

الوحدة الثالثة: برمجة الروبوت



في هذه الوحدة، ستتعلم ماهية الروبوت وأنواعها، وكيف تسهم الروبوتات في حل المشاكل وتحسين أمور حياتنا اليومية. ستتعلم أيضًا كيفية برمجة روبوت EV3 من خلال استخدام اللبنة البرمجية للتحكم بحركة الروبوت في بيئة أوبن روبرتا لاب البرمجية (Open Roberta Lab).

أهداف التعلم:

ستتعلم في هذه الوحدة:

- < مفهوم الروبوت وأنواعه.
- < تأثير الروبوتات على الوظائف المختلفة.
- < إيجابيات استخدام الروبوتات والسلبيات التي تحد من استخدامه.
- < برمجة الروبوت للتحرك، ولأداء مهمة محددة، باستخدام لبنات التوجيه، والانعطاف والتوجيه.
- < تكرار اللبنة باستخدام لبنة التكرار.
- < إنشاء برنامج يحتوي على التسلسل والتكرار لجعل الروبوت يتحرك ويرسم شكل ثلاثي الأبعاد.
- < تمييز اللبنة البرمجية من خلال استخدام عرض الرسائل النصية والمؤثرات الصوتية في شاشة عرض الروبوت.

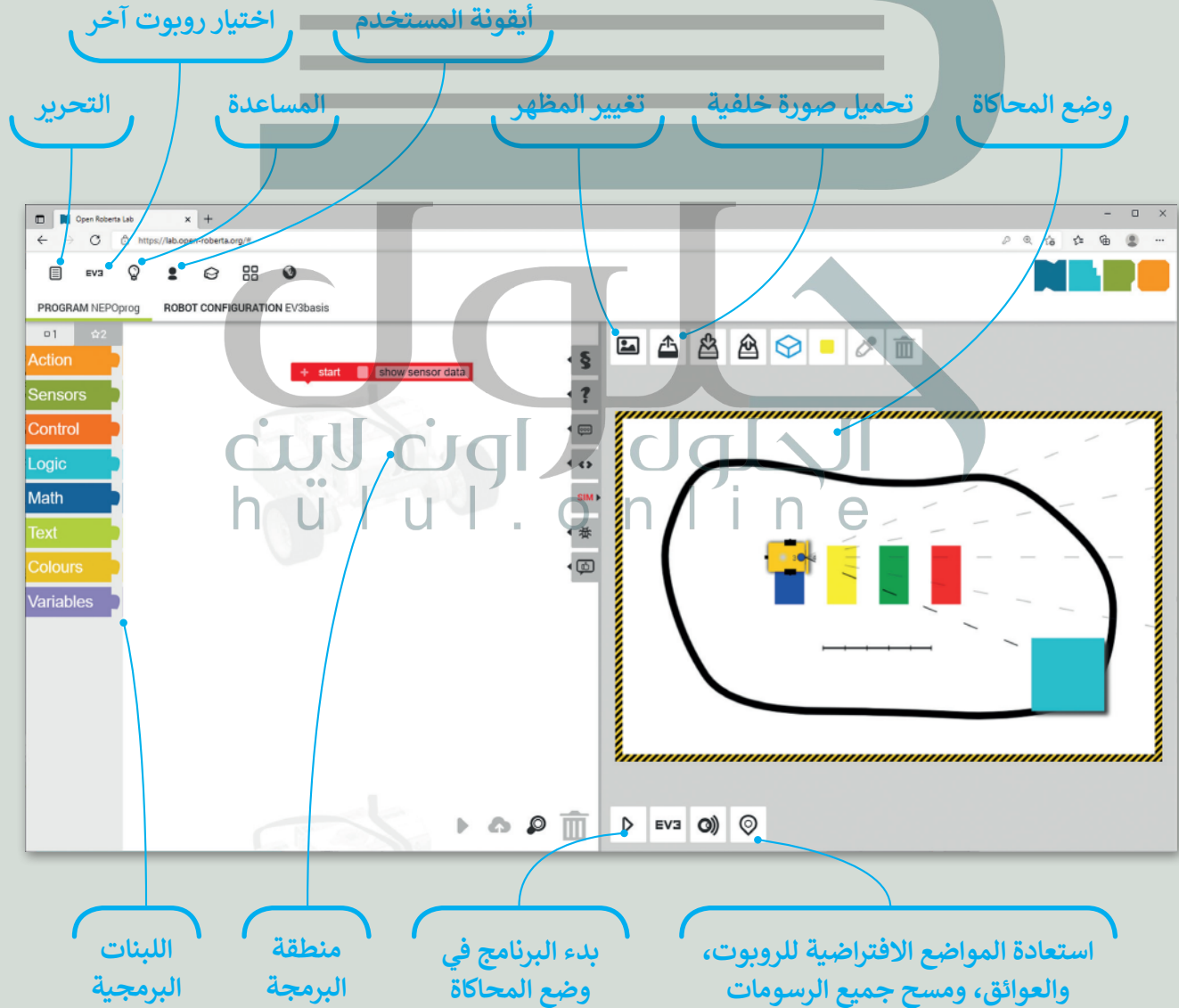
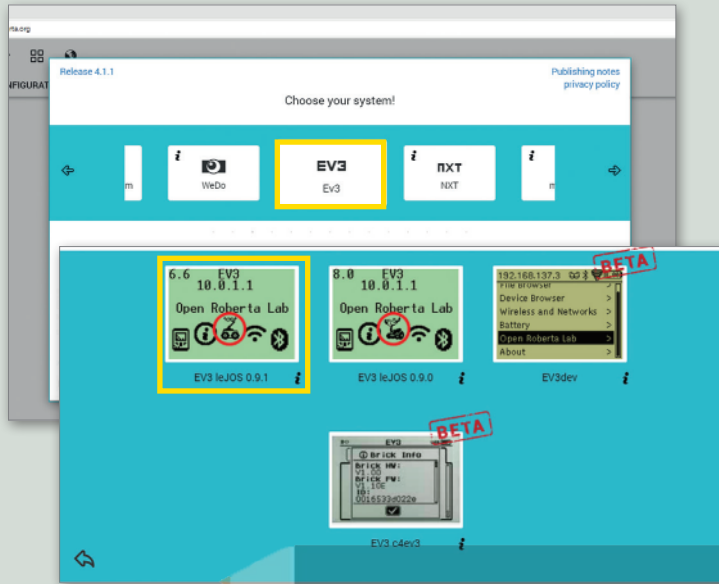
الأدوات

< أوبن روبرتا لاب

(Open Roberta Lab)

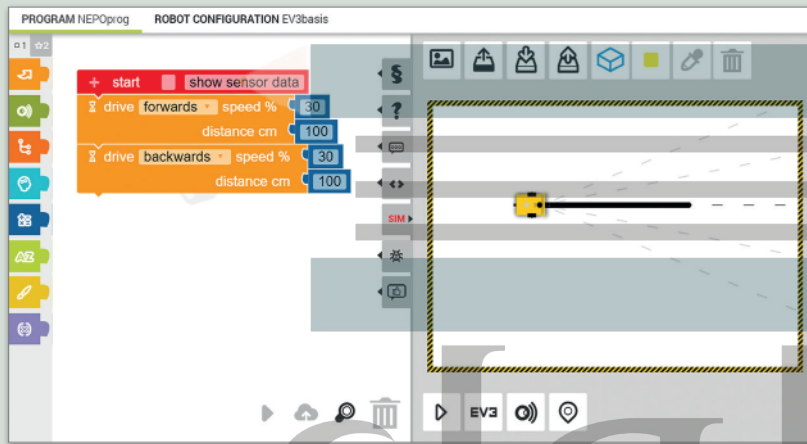
هل تذكر؟

بيئة أوبن روبيرتا لاب (Open Roberta Lab) هي بيئة برمجية تسمح ببرمجة الروبوت ومحاكاته بطريقة مرئية من خلال متصفح المواقع الإلكترونية. يمكنك بكل سهولة اختبار برامجك في أوبن روبيرتا لاب باستخدام روبوت افتراضي.



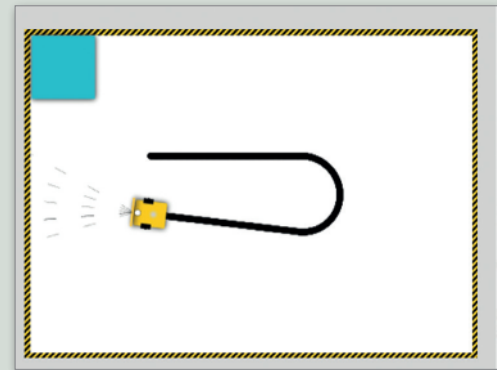
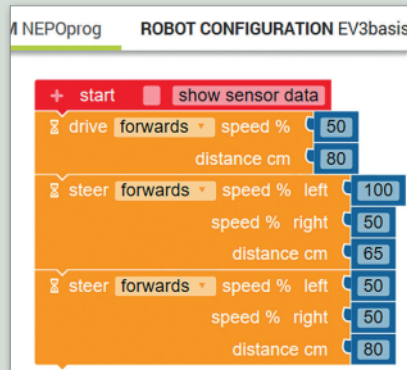


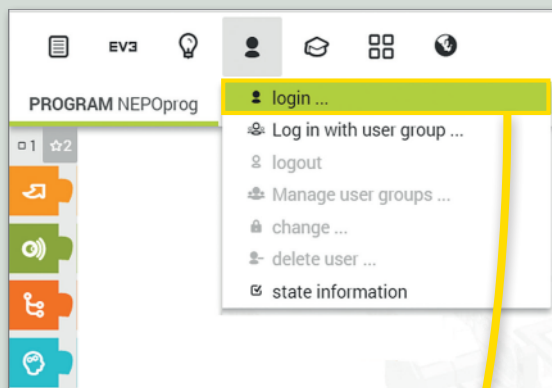
تستخدم الأزرار الظاهرة في أسفل
الزاوية اليسرى من نافذة عرض المحاكاة
(Simulation view) للتحكم في
المحاكاة، ويطلق عليها اسم أزرار التحكم.



من خلال روبوت EV3، يمكنك استخدام بيئة
المحاكاة التي تحتوي على اللبنة البرمجية،
ومنطقة البرمجة، وبيئة المحاكاة، وهي
المنطقة التي ينفذ فيها الروبوت البرامج.

يمكنك استخدام فئة لبنات الحدث (Action) لبرمجة روبوت EV3 للتحرك للأمام وللخلف، ولتعديل السرعة والمسافة التي
يقطعها. يمكنك أيضًا توجيه الروبوت باستخدام نفس السرعة في المحرك الأيسر والأيمن، وقيادته إلى الأمام بشكل مستقيم أو
توجيهه باستخدام سرعات مختلفة في المحرك الأيسر والأيمن، لقيادته في مسار منحنى.





في بيئة محاكاة أوبن رويبرتا، يمكنك إنشاء حسابك الخاص عبر الإنترنت، واستخدامه لحفظ برامجك.

< من أيقونة المُستخدم اختر **login...** (تسجيل الدخول).

< أنشئ حسابًا جديدًا.

< اكتب البيانات الخاصة بك، ثم اضغط على **Register now** (التسجيل الآن).

new

Username
Binary Academy

Password

Repeat password

Name
محمد

E-Mail
@

Register now

[login ...](#) [reset password ...](#)

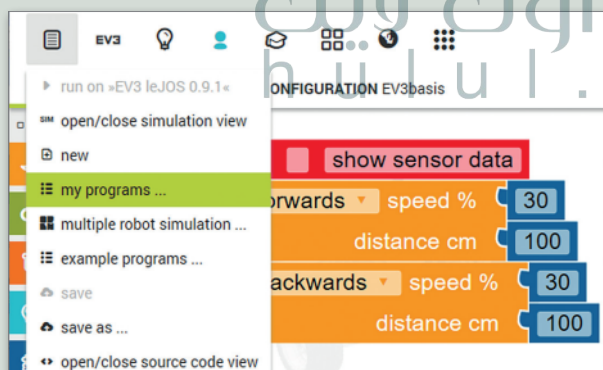
login ...

Username
[]

Password
[]

OK

[reset password ...](#) [new](#)



افتح مشروع حفظته سابقًا، عليك الانتقال إلى علامة تبويب **my programs** (برامجي) وتحديد البرنامج الذي تريد تحميله.

PROGRAM NAME	CREATOR	CREATION DATE	ACTUALIZATION DATE
MoveForwardBackwards	BinaryLogic	12.12.2019, 16:58	12.12.2019, 17:20



الدرس الأول: الروبوتات في حياتنا اليومية

إن الروبوتات في معظم الأحيان لا تمثل الصورة المعروضة في الأفلام، فأنت ترى الروبوتات الثابتة والمتحركة في كل ما هو حولك في حياتك اليومية، وتستخدمها دون أن تعرف حتى أنها روبوتات. يمكنك رؤية الروبوتات حتى في المراكز التجارية، فالأبواب الأوتوماتيكية، وآلات البيع، والصراف الآلي كلها أنواع مختلفة من الروبوتات.

لقد رأيت روبوتًا ثابتًا بذراع
روبوتية عملاقة لمساعدة
الناس على رفع الأشياء الثقيلة
أو القيام بعملهم بشكل أسرع.

هل تعلم أن هناك أيضًا
روبوتات ذات عجلات؟ إنها
أفضل من الروبوتات الثابتة،
لأنها يمكن أن تتنقل.

ماهية الروبوت

الروبوت هو آلة تجمع المعلومات في بيئتها وتستخدم تلك المعلومات لتنفيذ الأوامر للقيام بمهمة معينة. تتضمن هذه العملية ثلاث خطوات:

< أولاً، يستشعر الروبوت بيئته ويجمع المعلومات.

< ثانيًا، يعالج المعلومات التي يتلقاها.

< وأخيرًا، يبدأ الروبوت بالعمل.

أنواع الروبوتات

هناك نوعان من الروبوتات: الروبوتات الثابتة والروبوتات المتحركة.

تستخدم الروبوتات الثابتة بشكل واسع في المصانع؛ لأنها أسرع وأكثر قوة من الروبوتات المتحركة، فعلى سبيل المثال، يمكن لهذا النوع من الروبوتات إنتاج سيارة بوقت أسرع مما يستغرقه البشر، كما يمكن لهذه الروبوتات رفع الأوزان الثقيلة جدًا، أما الروبوتات المتحركة فهي روبوتات تتنقل في الأرض والبحر والجو، وهي تعتمد على المحركات في حركتها. يمكن للبشر التحكم فيها لاسلكيًا أو يمكنها التنقل بمفردها من خلال أجهزة الاستشعار الخاصة بها.

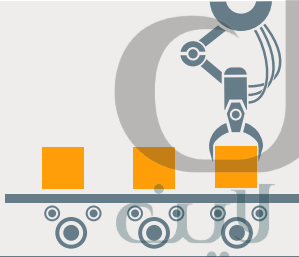


هل يمكنك تسمية بعض
الأجهزة التي تعتبر روبوتات؟

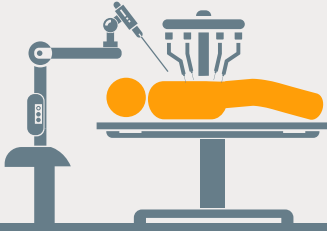


استخدامات الروبوتات

تستخدم الروبوتات لحل مشاكل العالم الحقيقي، على سبيل المثال في المصانع، والمستشفيات، والمباني.



تُستخدم الروبوتات في المصانع من أجل بناء أي نوع من المنتجات بشكل أسرع وبدقة أكبر.



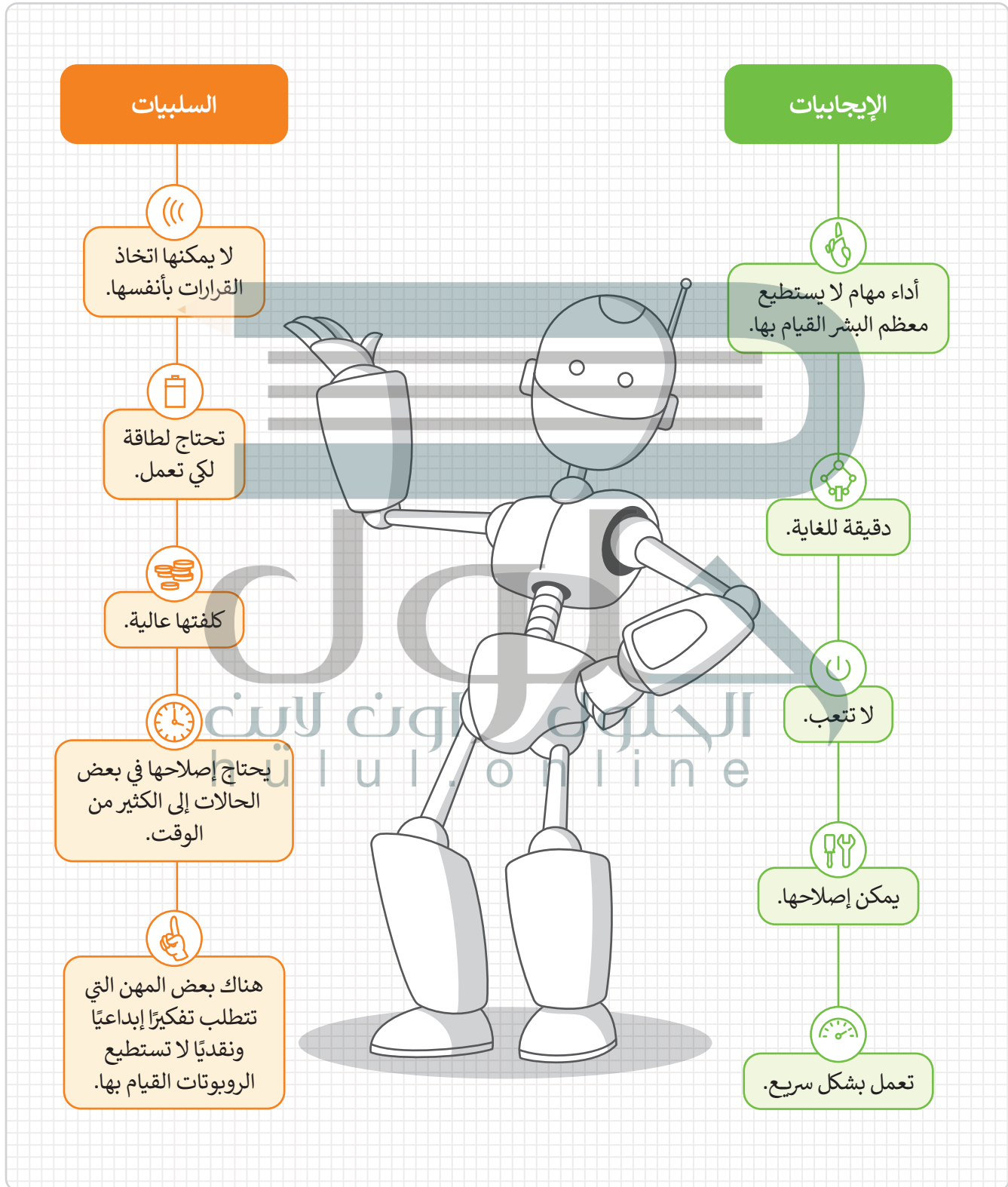
يستخدم الأطباء الروبوتات في المستشفيات لإجراء العمليات الجراحية، على سبيل المثال، إجراء العمليات التي تتطلب دقة وثباتًا في حركة اليد، حيث تعتبر الأذرع الروبوتية أكثر ثباتًا ودقة من يد الإنسان.



