وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

الذكاء الرقمي 6

الصـــف الســـادس

الفصل الدراسي الأول

المرحلة المتوسطة

الذكاء الرقمي 6

الاســـــم: .....

الصـــــف: .....

المدرســـة: .....

حساب Teams: .....

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويت

إشـــراف

منى سالم عوض سالم (رئيس اللجنة)

تألـــيف

أشـــرف رضـــوان رضـــوان سليمان
ســـاره مبـــارك الحـــيس العـــازمي
حســـام فتحـــي سليـــمان وهـــبه
فاطـــمة علـــي جمـــعة علـــي
نوريـــه حســـين علي بو حـــمد
ســـيد محمـــد حســـن الهاشـــمي
هنـــاء دغـــش بويتـــل المطـــيري
أمـــل محـــمد مبـــارك العجـــمي

تصميم

ســـاره ياســـين عبد الله الأمـــير
ليلى نجـــم عبد الله المطـــيري
هـــدى خليل عبد الله البلوشـــي

إخـــراج

أشرف رضـــوان رضـــوان سليمـــان

الطبعة الأولى
1447 هـ
2026/2025 م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

الطبعة الأولى 2026/2025م

الفريق المُساند

مُراجعة

منار مصطفى عبدالحميد جمال

د. سيد هاشم سيد رجب

سمر سالم خضر الحساوي

تصميم وإخراج

سنيه محمد علي المؤمن

ساره ياسين عبد الله الأمير

المراجعة العلمية

أشرف رضوان رضوان سليمان

وفاء حمد حمد البصيلي

عمار إبراهيم عبد الله الأمير

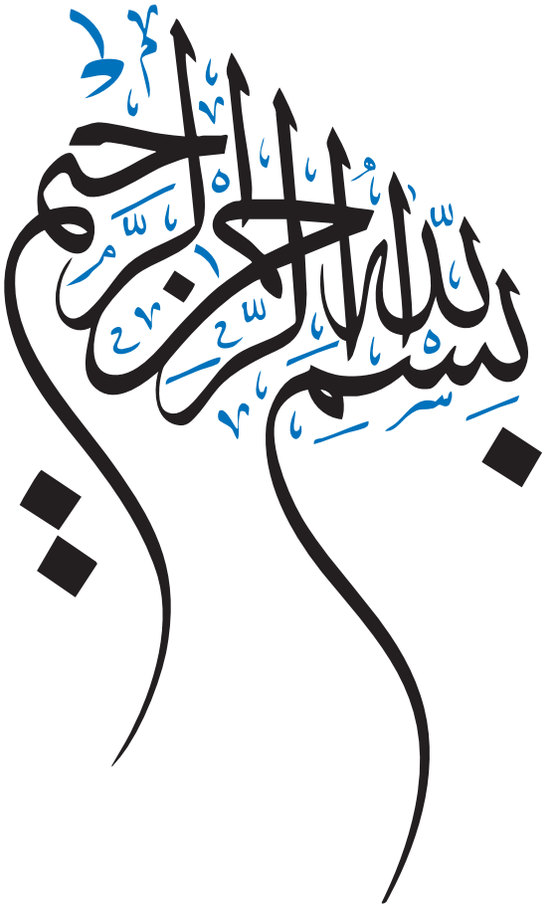
عائشة محمد مفرح الرشيدي

المراجعة اللغوية

عبدالرزاق محمد عصفور

طبع في:

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (59) بتاريخ 2025/9/2م


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

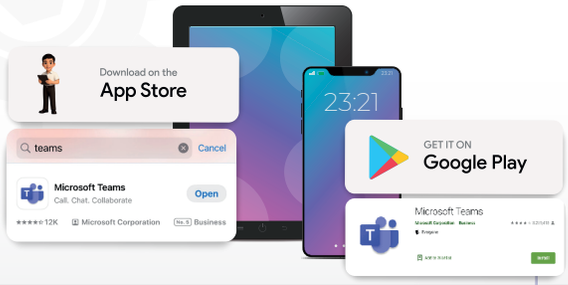
سمو الشيخ صباح خالد الحمد الصباح
ولي عهد دولة الكويت

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

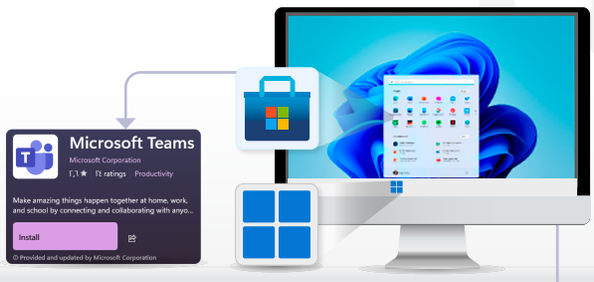
الفصل الرقـــمي Digital Classroom

أولًا :تحميل وتثبيت تطبيق Microsoft Teams

الدخول على متجر تطبيقات الأجهزة الرقمية.



من الأجهزة الذكية



من جهاز الحاسوب

احرص على تحديث تطبيق Microsoft Teams بشكل دوري.

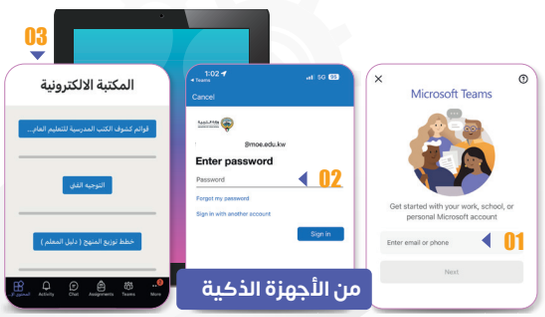
ثانياً: تفعيل Microsoft Teams على الجهاز الرقمي

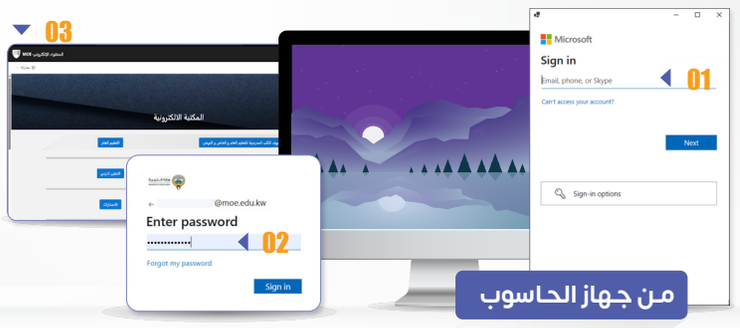
لتشغيل التطبيق اتبع الخطوات التالية:

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

02 أدخل 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؟

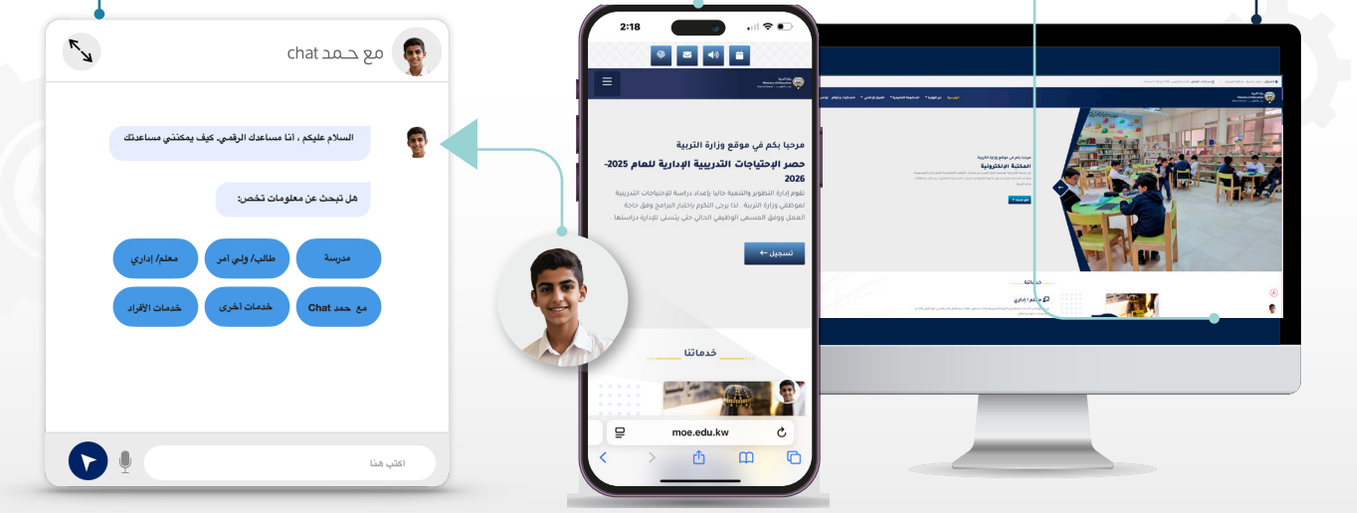
هـي خدمـة المحادثـة الذكيـة المقدمـة مـن وزارة التربيـة فـي دولـة الكويـت، تعتمـد علـى الـذكاء الاصطـناعي، تتمثـل وظيفتـه الأساسـية فـي تسـهيل عمليـة الفهـم والاسـتيعاب مـن خلال تقديـم الشـروحات المبسـطة، والإجابـة علـى الاستفسـارات، وتوجيـه المتعلميـن خلال مسـيرتهم التعليميـة.

أيـــن أجـــده؟

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

02 الضغط عـلى صـورة 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 للكفاية 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

اقض وقتاً أكبر مع أسرتك بعيداً
عن العالم الرقمي

حافظ على التمرينات الرياضية
بشكل دوري

احم 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	37
- البث Broadcasting	53
- اللائحة List	61
- الاستنساخ Cloning	75
- إنشاء كُتلة MaKe a BlocK	87
- مهارات متقدمة Advanced SKills	97
الوحدة الثانية: المُنتجات الرقمية Digital Products	111
- مشروع برمجي متكامل Integrated Programming Project	115
- إجراءات تنفيذ المشروع Project Implementation Steps	121
الوحدة الثالثة: الأدوات الرقمية Digital Tools (الروبوت التعليمي)	129
- العالم الافتراضي للروبوت The Virtual Robotics World	131
- أسرار الحركة الذكية Secrets of Smart Motion	153
- من الحركة إلى التعبير From Movement to Expression	165
- تحدي الأبطال Champions Challenge	177
المراجع	181

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 MaKe a BlocK.
- مهارات متقدمة Advanced SKills.

SCRATCH
SPACE

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

د. صَالِح الْعُجَيْرِي

الوحدة الأولى
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 اهتمام بتجربة الكُتل لاستكشاف كيفية تأثير المدخلات على مخرجات البرنامج.
- تقدير أهمية الاستشعار في تحسين التفاعل داخل البرامج البرمجية الذكية.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

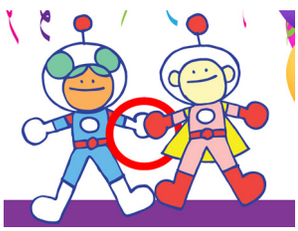
التعلم

الاستشعار Sensing

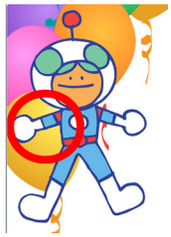
قُدرة الكائنات Sprites على التفاعل مع البيئة المحيطة بها لجعل المشاريع أكثر تفاعلية وذكاءً يمكننا من ابتكار ألعاب وقصص تفاعلية مُذهلة.

حالات الاستشعار

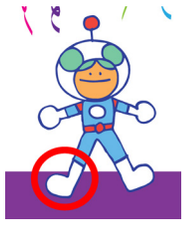
- وضع شرط أو قيد عند حدوثه ينفذ أمر محدد.
- ربط كتل برمجية بالضغط على زر الفأرة أو أحد المفاتيح أو حركة الفأرة.



ملامسة **كائن** **لكائن** آخر.



ملامسة **كائن** **لحافة** المنصة.



ملامسة **كائن** **للون** محدد.

ملامسة **كائن** **لمؤشر** الفأرة.

ملامسة **لون** **للون** محدد.

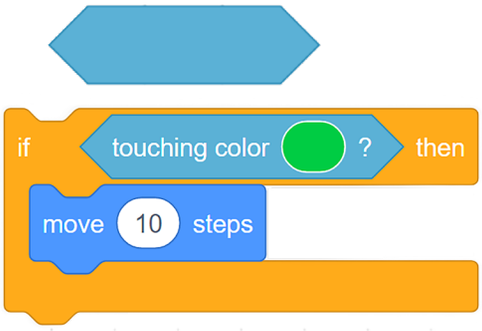
كُتل Sensing

مُعظم كُتل الاستشعار Sensing تأخذ الأشكال التالية:

الشكل السداسي

يتم تركيبه على الكتل التي تعتمد على تحقق شرط محدد.

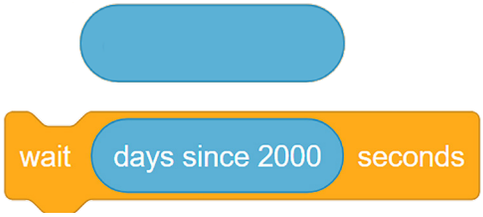
مثال: إذا تحقق الشرط المطلوب اختبار ملامسة اللون الأخضر.
(ينفذ الأمر يتحرك 10 خطوات).



الشكل المستطيل البيضاوي

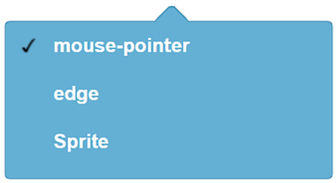
يتم تركيبه على الكتل التي تحتاج لقيمة.

مثال: ينتظر بقيمة عدد الأيام منذ عام 2000 (القيمة بالثواني).



أهم كُتل Sensing

touching mouse-pointer ?



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

touching color ?

اختبار ملامسة لون محدد.

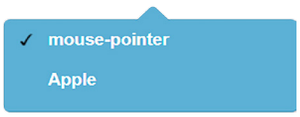
color is touching ?

اختبار ملامسة لون محدد للون محدد آخر.

key space pressed?

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

distance to mouse-pointer



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

mouse down?

اختبار إذا كان زر الفأرة الأيسر مضغوطاً.

ask What's your name? and wait

answer

- طرح سؤال وانتظار الإجابة من المستخدم.
- إمكانية استخدام الإجابة كقيمة.

mouse x

قيمة الإحداثي السيني للفأرة.

mouse y

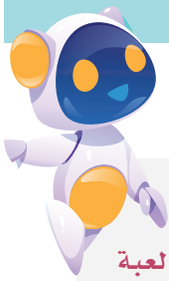
قيمة الإحداثي الصادي للفأرة.

النشاط Stars Collector

استدعاء لعبة
Stars Collector

فكرة اللعبة

طوّر لعبة Stars Collector، بوجود كائن يتحرك ويصطاد النجوم.

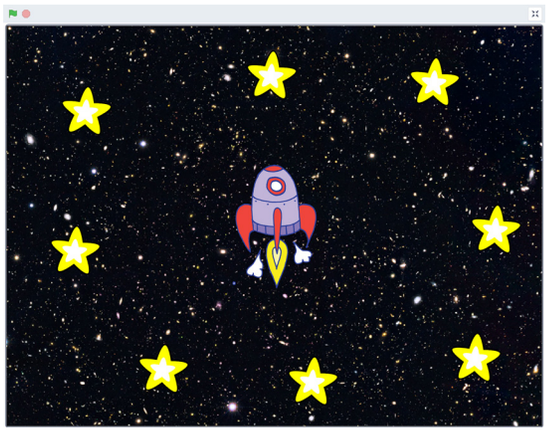


حفظ لعبة
Stars Collector

خطوات اللعبة

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

شاشة اللعبة

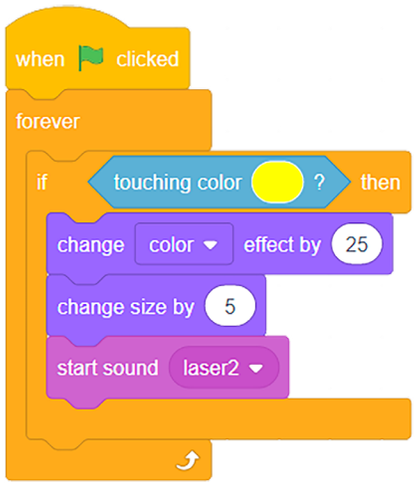


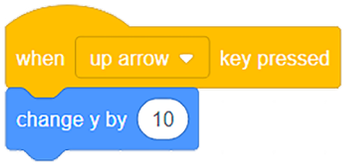
كائنات اللعبة

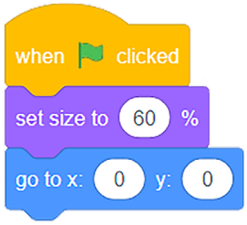
Rocketship - Stars

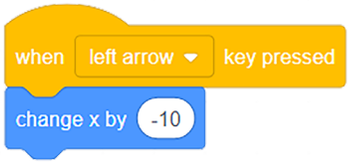
المقاطع البرمجية

كُتل الكائن RocKetship

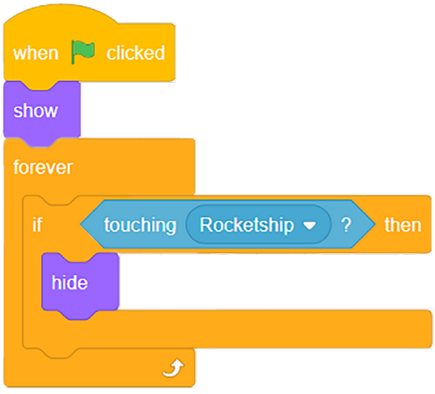








كتل الكائنات Star

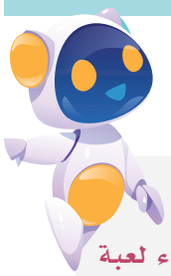


النشاط Space Maze

فكرة اللعبة

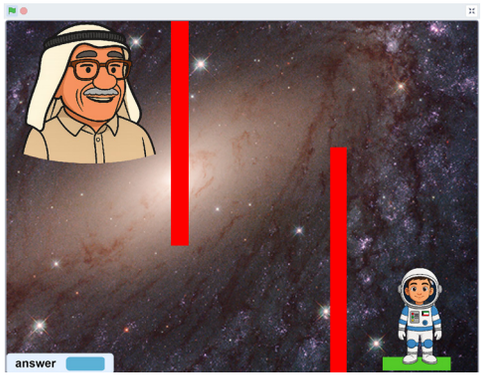
طوّر لعبة Space Maze ليصل رائد الفضاء إلى عالم الفلك Astronomer.

خطوات اللعبة



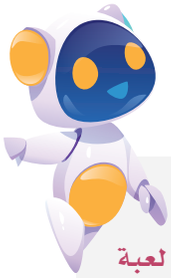
استدعاء لعبة Space Maze

- عند الضغط على مفتاح المسافة يسأل عن اسم المستخدم، ويظهر الإجابة في الزاوية السفلية اليسرى.
- تحريك الكائن Hamad باستخدام الأسهم.
- إرجاع الكائن Hamad إلى نقطة البداية الخط الأخضر في حالة الاصطدام بالخط الأحمر وتشغيل صوت pop.
- تشغيل صوت clapping عند ملامسة الكائن Hamad للكائن Astronomer، وإيقاف المقطع البرمجي الحالي.
- عند ملامسة الكائن Hamad لكائن Astronomer، يقول كائن Astronomer عبارات تعريفية عن الفلكي الدكتور صالح العجيري.



نبذة عن د. صالح العجيري

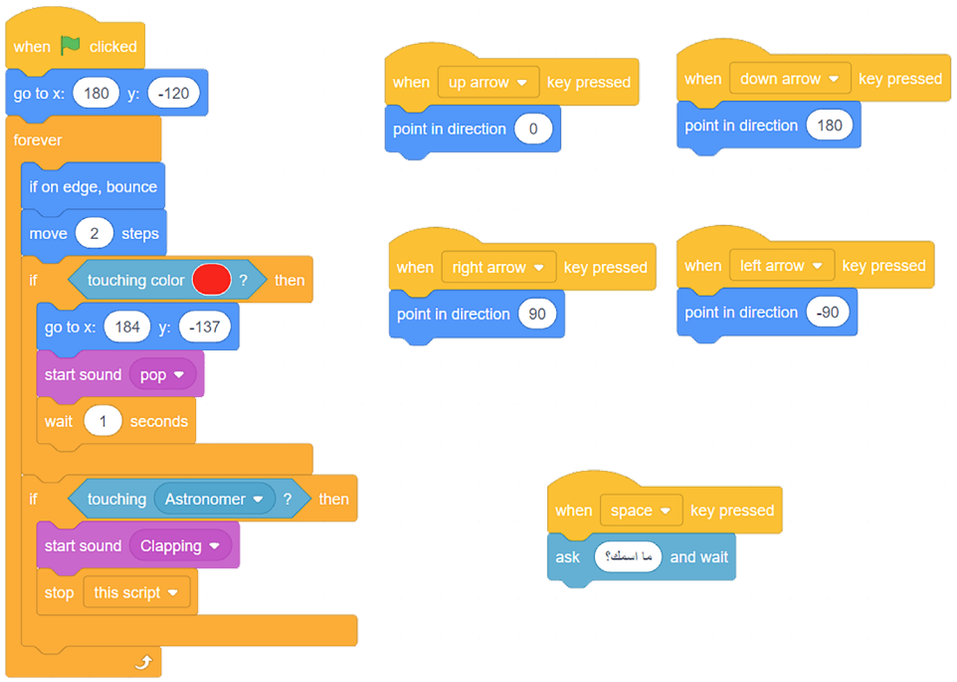
من مواليد 1920م، تُوفي عام 2022، من مؤسسي علم الفلك في الكويت، صاحب التقويم الشهير تقويم العجيري، مؤسس مرصد العجيري الفلكي.



