتممتم مهمتكم الأولى في العالم الافتراضي وتعرفتم على طريقة التحكم بحركة الروبوت، هل يمكنكم الآن استنتاج الفرق بين الكتل:

Drive (القيادة المستقيمة) - Turn (الاستدارة) - Steer (الانعطاف)

من حيث آلية عمل المحركين الأيمن والأيسر للروبوت.

استكمل الجدول التالي:

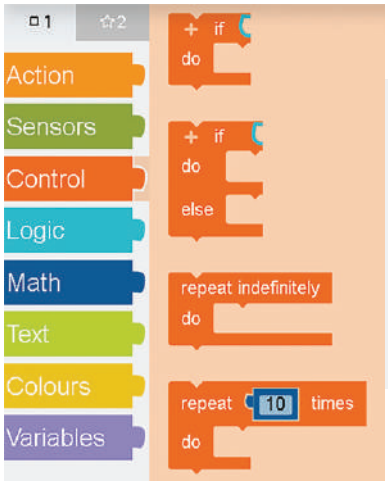
وجه المُقارنة	Drive Block	Steer Block	Turn Block
وضع المحرك	تعمل المحركات بنفس السرعة	تخصيص قيمة مختلفة لسرعة كل محرك	يعمل محرك واحد فقط، والآخر ثابت يدور حول محوره دون تقدم
الاتجاه	للأمام وللخلف بخط مستقيم		
رسم المسار			

كلما قل الفرق بين سرعتي العجلتين أصبح انعطاف الروبوت أكثر اتساعاً، وكلما زاد الفرق بين سرعتيهما أصبح الانعطاف أكثر حدة.

التكرار الذكي Repeat

التكرار: هو مفهوم برمجي يجعل الروبوت يعيد تنفيذ نفس التعليمات أكثر من مرة بشكل تلقائي، دون الحاجة لكتابتها كل مرة، مما يُسهم في تنظيم البرامج ورفع كفاءتها، مع تقليل الأخطاء، خاصة عند برمجة المهام المُتكررة.

الكُتل البرمجية Repeat Blocks:



من Control Blocks يمكن إضافة كتلتي التكرار وهما:

1. Repeat indefinitely Block:
   لتكرار الأوامر إلى الأبد، أو حتى تدخل المستخدم أو حدوث شرط معين.
2. Repeat ( ) times Block:
   لتكرار مجموعة من الأوامر عددًا معينًا من المرات.

التطبيق

الوصول إلى الموقف الآمن

مشروع روبوت 2

1. الإعداد :

- افتح منصة Open Roberta Lab، ثم اختر الروبوت RCJ RescueOnlineSim.
- شغّل المحاكي بالضغط على SIM.
- حمّل منصة Parking من مجلد أوراق العمل.
- حدد الخط الأحمر كنقطة انطلاق الروبوت.
- غير اتجاه الروبوت مستعيناً بالأسهم في لوحة المفاتيح، مع مراعاة أن يكون الروبوت متجهًا للأعلى في بداية المشروع.

2. مهمتك :

برمج الروبوت ليتحرك على الطريق بالاتجاه الصحيح حتى يتجاوز الدوّار ويصل إلى موقف السيارات. أثناء الحركة، يجب أن يرسم الروبوت المسار الذي سلكة للوصول إلى الهدف.

3. بناء البرنامج (حيث يُنفذ الروبوت التالي) :

- التحرك للأمام بسرعة 100% لمسافة 100 سم.
- الانعطاف نحو اليمين بسرعة محرك أيسر 30% ومحرك أيمن 10% لمسافة 20 سم.
- التحرك بشكل مستقيم للأمام بسرعة 100% لمسافة 20 سم.
- الانعطاف نحو اليسار بسرعة محرك أيسر 10% ومحرك أيمن 30% لمسافة 20 سم.
- مواصلة السير في منحنى أوسع نحو اليمين بسرعة محرك أيسر 100% ومحرك أيمن 70% لمسافة 120 سم.
- الانعطاف نحو اليسار بسرعة محرك أيسر 10% ومحرك أيمن 30% لمسافة 20 سم.
- التحرك للأمام في خط مستقيم بسرعة 100% لمسافة 40 سم.
- الاستدارة إلى اليسار بسرعة 30% وبزاوية 90 درجة.
- استكمال السير للأمام بسرعة 100% لمسافة 120 سم حتى الوصول إلى نقطة النهاية.