تُستخدم الروبوتات أيضًا في البناء، فعلى سبيل المثال يمكن للرافعات حمل أدوات ثقيلة عاليًا في السماء لبناء ناطحات السحاب.

تأثيرات استخدام الروبوتات

يمكن أن يؤثر استخدام الروبوتات على حياتك اليومية بطريقة إيجابية، وبالرغم من ذلك فإن للروبوتات سلبيات تحد من استخدامها.

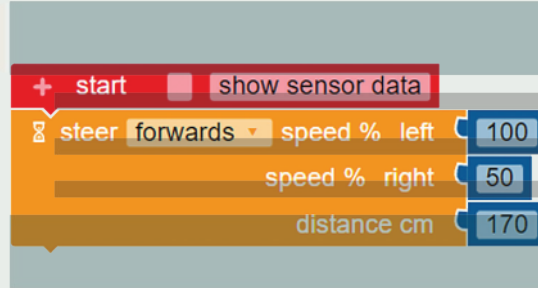
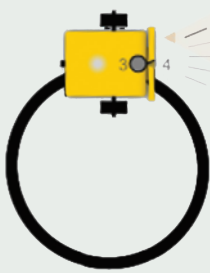


برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم دائرة

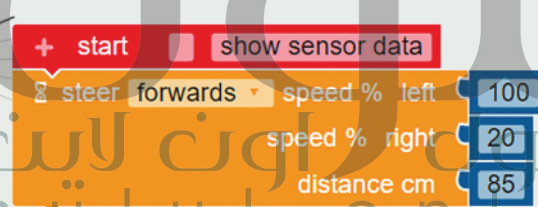
رسم دائرة

افترض أنك تريد برمجة الروبوت EV3 الخاص بك في بيئة أوبن روبيوتا ليتنقل وينعطف لرسم دائرة كاملة. للقيام بذلك، يجب أن يبدأ الروبوت من نقطة أولية ويتنقل حتى يصل إلى النقطة نفسها مرة أخرى ويتوقف.

يمكنك مشاهدة تأثير معامل السرعة ومعامل المسافة على الروبوت عندما يتحرك ويرسم الدائرة.



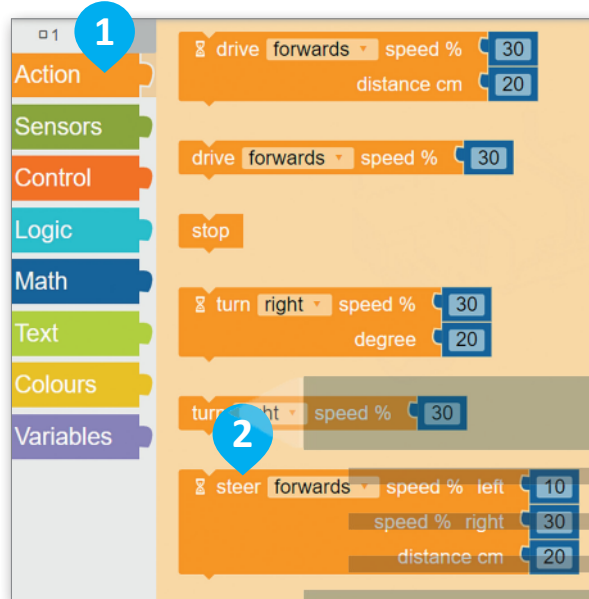
< عند اختيار قيمة مُعَامِلِي سرعة المحرك بحيث يكون الاختلاف بسيطًا بينهما وتعيين مسافة كبيرة، سيتحرك الروبوت ويرسم دائرة كبيرة.



< عند اختيار قيمة مُعَامِلِي سرعة المحرك بحيث يكون الاختلاف كبيرًا بينهما وتعيين مسافة صغيرة، سيتحرك الروبوت ويرسم دائرة صغيرة.

بعد اختيار قيم مُعَامِلِي سرعة المحرك، عليك اختبار البرنامج بشكل متكرر للعثور على قيمة المسافة المقابلة التي يحتاج الروبوت إلى قطعها لرسم دائرة كاملة.

عليك برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم دائرة كاملة باستخدام قيم محددة لنسبة السرعة لليمين، ونسبة السرعة لليسار، والمسافة بالسنتيمتر.



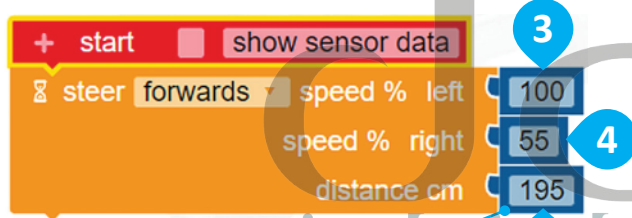
لرسم دائرة:

< من فئة **Action** (الحدث)، **أضف لبنة** **steer** (التوجيه) مع معامل **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر).

< اضبط **speed % left** (نسبة السرعة لليسار) إلى **100**.

< اضبط **speed % right** (نسبة السرعة لليمين) إلى **55**.

< اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر) إلى **195**.



للحصول على منطقة تصميم جديدة، أنت بحاجة إلى تغيير المشهد، وإذا كنت تريد مشاهدة مسار الروبوت، فأنت بحاجة إلى تشغيل **رسم مسار الروبوت** (robot draw trail).

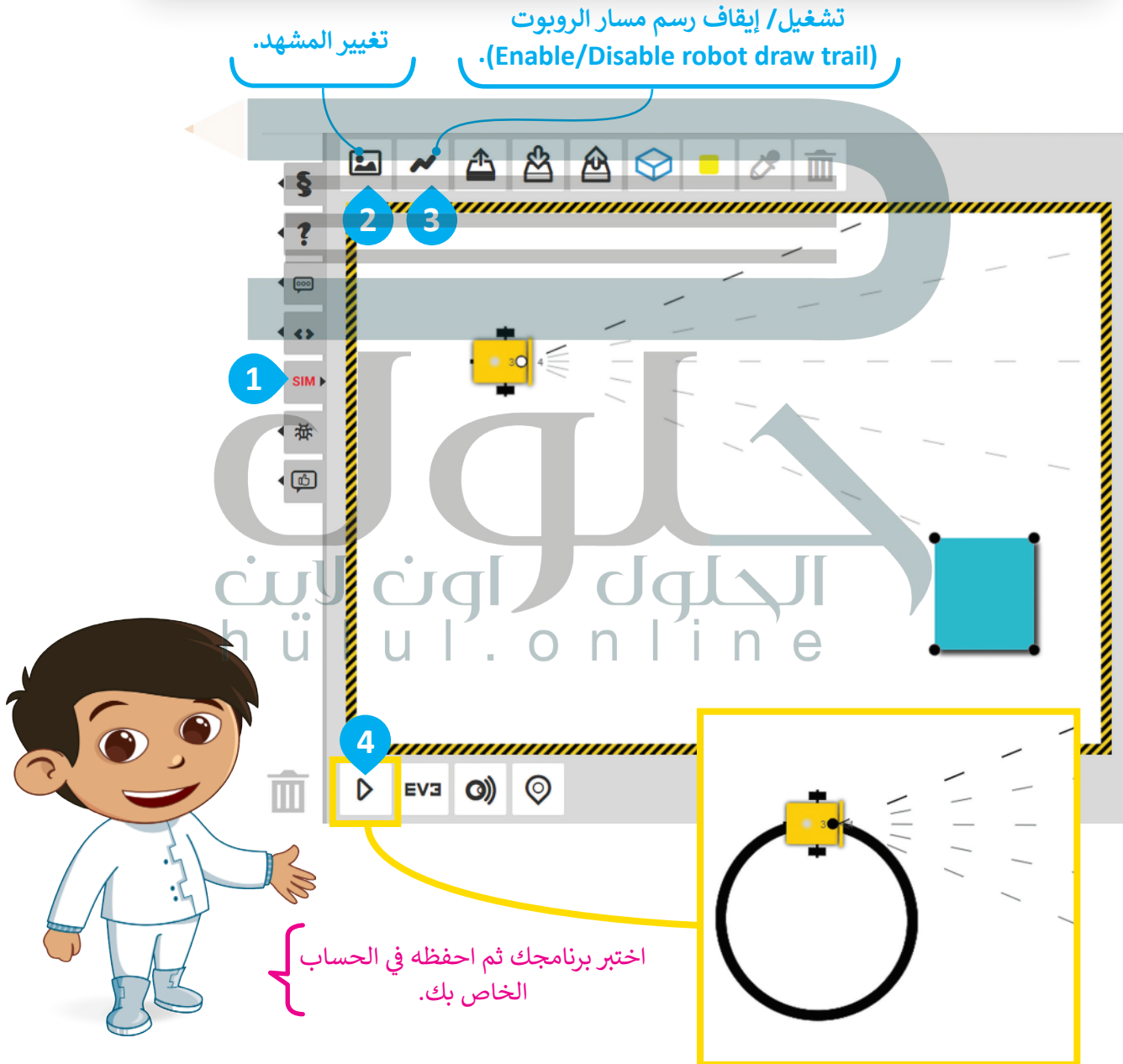
سيتحرك الروبوت ويرسم دائرة عن طريق اختيار القيم المحددة للسرعة والمسافة.



بعد ذلك ستفتح منطقة المحاكاة وتختار المشهد المناسب.

لتشغيل البرنامج:

- < اضغط على زر SIM (سيم). ①
- < اضغط على زر تغيير المشهد مرة واحدة. ②
- < اضغط على الأيقونة Enable/Disable robot draw trail (تشغيل / إيقاف رسم مسار الروبوت) لجعل الروبوت يرسم مسار حركته عندما يبدأ بتحريك. ③
- < اضغط على زر بدء المحاكاة. ④



لنطبق معًا

تدريب 1

أنواع الروبوتات

صل الروبوتات أدناه بأنواعها الصحيحة:

طائرات مسيرة

سيارات ذاتية القيادة

روبوتات التنظيف

أذرع روبوتية في المصانع

أجهزة الصراف الآلي

الروبوتات الثابتة

الروبوتات المتنقلة

تدريب 2

خطوات عمل الروبوت

رقم الخطوات التي يتبناها
الروبوت لأداء مهمة ما
بالترتيب الصحيح.



1		معالجة المعلومات.
2		تنفيذ المهمة.
3		جمع المعلومات من البيئة المحيطة.

تدريب 3

الروبوتات في الحياة اليومية

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
	✓	1. الروبوتات مفيدة جدًا في حياتنا اليومية.
✓		2. لا يمكن استخدام الروبوتات في المصانع.
✓		3. لا يمكن التحكم في الروبوتات لاسلكيًا من مسافة بعيدة.
	✓	4. يستخدم الأطباء الروبوتات للحصول على نتائج أفضل في العمليات الجراحية.
	✓	5. تعتبر الأذرع الروبوتية أكثر ثباتًا ودقة من اليد البشرية.
✓		6. جميع الروبوتات متنقلة.
	✓	7. يمكن للرافعات الآلية رفع الأشياء الثقيلة بدقة.

تدريب 4

تأثيرات استخدام الروبوتات

اكتب أهم إيجابيات وسلبيات استخدام الروبوتات في الحياة اليومية.



السلبيات	الإيجابيات

تدريب 5

رسم دائرة

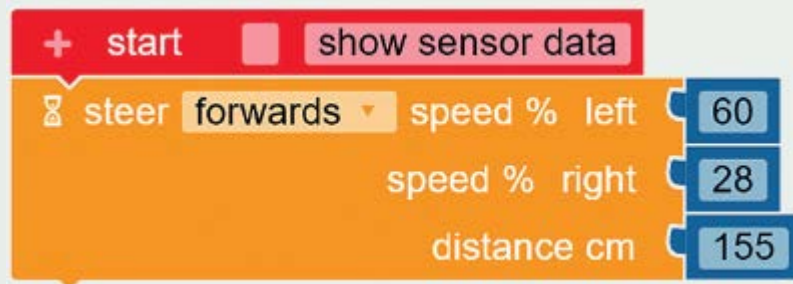
أنشئ مشروعًا جديدًا فيه مقطع برمجي يوجّه الروبوت ليتحرك ويرسم دائرة عبر استخدام لبنة **steer** (التوجيه) مع معامل **distance in cm** (المسافة بالسنتيمتر).

اضغط على الأيقونة  **change the scene** (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار هذا المشهد.

اضبط سرعة المحرك الأيسر إلى 60 وسرعة المحرك الأيمن إلى 28.

ابحث عن معامل **distance in cm** (المسافة بالسنتيمتر) في لبنة **steer** (التوجيه).

يمكنك العثور على الكود المقترح للتدريب في ملف باسم **G5.S3.U3.L1.EX5.xml** على منصة عين الإثرائية





الدرس الثاني: استخدام التكرارات

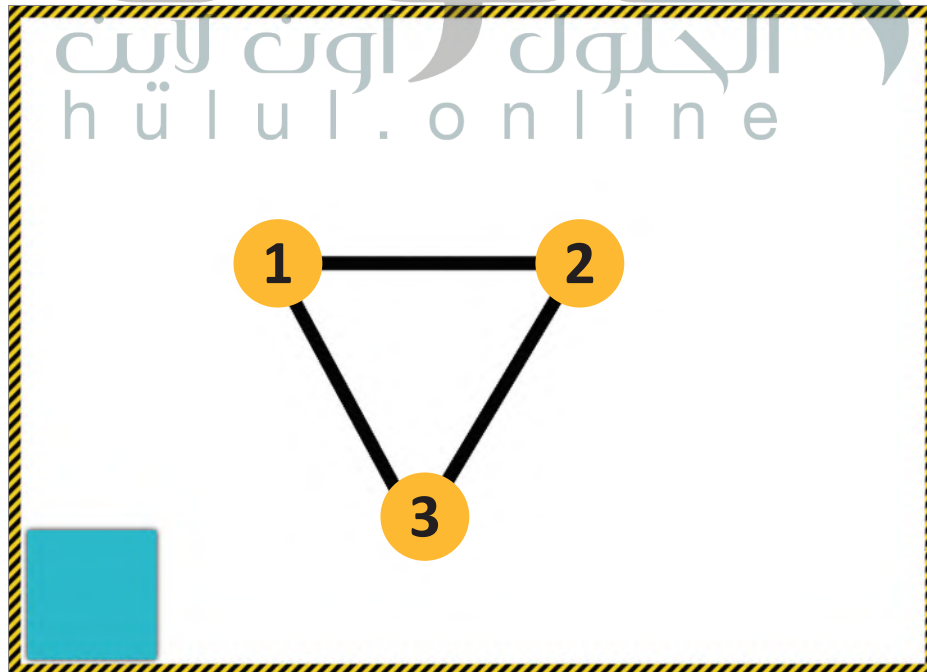
لقد تعلمت سابقًا كيفية برمجة الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم الدائرة، والآن ستتعلم كيفية برمجته ليتحرك ويرسم أشكالًا تتطلب خطوات أكثر. على سبيل المثال، سوف تتعلم كيفية برمجة روبوت للتحرك ويقوم بالرسم.



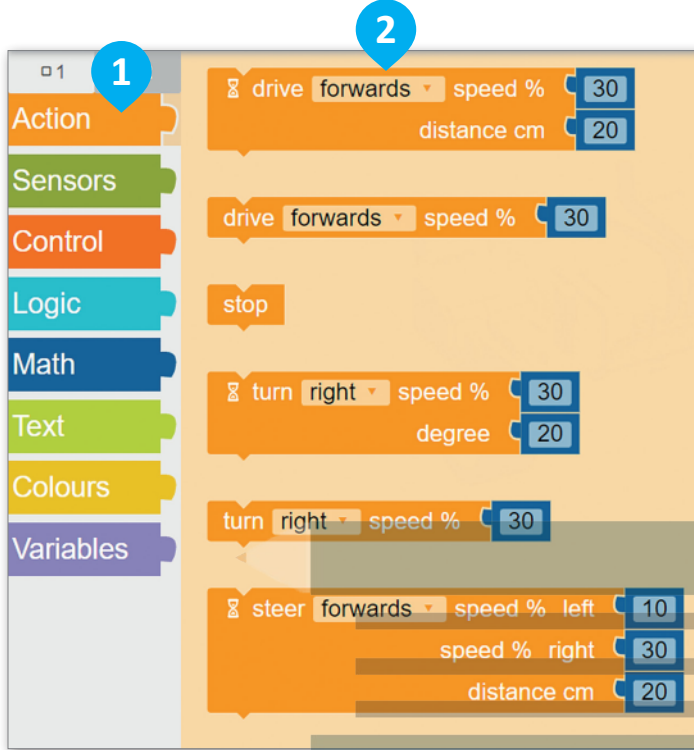
برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم مثلث

عليك برمجة الروبوت كالتالي:

- 1 - يبدأ مساره من النقطة 1 ويمضي قدمًا نحو النقطة 2 .
- 2 - ينعطف لليمين.
- 3 - يكرر الخطوتين ثلاث مرات لإكمال رسم المثلث.