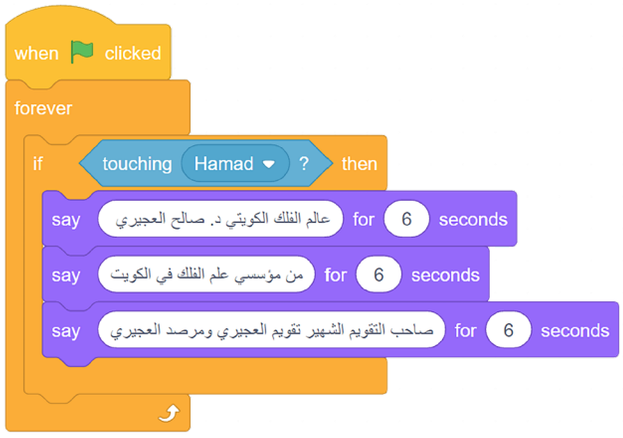
حفظ لعبة Space Maze

المقاطع البرمجية

كتل رائد الفضاء Hamad



كتل كائن الشخصية Astronomer



النشاط Pong Game

فكرة اللعبة

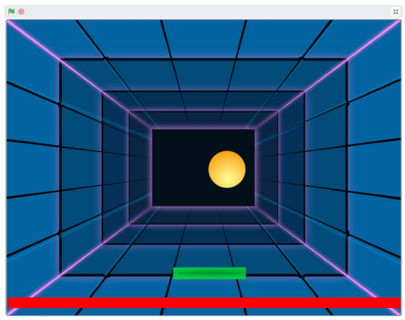
تصميم لعبة Pong Game يُحرك فيها اللاعب مضربًا واحدًا لصد كرة مرتدة من الجدران، ويحاول منعها من السقوط.

خطوات اللعبة

- تحريك كائن الكرة بشكل عشوائي في المنصة.
- إضافة كائن Paddle خط أخضر صغير كمضرب للكرة، يتحرك مع مؤشر الفأرة على المحور السيني X.

- عند ملامسة الكرة للخط الأخضر (المضرب) تنفيذ ما يلي:
  - تشغيل صوت pop.
  - ارتداد الكرة إلى الأعلى.
- إضافة كائن Line خط أحمر بالأسفل.
- انتهاء اللعبة في حال ملامسة الكرة للخط الأحمر.

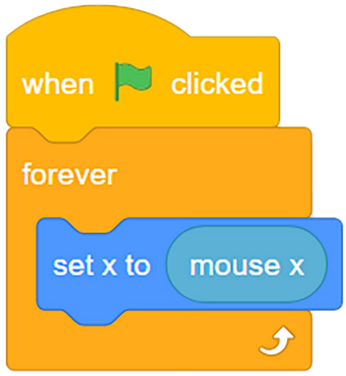
شاشة اللعبة



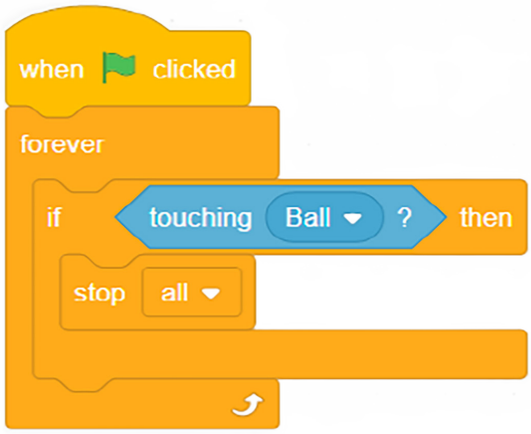
كائنات اللعبة

المقاطع البرمجية

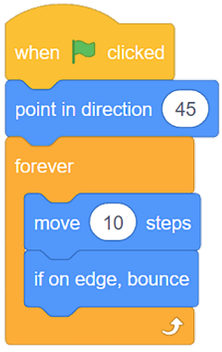
كتل الكائن Paddle

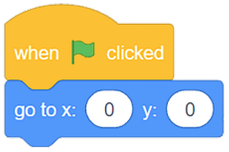


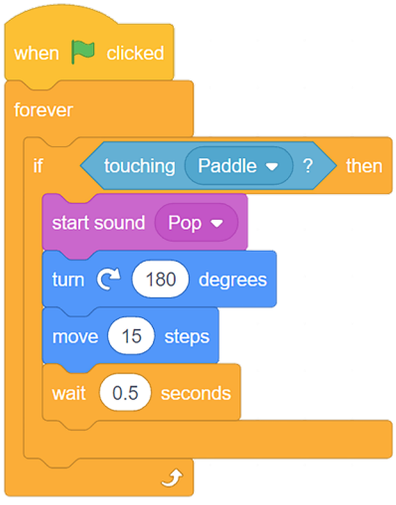
كتل الكائن Line



كتل الكائن Ball







التطبيق Rocketship

ورقة عمل 1

فكرة اللعبة

تصميم لعبة تفاعلية في الفضاء تهدف إلى مساعدة الكائن على تجنب العقبات والعودة إلى نقطة البداية في حال الاصطدام. تعتمد اللعبة على تحريك الشخصية باستخدام لوحة المفاتيح والتفاعل مع الألوان لتحديد النتيجة.

استدعاء ملف Rocketship

خطوات اللعبة

أضف الكتل البرمجية المناسبة لتنفيذ ما يلي:

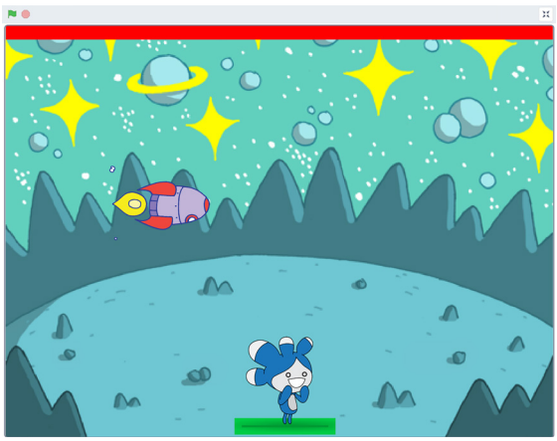
- تحريك الكائن Tera بمفاتيح الأسهم.
- إذا لامس الكائن Tera كائن Rocketship الرجوع إلى نقطة البداية على الخط الأخضر.

$$x = 0 , y = -130$$

- إذا لامس الكائن Tera اللون الأحمر، إظهار رسالة (لقد فزت) لمدة ثانيتين، وإيقاف الكل.

شاشة اللعبة

حفظ الملف



التطبيق ASTRONAUT

ورقة عمل 2

فكرة اللعبة

تصميم لعبة تعليمية تفاعلية حيث يتفاعل اللاعب مع الأحرف المعروضة على الشاشة، وظهور عبارات تعريفية لكل حرف.

استدعاء ملف
ASTRONAUT

خطوات اللعبة

أضف الكتل المناسبة لتنفيذ ما يلي:

- إظهار كائن ASTRONAUT العبارات التالية في البداية:
  - "My name is ASTRONAUT" لمدة 4 ثواني.
  - 'وتعني باللغة العربية رائد فضاء' لمدة 4 ثواني.
- سؤال الكائن ASTRONAUT عن اسم المستخدم، وإظهار الإجابة في الزاوية السفلية اليسرى.
- تحريك كائن ASTRONAUT في المنصة باستخدام الأسهم.
- إذا لامس كائن ASTRONAUT أي حرف إظهار عبارة بها الحرف نفسه لمدة ثانيتين والاختفاء بعد ذلك.

شاشة اللعبة

حفظ الملف

في وقت فراغك

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

عبـــر عن رأيـــك

أسأل سؤال باستخدام كتلة ask وأُظهر الإجابة.	☐	☐	☐
أُحرك كائن ثم يتوقف إذا لامس كائن آخر.	☐	☐	☐
أُخفي كائن إذا لامس لون محدد.	☐	☐	☐
أُظهر رسالة معينة إذا لامس الكائن مؤشر الفأرة.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الأولى

المتغيرات والعمليات
Variables and Operators

نواتج التعلم

- شرح مفهوم المتغيرات ودورها في تخزين البيانات داخل البرنامج.
- إنشاء متغيرات جديدة باستخدام الكُتل المناسبة في بيئة البرمجة المرئية.
- استخدام كُتل المتغيرات لتنفيذ عمليات تخزين واسترجاع وتعديل القيم البرمجية.
- توظيف كُتل العمليات الحسابية لتنفيذ تعليمات رياضية داخل البرنامج.
- تعريف أنواع الكُتل المرتبطة بالعمليات الحسابية والمنطقية.
- التمييز بين العمليات الحسابية، والمنطقية.
- الدمج بين المتغيرات والعمليات لصياغة حلول برمجية لمشكلات محددة.
- تصميم مشروعًا إبداعيًا يستخدم المتغيرات والعمليات في محاكاة مواقف حياتية.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

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

التعلم

المتغيرات Variables

تُشير إلى مكان في ذاكرة الحاسوب يُخزن فيه قيم لأنواع مختلفة من البيانات يمكن أن تتغير أثناء تشغيل البرنامج.

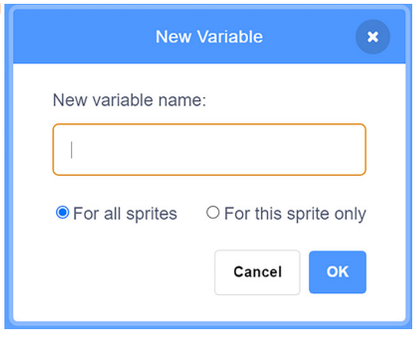
يمكن للمتغير في Scratch أن يحمل قيماً رقمية أو نصية، ولإنشاء متغير نتبع الخطوات التالية:

1 اضغط على زر Variables في منطقة ألواح الكتل.

2 اضغط على زر Make a Variable من منطقة لوح كتل Variables.

3 يظهر صندوق حوار لكتابة اسم المتغير الجديد.

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



4 عند الضغط على زر OK في مربع الحوار السابق، تظهر كتل تخص المتغير.

كُتل Variables

set M to 0

تحديد قيمة للمتغير المحدد.

hide variable M

إخفاء المتغير المحدد.

show variable M

إظهار المتغير المحدد.

M

إظهار أو إخفاء المتغير المحدد.

change M by 1

زيادة أو نقصان قيمة المتغير المحدد.

كُتل العمليات

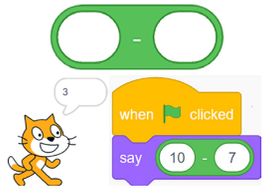
Operators

لإظهار لوح كُتل العمليات، الضغط على منطقة ألواح الكتل.

جمع رقمين.

جمع الرقم الأول مع الرقم الثاني

طرح رقمين.

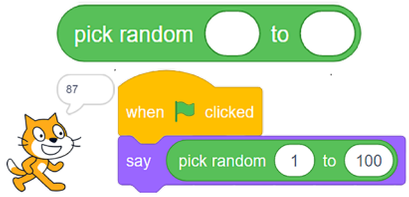


طرح الرقم الثاني من الرقم الأول

ضرب رقمين.

ضرب الرقم الأول في الرقم الثاني

اختيار رقم عشوائي بين رقمين.



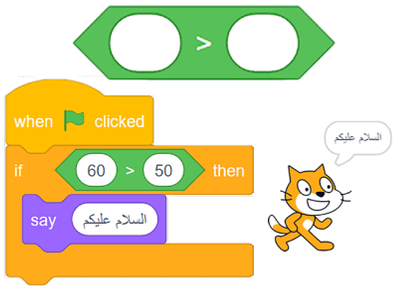
اختيار رقم عشوائي بين الرقم الأول (1) والرقم الثاني (100)

قسمة رقمين.

تقسيم الرقم الأول على الرقم الثاني

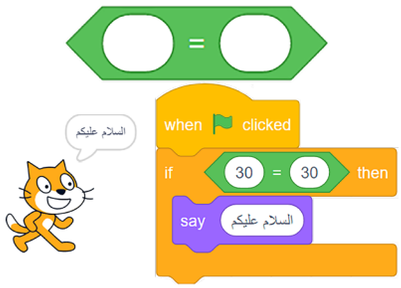
كُتل عمليات المقارنة

مقارنة أكبر من.



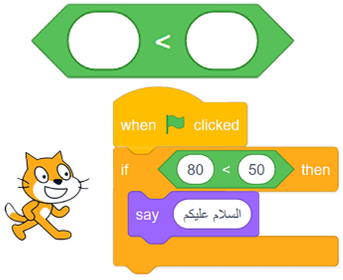
اختبار إذا كان الرقم الأول (60) أكبر من الرقم الثاني (50) وتطبيق الكتل الموجودة داخل كتلة if في حال تحقق الشرط.

مقارنة تساوي عددين.



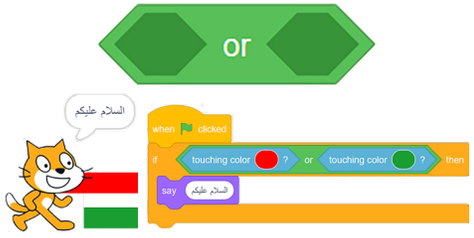
اختبار إذا كان الرقم الأول (30) يساوي الرقم الثاني (30) وتطبيق الكتل الموجودة داخل كتلة if في حال تحقق الشرط.

مقارنة أصغر من.



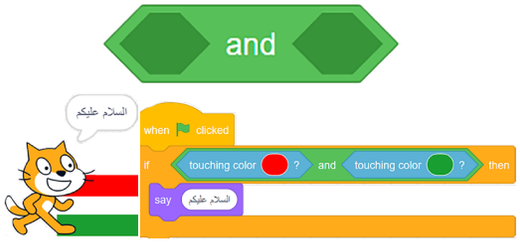
اختبار إذا كان الرقم الأول (80) أصغر من الرقم الثاني (50)، وتطبيق الكتل الموجودة داخل كتلة if في حال تحقق الشرط.

تحقق أحد الشرطين.



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

تحقق الشرطين معاً.



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

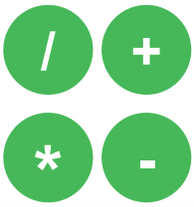
الربط بين النصوص

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

أنواع العمليات

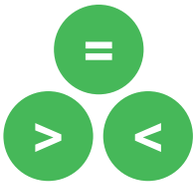
يُوفر Scratch العديد من العمليات مثل:

العمليات الحسابية

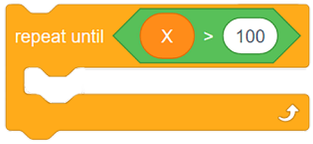


حيث تُمثل الكُتلة الخضراء (عملية جمع قيمة المتغير X والعدد 1) وبذلك تؤدي الكُتل السابقة إلى توقف التطبيق مدة تقدر بحاصل جمع قيمة المتغير X مضاف له 1.

عمليات المقارنة

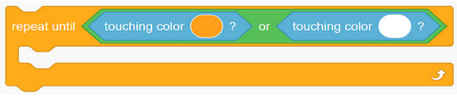


حيث تُمثل الكُتلة الخضراء (عملية مقارنة قيمة المتغير X ما إذا كانت أكبر من العدد 100) وبذلك تؤدي هذه الكُتلة إلى التكرار حتى تزيد قيمة المتغير X عن العدد 100.



عمليات الربط الشرطي

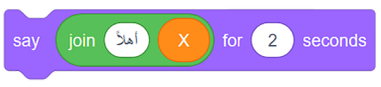
حيث تُمثل الكُتلة الخضراء كُتلة الربط **or** والتي تعني تحقق أحد الشرطين. وبذلك تؤدي الكُتل إلى التكرار حتى يلامس الكائن اللون البرتقالي أو الأبيض.



عمليات الربط بين النصوص

الربط بين النصوص

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



النشاط

لعبة
Spaceship

فكرة اللعبة

طوّر اللعبة Spaceship ليتمكن الصاروخ من إطلاق Shot وتحقيق النقاط.

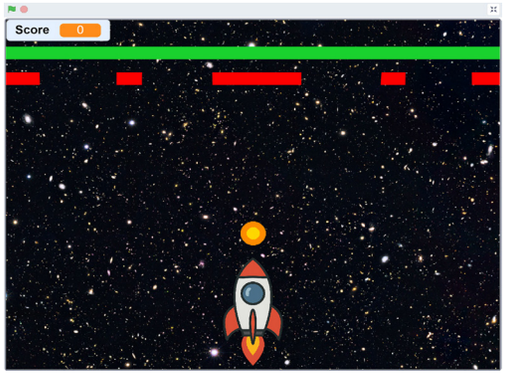
خطوات اللعبة

استدعاء الملف
Spaceship

- دوران الكائن Spaceship جهة اليمين واليسار بالأسهم.
- إنطلاق طلقة Shot من الكائن Spaceship عند الضغط على مفتاح المسافة.
- إنشاء متغير جديد باسم Score.
- تخصيص القيمة 0 للمتغير Score عند الضغط على العلم الأخضر.
- زيادة قيمة المتغير Score بمقدار 1؛ إذا لامس الكائن Shot الخط الأخضر.
- نقصان قيمة المتغير Score بمقدار 1؛ إذا لامس الكائن Shot الخط الأحمر.
- تغيير موضع الكائن Red_Line على المحور الصادي Y بمقدار 10- كل 3 ثواني.
- إيقاف الكل إذا لامس الكائن Red_Line الكائن Spaceship.

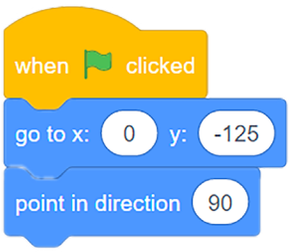
حفظ الملف
Spaceship

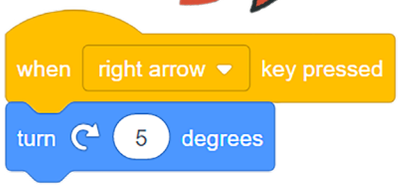
شاشة اللعبة

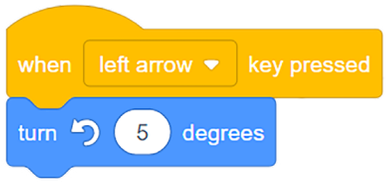


المقاطع البرمجية

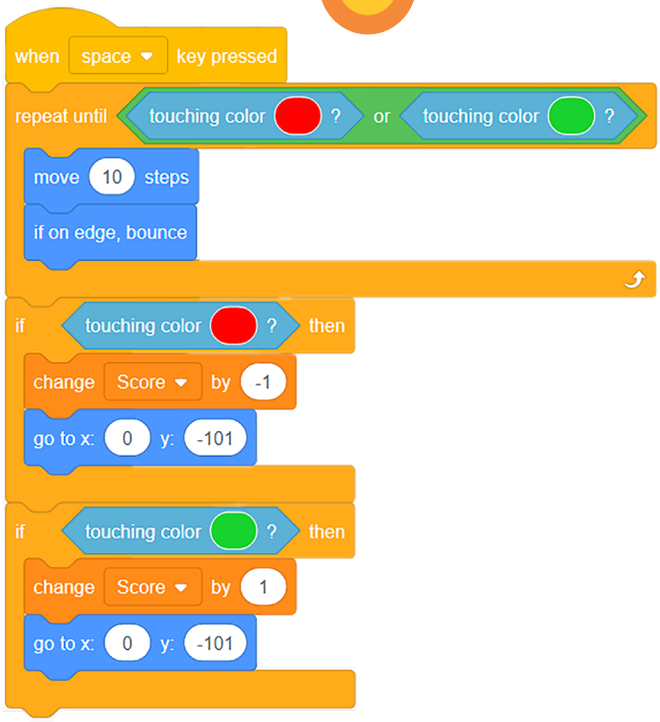
كتل الكائن Spaceship

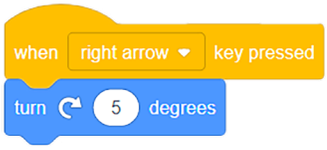


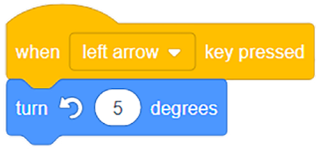




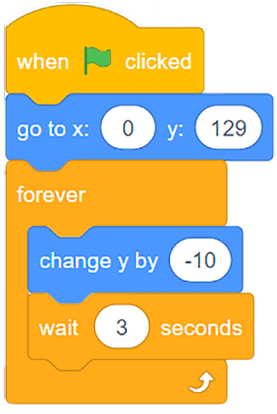
كتل الكائن Shot

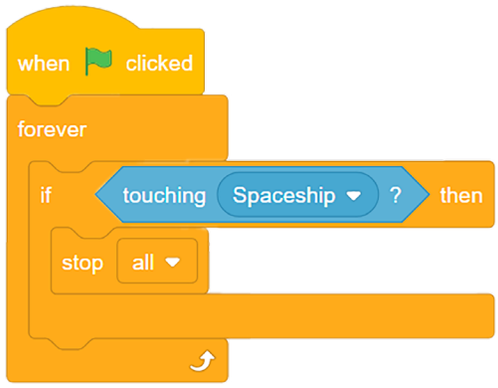






كتل الكائن Red_Line





النشاط

المستطيل
Rectangle

فكرة البرنامج

طلب عالم الفلك حساب كلاً من مساحة ومحيط المستطيل لتركيب لوح طاقة شمسية على سطح المرصد الفلكي، واحتاج لمعرفة الأبعاد التي يُغطيها.