4. شغّل واختبر:

- اختبر الكتل خطوة بخطوة وفي كل مرة استخدم أداة استعادة إعدادات المنصة للحصول على نتيجة صحيحة.
- راقب حركة الروبوت، لتحدد ما إذا كان الانعطاف مناسبا أم لا.
- عدّل قيم السرعة أو المسافة حسب الحاجة.

5. احفظ البرنامج باسم Parking على حسابك الخاص.

6. صدّر البرنامج على الجهاز.

الوحدة الثالثة

من الحركة إلى التعبير From Movement to Expression

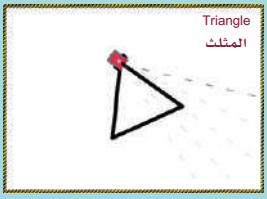
نواتج التعلم

- برمجة الروبوت لإصدار صوت عند وقوع حدث معيّن.
- إظهار نصوص توضيحية على شاشة الروبوت في نقاط محددة أثناء تنفيذ المهمة.
- الربط بين الحدث والأثر باستخدام الصوت والنصوص.
- اختيار التسلسل المنطقي الأنسب لتنفيذ المهمة.
- تحسين مسار الروبوت بناءً على التغذية الراجعة.

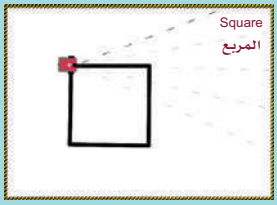
الاستكشاف

سجّل عدد نقاط الزوايا Vertices التي سيمر بها الروبوت ليكمل رسم الشكل الهندسي.

عدد نقاط الزوايا .....



عدد نقاط الزوايا .....

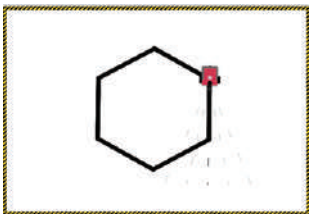


عدد نقاط الزوايا .....

يمكن رسم أي شكل هندسي بمعرفة عدد الزوايا التي تمثله وقياس كل زاوية، فإذا علمت أن احتساب زاوية الدوران للشكل الهندسي = 360 ÷ عدد أضلاع الشكل الهندسي.

فهل يمكنك استكمال البيانات التالية لرسم المضلع السداسي (Hexagon):

- عدد نقاط زوايا الشكل = ...
- زاوية دوران الشكل = ...



هل تعلم من هو الحسن بن الهيثم؟

الحسن بن الهيثم عالم مسلم عاش في العراق قبل أكثر من ألف سنة، درس الضوء والصوت، وشرح كيف نرى الأشياء وكيف ينتقل الصوت في الهواء. وهو من أوائل العلماء الذين استخدموا التجربة في أبحاثهم. حيث قال: إذا اصطدم جسمًا بآخر، تولّد عن ذلك اضطراب في الهواء المحيط به، وهذا الاضطراب ينتقل في الهواء إلى أن يصل إلى الأذن، فيُحدث الإحساس بالصوت.

التعلم

يمكن أن يعرض الروبوت رسالة نصية على شاشة عرض وحدة التحكم كوسيلة للتعبير عن حالته أو إرسال رسائل للمستخدم.

استرشد: وحدة التحكم HUB تستقبل الأوامر البرمجية وتعالج البيانات ثم تُرسل إشارة لباقي الأجزاء لتنفيذ الأوامر.

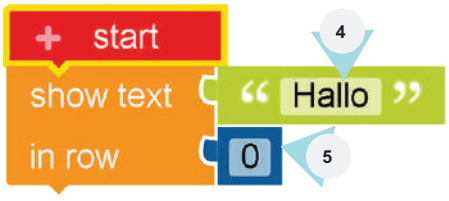
الكُتلة البرمجية Show text:

يمكن إظهار النصوص التوضيحية على شاشة عرض وحدة التحكم بتنفيذ الخطوات التالية:

1. اختيار المظهر الثاني لمجموعات الكتل من المنصة.
2. اختيار المجموعة Display من Action Blocks.
3. إضافة show text block.
4. تحديد الرسالة الافتراضية واستبدالها بالنص المطلوب.
5. تحديد رقم الصف المطلوب بدء ظهور النص به.