في البداية، عليك برمجة الروبوت لكي يتحرك للأمام
لرسم الجانب الأول من المثلث، وللقيام بذلك،
ستستخدم لبنة القيادة (drive) مع ضبط معامل
المسافة بالسنتيمتر (distance cm) إلى 80،
ومعامل السرعة (speed) إلى 50.

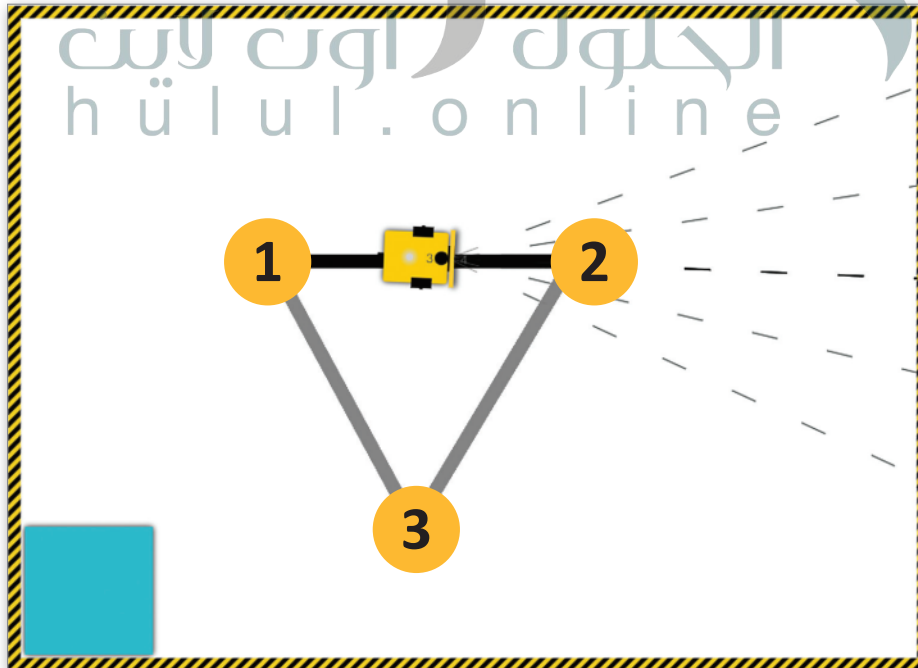
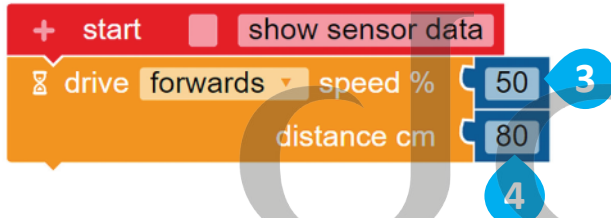


للتحرك إلى الأمام:

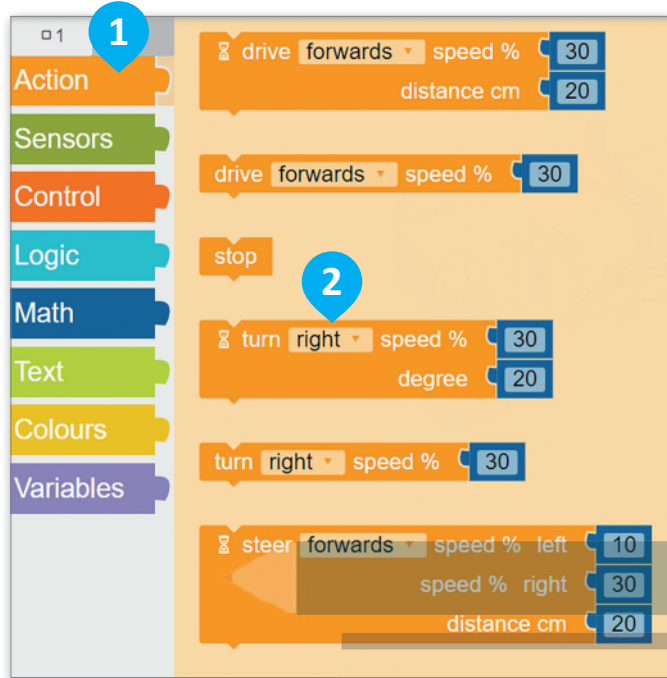
< من فئة Action (الحدث)، 1
أضف لبنة drive (القيادة) مع
معامل distance cm (المسافة
بالسنتيمتر). 2

< اضبط speed % (نسبة السرعة)
إلى 50. 3

< اضبط distance cm (المسافة
بالسنتيمتر) إلى 80. 4



الآن، عليك برمجة الروبوت للانعطاف نحو اليمين للمرة الأولى وللقيام بذلك، استخدم لبنة الانعطاف (turn) مع ضبط معامل الدرجة (degree) إلى 120.

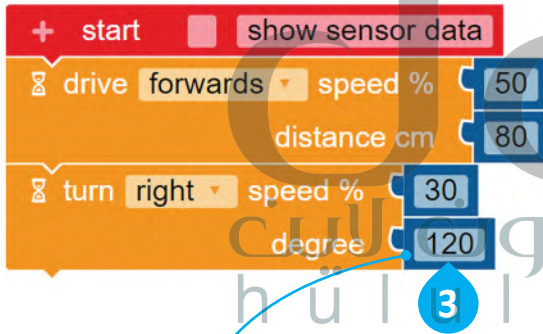


للانعطاف إلى اليمين:

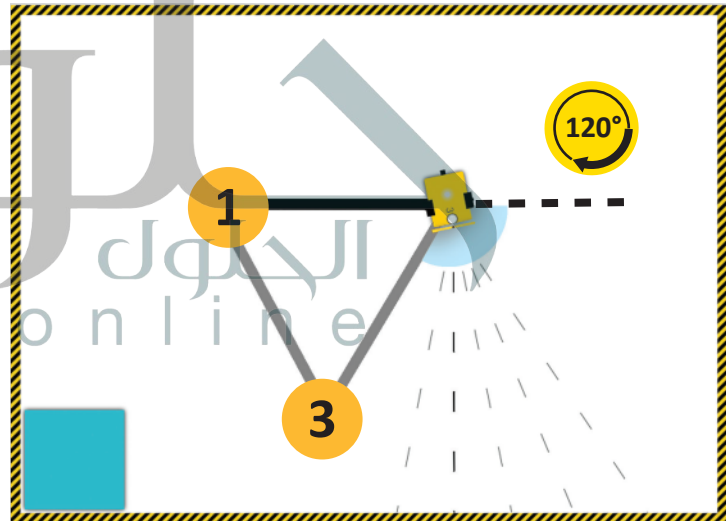
< من فئة **Action** (الحدث)، **1** أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع معامل **degree** (الدرجة). **2**

< اضبط **degree** (الدرجة) إلى **120**. **3**

تُغيّر لبنة الانعطاف (turn) مع معامل الدرجة (degree) اتجاه الروبوت بمقدار معين من الدرجات في اتجاه معين.



قيمة الزاوية الخارجية للمثلث بالدرجات.



معلومة

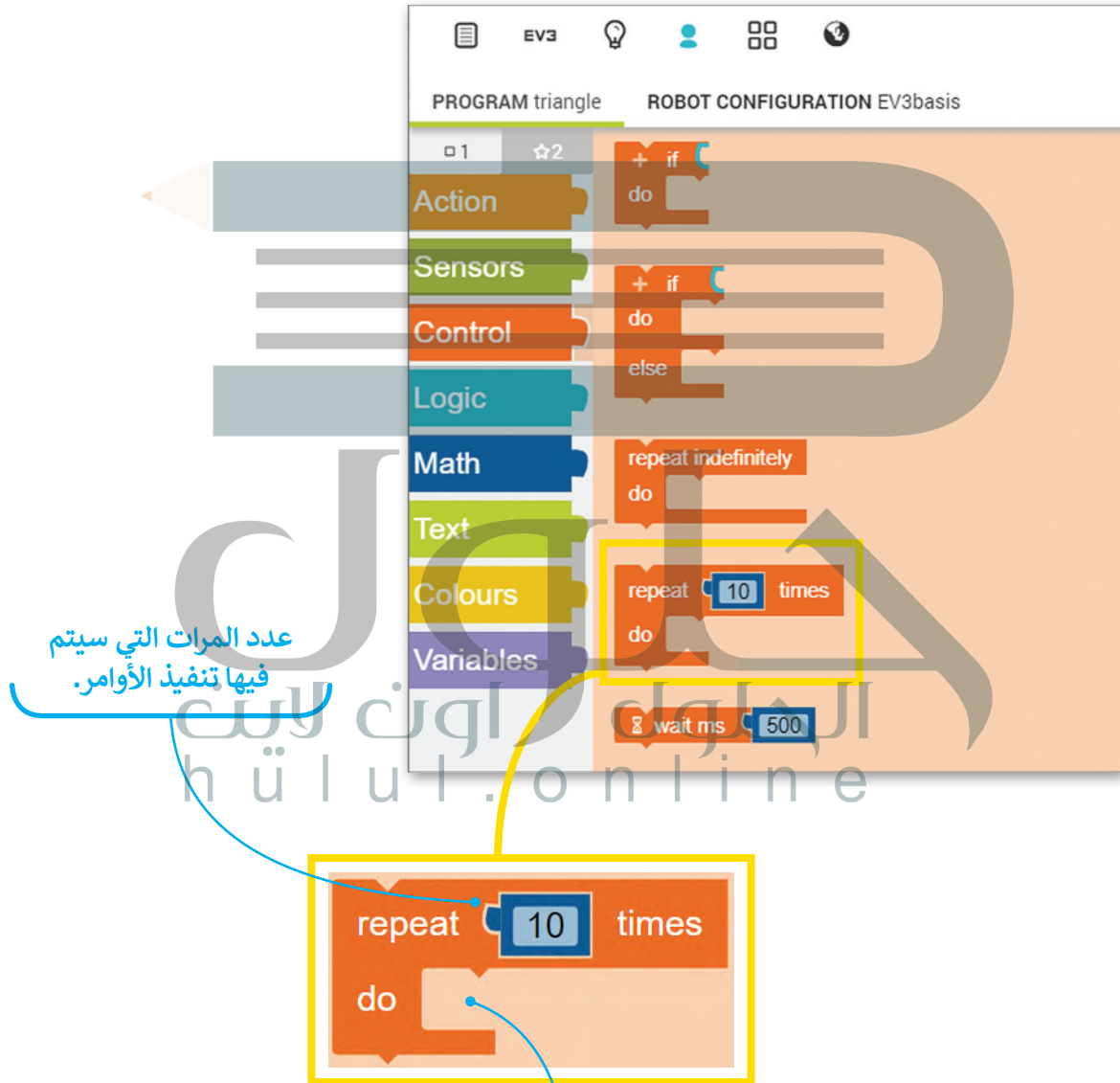
يمكنك تحريك أو إزالة المربع الموجود داخل المشهد لتحصل على مساحة أكبر.

بهذا، تكون برمجت الروبوت ليتحرك ويرسم أحد أضلاع المثلث. والآن عليك أن تبرمجه ليكرر الخطوات ثلاث مرات لإكمال رسم بقية أضلاع المثلث؛ وفي هذه الحالة يمكنك استخدام لبنة التكرار () مرة (Repeat () times)

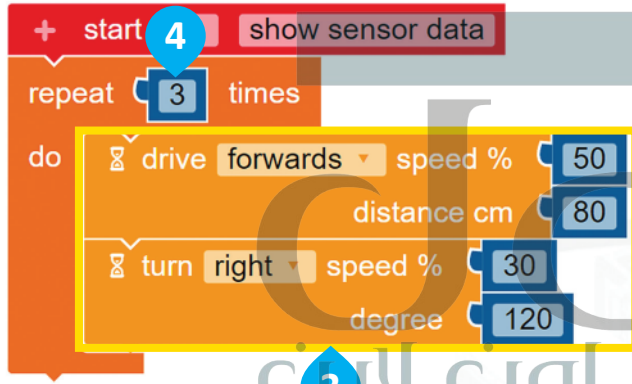
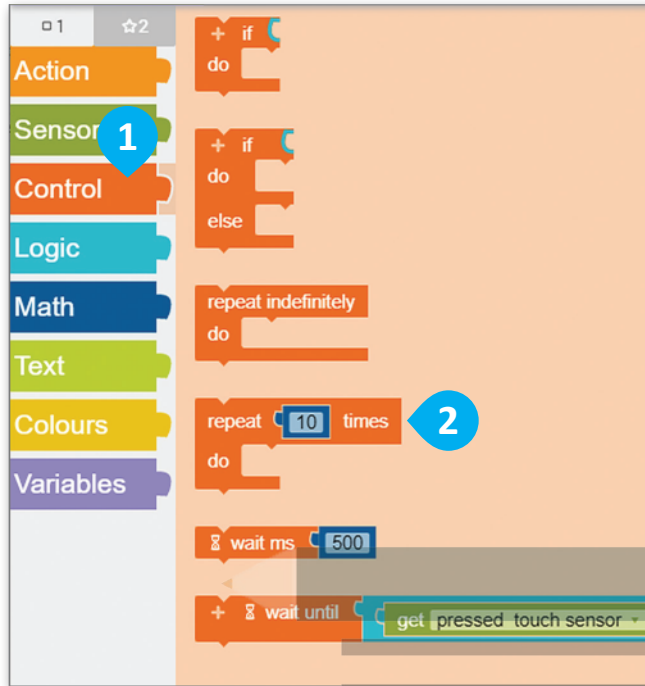
لبنة التكرار () مرة (Repeat () times)

يمكنك استخدام هذا النوع من التكرارات عندما تريد تنفيذ مجموعة من الأوامر لعدد معين من المرات، ويجب أن يكون عدد التكرارات عددًا صحيحًا فقط.

يتم دائمًا استخدام لبنة التكرار () مرة (repeat () times) مع لبنات أخرى. لذلك، عليك إضافة اللبنة الأخرى داخل هذه اللبنة والتي يمكنك العثور عليها في فئة التحكم (Control)، بحيث يمكنك تكرار جميع الخطوات التي تريدها.



لقد تعلمت سابقًا كيفية برمجة الروبوت الخاص بك ليتحرك للأمام والخلف وليقوم بالانعطاف. عليك تكرار الخطوات السابقة ثلاث مرات، حيث ستستخدم لبنات برمجية موجودة في فئة التحكم (Control)، والتي يمكنك من خلالها التحكم في تسلسل البرنامج.



تعد لبنة التكرار مفيدة جدًا، حيث تمكّنك من توفير الوقت ومساحة منطقة البرمجة بحيث لا تكون مضطراً إلى إضافة جميع اللبنة واحدة تلو الأخرى وضبط جميع إعداداتها، بل تنفذ لبنة التكرار هذا العمل لك.

لتكرار اللبنة:

< من فئة Control (التحكم)، أضف لبنة

repeat () times (التكرار () مرة). 2

< ضع اللبنتين داخل لبنة **repeat () times**

(التكرار () مرة). 3

< اضبط **times** (المرات) إلى 3. 4

< لتشغيل البرنامج اضغط على زر **SIM**

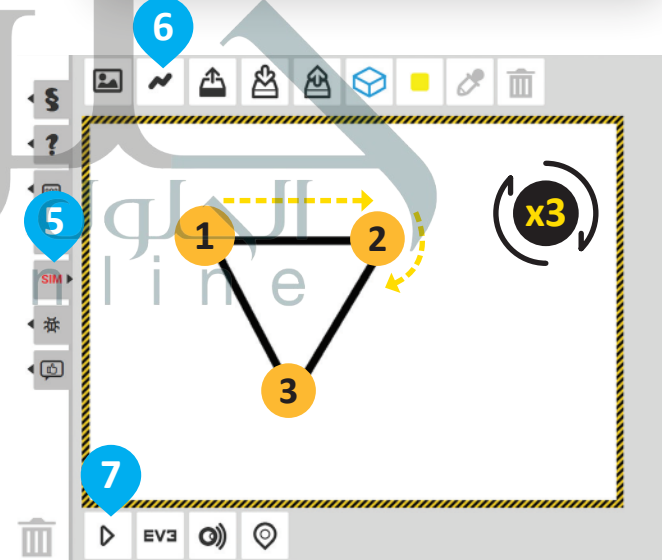
(سيم). 5

< اضغط على زر **Enable/Disable robot**

draw trail (تشغيل / إيقاف رسم مسار

الروبوت). 6

< اضغط على زر بدء المحاكاة. 7



برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم مستطيل

يتكون المستطيل من أربع زوايا قائمة وضلعين طويلين متساويين في الطول وضلعين قصيرين متساويين في الطول.