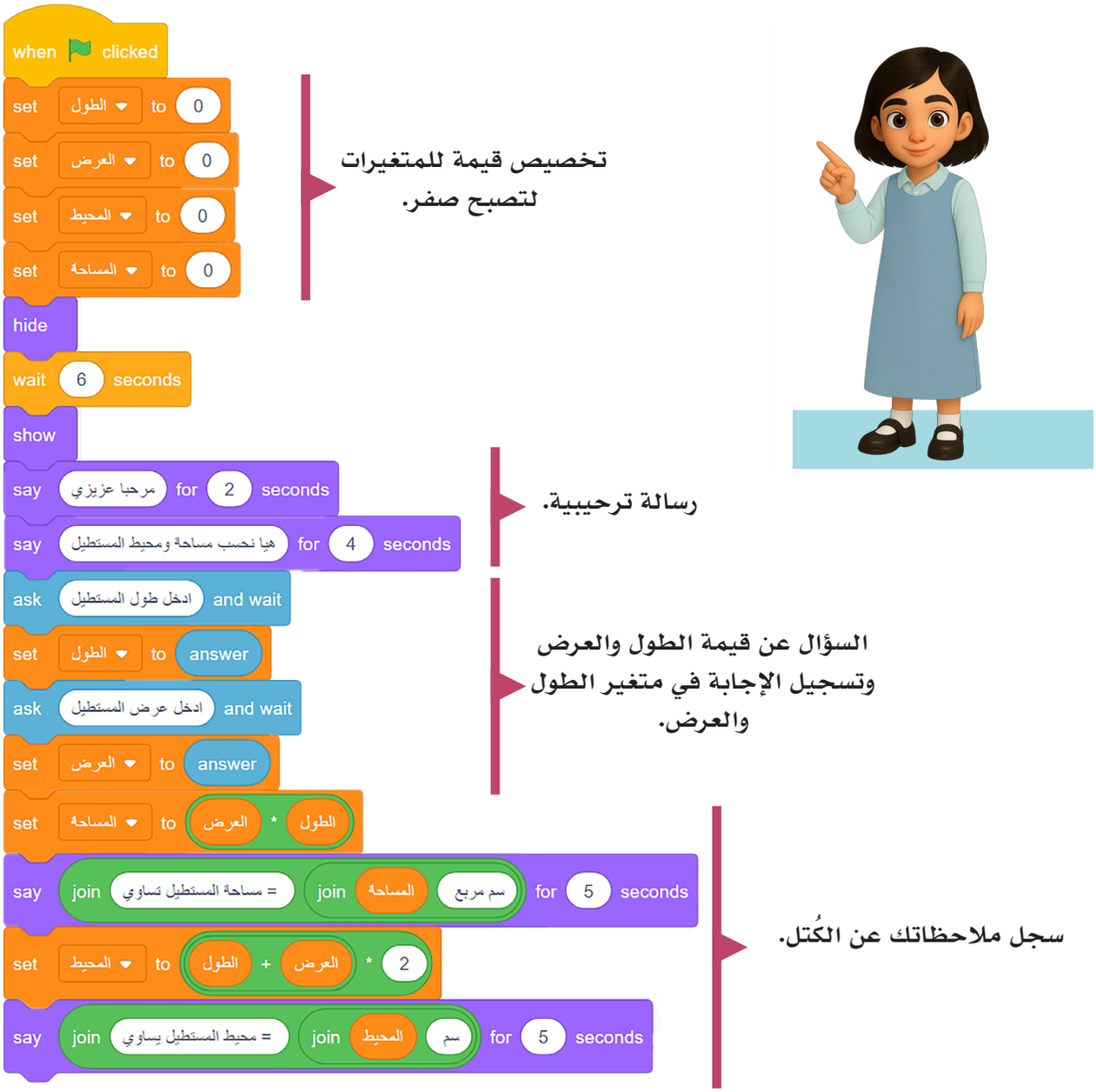
- ساعد عالم الفلك Astronomer في حساب مساحة ومحيط المستطيل.

خطوات البرنامج

استدعاء ملف
Rectangle
ثم حفظ التعديلات

- ترحيب عالم الفلك بالمستخدم ويسأل عن:
  - طول المستطيل، وتخزن الإجابة في متغير الطول.
  - عرض المستطيل، وتخزن الإجابة في متغير العرض.
- حساب قيمة مساحة المستطيل، وتخزينها في متغير المساحة، مع العلم أن:
  مساحة المستطيل = الطول × العرض
- إظهار عبارة مساحة المستطيل لمدة 5 ثواني.
- حساب قيمة محيط المستطيل، وتخزينها في متغير المحيط، مع العلم أن:
  محيط المستطيل = 2 (الطول + العرض).
- إظهار عبارة محيط المستطيل لمدة 5 ثواني.

شاشة البرنامج


when clicked
set الطول to 0
set العرض to 0
set المحيط to 0
set المساحة to 0
hide
wait 6 seconds
show
say مرحبا عزيزي for 2 seconds
say هيا نحسب مساحة ومحيط المستطيل for 4 seconds
ask ادخل طول المستطيل and wait
set الطول to answer
ask ادخل عرض المستطيل and wait
set العرض to answer
set المساحة to العرض * الطول
say join مساحة المستطيل تساوي = join المساحة سم مربع for 5 seconds
set المحيط to الطول + العرض * 2
say join محيط المستطيل يساوي = join المحيط سم for 5 seconds
تخصيص قيمة للمتغيرات لتصبح صفر.
رسالة ترحيبية.
السؤال عن قيمة الطول والعرض وتسجيل الإجابة في متغير الطول والعرض.
سجل ملاحظاتك عن الكُتل.

.....

.....

.....

التطبيق

لعبة

EARTH

ورقة عمل 3

فكرة اللعبة ترتيب حروف كلمة EARTH بالسحب والإفلات في الأماكن المخصصة.

خطوات اللعبة

- أنشيء متغير جديد باسم (عدد الحروف).
- في الكائن EARTH:
  - تخصيص القيمة 0 للمتغير (عدد الحروف) عند ضغط العلم الأخضر.
  - استكمل التعليمات البرمجية الخاصة بالكتلة الشرطية if لكي تعمل بشكل صحيح عند وصول قيمة المتغير (عدد الحروف) إلى 5.
- في كائنات الحروف:
  - اختبر باستمرار:
    - إذا لامس الحرف المربع المناسب له حسب ترتيب كلمة EARTH.
      - ذهاب كائن الحرف إلى نفس مكان كائن المربع.
      - زيادة المتغير (عدد الحروف) بمقدار 1.
      - تشغيل الصوت Clapping.
      - إيقاف المقطع البرمجي الحالي.
    - وإلا رجوع الحرف إلى نفس مكانه في البداية.
- طبق المقطع السابق على جميع الحروف.

شاشة اللعبة

تحدي برمجي:

- البرنامج لا يعمل بشكل صحيح في Full Screen.
- حاول الوصول إلى حل للمشكلة، وناقش معلمك.

التطبيق

لعبة

Galaxy

ورقة عمل 4

فكرة اللعبة

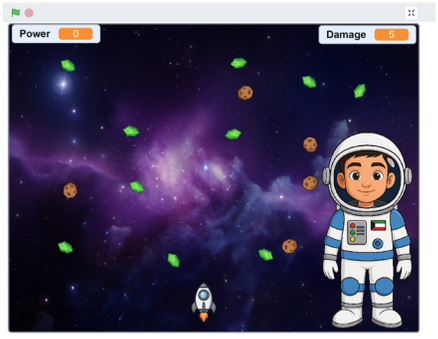
مهمة فضائية تفاعلية يتحكم فيها اللاعب بمركبة لاكتساب نقاط من تجميع وحدات الطاقة الخضراء، وتجنب الكويكبات حتى لا تفقد النقاط التي اكتسبتها.

استكمل خطوات اللعبة

استدعاء ملف Galaxy

- أنشئ متغير Power تتغير قيمته عند التعامل مع وحدات الطاقة الخضراء.
- كُتل الكائن Energy:
  - عند الضغط على العلم الأخضر.
  - يظهر الكائن.
  - يذهب إلى موضع عشوائي الإحداثي السيني x (بين 200- و 200)، والإحداثي الصادي y (بين 150- و 150).
  - يتجه نحو الاتجاه (رقم عشوائي بين 0 إلى 360).
  - يكرر باستمرار:
    - يختبر إذا لامس الكائن Spaceship، ينفذ ما يلي:
      - يختفي الكائن.
      - يزيد المتغير Power بمقدار 1.
  - انسخ المقطع البرمجي السابق إلى قطع الطاقة الأخرى.

شاشة اللعبة



- كُتل الكائن Hamad:
  - عند الضغط على العلم الأخضر.
  - يختفي الكائن.
  - يجعل قيمة المتغير Power تساوي 0.
  - يجعل قيمة المتغير Damage تساوي 5.
  - يكرر باستمرار:
    - يختبر إذا المتغير Damage = 0، ينفذ ما يلي:
      - يظهر الكائن.
      - يقول عبارة "GAME OVER!" لمدة 2 ثانية.
      - يوقف الكل.
    - يختبر إذا المتغير Power = 10، ينفذ ما يلي:
      - يظهر الكائن.
      - يقول عبارة "YOU WIN!" لمدة 2 ثانية.
      - يوقف الكل.

طور اللعبة طور اللعبة ليتحرك الكائن Spaceship مع مؤشر الفأرة.

في وقت فراغك

صمم لعبة تستخدم كآلة حاسبة تتضمن مهارات المتغيرات والعمليات.

عبـــر عن رأيـــك

أُنشئ متغير جديد.	☐	☐	☐
أُنفذ عمليات حسابية باستخدام كتل العمليات.	☐	☐	☐
أُصمم برامج مختلفة توظف المتغيرات والعمليات.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الأولى

البث
Broadcasting

نواتج التعلم

- شرح مفهوم البث كوسيلة لنقل الرسائل بين الكائنات داخل البرنامج.
- إنشاء بثًّا جديدًا 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 اهتمامٍ باستكشاف استخدام البث كأداة فعالة لتحسين تفاعل الأحداث.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

التعلم

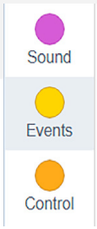
البث Broadcasting

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

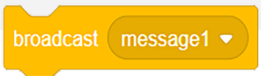
إنشاء البث Broadcast

يتم إنشاء البث Broadcast من خلال تنفيذ الخطوات التالية:

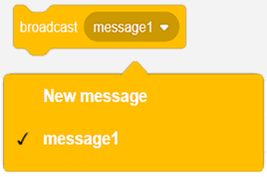
1. الضغط على زر Events في منطقة ألواح الكتل.



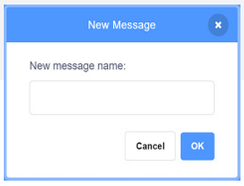
2. سحب كتلة broadcast إلى المقاطع البرمجية لأحد الكائنات.



3. الضغط على السهم الموجود في الكتلة واختيار New Message



4. كتابة اسم رسالة البث.

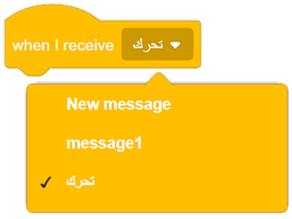


استقبال البث

ليستجيب أحد الكائنات للبث السابق.

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

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



3. إضافة كُتل أخرى للكتلة السابقة لتحديد ما يجب فعله عند استلام الرسالة.
ويمكن بث أكثر من رسالة في البرنامج الواحد.

النشاط رحلة إلى الفضاء

فكرة البرنامج

رفع علم الكويت على سطح القمر.

خطوات البرنامج

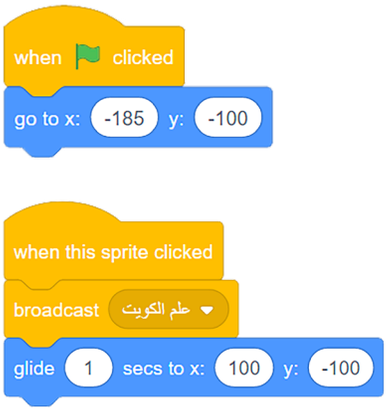
- إنشاء بث باسم (علم الكويت).
- عند الضغط على الكائن Astronaut1 بث رسالة (علم الكويت).
- استقبال الكائن Astronaut2 رسالة (علم الكويت)، وتنفيذ مايلي:
  - تغيير إلى الخلفية Moon2.
  - انزلاق الكائنين باتجاه العلم.

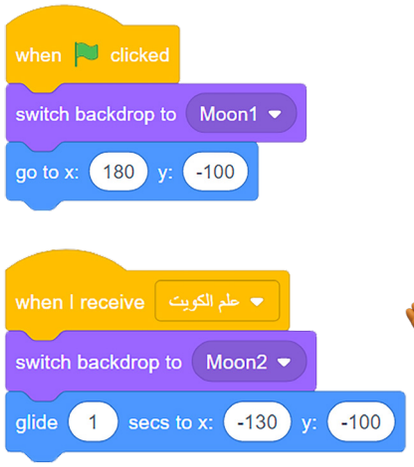
تذكر استعادة الإعداداتِ الافتراضية للكائنات والخلفية عند تشغيل البرنامج.

شاشة البرنامج

المقاطع البرمجية

Astronaut1





Astronaut2

التطبيق

المجموعة الشمسية
Solar System

ورقة عمل 5

فكرة البرنامج

استدعاء الملف
Solar System

التعرف على أسماء كواكب المجموعة الشمسية.

خطوات البرنامج

حفظ الملف

- عند بداية البرنامج يُظهر عالم الفلك العبارتين التاليتين:
  - (مرحبا عزيزي) لمدة ثانيتين.
  - (اضغط على أحد الكواكب لتتعرف على اسمه) لمدة 5 ثواني.
- عند الضغط على أحد كائنات الكواكب يبث رسالة جديدة باسم الكوكب، طبق ذلك على جميع الكواكب مع تغيير اللازم.
- يستقبل عالم الفلك Astronomer الرسالة من جميع كائنات الكواكب ويذكر اسم الكوكب لمدة ثانيتين.

شاشة البرنامج

في وقت فراغك

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

عبـــر عن رأيـــك

أُنشئ رسالة بث جديدة.	☐	☐	☐
أُوظف كتلة استقبال بث في برنامج.	☐	☐	☐
أُصمم برنامج يعتمد على بث رسائل تستقبلها كائنات محددة تُنفذ مهام معينة عند استقبال تلك الرسائل.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

KUWAIT

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

د. عَبْدُ الرَّحْمَنِ السُّمَيْط

الوحدة الأولى
الكويت منارة العمل التطوعي

اللائحة
List

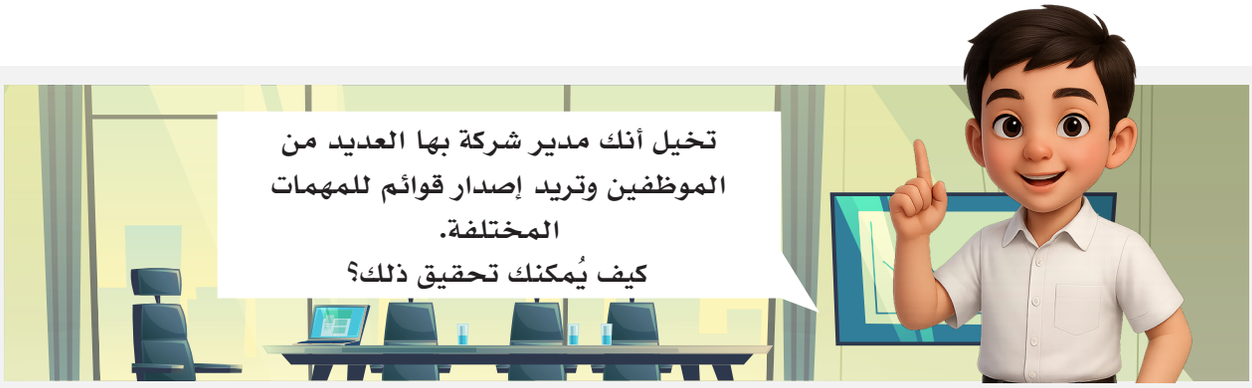
نواتج التعلم

- 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 ووظيفة كل منهما.
- إضافة عناصر متعددة إلى اللائحة باستخدام الكُتل البرمجية المناسبة.
- توظيف كُتل اللائحة لتنفيذ عمليات مختلفة مثل: الإضافة، الحذف.
- تحليل مخرجات البرنامج الناتجة عن التفاعل مع كُتل اللائحة ويفسر أثر كل كُتلة.
- توضيح أهمية اللائحة كوسيلة لتنظيم البيانات المتعددة في البرامج.
- إبداء اهتمامٍ باستخدام اللائحة لتطوير برامج أكثر تنظيمٍ وذكاءٍ.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

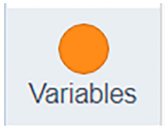
أستطيع تطوير برنامجاً لعمل لائحة إلكترونية للمشتريات الأسبوعية باستخدام Scratch.



اللائحة List

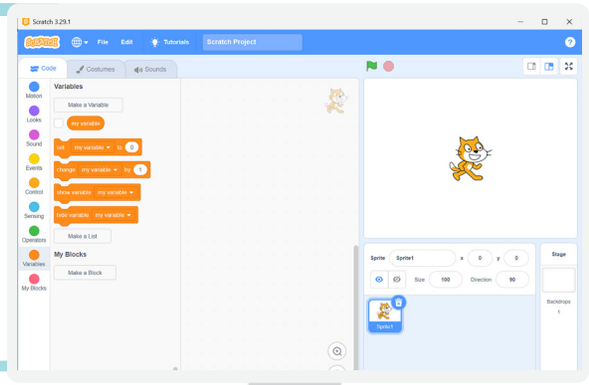
التعلم

اللائحة List: هي مجموعة مرتبة من القيم يمكن إدارتها باستخدام كتل خاصة، وتظهر على المنصة وتخزن فيها أعداد وكلمات وجمل.

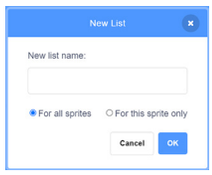


1 الضغط على Variables من منطقة الكتل.

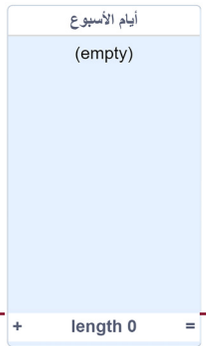
2 الضغط على زر Make a List من كتل Variables.



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

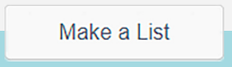


4 تكون اللائحة فارغة في البداية بطول يساوي صفر، ولإضافة عنصر جديد للائحة يمكنك الضغط على الزر + في الزاوية السفلى اليسرى من اللائحة وسيزداد طولها بمقدار 1.

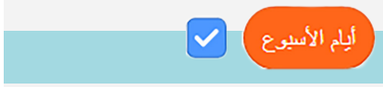


5 ويُمكن تغيير عرض وطول اللائحة بالضغط مع السحب والافلات على الخطوط الموجودة في الركن الأيمن السفلي.

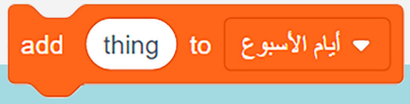
كُتل اللائحة List Blocks



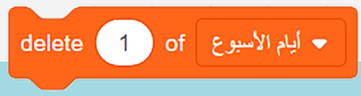
إنشاء وتسمية لائحة جديدة.



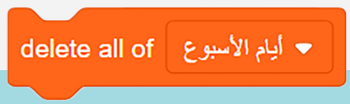
إظهار أو إخفاء اللائحة التي تم انشاؤها من المنصة.



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

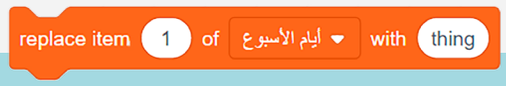


حذف أحد العناصر من اللائحة.



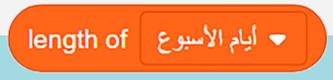
حذف كل العناصر من اللائحة.

إدراج عنصر في موقع محدد أو في موقع عشوائي باللائحة.

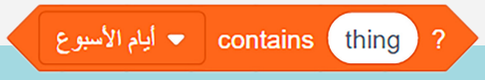


استبدال قيمة العنصر الموجود في الموقع المحدد.

إعطاء قيمة العنصر الموجود في الموقع المحدد من اللائحة كما يمكن إعطاء قيمة عنصر عشوائي من اللائحة

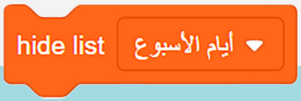


إعطاء عدد العناصر الموجودة في اللائحة.



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

إظهار اللائحة.



إخفاء اللائحة.

النشاط

الدكتور عبدالرحمن السميط

فكرة البرنامج

استدعاء ملف Volunteer

ساعد المتطوع في إنشاء لائحة بأبرز الأعمال التطوعية التي قدمها الدكتور الكويتي عبدالرحمن السميط.

خطوات البرنامج

شاشة البرنامج

عند تشغيل البرنامج إظهار المتطوع Volunteer العبارة التالية:

لنتعرف على الدكتور الكويتي عبدالرحمن السميط.

- إنشاء لائحة جديدة باسم (أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية).
- حذف جميع محتويات اللائحة الجديدة.
- إضافة أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية إلى اللائحة كما يلي:
  - أسلم على يديه أكثر من 11 مليون شخص في أفريقيا.
  - بناء ما يقارب 5700 مسجد.
  - رعاية أكثر من 15 ألف يتيم.
  - إنشاء 860 مدرسة و4 جامعات و200 مركز إسلامي.
  - بناء 124 مستشفى ومستوصفاً و840 مدرسة قرآنية.
  - تكفّل بدفع رسوم دراسة 95 ألف طالب مُسلم.
- مسح العنصر الأخير من محتويات اللائحة (نُبذة عن الدكتور عبد الرحمن السميط).

حفظ ملف Volunteer

الدكتور عبد الرحمن السميط (1947-2013) طبيب كويتي وداعية إسلامي، كرّس حياته للعمل الخيري في أفريقيا، أسس جمعية العون المباشر وأسلم على يديه أكثر من 11 مليون شخص، ساهم في بناء آلاف المدارس والآبار والمراكز الصحية، ورعاية الأيتام، نال جوائز عالمية لخدمته الإسلام، أبرزها جائزة الملك فيصل العالمية.

when clicked
delete all of نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط
wait 1 seconds
add طبيب كويتي وداعية إسلامي to نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط
add أسس جمعية العون المباشر to نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط
add حصد العديد من الجوائز العالمية to نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط
add تخرج من كلية الطب to نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط
add تخرج من كلية الطب to نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط

when clicked
delete all of أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
say لنتعرف على الدكتور الكويتي عبدالرحمن السميط for 5 seconds
add أسلم على يديه أكثر من 11 مليون شخص في افريقيا to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
add بناء ما يقارب من 5700 مسجد to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
add رعاية أكثر من 15 ألف يتيم to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
add إنشاء 860 مدرسة و4 جامعات و200 مركز إسلامي to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
add بناء 124 مستشفى ومستوصفاً و840 مدرسة قرآنية to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
add تكفّل بدفع رسوم دراسة 95 ألف طالب مسلم to أبرز أعمال الدكتور السميط التطوعية
delete 5 of نبذه عن الدكتور عبدالرحمن السميط

النشاط | العمل التطوعي

فكرة البرنامج

التعرف على أبرز الدول التي قدم فيها الدكتور عبد الرحمن السميط أعمالاً تطوعية.