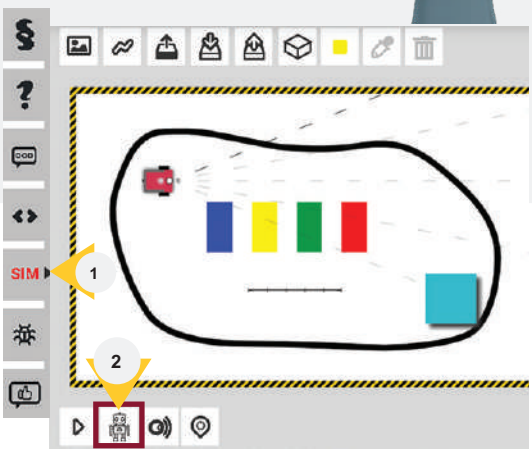
يظهر في show text block حقلين:

Show text	in row
كتابة النص المطلوب.	تحديد رقم الصف الذي ستظهر به الرسالة في شاشة عرض وحدة التحكم.



القيمة الافتراضية هي 0 وعليه تظهر الرسالة في الصف الأول على شاشة عرض وحدة التحكم.

إظهار شاشة عرض وحدة التحكم:



1. الانتقال إلى وضع المحاكاة بالضغط على أداة SIM.
2. الضغط على أداة .open/close the robotfis view
3. ظهور شاشة عرض وحدة التحكم.

التعليمة البرمجية Wait:

عند تشغيل show text block يُومض النص على الشاشة بشكل سريع، وحتى يظهر النص بشكل واضح لمدة زمنية مُحددة:

1. اختيار Control blocks.
2. اختيار Wait block.
3. إضافة wait ms block مع ضبط زمن الانتظار.

ملاحظة:

1. وحدة قياس زمن الانتظار wait هي ملي ثانية ms.
2. كل 1000 ملي ثانية يساوي 1 ثانية.

مسح العرض:

يمكن مسح النصوص المكتوبة سابقاً من شاشة عرض وحدة التحكم، بتنفيذ الخطوات التالية:

1. اختيار المجموعة Display من Action Blocks.
2. إضافة Clear display block.

النشاط

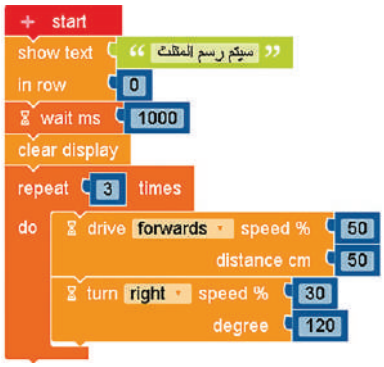
قارن بين المقطعين الظاهرين أمامك وسجل الاختلاف بينهما.

.....

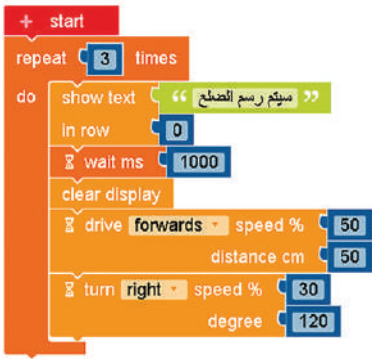
.....

.....

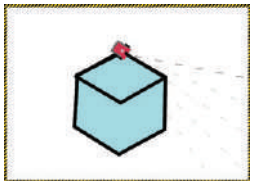
1



2



المهمة

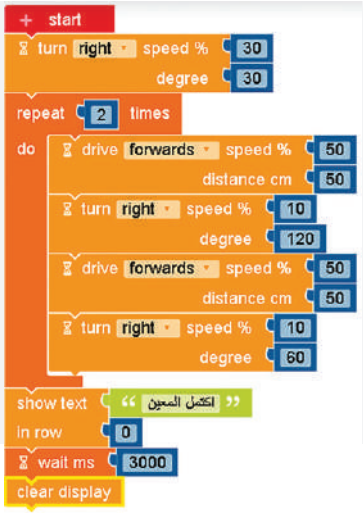


1. إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Cube على منصة ORL.
2. مساعدة الروبوت على رسم الشكل حيث أن طول كل ضلع 50 سم.