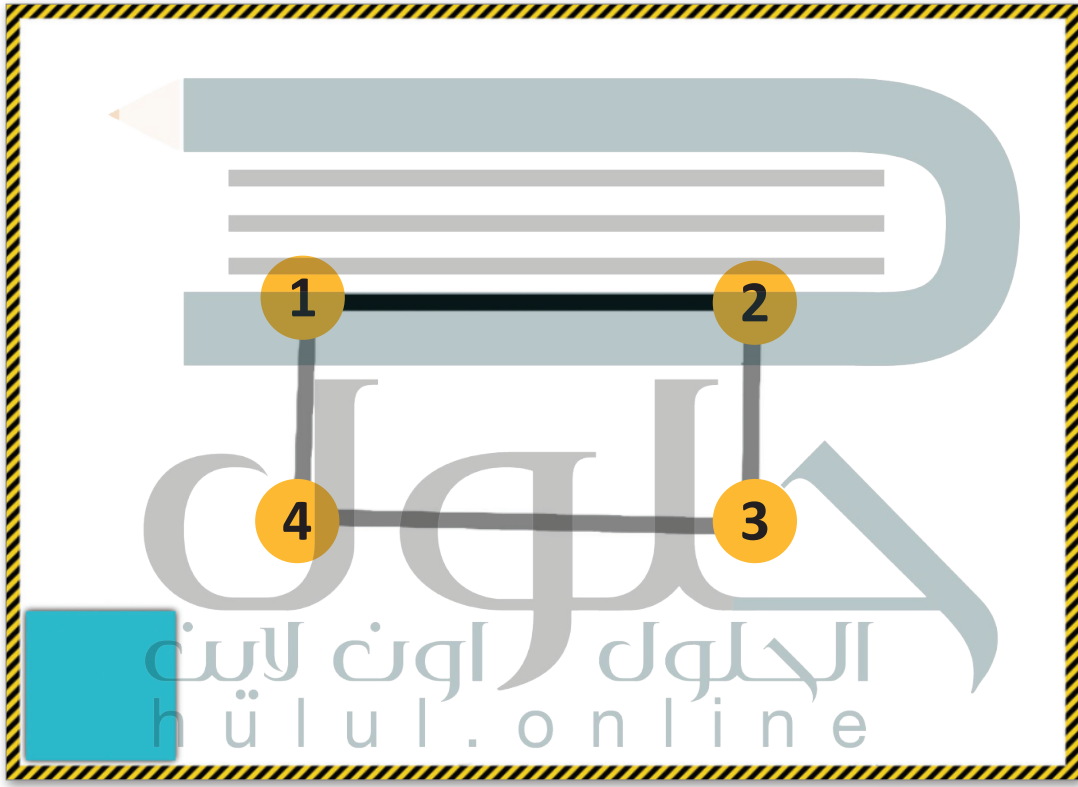
افترض أنك تريد أن يتحرك الروبوت الخاص بك ويرسم مستطيلاً، وللقيام بذلك:

1 - يبدأ الروبوت من النقطة 1 ويتقدم إلى الأمام حتى النقطة 2.

2 - ينعطف إلى اليمين، ثم يتقدم إلى النقطة 3.

3 - ينعطف إلى اليمين، ثم يتقدم إلى النقطة 4.

4 - ينعطف إلى اليمين، ثم يتقدم حتى يصل لنقطة البداية 1.



ستستخدم لبنة التكرار لتجنب تكرار الخطوة الثالثة والرابعة.

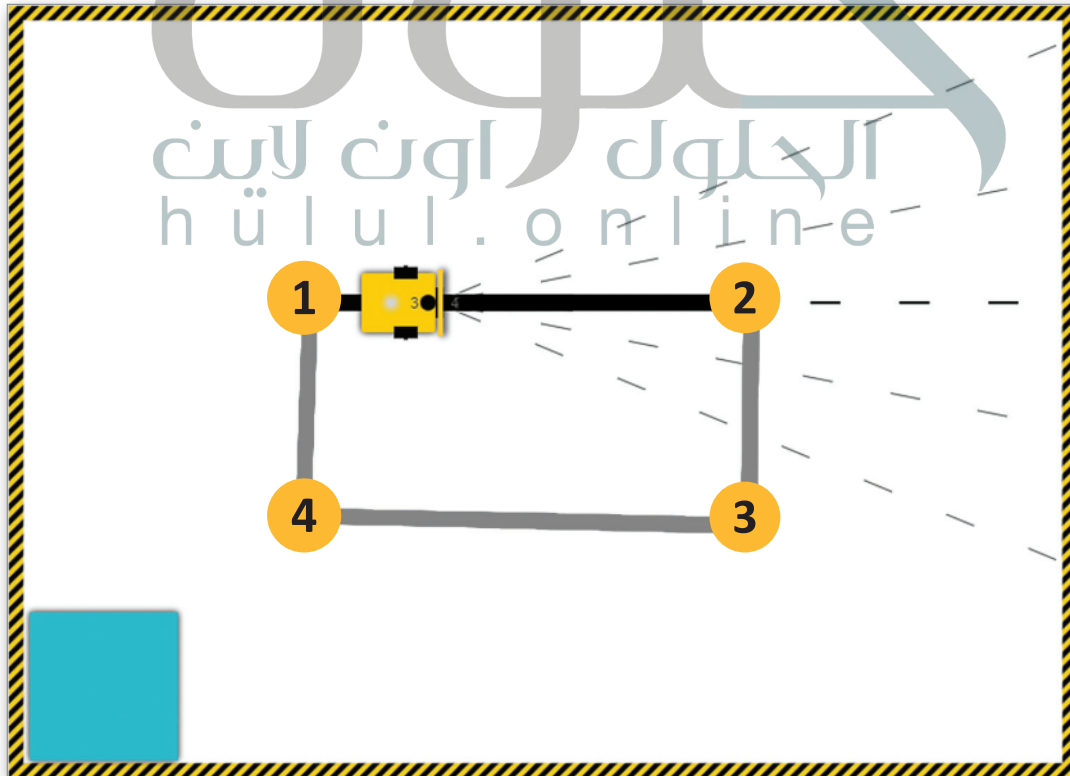
أولاً، عليك برمجة الروبوت لكي يتحرك للأمام لمسافة 100 سم. وللقيام بذلك، استخدم لبنة القيادة (drive) مع ضبط معامل المسافة بالسنتيمتر (distance cm) إلى 100.

للتحرك إلى الأمام:

< من فئة **Action** (الحدث)، **1**
 أضف لبنة **drive** (القيادة) مع
 معامل **distance cm** (المسافة
 بالسنتيمتر). **2**

< اضبط **speed %** (نسبة السرعة)
 إلى **50**. **3**

< اضبط **distance cm** (المسافة
 بالسنتيمتر) إلى **100**. **4**



الآن، عليك برمجة الروبوت للانعطاف نحو اليمين، وللقيام بذلك، استخدم لبنة الانعطاف (turn) مع ضبط معامل الدرجة (degree) إلى 90.

1

Action

drive forwards speed % 30 distance cm 20

drive forwards speed % 30

stop

2

turn right speed % 30 degree 20

turn right speed % 30

steer forwards speed % left 10 speed % right 30 distance cm 20

لانعطاف إلى اليمين:

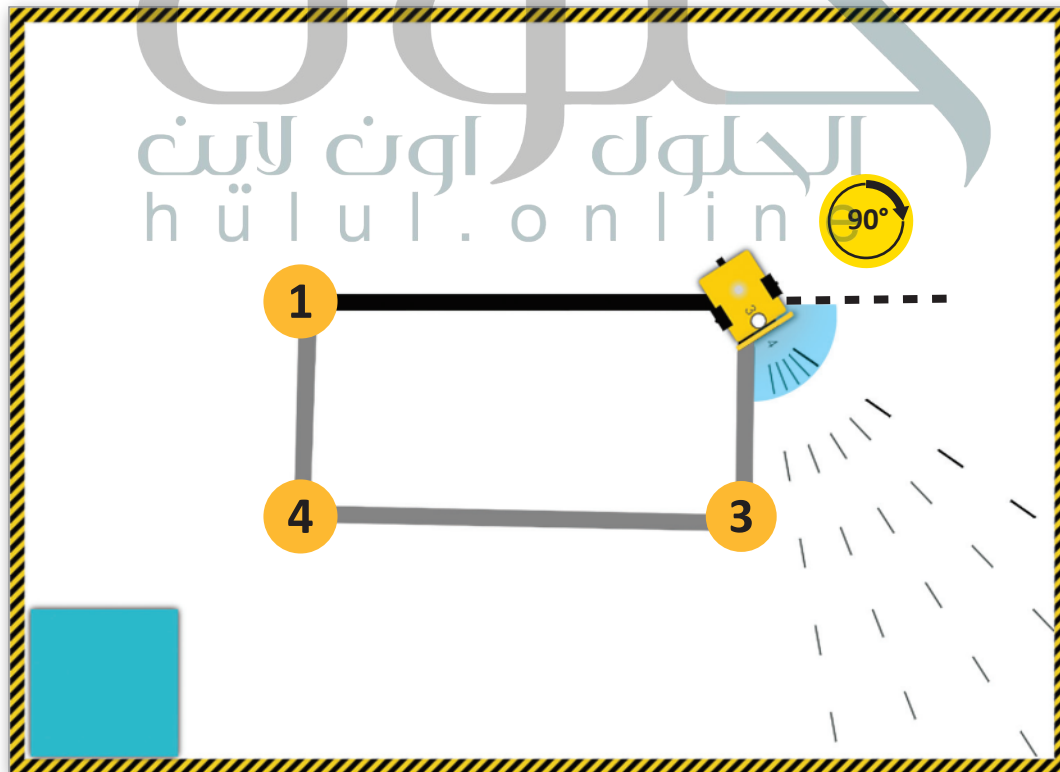
< من فئة Action (الحدث)، 1 أضف لبنة turn (الانعطاف) مع معامل degree (الدرجة). 2

< اضبط degree (الدرجة) إلى 90. 3

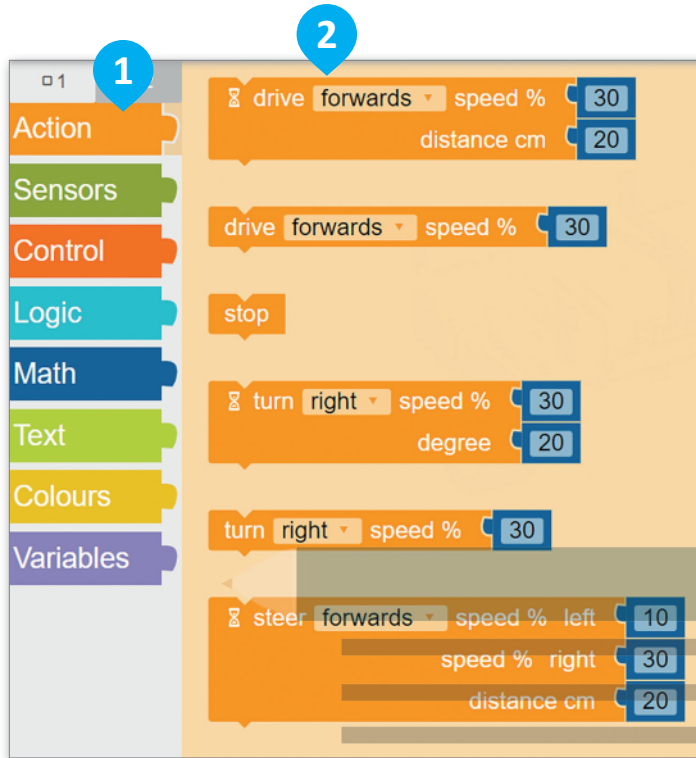
+ start show sensor data

drive forwards speed % 50 distance cm 100

turn right speed % 30 degree 90 3



بعد ذلك، عليك برمجة الروبوت لكي يتحرك للأمام لمسافة 50 سم. وللقيام بذلك، استخدم لبنة القيادة (drive) مع ضبط معامل المسافة بالسنتيمتر (distance cm) إلى 50.

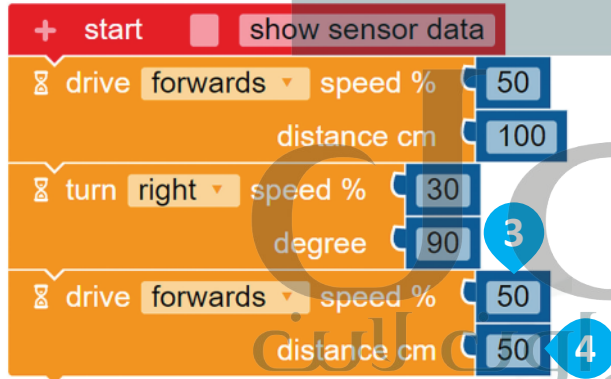


للتحرك إلى الأمام:

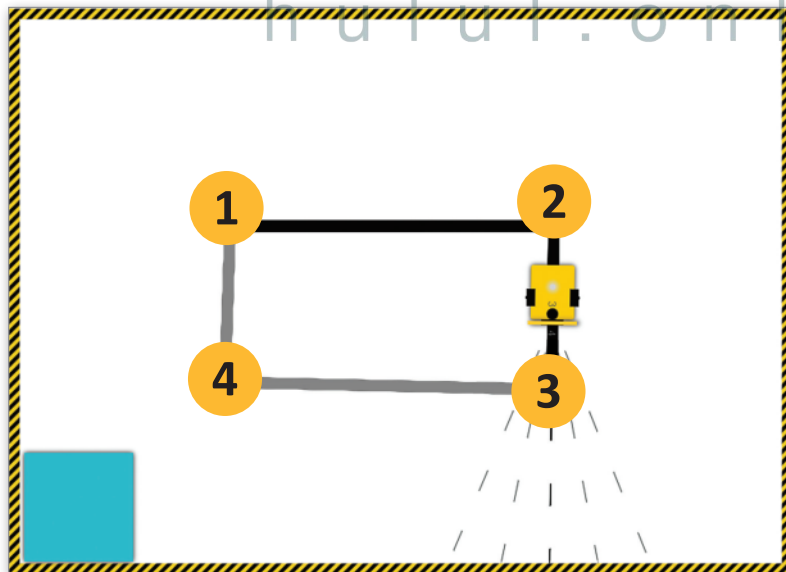
< من فئة **Action** (الحدث)، **1**
أضف لبنة **drive** (القيادة) مع
معامل **distance cm** (المسافة
بالسنتيمتر). **2**

< اضبط **speed %** (نسبة السرعة)
إلى **50**. **3**

< اضبط **distance cm** (المسافة)
إلى **50**. **4**



لا تنس تشغيل الروبوت
لكي يبدأ بالتحرك.



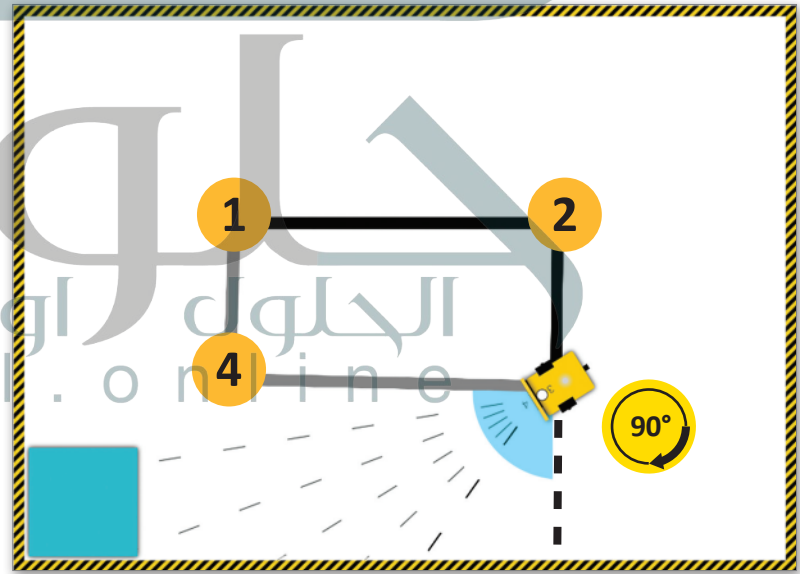
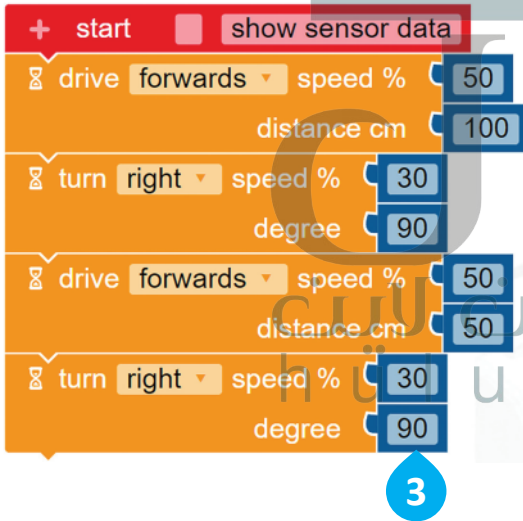
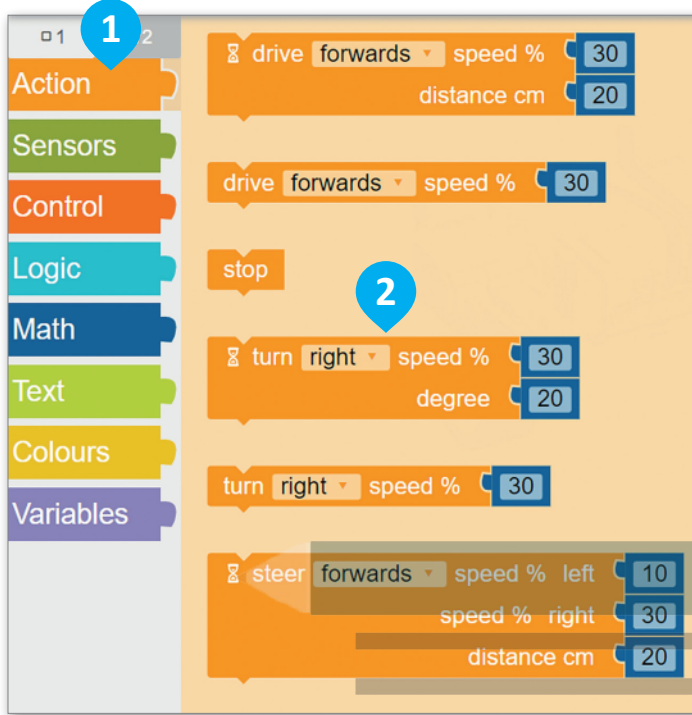
الآن، عليك برمجة الروبوت للانعطاف نحو اليمين، وللقيام بذلك، استخدم لبنة **الانعطاف** (turn) مع ضبط معامل السرعة (speed) إلى 30، ومعامل الدرجة (degree) إلى 90.