خطوات البرنامج

شاشة البرنامج

- عند تشغيل البرنامج يُنفذ المتطوع volunteer ما يلي:
  - حذف العنصر الخامس من اللائحة.
  - إضافة دولة الصومال كعنصر خامس إلى اللائحة.
  - استبدال العنصر الثامن بدولة مدغشقر في اللائحة.
  - إظهار المتطوع volunteer عبارة:

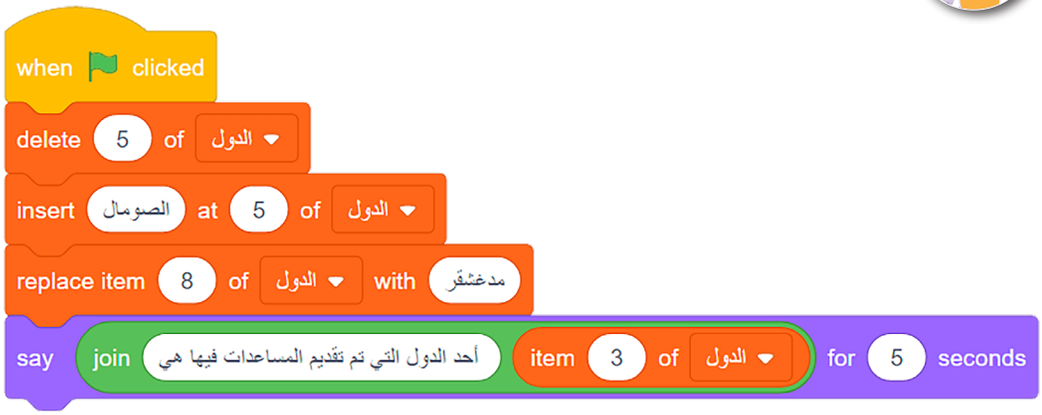
(أحد الدول التي تم تقديم أعمال خيرية فيها هي)

مرتبطة مع العنصر الثالث من اللائحة لمدة 5 ثواني.

استدعاء ملف
Countries

المقاطع البرمجية

حفظ ملف
Countries



التطبيق

أشهر المساجد الإسلامية

ورقة عمل 6

فكرة البرنامج

إضافة أشهر المساجد التي يشد الرحال إليها في اللائحة باستخدام السؤال والجواب والإضافة في اللائحة.

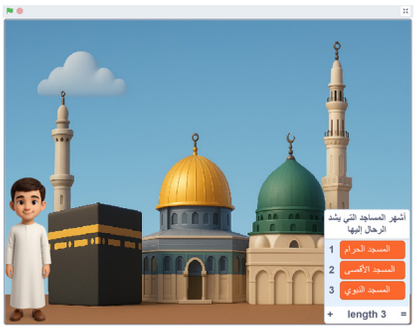
خطوات البرنامج

استدعاء ملف
Masajed

- عند تشغيل البرنامج، يتم حذف كل العناصر من اللائحة.
- إظهار كائن Hamad عبارة:
  (أذكر أشهر المساجد التي يشد الرحال إليها) لمدة 5 ثواني.
- يطلب من المستخدم الإجابة على الأسئلة التالية:
  - ما أشهر مسجد في مكة المكرمة؟
  - ما أشهر مسجد في المدينة المنورة؟
  - ما أشهر مسجد في القدس؟
- أضف الإجابة في اللائحة بعد كل سؤال.
- أظهر عبارة (بارك الله فيك) لمدة أربع ثوانٍ.

حفظ ملف
Masajed

شاشة البرنامج



تُؤكد الكويت التزامها الثابت بدعم القضية الفلسطينية، سياسياً وإنسانياً، من خلال رفضها القاطع للاحتلال الصهيوني وتقديمها المساعدات المستمرة للشعب الفلسطيني. وتشدد الكويت دائماً على قدسية المسجد الأقصى، أولى القبلتين وثالث الحرمين الشريفين، الواقع في قلب القدس عاصمة فلسطين، وتعتبره رمزاً دينياً وتاريخياً لا يجوز المساس به.

في وقت فراغك

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

عبـــر عن رأيـــك

أُنشئ لائحة جديدة.	☐	
أُضيف وأحذف عناصر من اللائحة.	☐	
أُوظف كتل اللائحة ضمن برنامج ينفذ مهام متعددة.	☐	

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الأولى

الاستنساخ
Cloning

نواتج التعلم

- شرح مفهوم الاستنساخ كآلية لإنشاء نسخ متعددة من الكائن البرمجي نفسه.
- التعرف على كُتل الاستنساخ ووظيفتها في التحكم بتكرار الكائنات.
- توضيح أهمية الاستنساخ في تكرار الكائنات برمجيًا دون الحاجة للتكرار اليدوي.
- تمييز بين الاستنساخ والتكرار اليدوي للكائنات داخل بيئة البرمجة.
- إنشاء نسخة جديدة من كائن داخل البرنامج باستخدام الكُتل المناسبة.
- تقدير دور الاستنساخ في تسهيل إنشاء برامج متقدمة بكفاءة ودون تكرار يدوي.

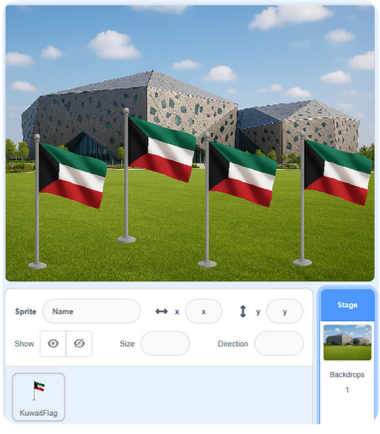
ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

هل يمكن عمل نسخ كثيرة من كائن ما للقيام بمهام مختلفة في نفس الوقت؟

التعلم

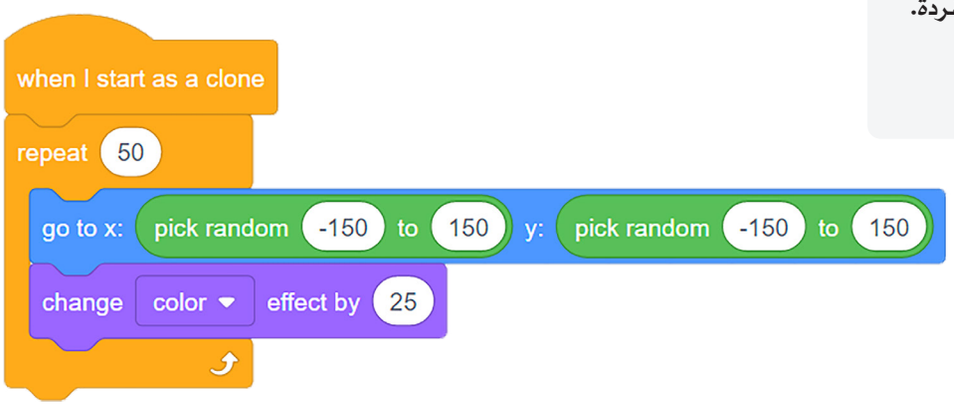
يمكنك من خلال الاستنساخ تصميم العديد من البرمجيات المفيدة التي تعتمد على تكرار الكائن نفسه.



استكشف كم عدد الكائنات في هذا المشروع؟

يظهر 4 كائنات عند تشغيل المشروع بينما يظهر كائن واحد فقط في منطقة الكائنات، فكيف يتم هذا؟ وما الفرق عن التكرار اليدوي باستخدام Duplicate.

الاستنساخ Cloning



النشاط

ديرتي الجميلة

العمل التطوعي في تنظيف الشواطئ والمناطق البرية يعكس سلوكاً حضارياً ومشاركة مجتمعية فاعلة، ويسهم في حماية النظم البيئية والحفاظ على جمال الكويت واستدامة مواردها الطبيعية.

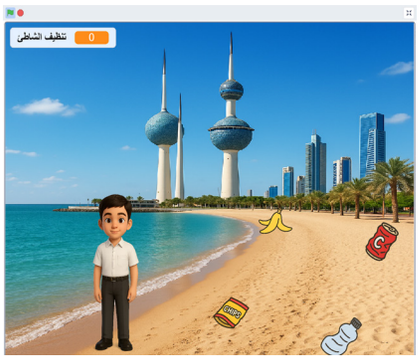
فكرة البرنامج

استدع ملف Beach

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

خطوات البرنامج

شاشة البرنامج



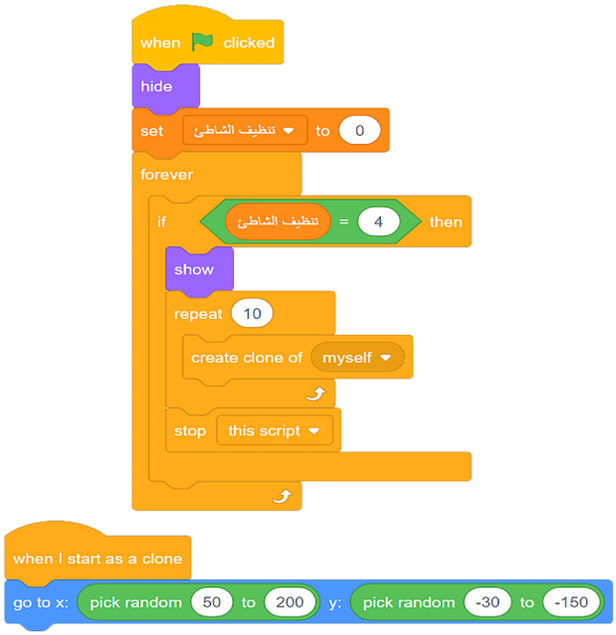
- الكائنات (Banana — Bottle — Can — Chips):
  - ظهور الكائن عند الضغط على العلم الأخضر.
  - التحقق باستمرار ملامسة الكائن Hamad.
  - اختفاء الكائن عند الملامسة لكائن Hamad.
  - زيادة المتغير (تنظيف الشاطئ) بمقدار 1.
- الكائن Seashell:
  - اختفاء الكائن عند تشغيل البرنامج.
  - تخصيص القيمة 0 للمتغير تنظيف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

احفظ ملف Beach

المقاطع البرمجية

مقاطع كُتل الكائنات Banana - Bottle - Can -Chips

مقاطع الكائن Seashell



النشاط كويت الإنسانية

الكويت بلد الإنسانية تتصدر العمل الإغاثي عالمياً، من خلال حملات تطوعية ميدانية تنشئ المستوصفات الميدانية وتقدّم الغذاء والدواء والعلاج للمنكوبين، وتجسّد برسالتها قيم الرحمة والتكافل.

فكرة البرنامج

نشر مستوصفات ميدانية لحملات الإغاثة الإنسانية لدول العالم المنكوبة.

خطوات البرنامج

- عند الضغط على مفتاح المسافة.
- تكرار نسخ الكائن لنفسه 10 مرات.
- عند إنشاء الكائن نسخة من نفسه يذهب إلى موضع عشوائي على خريطة العالم.

شاكلة البرنامج

المقاطع البرمجية

التطبيق

كويت الفزعة

ورقة عمل 7

فكرة البرنامج

نشر شاحنات المساعدات الإغاثية على خريطة العالم.

خطوات البرنامج

- عند تشغيل البرنامج تواجد الكائن Truck في موقع دولة الكويت على الخريطة.
- إظهار عبارة «لنبدأ الحملة الإغاثية» لمدة ثانيتين.
- انتقال الكائن بالانزلاق إلى قارات العالم.
- نسخ الكائن نفسه في كل نقطة.
- الانتظار لمدة ثانية.
- تكرار ذلك لكل قارة لنشر شاحنات المساعدات الإغاثية.
- عند إنشاء نسخة من نفسه يقول عبارة «الكويت بلد الإنسانية» لمدة ثانية.

شاشة البرنامج

ملاحظة:

لا تنسَ تحديد إحداثيات كل قارة قبل نسخ الكائن لنفسه.

خريطة التدفق

في وقت فراغك

صمم برنامجاً يستخدم الاستنساخ لقطرات المطر على أرض الكويت الحبيبة، مع إضافة الأصوات والخلفيات المناسبة

عبـــر عن رأيـــك

أُنشئ نسخة من الكائن.	☐	☐	☐
أُميز بين الاستنساخ والتكرار العادي للكائنات.	☐	☐	☐
أُوظف الاستنساخ في مشاريع مبتكرة.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

KUWAIT

MODERN EDUCATION IN KUWAIT

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

سمو أمير دولة الكويت
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

الوحدة الأولى
الكويت رائدة التعليم

إنشاء كُتلة
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 أداة -إنشاء كُتلة- في Scratch.
- إضافة أوامر مخصصة داخل الكتلة الجديدة لتنفيذ مهمة برمجية محددة.
- استخدام الكتلة الخاصة داخل البرنامج في أكثر من موضع لتقليل التكرار البرمجي وتحسين الكفاءة.
- تحليل أثر استخدام الكُتل المخصصة مقارنة بالتعليمات البرمجية المتكرر من حيث الكفاءة والوضوح.
- إظهار اهتمامٍ بتجربة ميزة -إنشاء كُتلة- كأداة فعالة في تبسيط بناء البرامج المعقدة.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

استكشف كيف يمكن تخصيص زر معين يقوم بتنفيذ مهام محددة.

التقاط صورة بالهاتف الذكي.

إرسالها عبر Wi-Fi للكمبيوتر.

التعديل على الصورة بأحد برامج تحرير ومونتاج الصور.

إرسالها عبر البريد الإلكتروني للأهل والأصدقاء.

التعلـــم

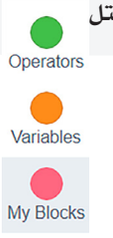
يتيح البرنامج إنشاء مقطع برمجي مخصص واستخدامه ككُتلة واحدة، يمكنك استخدام هذه الميزة للمقاطع البرمجية التي تحتاج أن تكررها أكثر من مرة.

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

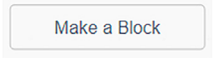
ولكن كيف أستطيع إنشاء كُتلة جديدة واستخدامها لتنفيذ مجموعة من المقاطع البرمجية؟

إنشاء كتلة Make a Block

1. الضغط على My Blocks في منطقة الكتل

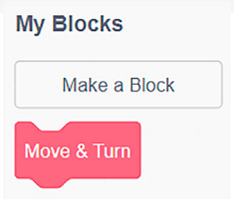


2. الضغط على زر Make a Block

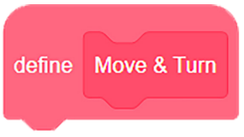


3. يظهر صندوق حوار لكتابة اسم الكتلة الجديدة وخصائص الكتلة.

4. تظهر الكتلة الجديدة في منطقة الكتل الإضافية.

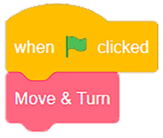


5. تظهر كتلة التعريف بالكتلة الجديدة في منطقة التعليمات البرمجية للكائن.



6. استخدام التعليمات البرمجية المختلفة التي نحتاجها مع كتلة التعريف الجديدة.

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



النشاط

الكويت منارة العلم والتعليم

فكرة البرنامج

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

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

خطوات البرنامج

- إنشاء كُتلة جديدة باسم (نُبذة عن المعلمة مريم الصالح)، لإظهار العبارات التالية لمدة 5 ثواني لكل عبارة:
  - «المعلمة مريم عبدالملك الصالح».
  - «أول معلمة كويتية».
  - «من مواليد عام 1926».
  - «بدأت التدريس بعمر العشر سنوات».
- عند ضغط مفتاح المسافة يُنفذ الكُتلة.

شاكلة البرنامج

المُعلمة الأستاذة مريم عبدالملك الصالح المبيض من مواليد 1926 تُعتبر أول معلمة كويتية وأحد أعلام النهضة التعليمية في الكويت، كما أنها 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.

المقاطع البرمجية

النشاط

غذاء العقل

فكرة البرنامج

مساعدة حمد في إنشاء قائمة بالكتب التي قرأها صديقه من مكتبة الكويت الوطنية ومشاركتها مع زملائه.

خطوات البرنامج

شاشة البرنامج

- إنشاء كُتلة جديدة باسم «Books» تحتوي على الكُتل التالية:
  - إظهار عبارة «أحب الذهاب إلى المكتبة وقراءة الكتب لأنها تساعدني على تنمية مهاراتي» لمدة 5 ثواني
  - الانتظار ثانية واحدة.
  - تكرار ما يلي ثلاث مرات:
    - السؤال عن «ما هي عناوين الكتب التي قرأتها؟».
    - إضافة الإجابة في لائحة (قائمة الكتب).
- عند الضغط على الكائن (Hamad) يتم حذف كل العناصر في لائحة (قائمة الكتب)، وتنفيذ كتلة (Books).

المقاطع البرمجية

مكتبة الكويت الوطنية هي الحاضنة الرسمية للتراث الثقافي والمعلوماتي في دولة الكويت، تأسست عام 1923م، وتُعد من أقدم المكتبات في الخليج.

التطبيق
المركز العلمي
Scientific Center

ورقة عمل 8

فكرة البرنامج

تصميم برنامج عن المركز العلمي تذكر فيه المُعلمة Teacher نبذة تعريفية عن المركز وقاعاته المتعددة.

استدعاء ملف Scientific Center من أوراق العمل.

استكمال خطوات البرنامج

تحت الكائن Teacher:

- أنشئ كتلة جديدة باسم المركز العلمي تنفذ التالي:
  - إظهار عبارة «يحتوي المركز العلمي على المناطق التالية:» لمدة 4 ثوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى خلفية Aquarium.
  - إظهار عبارة «منطقة Aquarium» لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهار عبارة «وهي رحلة استكشافية في ثلاث بيئات متنوعة، تُعرض فيها النباتات والحيوانات والمواطن البيئية» لمدة 6 ثوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى خلفية IMAX.
  - إظهار عبارة «منطقة IMAX» لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهار عبارة «تجربة سينمائية لا مثيل لها، تعرض الأفلام الوثائقية والتعليمية ثلاثية الأبعاد كل يوم» لمدة 6 ثوانٍ.
  - تغيير الخلفية إلى خلفية World of Science.
  - إظهار عبارة «منطقة World of Science» لمدة 3 ثوانٍ.
  - إظهار عبارة «تركز على مجالات الابتكار، الطاقة، الهندسة والروبوت، إضافة إلى ساحة لعب تفاعلية مخصصة للأطفال» لمدة 6 ثوانٍ.
  - عندما تستقبل رسالة «نبذة عن» من الكائن Sarah.
    - الانتظار لمدة 4 ثواني.
    - كُتلة المركز العلمي.

شاشة البرنامج

يُعتبر المركز العلمي في الكويت منشأة تعليمية وترفيهية تنشر الثقافة العلمية بأسلوب تفاعلي، وتضم قاعات متعددة مثل الأكواريوم Aquarium، وقاعة الاستكشاف Discovery Place، وسينما IMAX Theater، وتدعم التعليم بتجارب واقعية مشوقة.

حفظ ملف Scientific Center

خريطة التدفق

في وقت فراغك

صمم برنامجاً تعليمياً «رحلة في جسم الإنسان» يُعرض فيه أعضاء الجسم (القلب، الدماغ، الرئتين، الكبد) مع شرح وظائفها واستخدام كتلة جديدة (شرح_العضو) مع عرض المعلومات وتغيير الخلفيات وتشغيل مؤثرات ثم اعرض البرنامج على زملائك.

عبـــر عن رأيـــك

أُنشئ كتلة جديدة.	☐	☐	☐
أستخدم الكتلة الجديدة في البرنامج.	☐	☐	☐
أُميز بين استخدام كتلة خاصة، وتكرار نفس التعليمات ضمن البرنامج.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الأولى

مهارات متقدمة
Advanced Skills

نواتج التعلم

- التعرف على إضافات الذكاء الاصطناعي داخل برنامج Scratch.
- شرح مفهوم إضافة - 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 مستخدماً إضافات الذكاء الاصطناعي.
- دمج كتلة الترجمة مع كتل العرض أو النطق لإنشاء مشروع متعدد اللغات.
- شرح أهمية تحويل المشروع إلى ملف تنفيذي (exe) لتشغيله دون الحاجة إلى برنامج Scratch.
- التمييز بين امتداد الملف البرمجي (sb3) وامتداد الملف التنفيذي (exe).
- استخدام منصة Scratch Online لإنشاء مشروع جديد ومشاركته عبر الإنترنت.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

الاستكشاف

الذكاء الاصطناعي

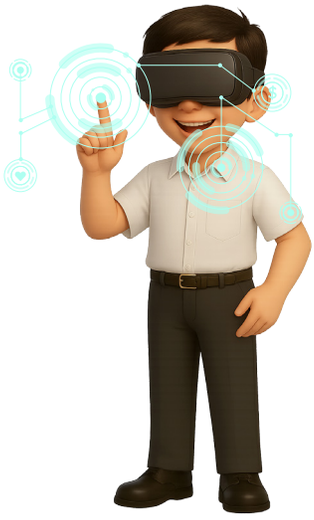
التعلـــم

الذكاء الاصطناعي

الـذكاء الاصطناعـي أحـد فـروع علـوم الحاسـوب، يهـدف إلـى تطويـر برامـج وأنظمـة تجعـل الأجهـزة قـادرة علـى محـاكاة الـذكاء البشـري، مثـل الفهـم، والتعلـم مـن الخبـرات، وحـل المشـكلات، واتخـاذ القـرارات.

استخدامات الذكاء الاصطناعي

المســـاعدات الصوتيـــة
فـــي الهواتـــف الذكيـــة



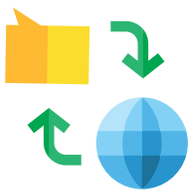
ألعـــاب الفيديـــو تعتمـــد علـــى
الـــذكاء الاصطناعـــي للتعلـــم

التعرّف على الوجوه.

مساعدة الأطباء في تشخيص
الأمـــراض بســـرعة ودقـــة.

السيارات الذكية ذاتية القيادة.

اقتـــراح المنتجـــات في منصـــات
الشراء عبر الإنترنت حسب الذوق.

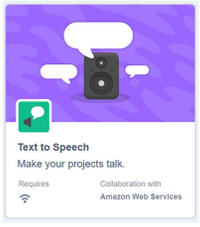


الترجمة الفورية.

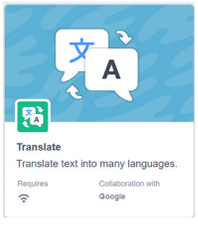
اقتـــراح المشـــاهدة فـــي
منصـــات عـــرض الفيديـــو

الإضافات الذكية في برنامج Scratch

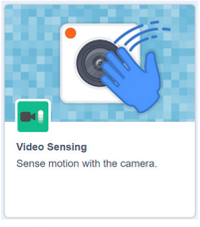
يُمكـــن إدراج إضافـــات ذكيـــة فـــي برنامـــج Scratch تدعـــم الـــذكاء الاصطناعـــي و تجعـــل البرامـــج أكثـــر تفـــاعلاً وذكاءً، مثـــل:



القُدرة على قراءة النص
بصوت مسموع.



ترجمة النصوص من لغة إلى لغة
باستخدام الذكاء الاصطناعي.



التعرف على حركة الجسم
أمام الكاميرا.

ابحث عن إضافات أخرى تدعم الذكاء الاصطناعي في برنامج Scratch، ثم سجل اسمها ووظيفتها:

الإضافة	الوظيفة
.....	.....