المهمة تتطلب رسم: معين - مضلع - سداسي للحصول على الشكل المطلوب.

- عند البدء استدارة الروبوت جهة اليمين بزاوية 30°.
- رسم المعين حيث:
  - طول الضلع 50 سم.
  - الزاوية الأولى 120° والزاوية الثانية 60°.

  مع مراعاة أن كل زاويتين متقابلتين متساويتين.



- إظهار النص (اكتمل المعين) في الصف الأول من شاشة عرض وحدة التحكم لمدة 3 ثوانٍ.
- مسح النص الظاهر على شاشة عرض وحدة التحكم
- استكمال المهمة لرسم مضلع سداسي حيث:
  - طول الضلع 50 سم.
  - زاوية دوران الشكل السداسي 360 / 6 = 60°.
- إظهار النص (تمت المهمة) في الصف الثاني من شاشة عرض وحدة التحكم لمدة ٥ ثوانٍ.

ضرورة استعادة الوضع الافتراضي للروبوت بالضغط على زر (إعادة الضبط) عند إضافة كتلة جديدة للمقطع البرمجي أثناء مراحل تجربة وتحسين البرنامج .

المؤثرات الصوتية للروبوت:

يمكن أن يتحدث الروبوت بلغة الأصوات وذلك بإضافة مؤثرات صوتية بترددات مختلفة مثل الصفير والنغمات تصدر عند حدث معين.

الموجات الصوتية:
اهتزازات تنتقل في الهواء أو أي وسيط مادي على شكل موجات، حتى تصل إلى الأذن فيُسمع الصوت.

الهرتز (Hz):
وحدة قياس عدد الاهتزازات أو الترددات للموجات الصوتية في الثانية الواحدة.

الكُتل البرمجية Sounds Blocks:

الكتلة البرمجية play frequency block:

تستخدم لإضافة مؤثر صوتي بترددات مختلفة لمدة زمنية محددة.

ويمكن إضافة المؤثر الصوتي بتنفيذ الخطوات التالية:

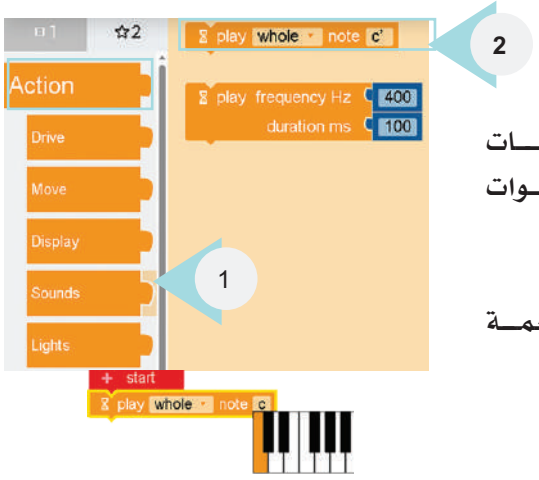
1. اختيار المجموعة Sounds من Action Blocks.
2. إضافة play frequency block.

frequency Hz
لتحديد التردد الذي سيصدر بوحدة الهرتز Hz.

duration ms
لتحديد مدة تشغيل الصوت بوحدة ميلي ثانية ms.

ملاحظة:

كلما زاد عدد الهرتز، كان الصوت أعلى حدة (أرفع) وكلما قلّ عدد الهرتز، كان الصوت أكثر غلظة (أخفض).



الكتلة البرمجية play note block:

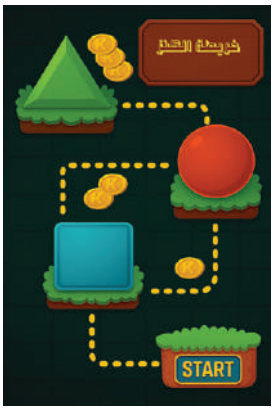
تُستخدم لعزف نغمة موسيقية تعتمد على النوتات الموسيقية، ويمكن إضافة النغمة بتنفيذ الخطوات التالية:

1. اختيار المجموعة Sounds من Action Blocks.
2. إضافة play note block، وتحديد مدة تشغيل النغمة الموسيقية، ونوعها.