للانعطاف إلى اليمين:

< من فئة **Action** (الحدث)، **1** أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع معامل

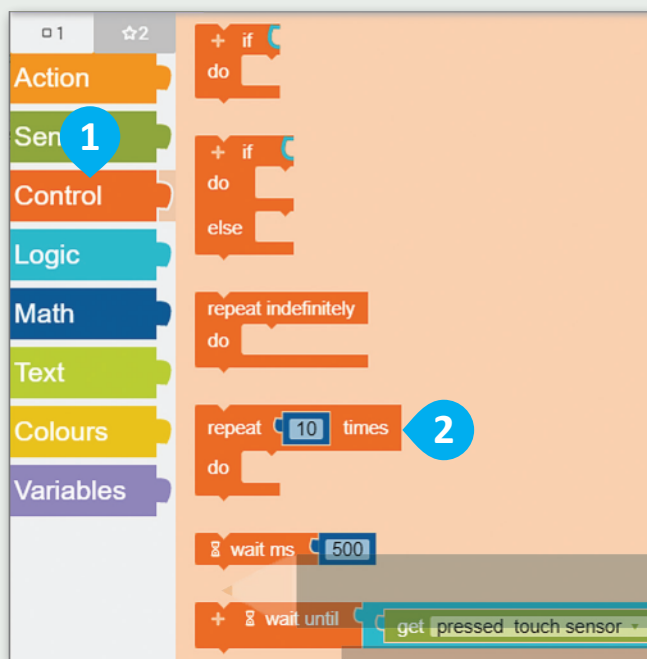
degree (الدرجة). **2**

< اضبط **degree** (الدرجة) إلى **90**. **3**



معلومة

يمكنك أيضًا استخدام لبنة **steer** (التوجيه) مع لبنة **distance** (المسافة بالسنتيمتر) لجعل الروبوت ينعطف، ولكن من الأسهل حساب الدرجات المطلوبة بدلاً من حساب السنتيمترات.



لكي يقوم الروبوت بتحريك ويرسم مستطيل، يمكنك برمجته لرسم الجانبين، وللقيام بذلك، استخدم لبنة التكرار () مرة (repeat () times)، واضبط عدد التكرارات إلى 2، ثم ضع اللبنتين داخل لبنة التكرار، وسيقوم الروبوت بتكرار جميع الخطوات المطلوبة.

لتكرار اللبئات:

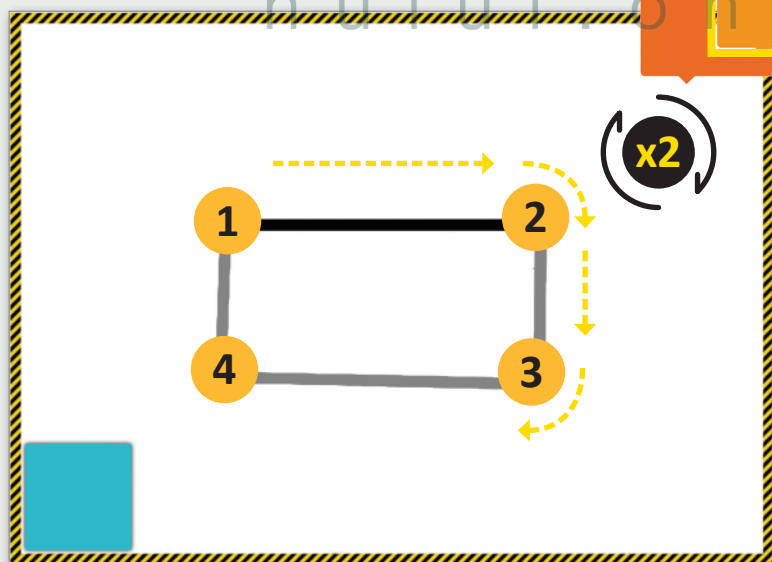
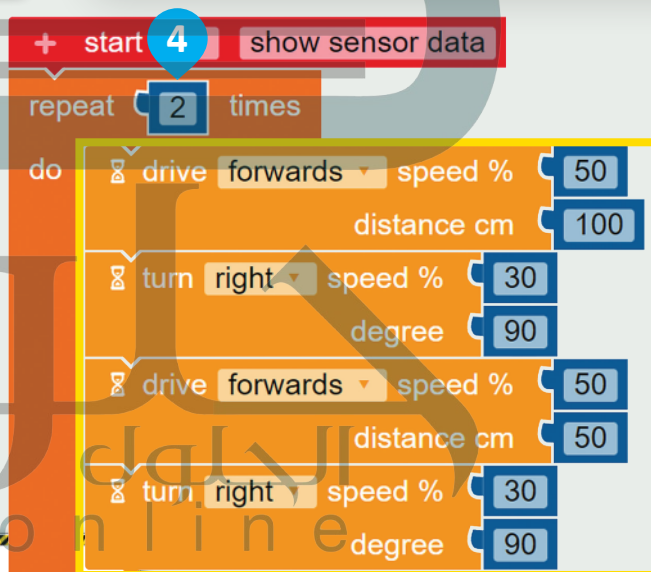
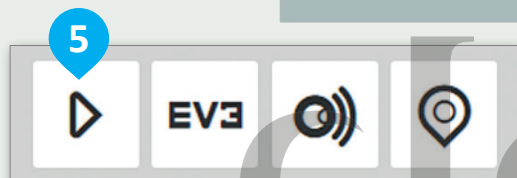
< من فئة **Control** (التحكم)، أضف لبنة

repeat () times (التكرار () مرة). ②

< ضع اللبنتين داخل لبنة **repeat () times** (التكرار () مرة). ③

< اضبط **times** (المرات) إلى 2. ④

< اضغط على زر بدء المحاكاة. ⑤



اختبر برنامجك ثم احفظه في الحساب الخاص بك.



لنطبق معًا

تدريب 1

وظائف اللبئات

صِل اللبئات مع وظائفها الصحيحة.

تُغيّر اتجاه الروبوت بمقدار معين من الدرجات في اتجاه معين.

drive forwards speed % 30
distance cm 20

تحرك الروبوت إلى الأمام وإلى الخلف.

repeat 10 times

do

تتحكم في محركات الروبوت بشكل مستقل.

turn right speed % 30
degree 20


تكرر اللبئات الموجودة داخلها لعدد معين من المرات.

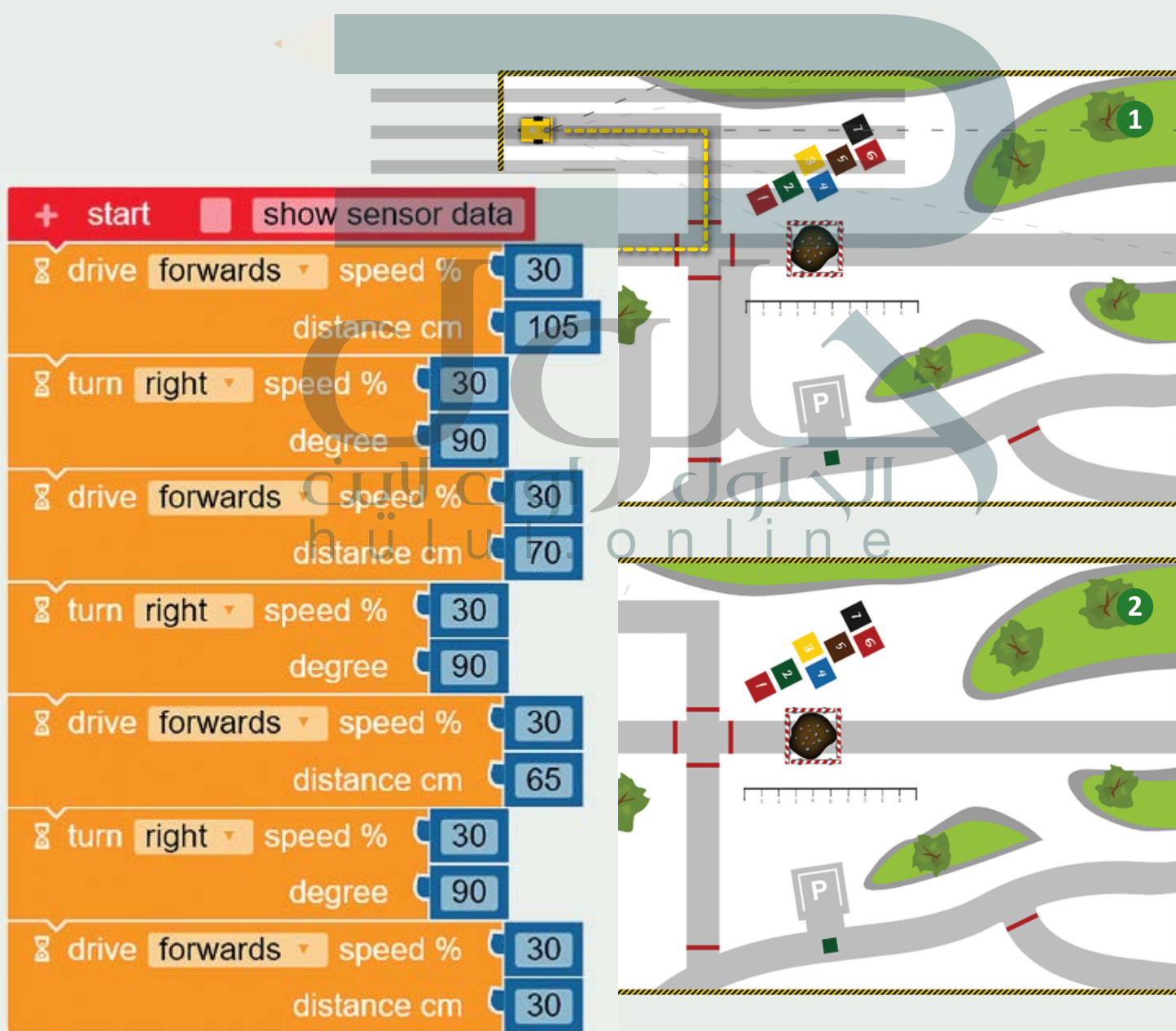
steer forwards speed % left 10
speed % right 30
distance cm 20

تدريب 2

قيادة الروبوت

أنشئ برنامجًا لقيادة الروبوت إلى أقرب موقف للسيارات.

اضغط على الأيقونة  **change the scene** (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار هذا المشهد. لقيادة الروبوت إلى أقرب موقف للسيارات، برمجه للتحرك للأمام والانعطاف يمينًا عدة مرات.



The image displays a Scratch script and two scene images for a robot navigation task. The script is as follows:


```
start  
show sensor data  
drive forwards speed % 30 distance cm 105  
turn right speed % 30 degree 90  
drive forwards speed % 30 distance cm 70  
turn right speed % 30 degree 90  
drive forwards speed % 30 distance cm 65  
turn right speed % 30 degree 90  
drive forwards speed % 30 distance cm 30
```


The two scene images, labeled 1 and 2, show a robot on a road. In scene 1, the robot is at the start of a road with a parking sign 'P' and a road sign '1' in the distance. In scene 2, the robot has moved closer to the parking sign 'P' and the road sign '1'.

تدريب 3

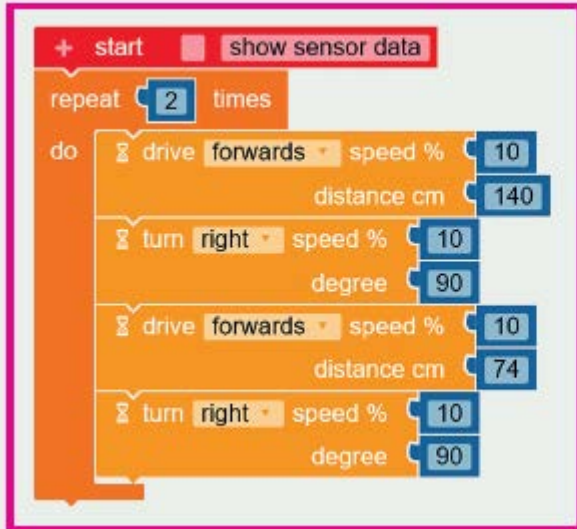
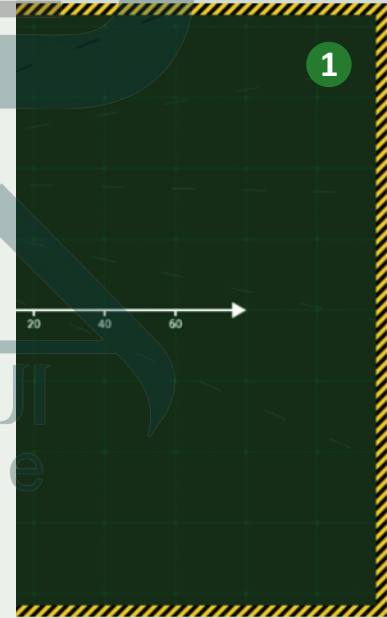
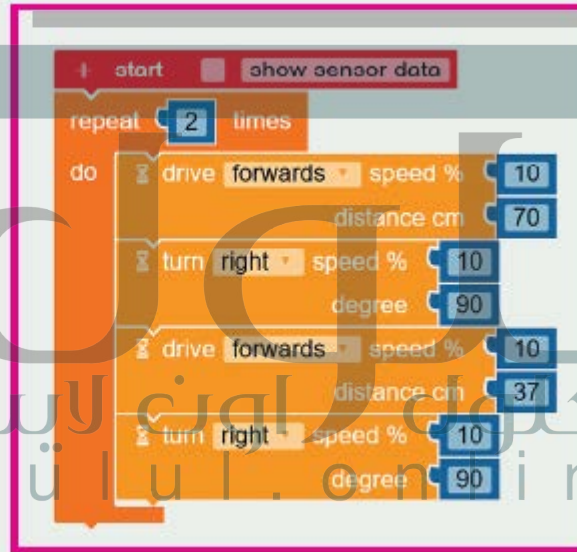
برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال

برمج الروبوت الخاص بك لرسم الأشكال التالية:

ستنشئ برنامجًا لرسم المستطيل الصغير الموضح في الصورة الأولى، ثم عليك تغيير القيم الموجودة في برنامجك ليتحرك الروبوت ويرسم المستطيل الكبير كما هو موضح في الصورة الثانية. عند إنشاء البرنامج، افتح بدء المحاكاة، واضغط على الأيقونة  **change the scene** (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

شغل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل / إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة .

لتجنب تكرار اللبنت، استخدم لبنة التكرار () مرة () times (repeat () times) بقدر الحاجة.




يمكنك العثور على الكودين المقترحين للتدريب في ملفين باسم **G5.S3.U3.L2.EX3a.xml**, **G5.S3.U3.L2.EX3b.xml** على منصة عين الإثرائية


تدريب 4

برمجة وترتيب

رقم مجموعات اللبنة بالشكل المناسب.

اضغط على الأيقونة  **change the scene** (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

أنشئ مشروعًا جديدًا وضع مجموعات اللبنة بالترتيب الصحيح.

شغل **Enable/Disable robot draw trail** (تشغيل / إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة.  ثم شغل البرنامج.

أخيرًا، رقم مجموعات اللبنة وفقًا لترتيبها في البرنامج.

+ start show sensor data

1

```
repeat 2 times
do
  drive forwards speed % 30 distance cm 80
  turn left speed % 30 degree 90
  drive forwards speed % 30 distance cm 40
  turn left speed % 30 degree 90
```

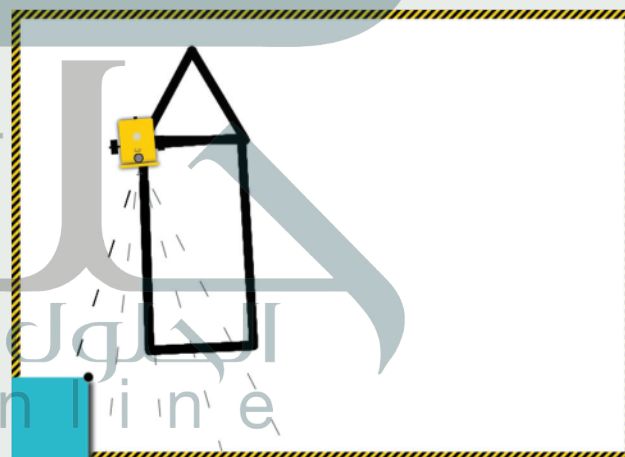
4

```
turn right speed % 30 degree 90
```

3

```
repeat 3 times
do
  drive forwards speed % 30 distance cm 40
  turn left speed % 30 degree 120
```

2



يمكنك العثور على الكود المقترح للتدريب في
ملف باسم **G5.S3.U3.L2.EX4.xml**
على منصة عين الإثرائية



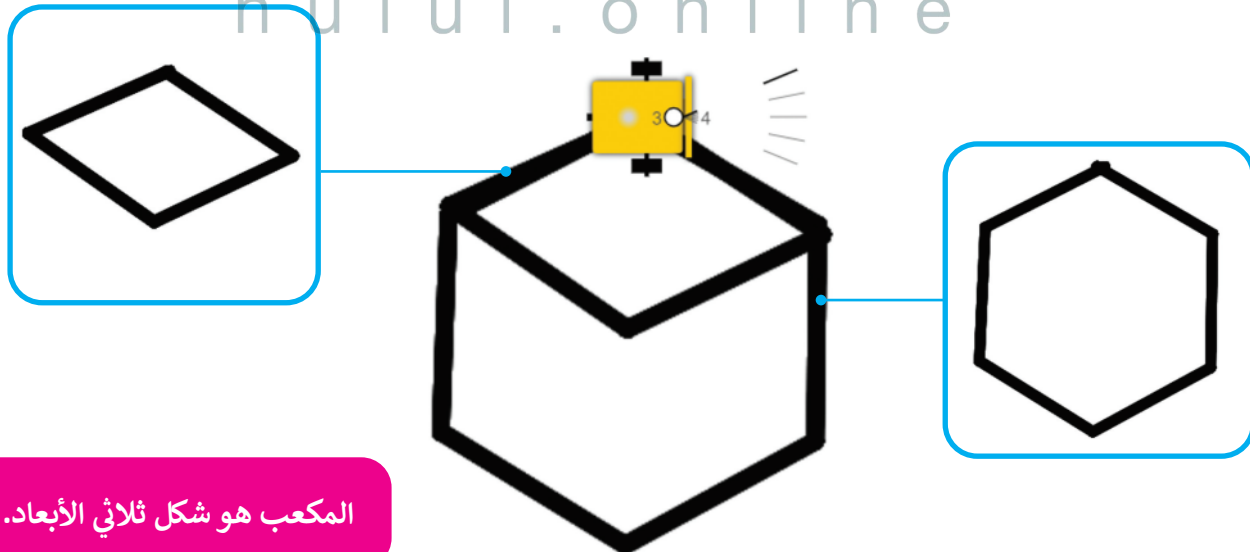
الدرس الثالث: رسم مكعب

ستتعلم في هذا الدرس كيفية رسم الأشكال في تسلسل، وبشكل أكثر تحديداً سترمج الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال الهندسية التالية: مضلع سداسي (Hexagon) ومُعين (Rhombus).