تحويل النص إلى كلام Text to Speech

يُمكن تحويل النص إلى كلام Text to Speech من خلال نطق لأي كلمة أو جملة يتم كتابتها بصوت مسموع باستخدام أصوات إلكترونية، لجعل البرامج أكثر تفاعلاً ووضوحاً ولابتكار محتوى ناطق لتصميم ألعاب أو قصص ناطقة.

النشاط

إذاعة مدرسية ذكية

فكرة البرنامج

- تدعم الكويت تعليم أبنائها في مؤسسات ومدارس تهتم بتنمية المهارات. وتُعد الإذاعة المدرسية من الأنشطة المهمة التي تعزز الثقة والتواصل بين الطلاب.
- صمّم مذيعاً ذكياً في Scratch يحوّل النصوص إلى كلام لتقديم فقرات إذاعية بصوت واضح وجذاب.

خطوات البرنامج

استدعاء ملف Speaker ثم حفظه بعد إجراء المطلوب

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

« صباح الخير، الكويت تهتم بتعليمنا وتُوفّر لنا فرصاً لنكون جِيلاً متعلماً ومبدعاً ».

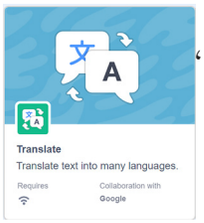
شاشة البرنامج

المقاطع البرمجية

الترجمة Translate

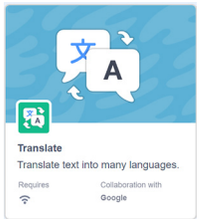
ما أجمل ميزة الترجمة الفورية! هل يمكنني تصميم برامج مشابهة لأتحدث مع أصدقائي من دول مختلفة؟

التعلـــم

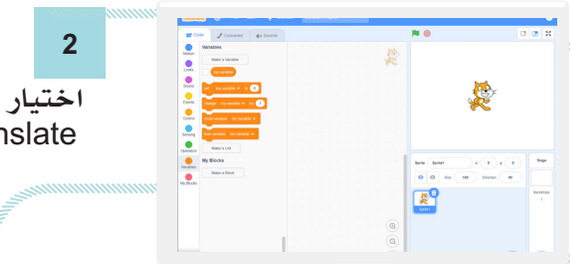


تُعد إضافة الترجمة (Translate) من الإضافات الذكية والمفيدة في Scratch، حيث تتيح للمستخدم ترجمة الكلمات والجمل من لغة إلى أخرى مباشرة داخل البرنامج المصمم، تمكّن هذه الإضافة من إنشاء برامج الترجمة الفورية للتواصل مع أشخاص من جنسيات مختلفة والتحدث بلغات متعددة، مثل الترجمة من العربية إلى الإنجليزية أو من الإنجليزية إلى الفرنسية لتعلم اللغات بطريقة تفاعلية وممتعة.

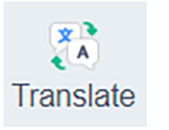
1 الضغط على Add Extension أسفل منطقة الكُتل.



2 اختيار إضافة Translate.



3 ظهور زر Translate في منطقة ألواح الكُتل.



4 كتابة المقطع البرمجي التالي:

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

النشاط التعليم العالمي

فكرة البرنامج

تحرص الكويت على تعليم أبنائها لغات متعددة، لتنشئ جيلاً قادراً على مواكبة المستقبل ومتابعة دراسته في الجامعات العالمية.

صمّم برنامجاً يساعد حمد في ترجمة الكلمات الجديدة في مادة اللغة الإنجليزية إلى اللغة العربية باستخدام ميزة الترجمة (Translate) في Scratch.

خطوات البرنامج

- استخدام إضافة Translate.
- عند تشغيل البرنامج: التكرار بشكل مستمر:
  - السؤال عن كتابة كلمة باللغة الإنجليزية.
  - إظهار الكائن ترجمة الكلمة التي كتبها إلى اللغة العربية لمدة 5 ثواني.

استدعاء ملف Education ثم حفظه بعد إجراء التعديلات

شاشة البرنامج

المقاطع البرمجية

تحويل البرنامج إلى ملف تنفيذي

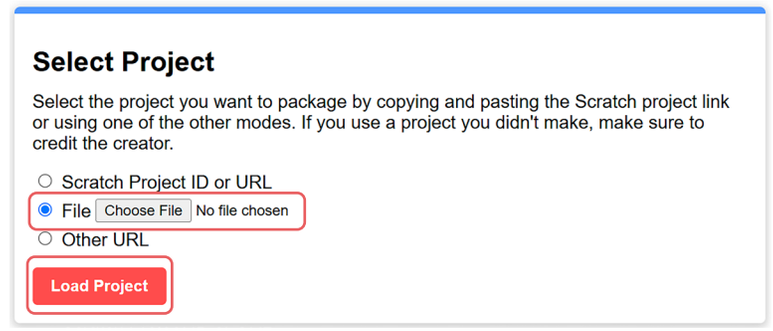
يُمكن مشاركة البرامج التي يتم تصميمها في Scratch مع الآخرين لتجربتها والاستمتاع بها.
لكن في بعض الأحيان، لا يكون لدى الآخرين برنامج Scratch على أجهزتهم، مما يصعّب تشغيل هذه البرامج

وهنا تظهر أهمية تحويل البرنامج إلى ملف تنفيذي Executable File، حيث:

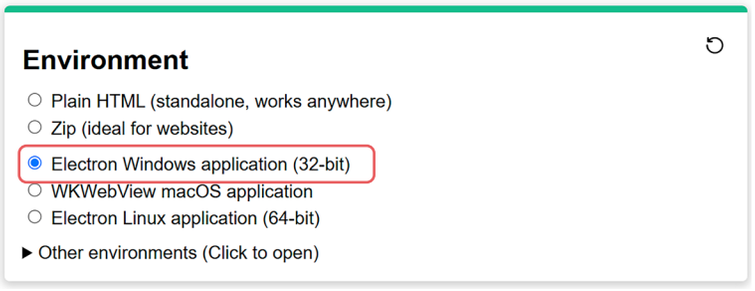
- يمكن تشغيله على أي حاسوب دون الحاجة لتثبيت برنامج Scratch.
- يسهل مشاركته مع الأصدقاء أو العائلة.
- يعطي البرنامج شكلًا احترافيًا يشبه الألعاب الإلكترونية.
- يحافظ على محتوى البرنامج ويمنع التعديل عليه دون إذن.

خطوات تحويل البرنامج إلى ملف تنفيذي:

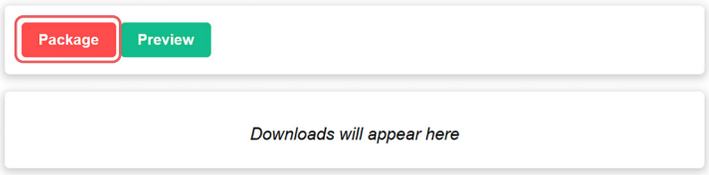
1. الدخول إلى الموقع الالكتروني التالي:
   https://packager.turbowarp.org
2. اختيار الملف المطلوب والضغط على Load Project.



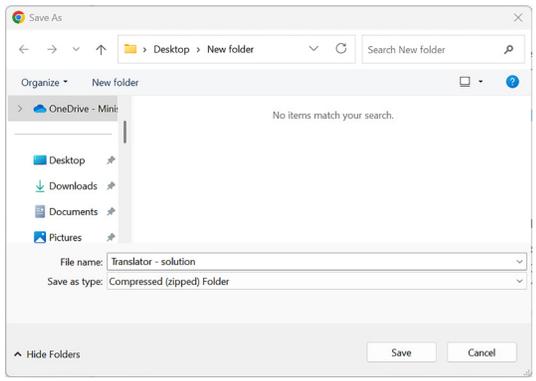
3. اختيار Electron Windows application من مجموعة Environment.



4. الضغط على Package في نهاية صفحة.



5. حفظ الملف.



خطوات فتح الملف التنفيذي:

6. فك الملف المضغوط الذي تم حفظه.

Translator - solution

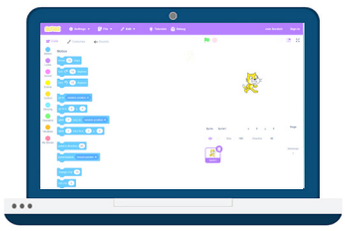
7. فتح الملف من نوع Application.

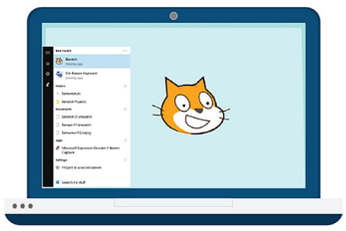
translator---solution
Type: Application

طرق تشغيل Scratch

من الإنترنت مباشرة
https://scratch.mit.edu/projects/editor

تنزيل البرنامج على جهاز الحاسوب
https://scratch.mit.edu/download



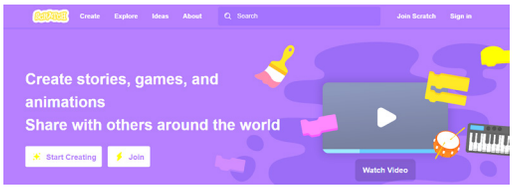


التسجيل بمنصة Scratch

1

https://scratch.mit.edu

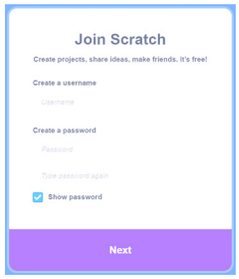
ادخل على منصة Scratch واضغط على الرابط (Join) واتبع خطوات التسجيل.



2

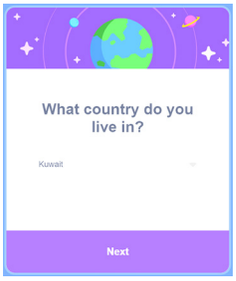
Join Scratch

حـــــدد اســـــم المســـتخـــدم الخـــاص بـــك وكلمـــة المـــرور.



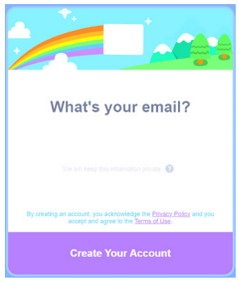
3

حدد تاريخ ميلادك والنوع والبلد.



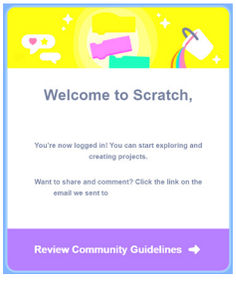
4

سجل البريد الإلكتروني الخاص بك.



5

ظهـــور رســـالـــة تـــرحيبيـــة فـــي Scratch.



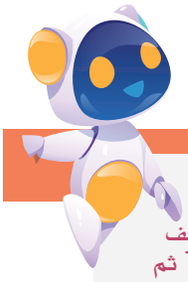
التطبيق

تواصل عالمي

ورقة عمل 9

فكرة البرنامج

الكويت بلد يجمع بين ثقافات متعددة، ويستضيف أناساً من مختلف دول العالم في مؤسساتها التعليمية، ويعيش فيها أصدقاء جاءوا للدراسة ويتحدثون لغات متعددة، ويريد حمد التواصل معهم لكنه لا يعرف لغاتهم.



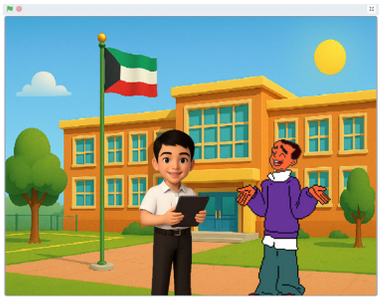
صمّم برنامجاً يساعد حمد على التحدث معهم.

خطوات البرنامج

استدعاء ملف Translator ثم حفظه بعد إجراء التعديلات

- استخدام إضافة Translate.
- استخدام إضافة Text to Speech.
- تغيير نوع الصوت إلى giant.
- تحديد اللغة إلى English.
- عند تشغيل البرنامج إظهار الكائن Jaime عبارة :
  « مرحبًا حمد أنا مساعدك الشخصي في الترجمة ».
- تكرار الكائن Jaime باستمرار:
  - سؤال "اكتب الكلمة المراد ترجمتها من اللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية؟ ".
  - إظهار " الكلمة التي طلبت ترجمتها هي" لمدة 3 ثواني.
  - إظهار (الإجابة) لمدة 3 ثواني.
  - إظهار " وترجمتها إلى اللغة الإنجليزية هي" لمدة 3 ثواني.
  - إظهار ترجمة (الإجابة) لمدة 3 ثواني.
  - التحدث بالكلمة المترجمة.

شاشة البرنامج



في وقت فراغك

سجّل دخولك باستخدام موقع Scratch online، صمّم لعبة تفاعلية باستخدام إضافات الذكاء الاصطناعي في Scratch، بحيث يستجيب الكائن لحركة جسمك أمام الكاميرا من خلال ميزة Video Sensing.

عبـــر عن رأيـــك

أستخدم إضافة Text to Speech.	☐	☐	☐
أستخدم إضافة Translate.	☐	☐	☐
أُحول البرنامج إلى ملف تنفيذي.	☐	☐	☐
أستخدم Scratch online.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الثانية

وحدة المنتجات الرقمية

- مشروع برمجي متكامل
- إجراءات تنفيذ المشروع

لا مُستَقبَلَ لأُمّةٍ تَتَجاهَلُ البَحْثَ العِلميّ أو تُهَمّشُ المُبدِعينَ.

سمو أمير دولة الكويت
الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح

وحدة المشروعات
Projects Unit

نواتج التعلم

- التخطيط لمشروع رقمي يدمج فيه الُكتل البرمجية بطريقة منطقية لحل مشكلة أو تنفيذ فكرة.
- تصميم مشروعًا برمجيًا متكاملًا باستخدام Scratch وفق خطوات مدروسة.
- اختبار المشروع وتتبع الأخطاء البرمجية لتحسينه.
- توظيف مكونات متعددة في المشروع مثل: الصوت، الحركة، التفاعل، المتغيرات، الاستشعار.
- عرض المشروع على الزملاء أو المعلمين باستخدام وسيلة عرض مناسبة.
- تلقي التغذية الراجعة من الآخرين، واقتراح تحسينات لتطوير المشروع.
- إظهار روح التعاون والانخراط في تنفيذ المشروع ضمن فريق عمل.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

مشروع برمجي متكامل

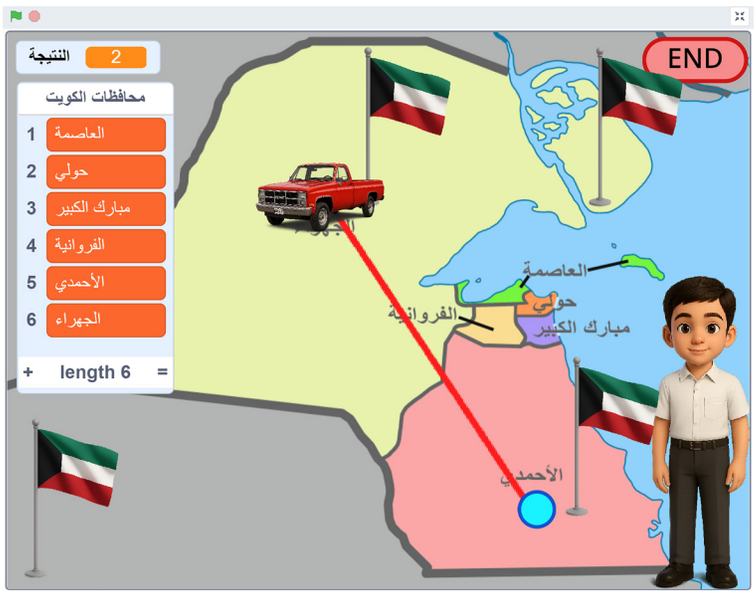
محافظات الكويت

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. أوضح له أن كل محافظة تتميّز بطابع خاص، فالعاصمة تضم المراكز الحكومية، والأحمدي معروفة 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. قال «حمد» لصديقه: هذه هي الكويت... صغيرة في المساحة، لكن غنية بالمعالم الحضارية والتاريخية.

مخرجات البرنامج

استدعاء ملف Kuwait ثم حفظه بعد إجراء التعديلات



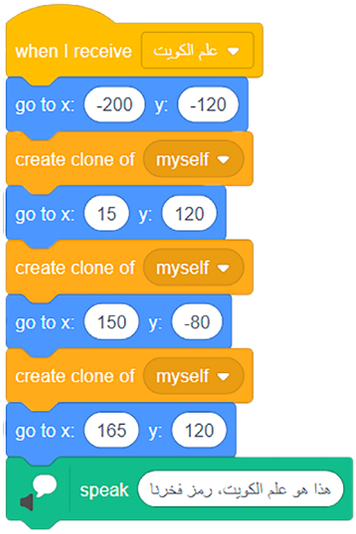
المقاطع البرمجية للكائن Hamad

- إنشاء لائحة جديدة محافظات الكويت.
- إنشاء متغير جديد النتيجة.
- استخدام إضافة الذكاء الاصطناعي نص إلى كلام Text to Speech وإضافة الترجمة translate.
- إنشاء كتلة 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 سؤال:
  - السؤال عن أكبر محافظة مع استخدام الإضافة Text to Speech لقراءة السؤال بصوت بشري.
  - إذا كانت الإجابة صحيحة يزيد المتغير بمقدار 1 ويُظهر عبارة إجابة صحيحة، وإلا يُظهر 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 بمقدار 1 ويُظهر عبارة إجابة صحيحة، وغير ذلك يُظهر إجابة خاطئة.

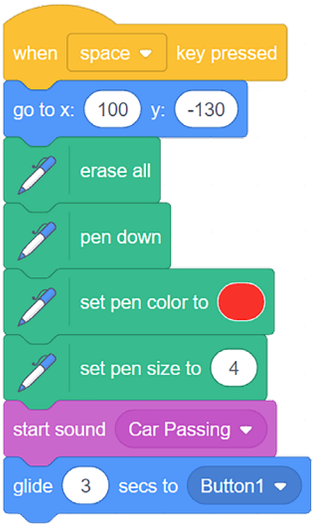
- عند الضغط على العلم الأخضر:
  - حذف كل العناصر من لائحة محافظات الكويت.
  - مسح جميع الخطوط المرسومة.
  - تخصيص القيمة 0 للمتغير النتيجة.
  - إظهار عبارة هيا نتعرف على محافظات الكويت الست لمدة 5 ثوانٍ.
  - إضافة كُتلة محافظات.
  - إظهار عبارة (والآن اكتشف الإجابات من خريطة الكويت لمدة 5 ثوانٍ.
  -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

المقاطع البرمجية للكائن KuwaitFlag



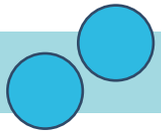
- عند استقبال رسالة (علم الكويت):
  - إنشاء 3 نسخ من نفسه.
  - ترتيب النُسخ على مواقع متتالية:
    (محافظة الجهراء - محافظة الأحمدي - جزيرة بوبيان).
  - استخدام إضافة Text to Speech:
  - قراءة عبارة هذا هو علم الكويت، رمز فخرنا.

المقاطع البرمجية للكائن Car



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

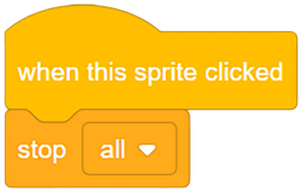
تأكد: عند تشغيل البرنامج ينتقل الكائن Car إلى الموضع الأصلي.



المقاطع البرمجية للكائنين الجهراء والأحمدي

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

المقاطع البرمجية للكائن END



- عند الضغط على الكائن يتم إيقاف الكل.

تطوير البرنامج

- أضف أزرار عند كل محافظة على الخريطة، وعند الضغط عليها يظهر الكائن Hamad معلومات عنها.
- هذا المشروع هو توظيف لكل المهارات التي تم تعلمها خلال هذا الكتاب، ولا يتم استخدامه كمشروع للمتعلم.

عبـــر عن رأيـــــك

أُشارك أفكاري مع أعضاء الفريق لتنفيذ المشروع البرمجي.	☐	☐	☐
أُوظف المهارات البرمجية التي تعلمتها لإنتاج مشروع متكامل.	☐	☐	☐
أُحول البرنامج إلى ملف تنفيذي.	☐	☐	☐
أُقدر أهمية العمل الجماعي في إنجاز المشروع البرمجي.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

إجراءات تنفيذ المشروع

الهدف الأساسي للمشروع

إن الهدف الأساسي من إنتاج المشروع هو الاستفادة من المهارات التي تم دراستها وتطبيقها من خلال أوراق العمل بالإضافة إلى تنمية مهارات العمل الجماعي التعاوني، والقدرة على تجميع الوسائط اللازمة لإنتاج المشروع وفق أُسس تحليل النظم والبرمجة والقدرة على تنمية الابتكار.

فكرة المشروع

تصميم مشروع تقني تعليمي بسيط لحل مشكلة أو تنفيذ فكرة مفيدة بطريقة إبداعية على أن تكون واضحة وقابلة للتطبيق.

سجل فكرة المشروع بعد مناقشة أعضاء الفريق:

.....

.....

.....

أهداف المشروع

يهدف المشروع إلى تنمية المهارات التقنية والإبداعية من خلال تصميم وتنفيذ فكرة تقنية تعليمية بطريقة منظمة وتعاونية، **سجل أهداف مشروعك:**

التوظيف الواقعي في الحياة العملية

يساهم المشروع في ربط التقنية بواقع الحياة من خلال توظيف البرمجة والذكاء الاصطناعي في حل مشكلات حقيقية أو تحسين ممارسات يومية بطريقة مبتكرة.

سجل كيف ستوظف المشروع الخاص بك في الحياة العملية:

مهارات المشروع

يهدف المشروع إلى تنمية المهارات التقنية مثل التصميم والبرمجة، إلى جانب المهارات الشخصية كالتعاون وحل المشكلات، وذلك من خلال تنفيذ فكرة عملية لاكتساب خبرات واقعية تعزز الجاهزية للمستقبل، وتساعد على اكتساب كفاءات تقنية تعزز القدرة على الابتكار والتطبيق العملي.

حدد مجالات مهارات المشروع

المهارات الرقمية والتقنية

- برمجة الأوامر الأساسية Scratch ، AI.
- تصميم واجهات أو مخطط مشروع.
- تحليل ومعالجة بيانات بسيطة باستخدام أدوات AI.