التطبيق

خريطة الكنز

مشروع روبوت 3



1. الإعداد:

- افتح منصة ORL ثم اختر الروبوت RCJ RescueOnlineSim.
- شغل المحاكي بالضغط على SIM.
- استدع مشروع Treasure من مجلد أوراق العمل.
- حمل منصة Map الموجودة في محرك أوراق العمل.
- حدد نقطة الانطلاق START.
- غير اتجاه الروبوت مستعيناً بالأسهم في لوحة المفاتيح، مع مراعاة أن يكون الروبوت متجهًا لليسار في بداية المشروع.

2. مهمتك:

ساعد الروبوت على استكمال مغامرته في البحث عن الكنز بحيث يرسم شكلاً هندسياً عند كل محطة مرور إلى أن يصل إلى محطة المثلث للفوز بالكنز.

3. بناء البرنامج (حيث يُنفذ الروبوت التالي):

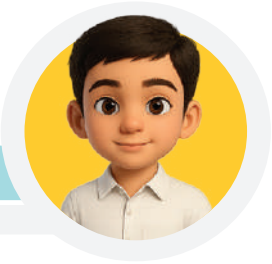
- الاستدارة إلى اليمين بسرعة 30% وبزاوية 90 درجة بعد زيارة محطة الدائرة.
- التحرك للأمام بسرعة 50% لمسافة 25 سم.
- الاستدارة إلى اليسار بسرعة 30% وبزاوية 83 درجة .
- استكمال التحرك للأمام بسرعة 50% لمسافة 240 سم .
- تكرار الخطوات التالية 3 مرات لرسم المثلث:
  - الاستدارة إلى اليمين بسرعة30% وبزاوية 120 درجة.
  - التحرك للأمام بسرعة 50% لمسافة 100 سم.
- تشغيل نغمة موسيقية عند الانتهاء من رسم الشكل.
- عرض الرسالة (اكتمل الشكل المثلث) لمدة 500ms.

4. شغّل واختبر:

- اختبر الكُتل خطوة بخطوة وفي كل مرة استخدم أداة استعادة اعدادات المنصة للحصول على نتيجة صحيحة.
- عدّل قيم السرعة أو المسافة حسب الحاجة.

5. احفظ البرنامج باسم Treasure على حسابك الخاص.

6. صدّر البرنامج على الجهاز.



عبـــر عن رأيـــــك

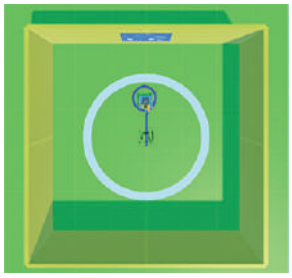
أتعرف على مكونات واجهة محاكي Open Roberta Lab.			
أستخدم المحاكي لتنفيذ مشاريع بسيطة.			
أُميز الكُتل البرمجية المستخدمة في البرمجة.			
أحفظ واستدعي البرامج على المنصة.			
أتحكم في حركة الروبوت باستخدام أوامر التوجيه.			
أُمَيّز بين الانعطاف البسيط والدوران الحاد.			
أضبط السرعة والمسافة لتحقيق الدقة في المسار.			
أُنشئ مشروعاً جديداً على المنصة.			
أُبرمج الروبوت لعرض نصوص توضيحية على شاشته.			
أجعل الروبوت يصدر صوتًا في الوقت المناسب.			
أُنفذ مشروعاً متكاملاً يجمع بين الرسم، النص والصوت.			

تحدي الأبطال

Champions Challenge

تحدي الأبطال

Free Space



تُستخدم بيئات البرمجة والمحاكاة لتنفيذ التحديات ومسابقات الروبوت بدقة، مما يعزز مهارات التفكير الحاسوبي والعمل الجماعي في بيئة علمية تفاعلية.

يُستخدم Micromelon Code Editor لبرمجة الروبوت، بينما يُستخدم Micromelon Robot Simulator لتجربة التعليمات البرمجية، واختبار المهام افتراضيًا دون الحاجة لروبوت حقيقي.

1. الإعداد

افتح بيئة المحاكاة التعليمية Free Space من منصة Micromelon Robot Simulator.

- شغّل المحاكي بالضغط على PLAY.
- عرف المحاكاة بالرقم 9000 من Bot ID.
- فعل خياري Keyboard Controls، Pen Attachment من قائمة MENU.
- انتقل إلى Micromelon Code Editor.
- أَنشئ مشروعاً جديداً.
- أدرج مُعرف المحاكاة 9000 داخل GO.