المُعين هو شكل رباعي أضلاعه الأربعة ذات أطوال متساوية، وتكون فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتين.

المضلع السداسي له ست زوايا وستة أضلاع متساوية.

سيتحرك الروبوت ويرسم المضلع السداسي أولاً ثم يرسم المُعين، وسيؤدي الدمج بين هذين الشكلين إلى تكوين مكعب.

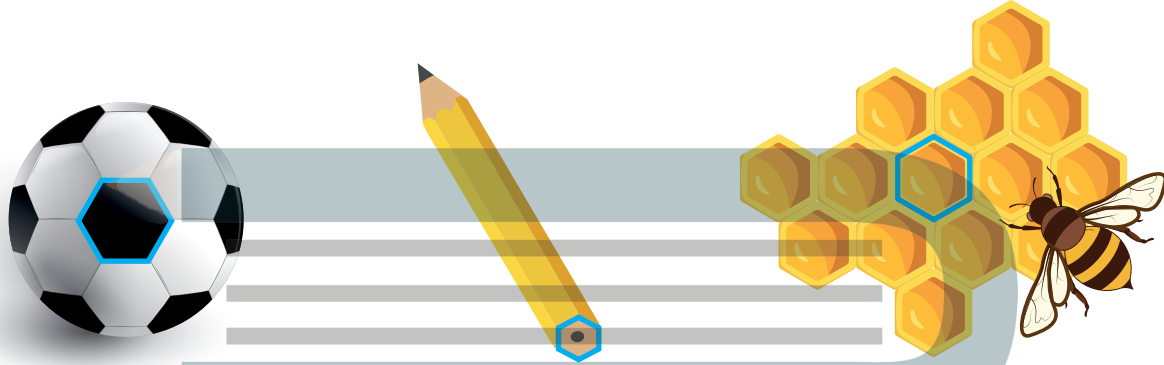


المكعب هو شكل ثلاثي الأبعاد.

برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي

لقد تعلمت في الدرس السابق طريقة برمجة الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم الأشكال الأساسية، وفي هذا الدرس سيكون الشكل الأول الذي سترمج الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي. ألق نظرة على بعض الأمثلة من الحياة الواقعية التي تحتوي على المضلع السداسي.

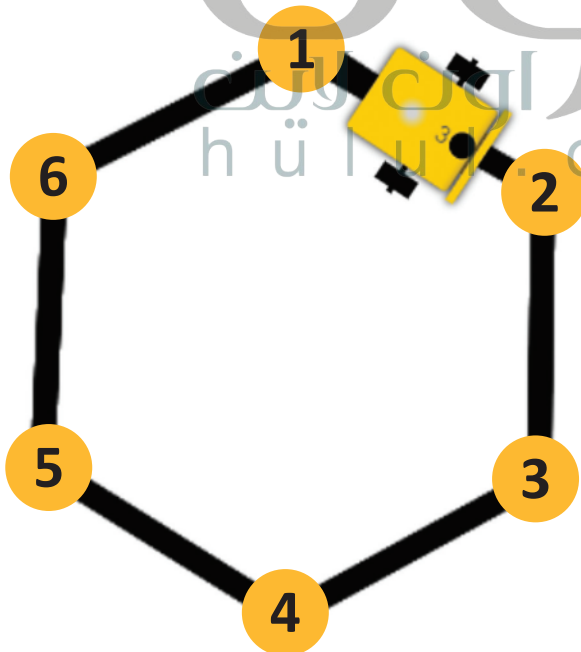
أمثلة المضلع السداسي في الحياة الواقعية:



المضلع السداسي
على سطح كرة القدم.

قاعدة قلم الرصاص.

شكل خلايا النحل.



ألق نظرة على المسار الذي سيتبعه الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم المضلع السداسي. عليك برمجة الروبوت لينفذ التالي:

- 1 - يبدأ من النقطة 1 وينتقل إلى النقطة 2.
 - 2 - عندما يصل إلى النقطة 2 ينعطف إلى اليمين.
- ثم كثر جميع الخطوات السابقة 6 مرات حتى يعود الروبوت إلى نقطة البداية.

يجب أن يبدأ الروبوت التحرك من قمة المضلع السداسي، ولتتمكن من رسم الضلع الأول من المضلع السداسي عليك برمجة الروبوت لينعطف 30 درجة إلى اليمين.

1

Action

drive forwards speed % 30 distance cm 20

drive forwards speed % 30

stop

2

turn right speed % 30 degree 20

turn right speed % 30

لانعطاف إلى اليمين:

< من فئة **Action** (الحدث)، **1**

أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع

مُعامل **degree** (الدرجة). **2**

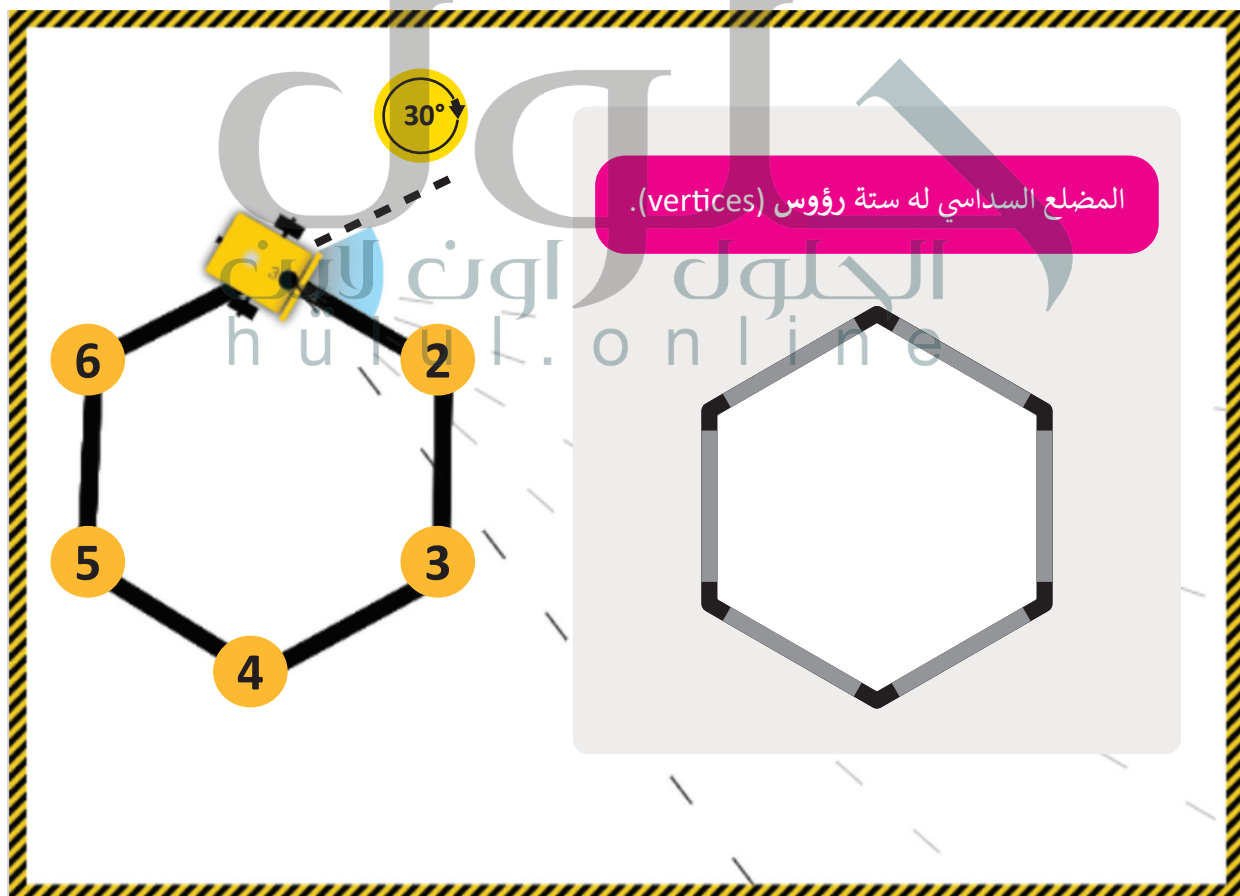
< اضبط مُعامل **degree** (الدرجة)

إلى **30**. **3**

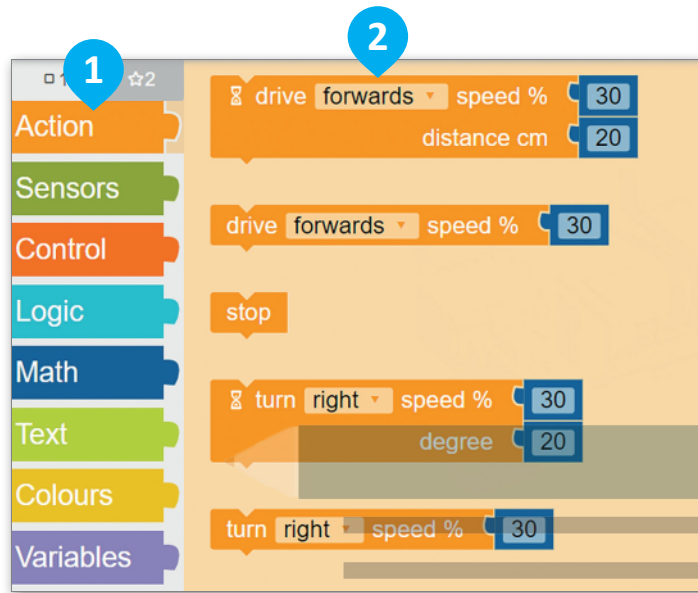
+ start show sensor data

turn right speed % 30 degree 30

3

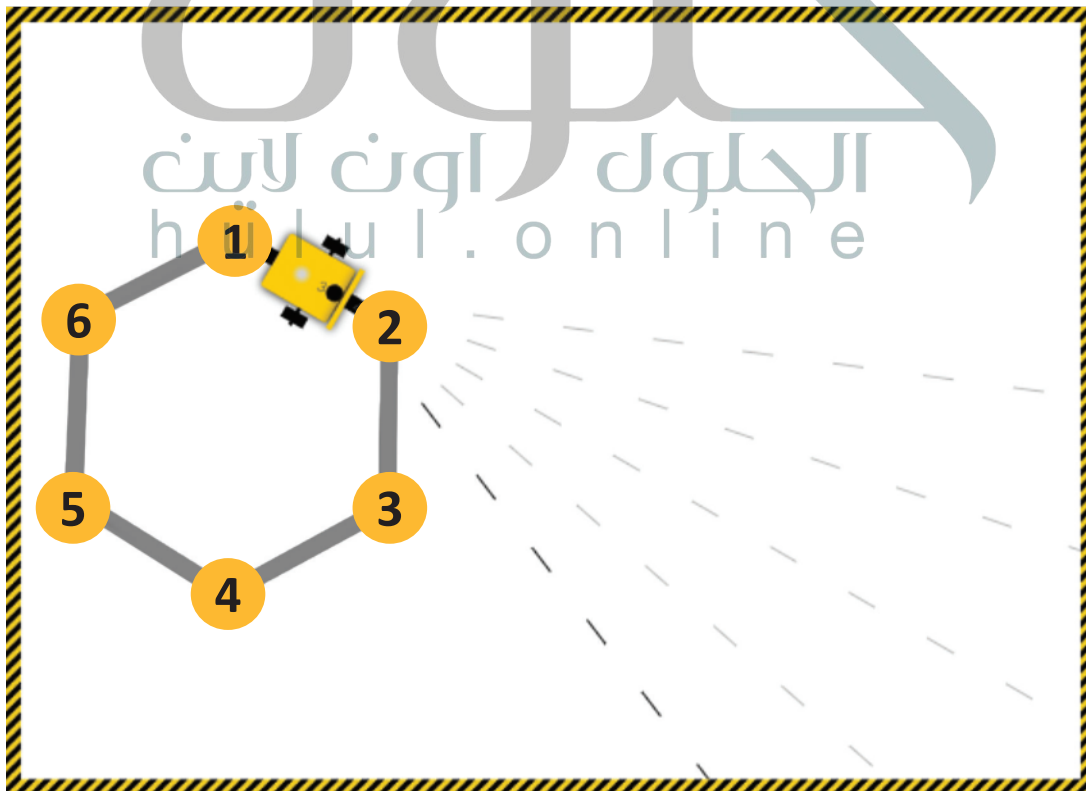
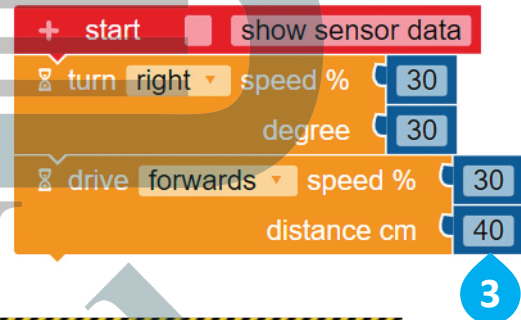


الآن، عليك برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع الأول من المضلع السداسي بالتحرك للأمام من النقطة 1 إلى النقطة 2 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتيمتر.



للتحرك إلى الامام:

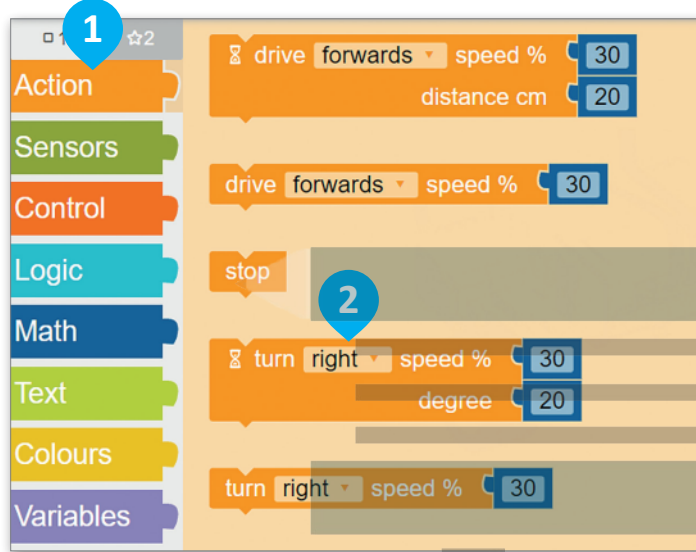
< من فئة **Action** (الحدث)، **1**
 أضف لبنة **drive** (القيادة) مع
 مُعَامِل **distance cm** (المسافة
 بالسنتيمتر). **2**
 < اضبط **distance cm** (المسافة
 بالسنتيمتر) إلى **40**. **3**



برمجة الروبوت لينعطف

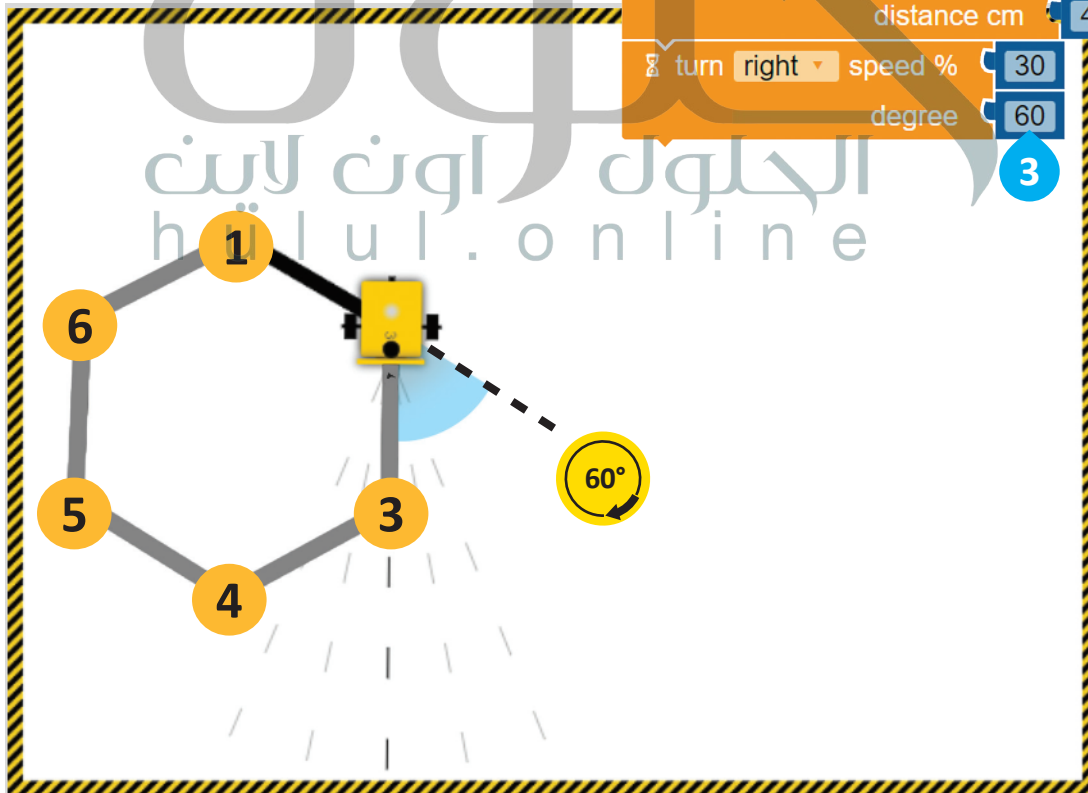
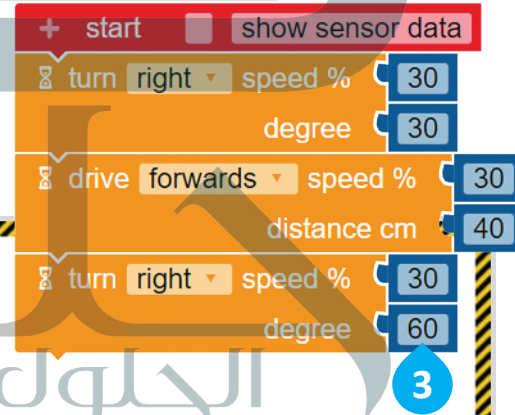
عندما بدأ الروبوت كان على قمة المضلع السداسي ثم انعطف 30 درجة، والآن بعد أن رسم الروبوت المضلع الأول، سيحتاج إلى الانعطاف بمقدار 60 درجة.