التفكير الناقد وحل المشكلات

- تحليل المشكلة وتحديد عناصرها.
- تجريب الحلول واختيار الأنسب.
- التحقق من دقة النتائج وتعديل الأخطاء.

مهارات التوثيق والبحث العلمي

- تسجيل مراحل المشروع بالصور والنصوص.
- جمع معلومات من مصادر موثوقة.
- كتابة المراجع العلمية.

مهارات العمل الجماعي

- التعاون وتقسيم المهام.
- تحمل المسؤولية والالتزام بالوقت.
- اتخاذ قرارات جماعية.

مهارات العرض والتواصل

إعداد عرض بصري فعّال (شرائح، فيديو، أدلة، تقارير).	شرح الفكرة بلغة واضحة ومقنعة.	التفاعل مع الجمهور والرد على الأسئلة.

مهام فريق العمل

تقسم المهام بين أعضاء الفريق على النحو التالي:

اسم المتعلم	المهمة	الوصف
	قائد الفريق	المسؤول عن إدارة عمل الفريق وتجميع الملفات والمستندات المطلوبة وتقديمها للمعلم

مراحل تنفيذ المشروع: (مخطط زمني مقترح)

الاسبوع 1	التخطيط والتحليل	اختيار فكرة المشروع
		تحديد المشكلة والأهداف
		إعداد وثيقة المتطلبات الأولية

الاسبوع 2	خطة المشروع والتوزيع	توزيع المهام على أعضاء الفريق إعداد خطة تنفيذ المشروع أسبوعياً
الاسبوع 3	التصميم والتوثيق الأولي	تصميم الواجهة إعداد خطة العمل بالتفصيل
الاسبوع 4	البرمجة والتنفيذ الأولي	البدء في تنفيذ المشروع عملياً تجربة الأدوات البرمجية والتقنية
الاسبوع 5	الاختبار والتحسين	مراجعة الأخطاء البرمجية اختبار الأداء إجراء التعديلات والتحسينات النهائية
الاسبوع 6	التوثيق النهائي والعرض	كتابة التقرير النهائي إعداد العرض التقديمي التدرب على العرض وتقديمه أمام الفصل

يختلف عدد أسابيع المشروع والمراحل المختلفة وفق خطة توزيع المنهج.

التوثيق العلمي للمشروع

1. المراجع:

- الالتزام بطريقة علمية لتوثيق المراجع على سبيل المثال نظام APA.

2. عرض ومشاركة المشروع:

- يقوم الفريق بعرض المشروع ومناقشته مع المعلم والمتعلمين، مع مشاركته على منصة التعلم عن بعد Teams.

3. الاستمرار في التعلم:

- التوسع في الاطلاع على المستجدات التقنية وتنمية قدرات المتعلم البرمجية من خلال الدورات التدريبية والمنتديات الحاسوبية.

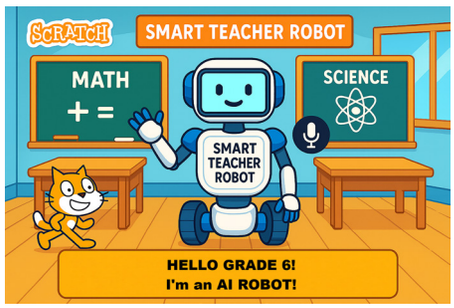
متطلبات العرض التقديمي

إنشاء عرض تقديمي يشتمل على الجوانب التالية:

1. عرض بيانات المدرسة وأعضاء الفريق.
2. الترحيب بالمعلم وزملائه المتعلمين.
3. عرض مقدمة عن فكرة المشروع موضحاً الهدف والمشكلة والفئة المستفادة والحل.
4. عرض النموذج البرمجي.
5. عرض المراجع .
6. فتح باب الأسئلة والمناقشة.

حكام الكويت

تصميم برنامج تفاعلي يعرض صور حكام الكويت وانجازاتهم.

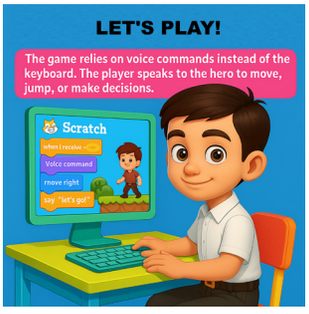


روبوت المُعلِّم الذكي

تصميم روبوت افتراضي في Scratch يتحرك داخل «فصل دراسي افتراضي»، يعرض دروسًا بصوت اصطناعي، يتفاعل مع أوامر صوتية، ويغيّر الخلفيات تلقائيًا حسب الحصة

مساعد افتراضي للسلامة الرقمية

روبوت افتراضي يساعد الطلاب 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 اللاعب يتحدث مع البطل ليتحرك، يقفز، أو يتخذ قرارات.

رحلة تعليمية في الفضاء

تصميم تجربة تعليمية يقود فيها روبوت افتراضي مركبة في الفضاء، مع تفاعل صوتي، وخلفيات كونية مصممة بالذكاء الاصطناعي.

الوحدة الثالثة

الأدوات الرقمية: الروبوت التعليمي

- العالم الافتراضي للروبوت The Virtual Robotics World.
- أسرار الحركة الذكية Secrets of Smart Motion.
- من الحركة إلى التعبير From Movement to Expression.
- تحدي الأبطال Champions Challenge.

عَلَيْكَ بِالتَّجْرِيبِ، فَهُوَ أَصْلُ كُلِّ مَعْرِفَةٍ صَحِيحَةٍ.

الرازي

الوحدة الثالثة

العالم الافتراضي للروبوت The Virtual Robotics World

نواتج التعلم

- شرح مفهوم الواقع الافتراضي، وتعداد مزاياه في التعلم والمحاكاة.
- التعرف على مكونات روبوت LEGO SPIKE ووحداته البرمجية الأساسية.
- استكشاف واجهة ORL محاكاة الروبوت،والتعرف على أدوات التحكم البرمجي.
- إنشاء حركة بسيطة للروبوت باستخدام الكُتل البرمجية داخل ORL.
- معاينة محاكاة حركة الروبوت داخل البيئة البرمجية ORL وملاحظة الاستجابة.
- حفظ المشروع البرمجي، وإعادة استدعائه لاحقًا بطريقة منظمة.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

استرشد

مفهوم الروبوت

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

المحاكاة Simulation

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

مزايا المحاكاة

- ربط النظرية بالتطبيق في بيئة تفاعلية.
- الاستخدام في أي مكان ومن أي جهاز.
- إمكانية إعادة المحاولة عدة مرات دون أي تكلفة.
- السماح بتجريب أنظمة وأجهزة دون الحاجة إلى شرائها.

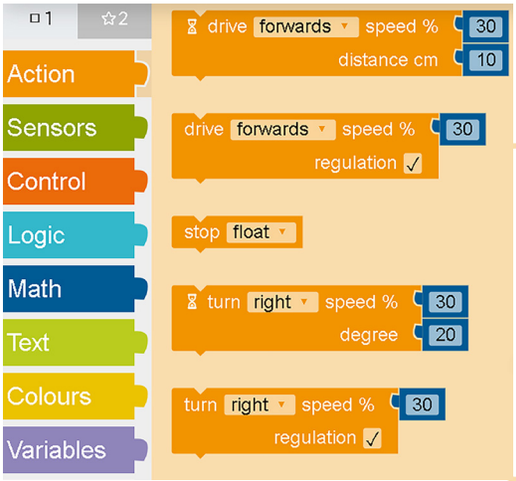
المقاطع البرمجية Blocks

أوامر تكتب لإعطاء الروبوت مهمة ينفذها كالحركة، الرسم أو اتخاذ قرار.

الكتل 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.

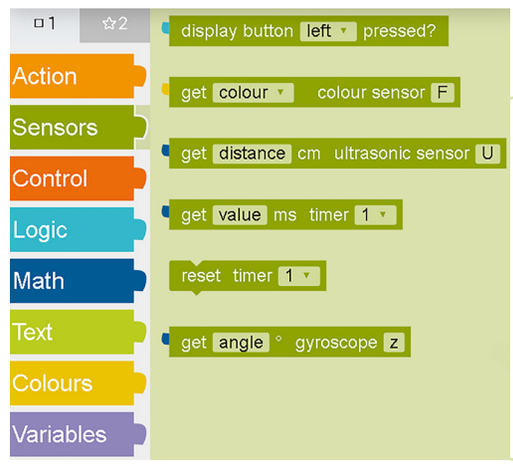


الوظيفة العامة:

تحريك الروبوت أو تشغيل الصوت والضوء.

مثال:

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

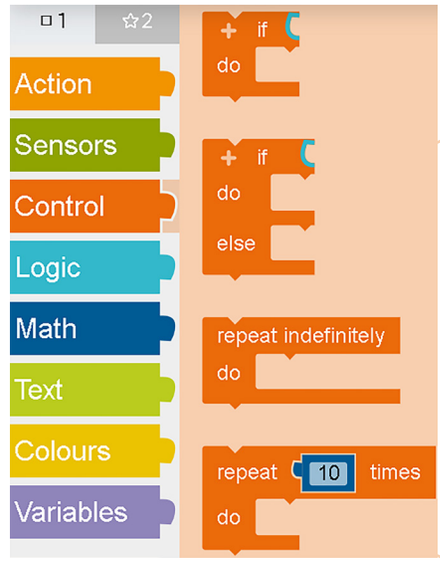


الوظيفة العامة:

قراءة البيانات من المستشعرات المتصلة بالروبوت، مثل:
Color Sensor، Ultrasonic Sensor، Gyroscope Sensor.

مثال:

- قراءة المسافة بين الروبوت والجسم المقابل باستخدام Ultrasonic Sensor.
- اكتشاف لون السطح أسفل الروبوت باستخدام Color Sensor.

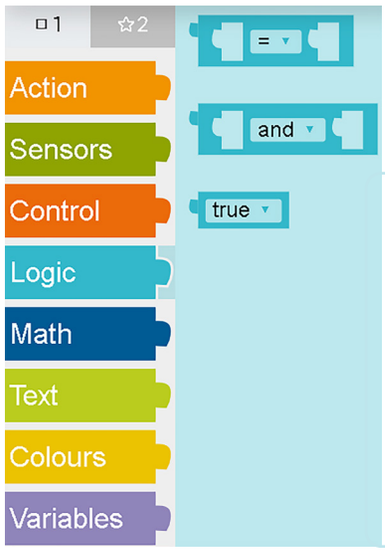


الوظيفة العامة:

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

مثال:

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



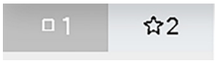
الوظيفة العامة:

بناء شروط منطقية مثل AND/OR وقيم صحيحة أو خاطئة.

مثال:

مساعدة الروبوت في اتخاذ قرارات مركبة:

- هل تحقق شرطان معًا (AND).
- هل القيمة مساوية شيئًا معينًا؟ (==).

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

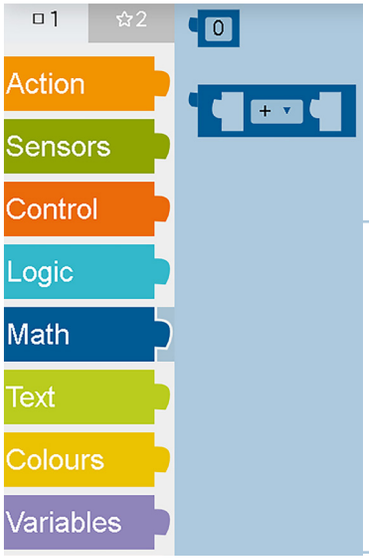
.

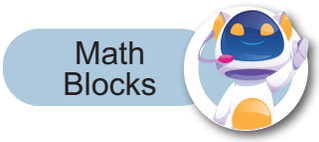
الوظيفة العامة:

التعامل مع النصوص.

مثال:

- تخزين نصوص في متغيرات.
- عرض نصوص على الشاشة.



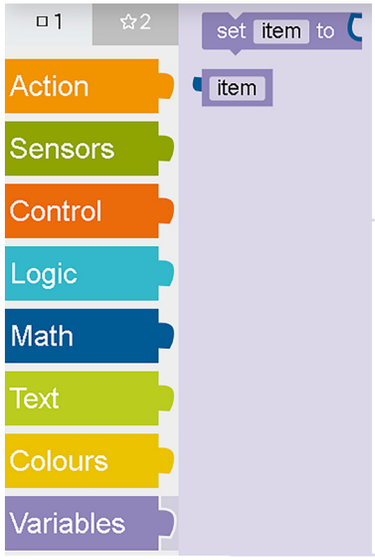


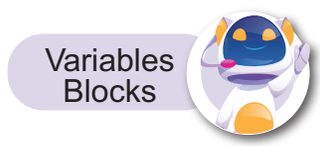
الوظيفة العامة:

كتل العمليات الحسابية مثل الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة.

مثال:

- العمل مع المتغيرات.
  (مثل العدادات أو سرعة محسوبة).
- إجراء العمليات الأساسية.





الوظيفة العامة:

كتل لإنشاء متغيرات وتخزين البيانات فيها.

مثال:

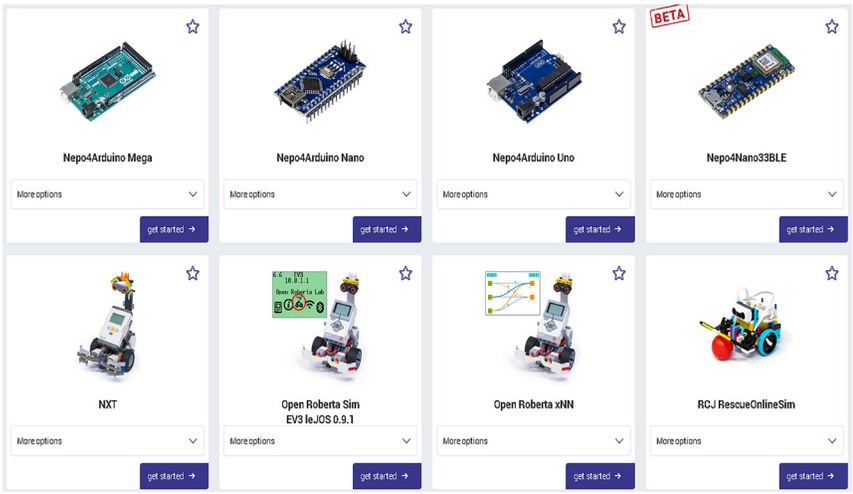
- تخزين بيانات لوقت لاحق.
- زيادة قيمة متغير.
- استخدام متغير داخل شرط.

- كُتل المتغيرات (Variables) لا تظهر في القائمة الجانبية إلا بعد أن تقوم بإنشاء متغير أولاً.
- يمكنك إنشاء متغير بالضغط على علامة (+) الموجودة بجانب كتلة Start.

الاستكشاف

أنواع بيئات المحاكاة التعليمية:

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



العالم الافتراضي للروبوت

تعرف على قطع روبوت SPIKE ووظيفة كل قطعة من خلال زيارتك للرابط الموجود هنا

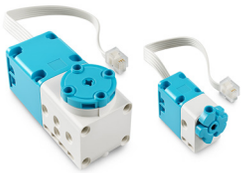
استكمل الجدول التالي للتعرف على روبوت SPIKE من خلال كتابة الرقم الموجود في صورة القطعة أمام الاسم الصحيح للتعرف على وظيفة كل قطعة:

الرقم	اسم القطعة	الوظيفة	التصنيف
	وحدة التحكم SPIKE Prime hubBrick	تعمل على تشغيل البرامج والتحكم بمكونات الروبوت.	معالجة
	مستشعر اللمس Touch Sensor	يستجيب إذا تم الضغط عليه (مثل زر) أو عند الاصطدام.	مدخل
	المحرك الكبير Large Motor	لتحريك العجلات أو الأذرع بقوة كبيرة.	مخرج
	مستشعر المسافة Distance Sensor	للكشف عن المسافة بين الروبوت والعوائق أمامه.	مدخل
	المحرك المتوسط Medium Motor	لتحريك العجلات أو الأذرع بقوة متوسطة.	مخرج
	مستشعر اللون Color Sensor	يميز بين الألوان، ويقيس شدة الضوء أو الانعكاس.	مدخل
	مستشعر (التوازن/الدوران) Gyro Sensor تم دمجه داخل وحدة التحكم	يقيس زاوية الدوران والتوازن، مهم لاحتساب الاتجاه.	مدخل

وحدة التحكم Microcontroller

دائرة إلكترونية متكاملة صغيرة الحجم تحتوي على معالج (CPU)، ذاكرة، وحدات إدخال (المستشعرات)، ووحدات إخراج مثل المحركات وشاشة وحدة التحكم، مدمجة جميعها في شريحة واحدة، يتم برمجتها لكي تجعل الروبوت يمشي، يضيء، يسمع، أو يتفاعل مع الأشياء حوله، ويسمى في روبوت SPIKE المتحكم HUB.

المحركات



يكمن نجاح الروبوت في أداء مهمته في اختيارك للمحرك المناسب للمهمة، إليك مقارنة بسيطة بين المحرك المتوسط والمحرك الكبير في روبوت SPIKE.

أوجه المقارنة	المحرك الكبير	المحرك المتوسط
الحجم	كبير الحجم	متوسط الحجم
العزم (القوة)	عزم دوران أكبر (أقوى)	عزم دوران متوسط (أقل قوة)
السرعة	أبطأ نسبياً	أسرع نسبياً
الاستخدام المثالي	تحريك عجلات الروبوت أو تشغيل أذرع تحتاج إلى قوة مثل الجر أو التسلق.	عندما تكون السرعة هي الهدف لتحريك الأذرع الخفيفة مثل تدوير تروس أو التقاط عائق.

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، ودمى 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 .

هل يمكنك إيجاد صلة العالم الجزري بالمحاكاة والروبوت؟ سجل النتائج في ملف معالج نصوص باسمك ثم شاركه على منصة Microsoft Teams.

التعلم

يمكن 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

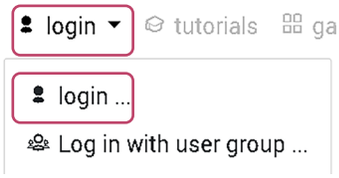
زيارة موقع:

https://lab.open-roberta.org

1

اختيار الأمر login

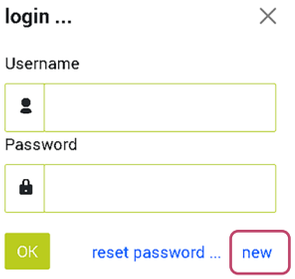
من الشريط العلوي للموقع



2

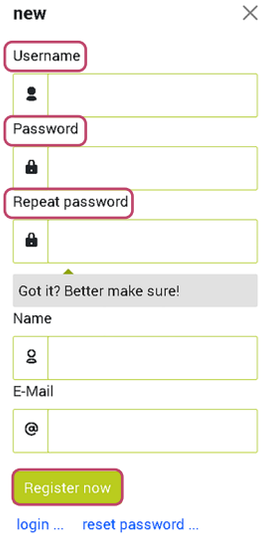
ظهور نافذة تسجيل الدخول

ومنها اختيار الأمر new



3

تسجيل بيانات الحساب



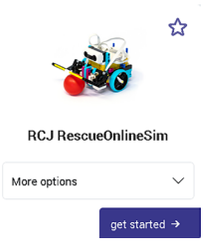
حافظ على سرية بياناتك

احتفظ في بياناتك حتى لا تنساها

اسم المستخدم: .....

كلمة السر: .....

بيئة المحاكاة التعليمية RCJ RescueOnlineSim

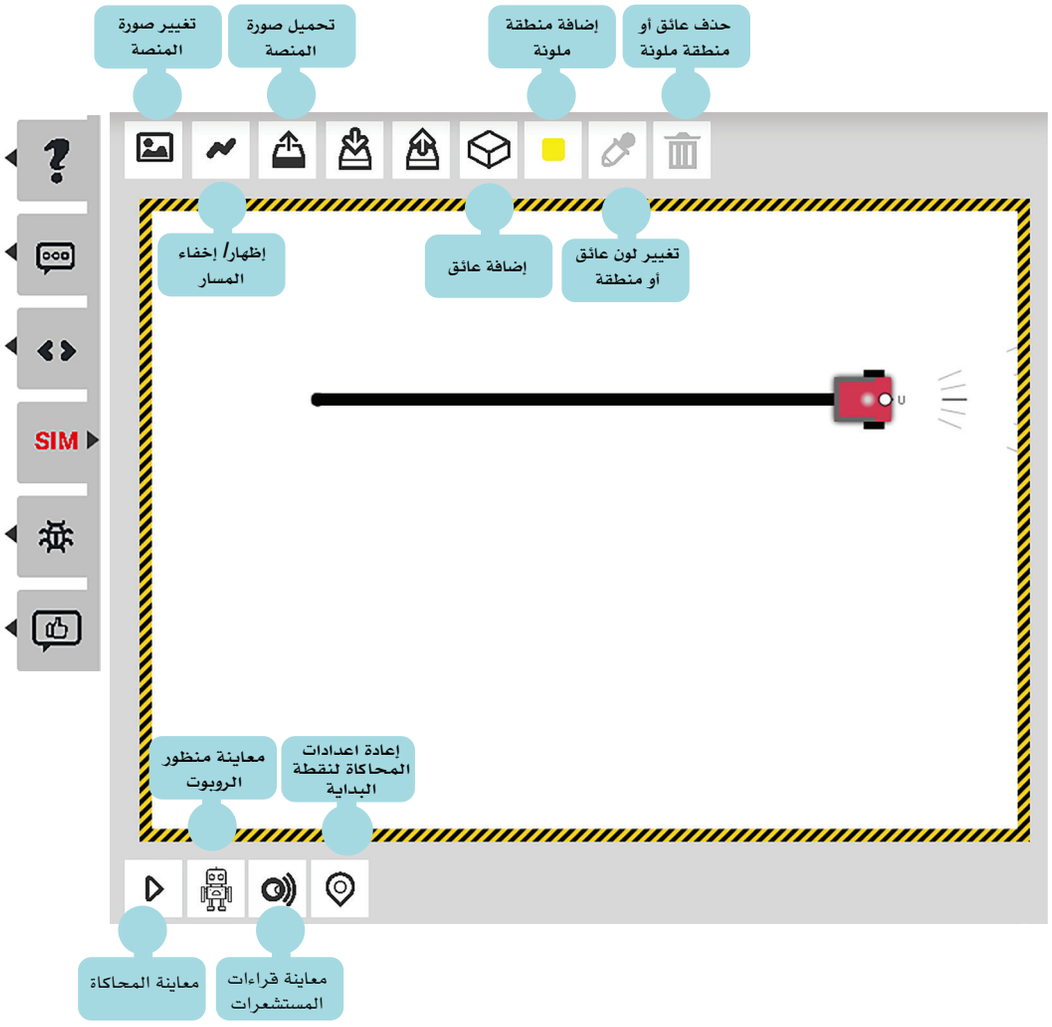


تعـرف علـى بيئـة المحاكـاة التعليميـة RCJ RescueOnlineSim فـي منصـة Open Roberta Sim.