2. مهمتك

أنشئ مشروع جديد لتنفيذ التالي:

- تحريك الروبوت للأمام.
- رسم دائرة.
- إصدار صوت عند الانتهاء.

3. تلميحات

- تعرف على واجهة المستخدم للبرنامج.
- استكشف كتل الحركة والصوت.
- اضبط مدة التحرك، وزاوية الدوران حسب الرسم.

4. شغّل واختبر

- اختبر الكتل خطوة بخطوة وفي كل مرة استخدم أداة Reset Drawing.
- راقب حركة الروبوت.
- عدّل قيم السرعة أو المسافة حسب الحاجة.
- احفظ البرنامج باسم Challenge of Champions.
- أرسل التحدي لمعلمك في منصة Microsoft Teams.

حمل برنامج المحاكاة
Simulator Micromelon Robot
لتنفيذ التحدي ومعاينة الروبوت

حمل برنامج
Micromelon Code Editor
لكتابة التعليمات البرمجية

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- القبس. (2009، 18 أبريل). مريم عبد الملك الصالح... سيدة المسرح الأولى. جريدة القبس. [https://www.alqabas.com/article/183018](https://www.alqabas.com/article/183018/cle/)
- دليل تيك. (2023، 13 نوفمبر). أمثلة على استخدامات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية. [https://daleel-tech.com/examples-of-artificial-intelligence](https://daleel-tech.com/exam-ples-of-artificial-intelligence/)
- سكراتش. (1/7/2025). Scratch - تخيّل، برمج، وشارك. https://scratch.mit.edu
- المركز العلمي. (1/7/2025). المركز العلمي الكويت. https://www.tscK.org.Kw/ar
- مركز العجيري. (1/7/2025). مركز العجيري العلمي. https://alojeiri.com/ar
- مؤسسة عبد الرحمن السميط الخيرية. (1/7/2025). نبذة عن الدكتور عبد الرحمن السميط. [https://dralsumait.org/ar/about-dr-sumait](https://dralsumait.org/ar/about-dr-su-mait/)
- مكتبة الكويت الوطنية. (1/7/2025). مكتبة الكويت الوطنية. https://www.nlK.gov.Kw
- موقع البوابة الرسمية لدولة الكويت. (1/7/2025). الكويت - لمحة عامة. [https://www.e.gov.Kw/sites/Kgoarabic/Pages/AboutKuwait.aspx](https://www.e.gov.Kw/sites/Kgoarabic/Pages/About-Kuwait.aspx)
- وزارة التربية والتعليم — الإمارات. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. https://www.moe.gov.ae/Ar/Pages/AI.aspx

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- BanKs, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2010). Discrete-event system simulation (5th ed.). Pearson Education.
- Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2018). Digital image processing (4th ed.). Pearson.
- Halliday, D., ResnicK, R., & WalKer, J. (2014). Fundamentals of physics (10th ed.). Wiley.
- Hambley, A. R. (2014). Electrical engineering: Principles and applications (6th ed.). Pearson.
- LEGO Education. (2020, February 4). Get to Know the SPIKE Prime elements \[Image]. LEGO Education Community. https://community.legoeducation.com/blogs/31/220
- Mazidi, M. A., Mazidi, J. G., & Causey, R. D. (2013). The 8051 microcontroller and embedded systems: Using assembly and C (2nd ed.). Pearson Education.
- NiKu, S. B. (2020). Introduction to robotics: Analysis, control, applications (2nd ed.). Wiley.
- OpenAI. (2025). AI-generated illustration of Ibn al-Haytham's scientific contributions (without facial depiction) \[AI-generated image]. ChatGPT. https://openai.com/chatgpt
- OpenAI. (2025). AI-generated image of LEGO SPIKE Prime large and medium motors \[AI-generated image]. ChatGPT. https://openai.com/chatgpt
- OpenAI. (2025). Generated image of a top-down driving course with roundabout and parKing zones \[AI-generated image]. ChatGPT. https://chat.openai.com/
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2018). Physics for scientists and engineers (10th ed.). Cengage Learning.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind, 59 (236), 433—460. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

اليوم	التاريخ	ملاحظات المعلم	ملاحظات ولي الأمر

6

الكتاب كاملاً

قيِّم مناهجنا