عليك برمجة الروبوت لينعطف إلى اليمين، ولذلك ستستخدم لبنة الانعطاف (turn) مع مُعامل الدرجة (degree)، ويكون مقدار الدرجات التي يجب أن ينعطف بها الروبوت تساوي 360 مقسومة على 6 (عدد الأضلاع المضلع السداسي)، وهذا يجعل كل انعطاف يقوم به الروبوت يساوي 60 درجة.



للانعطاف إلى اليمين:

- < من فئة Action (الحدث)، 1 أضف لبنة turn (الانعطاف) مع مُعامل degree (الدرجة). 2
- < اضبط مُعامل degree (الدرجة) إلى 60. 3

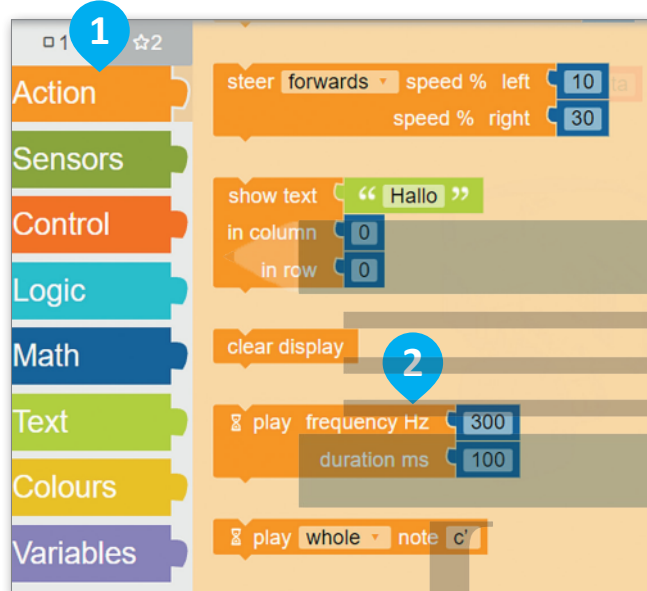


برمجة الروبوت لإضافة مؤثر صوتي

لبنة تردد التشغيل () () Play frequency

تُستخدم هذه اللبنة لإصدار النغمات، ويمكنك العثور على لبنة تردد التشغيل () () Play frequency في فئة الحدث (Action)، ويمكنك تحديد درجة النغمة ومدتها من خلال تحديد المُعاملين: التردد بالهرتز (frequency Hz) والمدة بالملي ثانية (duration ms).

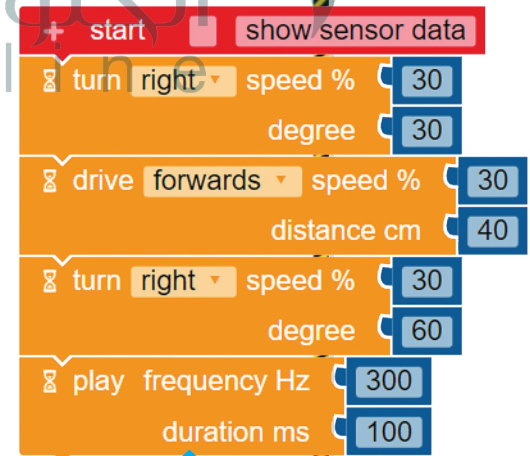
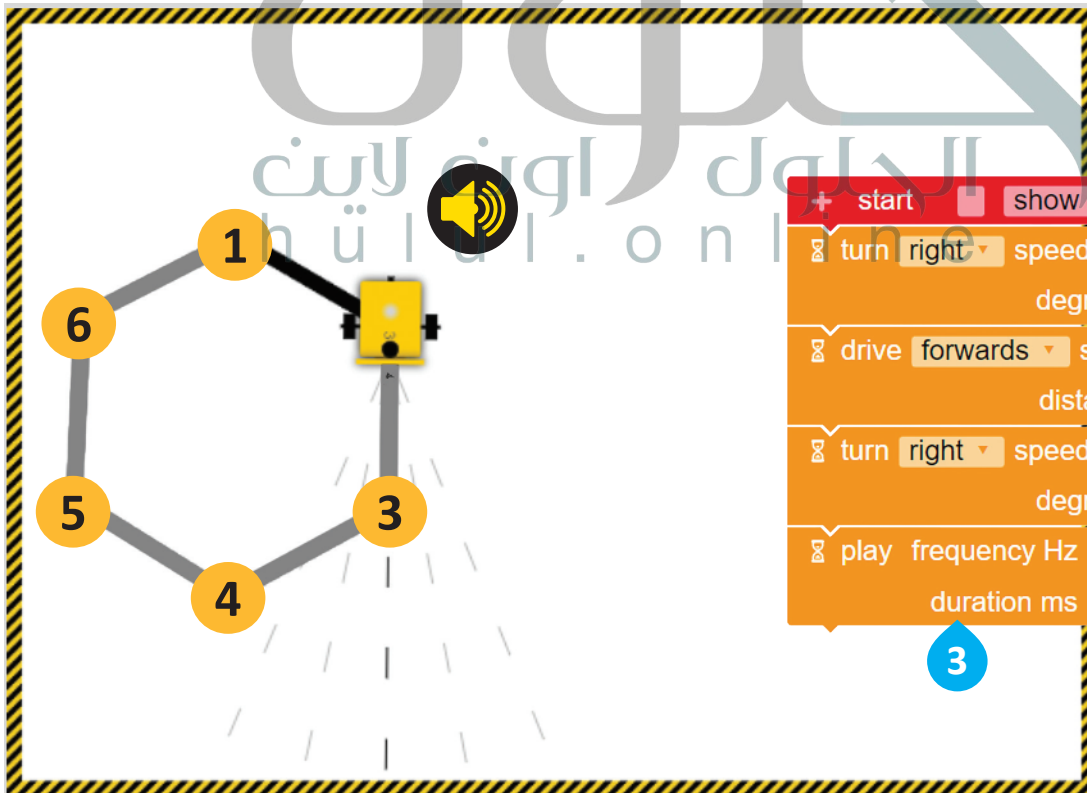
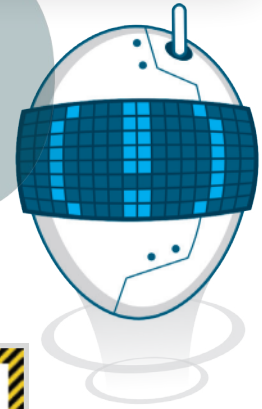
ستبرمج الروبوت ليصدر مؤثرًا صوتيًا، وستستخدم الإعدادات الافتراضية الخاصة بلبنة تردد التشغيل () () Play frequency.



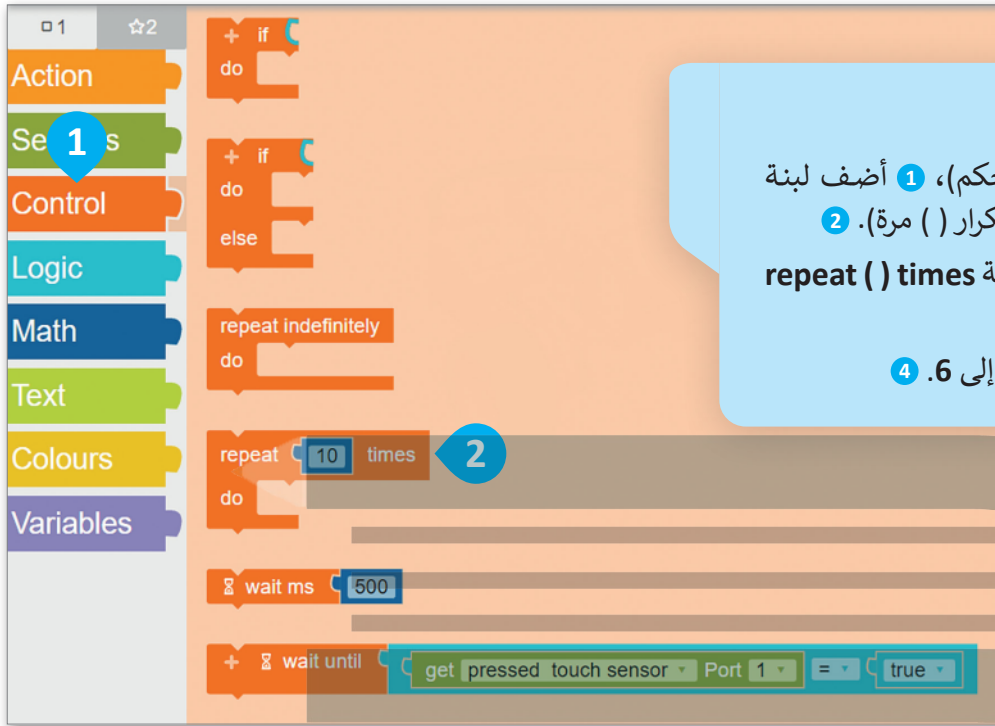
إضافة المؤثر الصوتي:

< من فئة Action (الحدث)، اسحب، 1 وأفلت لبنة play frequency Hz (تردد التشغيل بالهرتز). 3

في كل مرة يتحرك فيها الروبوت ويرسم ضلعًا من المضلع السداسي ثم ينعطف، سيصدر صوتًا.



والآن عليك برمجة الروبوت ليكرر الخطوات السابقة 6 مرات ليتحرك ويرسم المضلع السداسي من خلال استخدام لبنة التكرار () times (repeat) مرة.

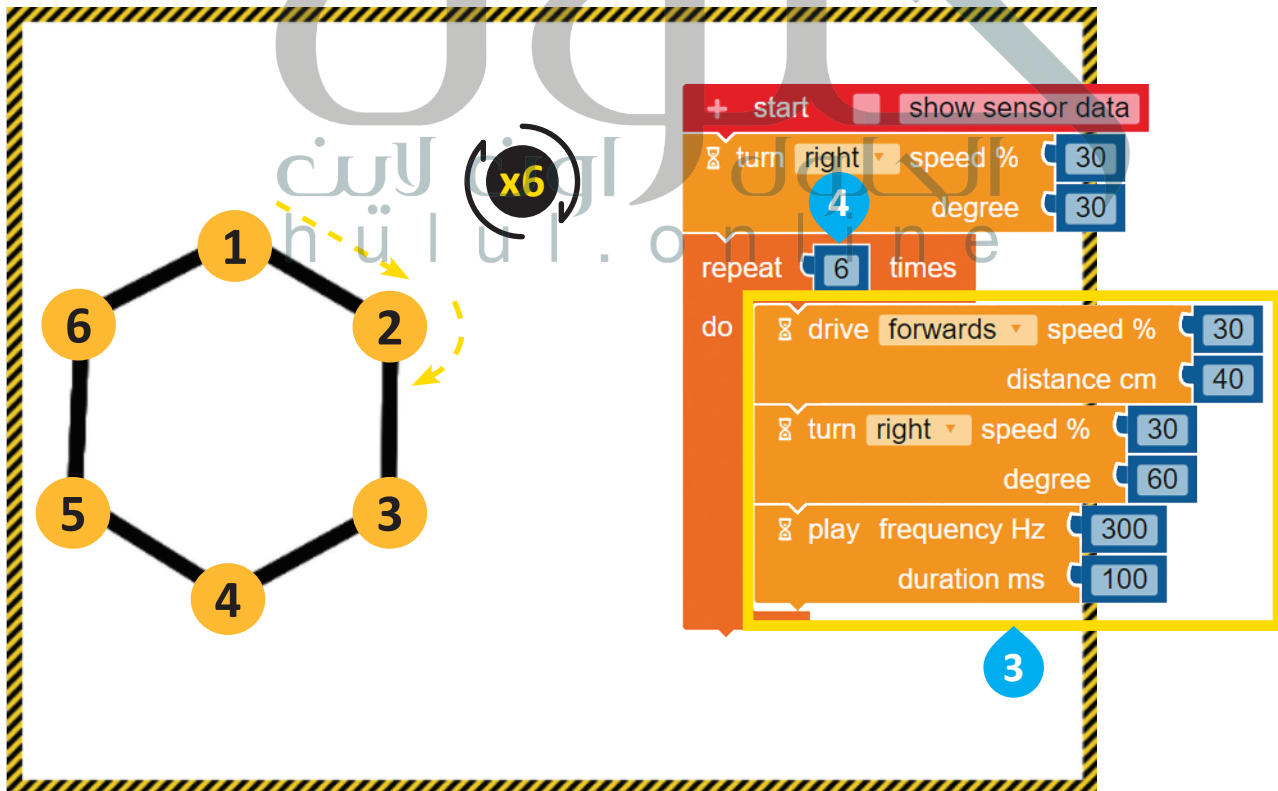


للتكرار:

< من فئة **Control** (التحكم)، أضف لبنة **repeat () times** (التكرار () مرة). 2

< ضع كل اللبنة داخل لبنة **repeat () times** (التكرار () مرة). 3

< اضبط **times** (المرات) إلى 6. 4

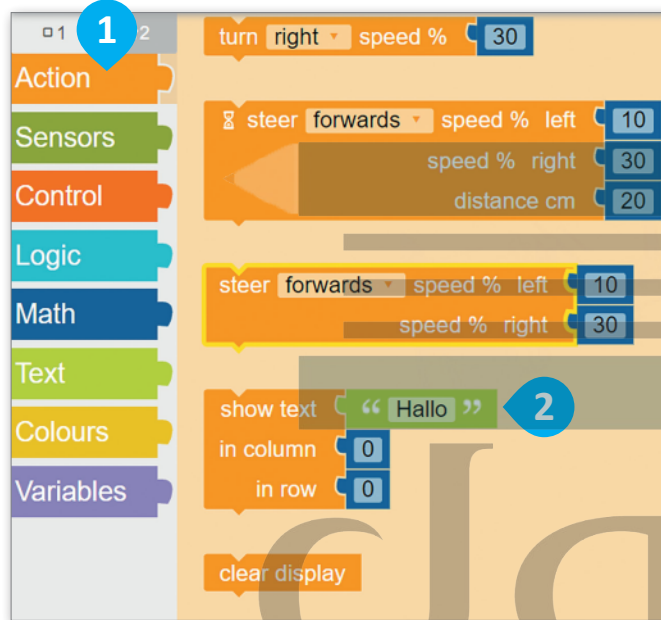


عرض رسالة على شاشة عرض الروبوت

لبنة عرض النص () (Show text)

يمكنك العثور على هذه اللبنة في فئة الحدث (Action)، وتستخدم لعرض رسالة نصية في شاشة عرض الروبوت. تحتوي هذه اللبنة على: منطقة لكتابة الرسالة النصية، وحقلين لتعيين موضع الرسالة وهما لتحديد العمود (Column) والصف (Row) الذي تبدأ فيه الرسالة بالظهور في شاشة عرض الروبوت EV3، والإعدادات الافتراضية لكل من العمود والصف هي 0 ووفقاً لها تبدأ الرسالة النصية من الزاوية اليسرى العلوية في شاشة عرض الروبوت.

يمكنك عرض رسالة في كل مرة يكمل فيها الروبوت شكلاً عند تشغيل البرنامج، عليك برمجة الروبوت لعرض الرسالة النصية "اكتمل المضلع السداسي" عندما ينتهي من رسم المضلع في شاشة عرض الروبوت EV3.



لعرض رسالة على شاشة عرض الروبوت:

< من فئة Action (الحدث)، أضف لبنة

show text (عرض النص). 2

< اضغط على الرسالة الافتراضية الظاهرة، ثم

اكتب "اكتمل المضلع السداسي". 3

يمكنك إظهار شاشة عرض الروبوت من خلال

الضغط على الأيقونة EV3 open/close the robot's view (فتح / غلق

شاشة عرض الروبوت).

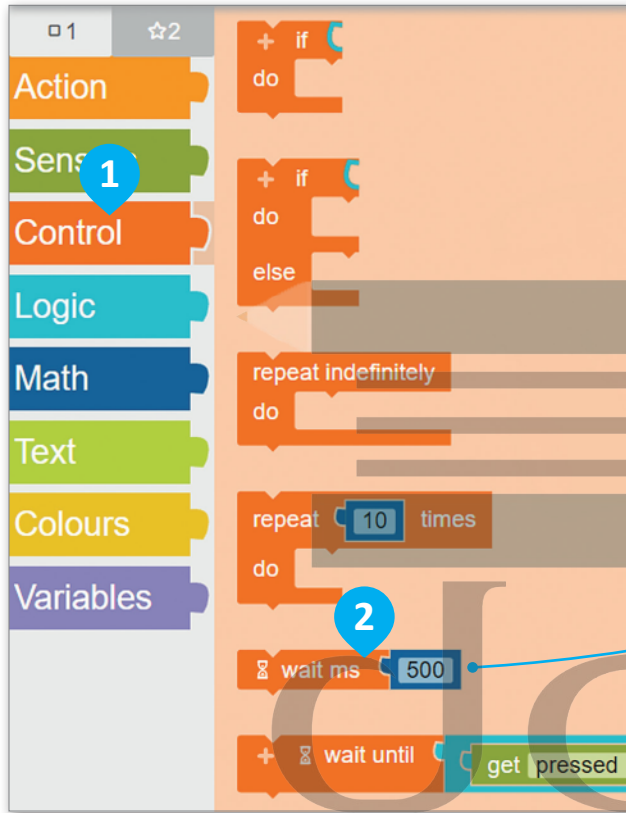


شاشة عرض الروبوت هي جزء في الروبوت الافتراضي EV3، ويمكن برمجتها لعرض الرسائل النصية مثل الموجودة في الروبوت الحقيقي EV3.