اضغط على زر SIM لإظهار منطقة المحاكاة في الجهة اليمنى للمنصة.

عرض المحاكاة

لعرض محاكاة المهمة الأولى اضغط على زر SIM الموجود يسار نافذة المنصة.



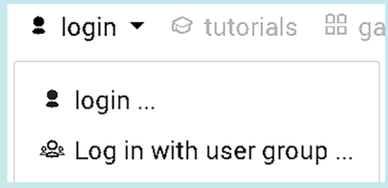
- تذكر تحديد العائق أو المنطقة الملونة المُراد تغيير لونها أو حذفها.
- يمكنك حذف عائق أو منطقة ملونة من خلال الضغط على زر الحذف في منطقة المحاكاة أو من خلال الضغط على مفتاح Delete في لوحة المفاتيح.

التعامل مع العمليات الأساسية في منصة ORL

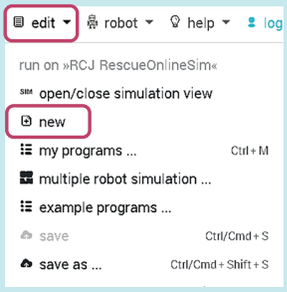
إنشاء برنامج جديد في منصة Open Roberta Lab:

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

1 تسجيل الدخول على الحساب الشخصي

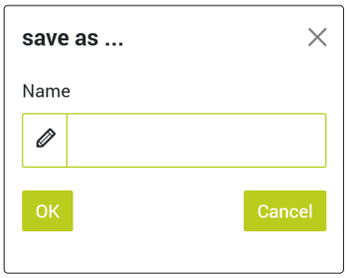


2 من قائمة edit اختر الأمر new



حفظ البرنامج:

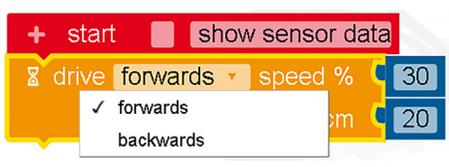
بعد تسجيل الدخول على حسابك الخاص، يُمكن حفظ البرنامج على المنصة، وذلك من خلال تنفيذ الخطوات التالية:



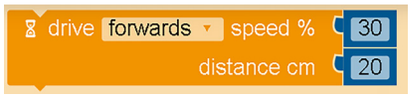
1. من قائمة edit.
2. الأمر save as لحفظ البرنامج لأول مرة.
3. كتابة اسم البرنامج في مربع الحوار Name.
4. الضغط على OK لحفظ البرنامج في حسابك الافتراضي على المنصة.

الكُتلة البرمجية Drive Block

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



تحديد اتجاه الحركة للأمام Forward أو للخلف Backward.



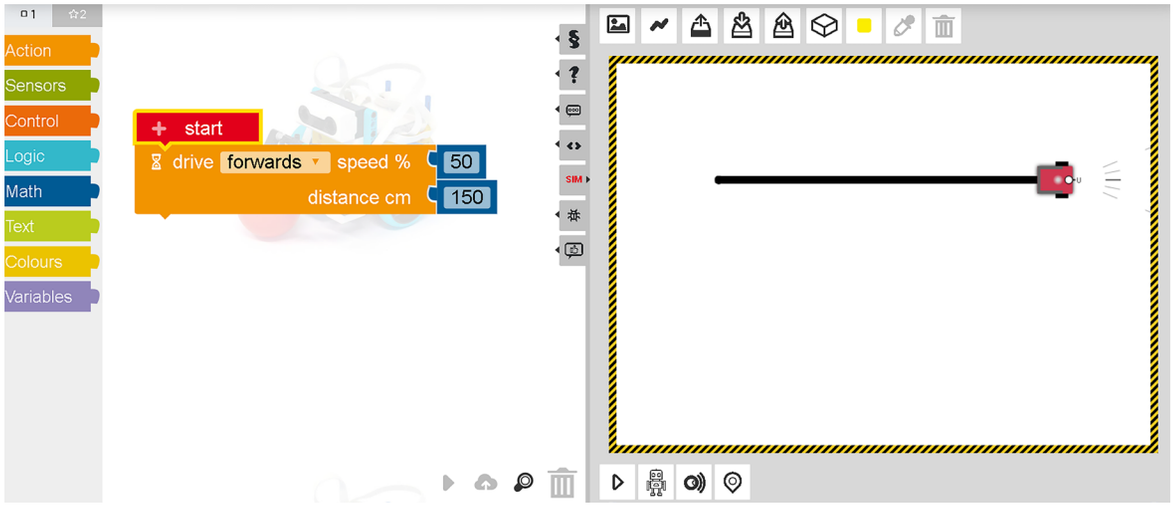
Block Drive تحتوي على معاملين:

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

المهمة الأولى

إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Move على منصة ORL، وتنفيذ التالي:

- التحرك للأمام مسافة (distance) 150 سم.
- السرعة (speed) 50% .
- لا تنس إظهار المسار.



النشاط

أحسنتم يا أصدقائي لقد أتممتم مهمتكم الأولى في العالم الافتراضي هل يمكنكم الآن استنتاج الكتل اللازمة لجعل الروبوت يتحرك للخلف مسافة 75 سم وبسرعة 25 %. سجل خطواتك هنا:

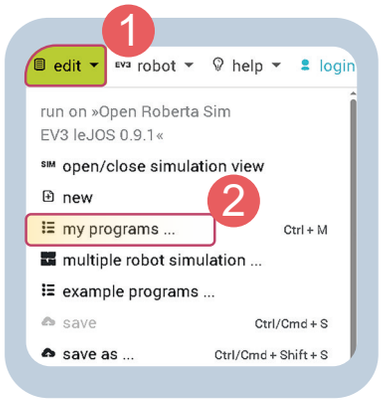
.....

.....

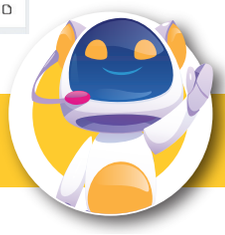
.....

استدعاء المشروع

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

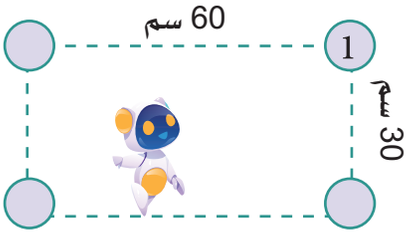


1. من قائمة edit.
2. اختيار الأمر my programs، للانتقال إلى صفحة تخزين كافة البرامج التي أنشأتها على حسابك الافتراضي في المنصة.
3. الضغط على اسم البرنامج المطلوب وسيتم تحميله مباشرة على الصفحة.



الاستدارة

النشاط



استكمل ترقيم المحطات ليرسم الروبوت شكل مستطيل.

- صِل بين النقاط لاستكمال الشكل.
- استنتج الكتل اللازمة ليرسم الروبوت مستطيل أثناء الحركة.

.....

.....

- ناقش الحل مع معلمك وزملائك في الفصل.

الكُتلة البرمجية Turn Block

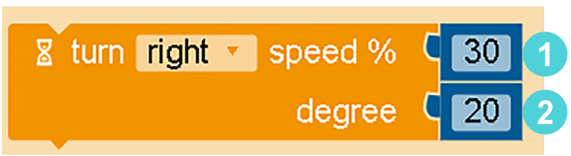
تُستخدم الكتلة Turn Block لاستدارة الروبوت لليمين right، أو لليسار left.

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.

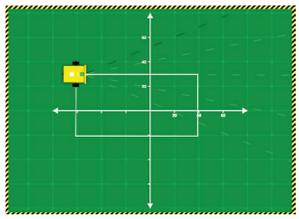


المهمة الثانية

إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Rectangular على منصة ORL، وتنفيذ التالي:

رسم مستطيل مع العلم أن:

- طول الضلع الأول للمستطيل 100 سم، والضلع الثاني 50 سم.
- زاوية المستطيل قائمة 90°.
- حفظ البرنامج.



```
start  show sensor data
drive forwards speed % 100
      distance cm 100
turn right speed % 10
     degree 90
drive forwards speed % 100
      distance cm 50
turn right speed % 10
     degree 90
drive forwards speed % 100
      distance cm 100
turn right speed % 10
     degree 90
drive forwards speed % 100
      distance cm 50
turn right speed % 10
     degree 90
```

رسم الضلع الأول 100 سم ثم الاستدارة 90 درجة

رسم الضلع الثاني 50 سم ثم الاستدارة 90 درجة

رسم الضلع الثالث 100 سم ثم الاستدارة 90 درجة

رسم الضلع الرابع 50 سم ثم الاستدارة 90 درجة

النشاط

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

.....

.....

.....

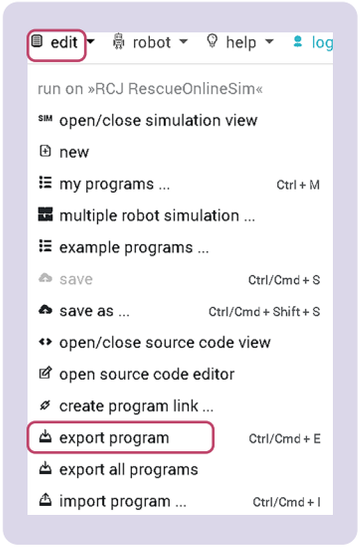
.....

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 باتباع الخطوات التالية:

تصدير البرنامج export program.

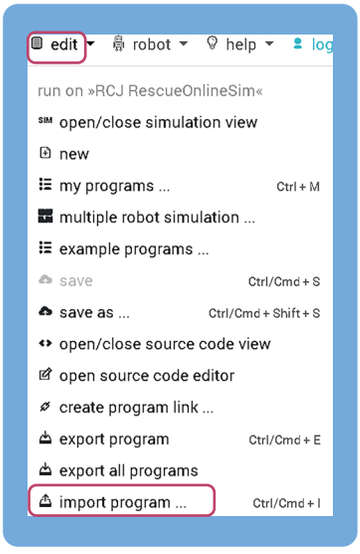
1. من قائمة edit.
2. اختيار أمر export program.
3. سيظهر صندوق حوار التصدير لتنزيل البرنامج على الجهاز.



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.



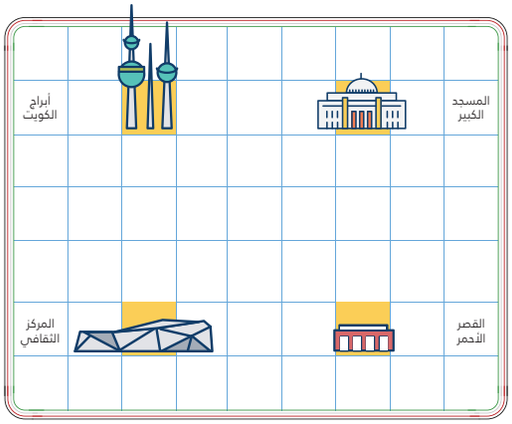
التطبيق

رحلة إلى معالم دولة الكويت

مشروع روبوت 1

1. الإعداد

- افتح بيئة المحاكاة التعليمية RCJ RescueOnlineSim في منصة Open Roberta Lab.
- شغّل المحاكي بالضغط على SIM.
- أدرج خلفية معالم الكويت من مجلد أوراق العمل.
- ضع الروبوت SPIKE في المربع الأصفر عند «أبراج الكويت».



2. مهمتك

برمج الروبوت ليتحرك بين معالم الكويت بالترتيب التالي:

أبراج الكويت ← المسجد الكبير ← القصر الأحمر ← مركز الشيخ جابر الأحمد الثقافي

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

3. بناء البرنامج

- تحرك إلى الأمام لمسافات محددة (عدد خطوات الشبكة).
- استدر بزاوية 90° يمين أو يسار حسب الاتجاه المطلوب.

تابع مشروع روبوت 1

4. تلميحات

- احسب عدد الخطوات بناءً على مقياس الشبكة.
- لا تنسَ العودة إلى نقطة البداية ليكتمل الشكل الهندسي للمسار.

5. شغل وجرب

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

6. احفظ البرنامج باسم Kuwait على حسابك الشخصي.

7. صدّر البرنامج على الجهاز.

8. تحدي إضافي:

- هل تستطيع إعادة برمجة الروبوت ليسلك طريقًا مختلفةً لزيارة نفس المعالم؟

عبـــر عن رأيـــك

أتعرف على مكونات واجهة محاكي Open Roberta Lab.	☐	☐	☐
استخدم المحاكي لتنفيذ مشاريع بسيطة.	☐	☐	☐
أميز الكتل البرمجية المستخدمة في البرمجة.	☐	☐	☐
أحفظ واستدعي البرامج على المنصة.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

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.

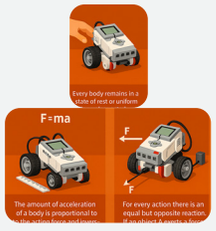
ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

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؟ سجل النتائج في ملف معالج نصوص باسمك ثم شاركه مع زملائك عبر منصة Microsoft Teams.

التعلم

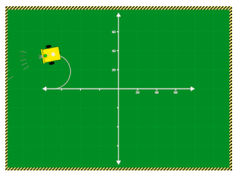
الانعطاف

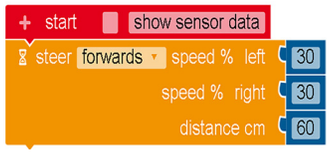
يستطيع الروبوت تغيير اتجاهه من خلال الانعطاف لينفذ مهام مختلفة.

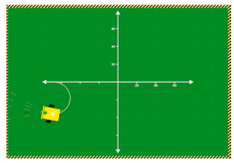
النشاط

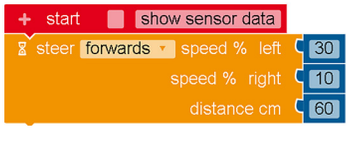
نفّذ المقاطع البرمجية التالية، ثم صّل كل صورة بالمقطع البرمجي المناسب لها.

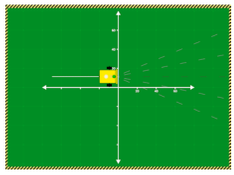
في بيئة المحاكاة التعليمية
RCJ RescueOnlineSim
Open ROBERTA LAB

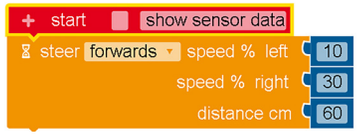












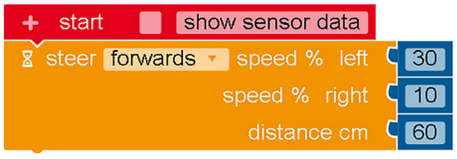
القوة الطاردة المركزية:
قوة ظاهرية يشعر بها الجسم عندما يتحرك في مسار دائري، وتبدو كأنها تدفعه بعيدًا عن مركز الدوران.

يُمكن توجيه الروبوت دون الحاجة إلى مقود للتحكم بعجلات الروبوت نفسها، وهو تطبيق لقانون نيوتن الأول (القصور الذاتي). فعندما كانت قوة المحرك الأيمن والأيسر متساوية ظل الروبوت يتحرك بخط مستقيم، ولكن عند تغيير السرعة الزاوية (Angular Velocity) المؤثرة بأحد المحركات تغيرت حركته لمسار منحني.

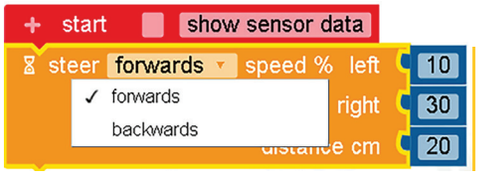
القصور الذاتي:
يبقى الجسم على حالته، إما ساكنًا أو متحركًا بسرعة ثابتة في خط مستقيم، ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير هذه الحالة.

الكتلة البرمجية Steer Block

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

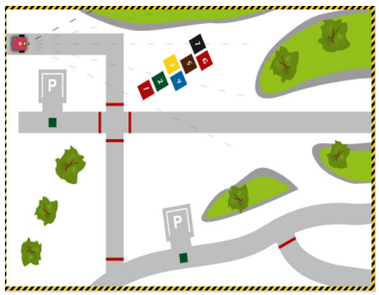


ضبط سرعة المحرك الأيسر : Speed ٪ left.
ضبط سرعة المحرك الأيمن : Speed ٪ right.
ضبط مسافة الزاوية المقطوعة : Distance cm.



لاحظ:
وجود سهم يساعدك لإظهار خيارات اتجاه الانعطاف للأمام Forward أو للخلف Backward.

المهمة الأولى

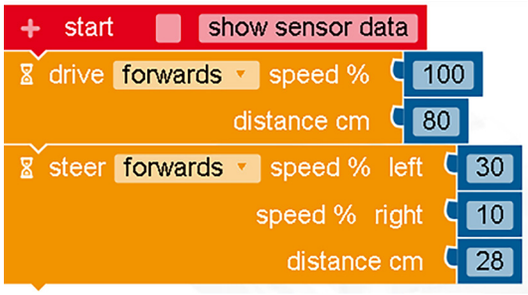


1. إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Garden على منصة ORL.
2. تغيير خلفية المشهد للشكل المجاور.
3. مساعدة الروبوت على الوصول إلى نقطة التوقف P الأولى.

مع الاستعانة بالكتل البرمجية drive و steer من Action Blocks.

استرشد :

1. يُمكن الاستعانة بكتلة drive لتحريك الروبوت بخط مستقيم مع ضبط السرعة speed% لتكون 100 وتجربة المسافة التي يحتاج الروبوت أن يقطعها.



2. يُمكن الاستعانة بكتلة steer لجعل الروبوت ينعطف عند الوصول إلى الزاوية الأولى جهة اليمين مع ملاحظة أن تكون سرعة المحرك الأيسر أكبر من سرعة المحرك الأيمن، ويجب أن تقوم بتغيير مسافة الزاوية المقطوعة distance حسب المسار الذي سيمر به الروبوت.

3. كرر الكتلتين السابقتين مع تغيير معامل distance ليصل الروبوت إلى النقطة المطلوبة.

السرعة الزاوية (Angular Velocity):
معدل التغير في الزاوية خلال الزمن أثناء الدوران.

أثناء تجربة وتحسين البرنامج، في كل مرة نضيف كتلة جديدة للمقطع البرمجي علينا استعادة الوضع الافتراضي لمكان الروبوت بالضغط على زر إعادة الضبط.

النشاط

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

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

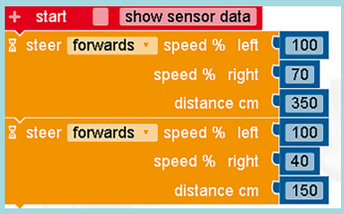
من حيث حركة المحركات الأيمن والأيسر للروبوت.

استكمل الجدول التالي:

الكتلة البرمجية	Drive Block	Steer Block	Turn Block
وضع المحرك	لمحركات تعمل بنفس السرعة	يعمل كل محرك بسرعة مختلفة لكن مرتبطتين	يعمل محرك واحد فقط والأخر ثابت يدور حول محوره دون تقدم
الاتجاه	للأمام وللخلف بخط مستقيم		
رسم المسار			

المهمة الثانية

إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Circle على منصة ORL، ثم نفذ المقطع البرمجي المجاور للتعرف على تأثير معاملي السرعة والمسافة أثناء رسم الشكل الدائري



- كلما كانت سرعة العجلتين متقاربة، أصبح الانعطاف أوسع وشكل الدائرة أكبر.
- كلما زاد الفرق بين سرعة العجلتين، أصبح الانعطاف أكثر حدة وشكل الدائرة أصغر.

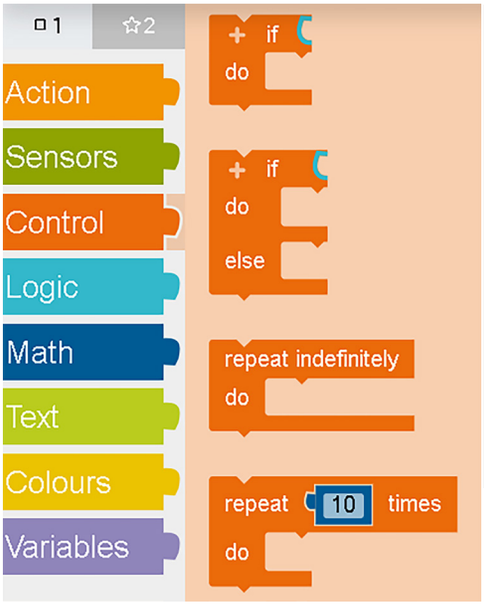
التكرار الذكي Repeat

التكـرار هـو مفهـوم برمجـي يجعـل الروبـوت يعيـد تنفيـذ نفـس التعليمـات أكثـر مـن مـرة بشـكل تلقائـي، دون الحاجـة لكتابتهـا كل مـرة، ويجعـل البرامـج أكثـر تنظيمًـا وكفـاءة، مـع تقليـل الأخطاء، خاصـة عنـد برمجـة المهـام التـي تتكـرر باسـتمرار.

الكُتل البرمجية Repeat Blocks:

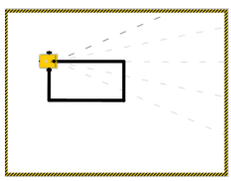
من Control Blocks يمكن إضافة كتلتي التكرار وهما:

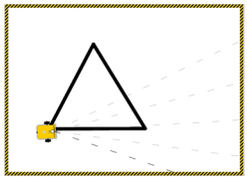
1. Repeat indefinitely Block:
   لتكـرار الأوامـر إلى الأبـد، أو حتـى تدخـل المستخـدم أو حـدوث شرط معيـن.
2. Repeat ( ) times Block:
   لتكرار مجموعة من الأوامر عددًا معينًا من المرات.

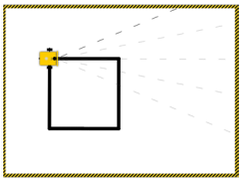


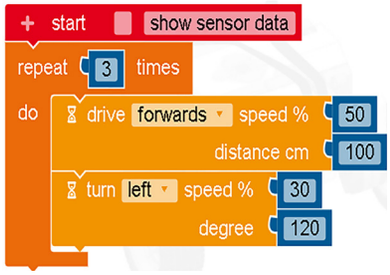
النشاط

استنتج شكل مسار الروبوت عند تنفيذ المقاطع البرمجية التالية، ثم سجّل رقم المقطع أمام الشكل الذي سيظهر في حال تنفيذ البرنامج. ناقش الإجابة مع زملائك في الفصل.

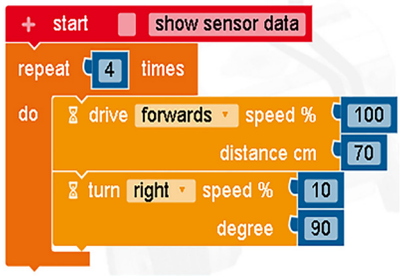




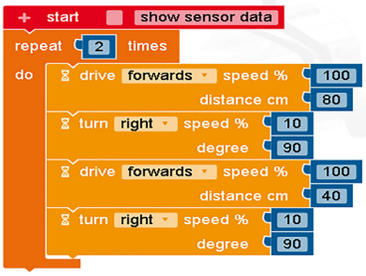




1



2



3

هل يمكنك استنتاج الكتل اللازمة ليرسم الروبوت دائرة حيث أن معامل المسافة (Distance) يساوي 180سم، سجل الكتل البرمجية التي نفذتها على المنصة هنا.

.....

.....

.....

التطبيق

الوصول إلى الموقف الآمن

مشروع روبوت 2

1. الإعداد :

- افتح بيئة المحاكاة التعليمية RCJ RescueOnlineSim. في منصة Open Roberta Lab.
- أنشئ مشروعاً جديد.
- شغّل المحاكي بالضغط على SIM.
- أدرج الخلفية Parking من مجلد أوراق العمل.

ملاحظة:

يجب أن يكون الروبوت متجهًا للأعلى في بداية المشروع مع مراعاة أن نقطة الانطلاق هي الخط الأحمر (يُمكن استخدام الأسهم لتغيير اتجاه الروبوت).

2. مهمتك :

- برمج الروبوت ليتحرك على الطريق بالاتجاه الصحيح، ويتجاوز التقاطع الدائري ليصل إلى مواقف السيارات.
- التأكد من رسم الروبوت لمسار الحركة الذي سلكه للوصول إلى الهدف.

3. بناء البرنامج:

- البدء من نقطة الانطلاق والتحرك بخط مستقيم.
- الانعطاف تدريجيًا للدخول في التقاطع الدائري (فرق بسيط في السرعة بين العجلتين).
- إكمال الالتفاف في التقاطع الدائري والخروج منه عند المخرج المؤدي إلى الموقف.
- قد تحتاج إلى استخدام أكثر من أمر توجيه steer أو حتى turn حسب الزوايا.
- حساب معامل المسافة distance حسب المدى المناسب لكل حركة.

تابع مشروع روبوت 2

4. تلميحات :

- السـرعة العالية تعني حركة أسـرع ولكن أصعب في التحكم.
- الفـرق بين سـرعة العجلات هو مفتاح الانعطاف steer.

5. شغل وجرب:

- جرب الكتل خطوة بخطوة وفي كل مرة اسـتخدم أداة اسـتعادة اعدادات المنصة للحصول على نتيجة صحيحة.
- راقـب حركة الروبوت، لتحدد إذا كان الانعطاف مناسـبا أم لا.
- عدّل السـرعة أو المسافة حسب الحاجة.

6. احفظ البرنامج باسـم Parking على حسابك الشخصي.

7. صـدّر البرنامج على الجهاز.

8. تحدي إضافي:

هـل يمكنك تحريك الروبـوت للموقف الثاني دون لمس الحواف؟

بعـد تنفيـذ البرنامـج سـجل الكتـل البرمجيـة التـي اسـتخدمتها لتنفيـذ ورقـة العمـل للعـودة إليهـا وقـت الحاجـة.

.....

.....

.....

.....

عبر عن رأيك

أتحكم في حركة الروبوت باستخدام أوامر التوجيه.	☐	☐	☐
أمُيّز بين الانعطاف البسيط والدوران الحاد.	☐	☐	☐
أضبط السرعة والمسافة لتحقيق الدقة في المسار.	☐	☐	☐
أنشئ مشروعاً جديداً على المنصة.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الوحدة الثالثة

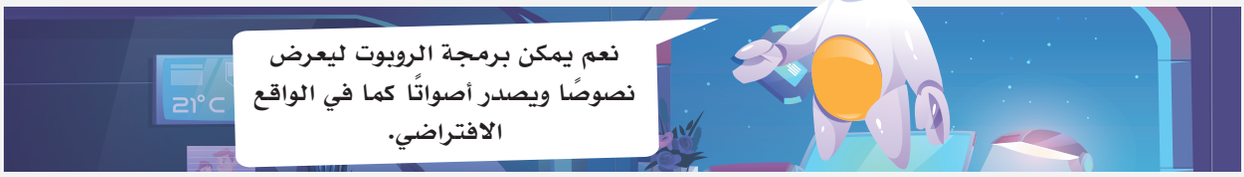
من الحركة إلى التعبير From Movement to Expression

نواتج التعلم

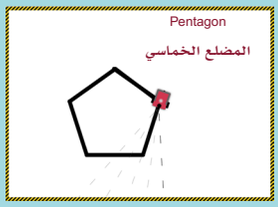
- برمجة الروبوت لإصدار صوت عند حدوث حدث معيّن.
- إظهار نصوص على شاشة الروبوت في نقاط محددة أثناء المهمة.
- الربط بين الحدث والأثر باستخدام الصوت والنصوص.
- اختيار التسلسل المنطقي الأفضل لتنفيذ المهمة.
- تحسين مسار الروبوت بناءً على التغذية الراجعة.

ملفات أوراق العمل
ملفات مصادر التعلم

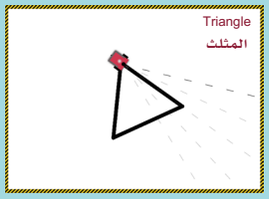
الاستكشاف



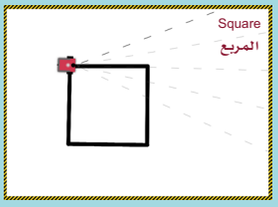
سجل عدد نقاط الزوايا Vertices التي سيمر بها الروبوت ليكمل رسم الشكل الهندسي.



عدد نقاط الزوايا .....



عدد نقاط الزوايا .....

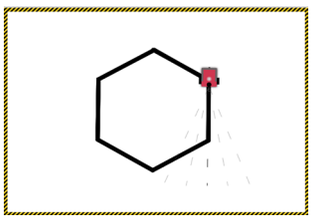


عدد نقاط الزوايا .....

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

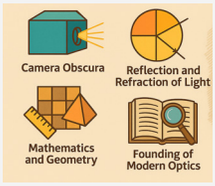
فهل يمكنك استكمال البيانات التالية لرسم المضلع السداسي (Hexagon):

- عدد نقاط زوايا الشكل = ...
- زاويـــة دوران الشكـــل = ...



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. ابحث عن إسهاماته في علم البصريات وعلم الأصوات، سجل النتائج في ملف معالج نصوص باسمك وشاركه زملاءك عبر منصة Microsoft Teams.



التعلم

الروبوت يتحدث:

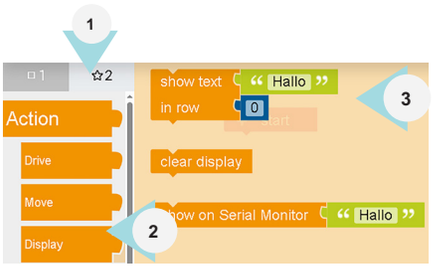
يمكن أن يعرض الروبوت رسالة نصية على شاشة عرض وحدة التحكم.

تستخدم هذه الطريقة ليُعبر الروبوت عن حالته أو يرسل رسائل للمستخدم.

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

الكُتلة البرمجية Show text:

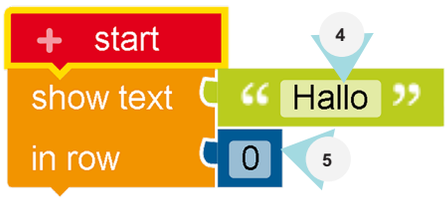
يمكن إظهار النصوص على شاشة عرض وحدة التحكم بتنفيذ الخطوات التالية:



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

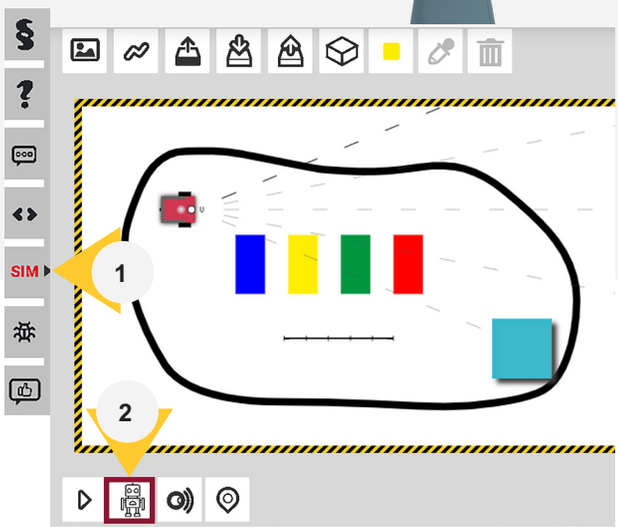
يظهر في show text block حقلين:

Show text	in row
كتابة النص المطلوب.	تحديد 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.

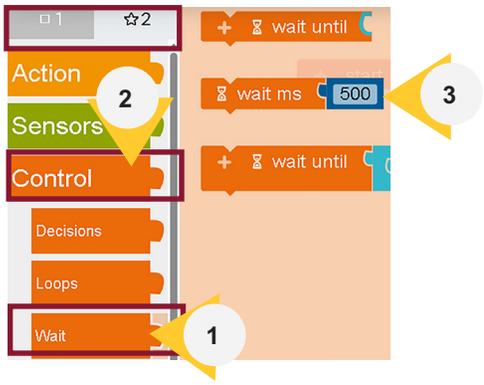
إظهار شاشة عرض وحدة التحكم:



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 يومض النص على الشاشة بشكل سريع، وليظهر النص بشكل واضح لمدة محددة من الزمن نحتاج لإضافة block wait.



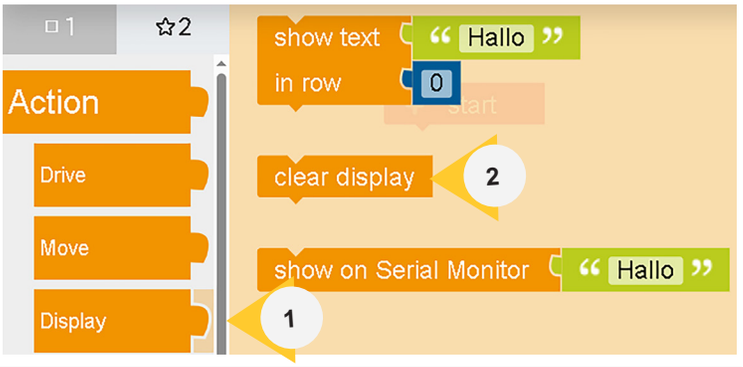
1. إضافة block wait لتحديد مدة ظهور النص:
2. اختيار المجموعة wait من Control Blocks
3. إضافة كتلة wait مع ضبط الزمن.

ملاحظة:

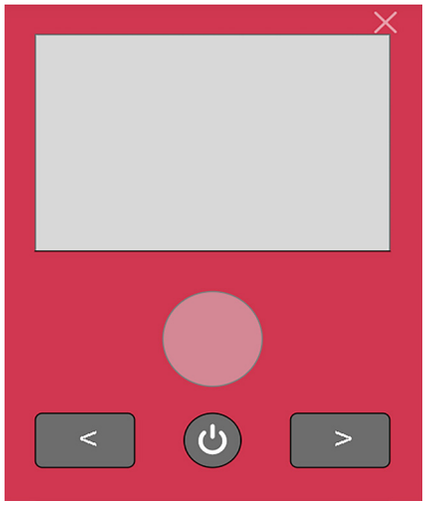
1. وحدة قياس الانتظار wait هي ملي ثانية ms.
2. كل 1000 ملي ثانية يساوي 1 ثانية.

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.



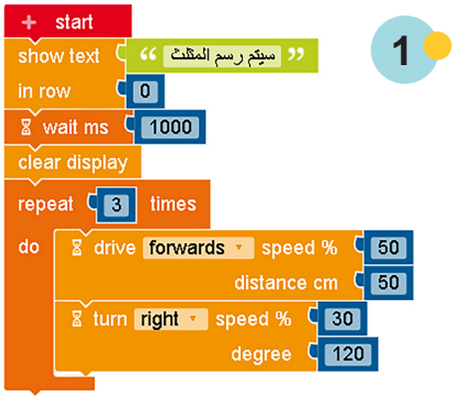
النشاط

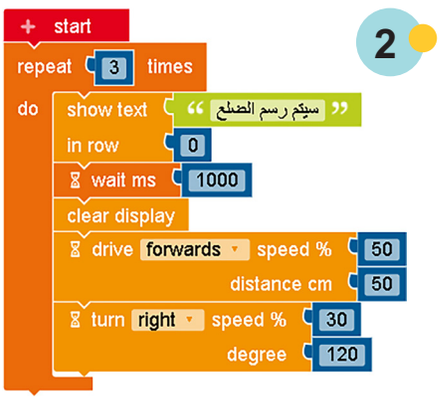
قارن بين المقطعين الظاهرين أمامك وسجل الاختلاف بينهما.

.....

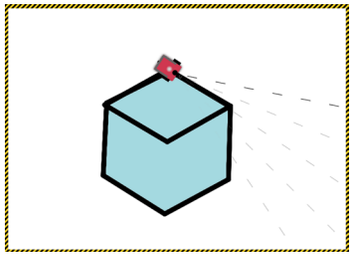
.....

.....





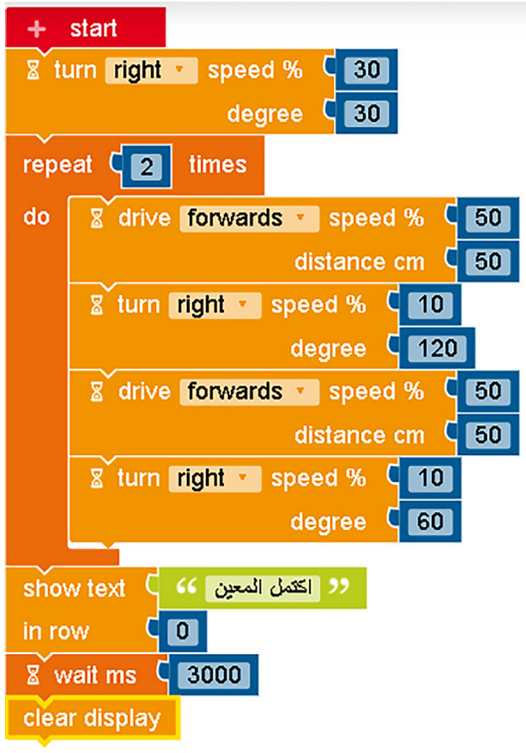
المهمة الأولى



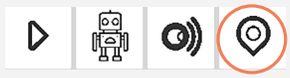
1. إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Cube على منصة ORL.
2. مساعدة الروبوت على رسم الشكل حيث أن طول كل ضلع 50 سم.

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

- عند البدء استدارة الروبوت جهة اليمين بزاوية 30°.
- رسم المعين حيث:
  - طول الضلع 50 سم.
  - الزاوية الأولى 120° والزاوية الثانية 60° طول الضلع 50 سم.
- في الشكل المعين كل زاويتين متقابلتين متساويتين.
- إظهار النص «اكتمل المعين» في الصف الأول من شاشة عرض وحدة التحكم لمدة 3 ثوان.
- 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 ثوان.



أثناء تجربة وتحسين البرنامج، في كل مرة نضيف كتلة جديدة للمقطع البرمجي علينا استعادة الوضع الافتراضي لمكان الروبوت بالضغط على زر إعادة الضبط.



المؤثرات الصوتية للروبوت:

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

الهرتز (Hz) وحدة تُستخدم لقياس عدد الاهتزازات أو الترددات التي تقوم بها الموجات الصوتية في ثانية واحدة.

الموجات الصوتية:
اهتزازات تتحرك في الهواء أو أي مادة أخرى على شكل موجات، وتصل إلى أذننا فنسمع الصوت.

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 الميللي 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:

تستخدم 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 والتي يمكن من خلالها تحديد مدة النغمة والنغمة الموسيقية المراد تشغيلها من السلم الموسيقي.

النشاط

اربط الوظيفة بالكتلة المناسبة:

الانتظار لمدة من الزمن	عزف نغمة موسيقية لمدة من الزمن	إظهار نص على شاشة عرض وحدة التحكم	مسح النصوص الظاهرة على شاشة عرض وحدة التحكم	تشغيل صوت بتردد محدد
start show text "Hallo" in row 0	start play frequency Hz 400 duration ms 100	start wait ms 500	start clear display	start play whole note c

المهمة الثانية

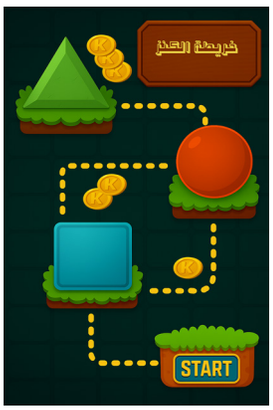
إنشاء مشروع جديد مع حفظه باسم Square على منصة ORL، ثم إنشاء مقطع برمجي لرسم شكل مربع، وعند رسم كل ضلع يتم تشغيل صوت وظهور رسالة على شاشة عرض وحدة التحكم «اكتمل الشكل المربع».

ارسم خريطة التدفق للمهمة

التطبيق

خريطة الكنز

مشروع روبوت 3



1. الإعداد:

- افتح بيئة المحاكاة التعليمية RCJ RescueOnlineSim في منصة Open Roberta Lab.
- أنشئ مشروعاً جديداً.
- شغّل المحاكي بالضغط على SIM.
- أدرج الخلفية Map من مجلد أوراق العمل.
- اجعل الروبوت باتجاه المسار في بداية نقطة الانطلاق start.

2. مهمتك:

ساعد الروبوت في مغامرته للبحث عن الكنز بحيث يرسم شكلاً هندسياً عند كل محطة مرور إلى أن يصل إلى خريطة الكنز.

3. بناء البرنامج:

- ابدأ من نقطة الانطلاق وتحرك بخط مستقيم.
- زيارة كل شكل هندسي (المربع، الدائرة، المثلث).
- عند كل محطة نفذ التالي:
  - التوقف.
  - رسم الشكل الهندسي المطلوب.
  - إصدار صوت عند الانتهاء.
  - عرض رسالة على شاشة عرض وحدة التحكم باسم الشكل الذي رسمه.
  - متابعة تحرك الروبوت إلى الشكل التالي.
- تكرار الخطوات السابقة للوصول إلى خريطة الكنز.

تابع مشروع روبوت 3

4. تلميحات:

- قد تحتاج إلى استخدام أكثر من أمر توجيه steer أو حتى turn حسب الزوايا.
- استخدم كتلة التكرار عند رسم الأشكال الهندسية حسب ما هو مناسب.
- اضبط المدى المناسب لكل حركة باستخدام معامل المسافة distance.
- اضبط مدة السير وزاوية الدوران حسب نوع الشكل.

5. شغل واختبر:

- اختبر الكتل خطوة بخطوة وفي كل مرة استخدم أداة استعادة إعدادات المنصة للحصول على نتيجة صحيحة.
- راقب حركة الروبوت.
- عدّل السرعة أو المسافة حسب الحاجة.

6. احفظ البرنامج باسم Treasure على حسابك الشخصي.

7. صدّر البرنامج على الجهاز.

8. تحدي إضافي:

هل يمكنك أن تجعل الروبوت يرسم طريق العودة إلى نقطة البداية، وإظهار نص «استكملت الطريق وحصلت على الكنز»؟

بعد تنفيذ البرنامج سجل الكتل البرمجية التي استخدمتها لتنفيذ ورقة العمل للعودة إليها وقت الحاجة.

.....

.....

من الحركة إلى التعبير

عبر عن رأيك

أبرمج الروبوت لعرض نصوص على شاشته.	☐	☐	☐
أجعل الروبوت يصدر صوتًا في الوقت المناسب.	☐	☐	☐
أنفذ مشروعاً متكاملاً يجمع بين الرسم، النص والصوت.	☐	☐	☐

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

تحدي الأبطال

Champions Challenge

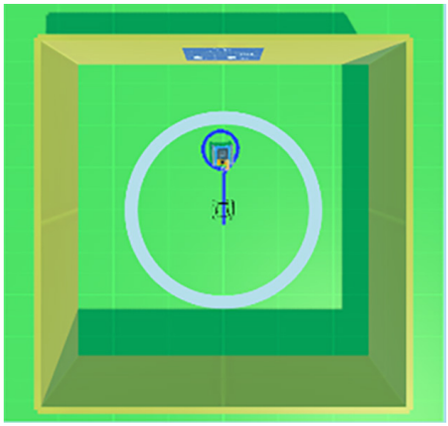
ملفات مصادر التعلم

تحدي الأبطال

Free Space

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

يمكن استخدام Micromelon Code Editor لبرمجة الروبوتات بسهولة، بينما يتيح Micromelon Robot Simulator تجربة الأكواد واختبار المهام افتراضيًا دون الحاجة لجهاز حقيقي.



1. الإعداد

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

- شغّل المحاكي بالضغط على PLAY.
- من Bot ID عرف المحاكاة بالرقم 9000.
- من قائمة MENU فعل خيار Keyboard Controls، Pen Attachment.
- من منصة Micromelon Code Editor.
- أنشئ مشروعاً جديداً.
- داخل GO أدرج رقم ربط المحاكاة 9000.

تحدي الأبطال

2. مهمتك

من خلال ما تعلمته من مهارات في الروبوت أنشئ مشروع روبوت يتحرك إلى الأمام ثم يرسم دائرة .

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

3. تلميحات

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

4. شغل واختبر

- اختبر الكتل خطوة بخطوة وفي كل مرة استخدم أداة Reset Drawing.
- راقب حركة الروبوت.
- عدّل 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/183018/)
- 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/](https://scratch.mit.edu)
- المركز العلمي. (1/7/2025). المركز العلمي الكويت. [https://www.tscK.org.Kw/ar/](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/](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

6.1