لبنة انتظر مللي ثانية () (Wait ms)

تُستخدم هذه اللبنة لإيقاف تشغيل المقطع البرمجي لعدد محدد من المللي ثانية (ms)، ويمكنك العثور على لبنة انتظر مللي ثانية () (Wait ms) في فئة التحكم (Control).

ولعرض النص في شاشة عرض الروبوت ولفترة محددة، يجب أن تتبع لبنة انتظر مللي ثانية (wait ms) لبنة عرض النص (Show text). عليك برمجة الرسالة النصية لتظهر في شاشة عرض الروبوت لمدة 2000 مللي ثانية، أي ما يساوي ثانيتين.

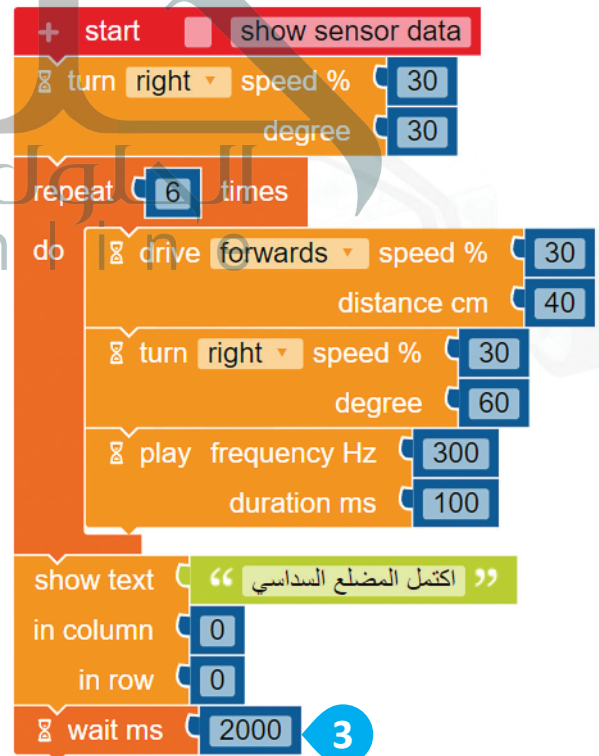


لتعيين وقت عرض الرسالة:

- < من فئة Control (التحكم)، أضيف لبنة 1
- wait ms (انتظر مللي ثانية). 2
- < اضبط الانتظار بالمللي ثانية ليكون 2000. 3

اضغط لتغيير المدة الزمنية التي تريد أن ينتظرها البرنامج بالمللي ثانية.

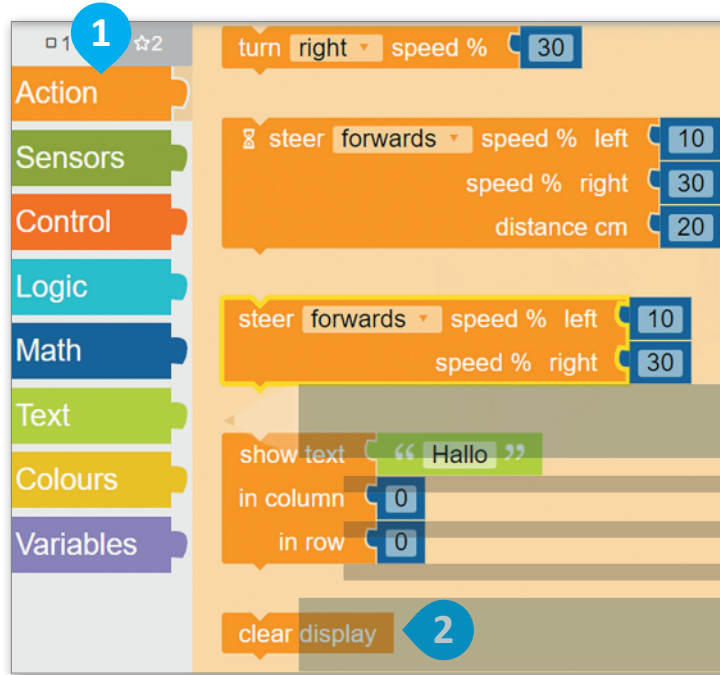
إذا لم تستخدم لبنة انتظر مللي ثانية (wait ms) بعد لبنة عرض النص (show text)، فستلاحظ أن الرسالة تومض على شاشة عرض الروبوت؛ لأنه لم يتم برمجتها ليتم عرضها لفترة زمنية محددة ثم تختفي.



لبنة مسح العرض () (Clear display)

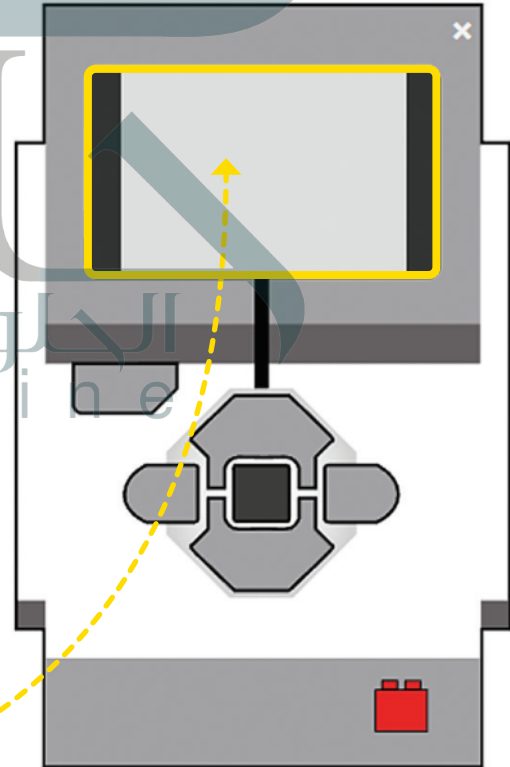
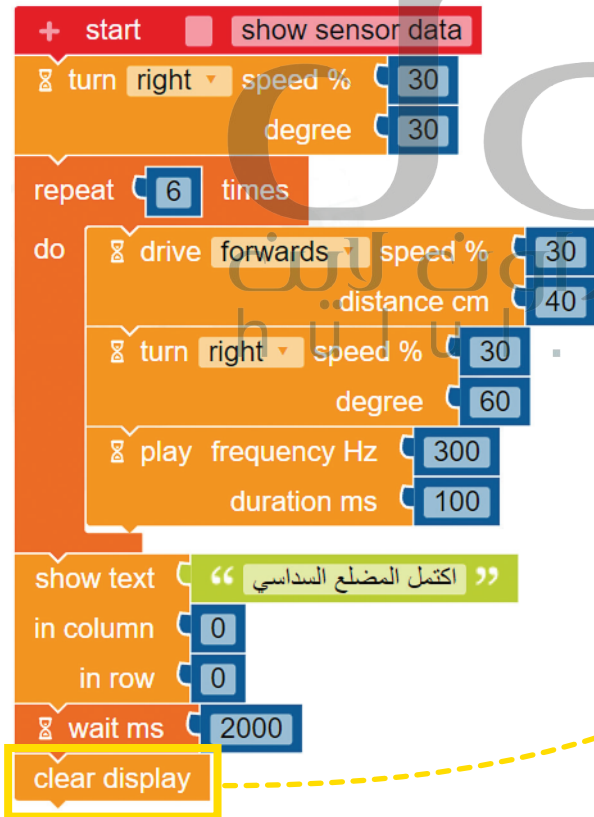
تُستخدم هذه اللبنة عند تطبيقها لمسح الرسائل النصية المكتوبة سابقًا في شاشة عرض الروبوت الافتراضي، ويمكنك العثور على لبنة مسح العرض (clear display) في فئة الحدث (Action).

ستبرمج الآن شاشة عرض الروبوت ليتم مسحه.



لمسح شاشة عرض الروبوت:

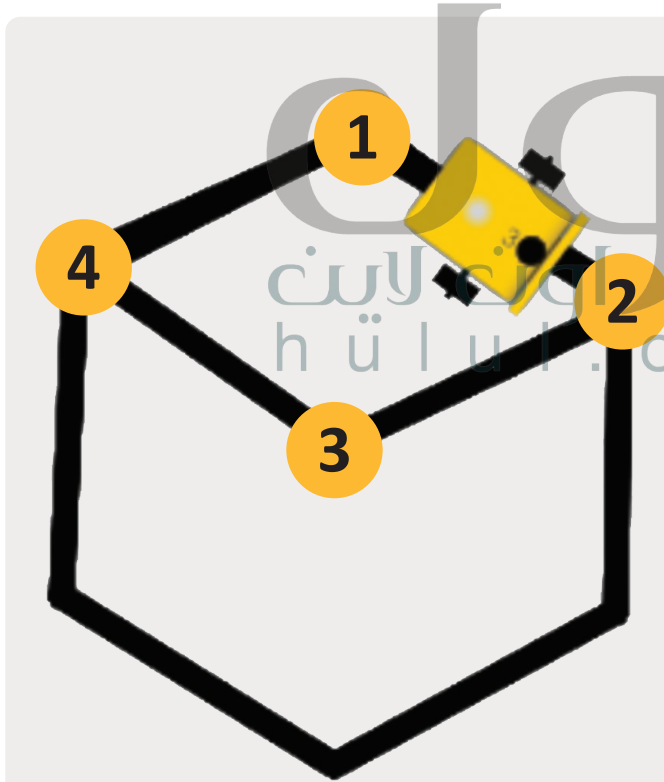
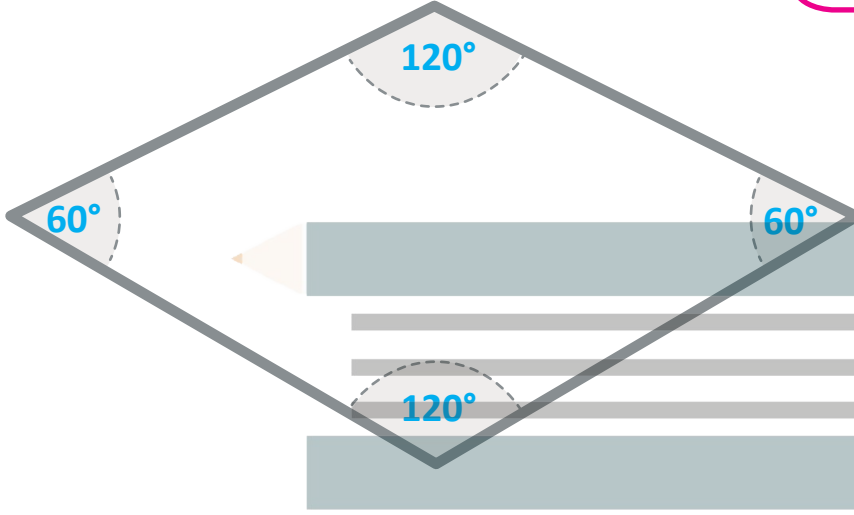
- < من فئة Action (الحدث)، اسحب، 1
- 2 وأفلت لبنة clear display (مسح العرض). 3



برمجة الروبوت ليتحرك ويرسم المعين

الآن بعد أن برمجت الروبوت ليتحرك ويرسم المضلع السداسي، يمكنك المتابعة عن طريق برمجته ليرسم المعين لتكوين المكعب.

لا تنس أن الزوايا المتقابلة في المعين متساوية، ولكن من أجل أن ينعطف الروبوت بشكل صحيح ستحتاج إلى استخدام الزاوية الخارجية للمعين كما فعلت عند رسم المثلث.



ألقي نظرة على المسار الذي سيتبعه الروبوت الخاص بك ليتحرك ويرسم المعين، حيث تحرك الروبوت ورسم الجانب الأول من المعين، ولكنك ستحتاج إلى برمجة الروبوت للانتقال من النقطة 1 إلى النقطة 2 ليكون في وضع يسمح له برسم الجانب الثاني. عليك برمجة الروبوت لينفذ التالي:

- 1 - يبدأ من النقطة 1 وينتقل إلى النقطة 2.
- 2 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى النقطة 3.
- 3 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى النقطة 4.
- 4 - ينعطف إلى اليمين ويتقدم إلى الأمام حتى النقطة 1.

يمكنك استخدام لبنة التكرار في رسم المعين، كما تم استخدامها من قبل في رسم المستطيل.

لن تقوم بإنشاء برنامج جديد ليتحرك ويرسم المعين، ولكنك ستستمر في إضافة اللبنة إلى البرنامج الذي أنشأته لرسم المضلع السداسي. عليك برمجة الروبوت ليتحرك إلى الأمام من النقطة 1 إلى النقطة 2 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتيمتر.

للتحرك إلى الامام:

< من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **drive** (القيادة)

مع مُعامل **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر). 2

< اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر) إلى 40. 3

1

2

3

4

start

show sensor data

turn right speed % 30 degree 30

repeat 6 times

do

drive forwards speed % 30 distance cm 40

turn right speed % 30 degree 60

play frequency Hz 300 duration ms 100

show text "اكتمل المضلع السداسي"

in column 0 in row 0

wait ms 2000

clear display

drive forwards speed % 30 distance cm 40

بعد ذلك، برمج الروبوت لينعطف 120 درجة إلى اليمين.

للانعطاف إلى اليمين:

< من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامل **degree** (الدرجة). 2

< اضبط مُعامل **degree** (الدرجة) إلى 120. 3

1

2

3

4

120°

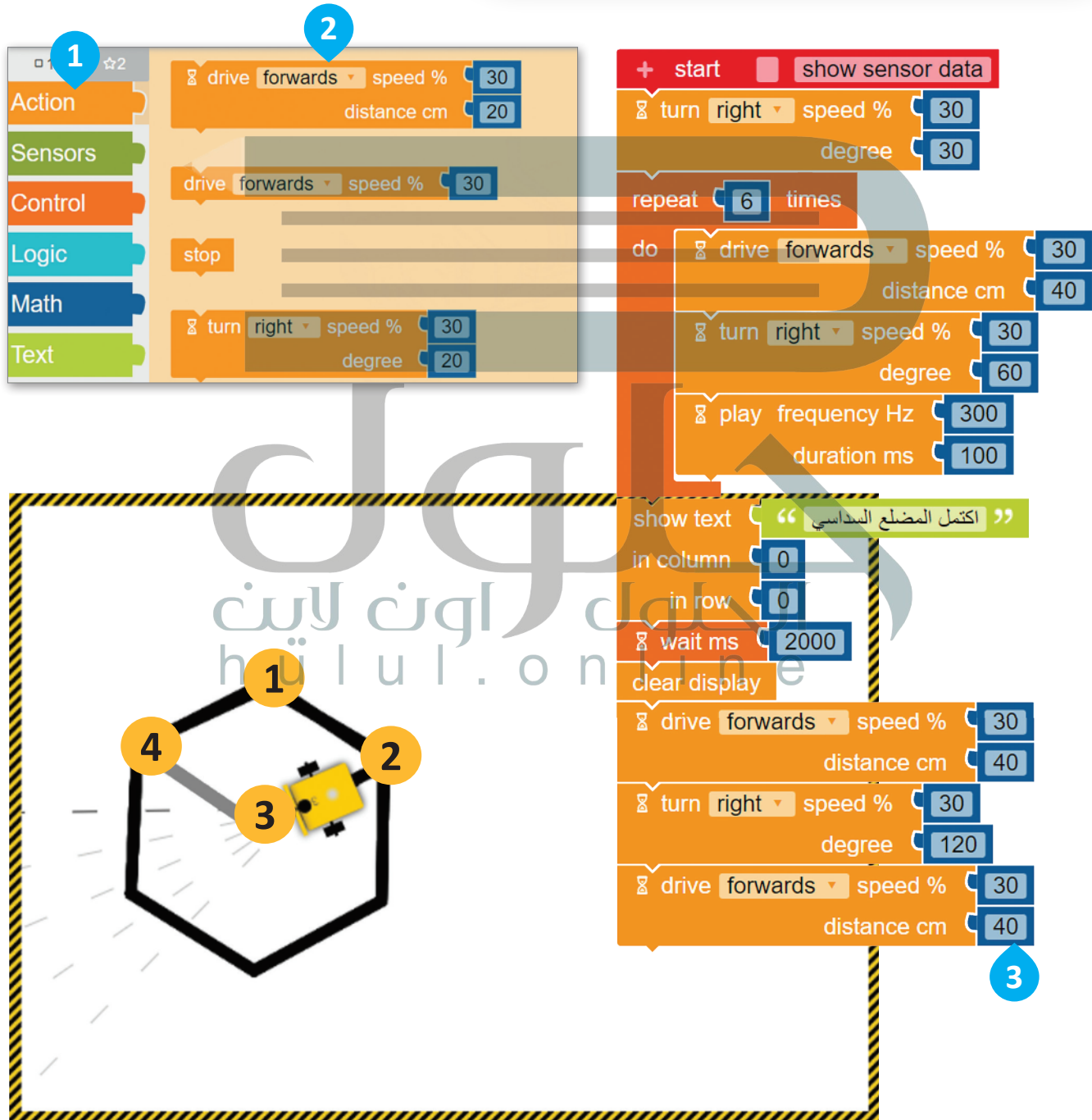
عليك الآن برمجة الروبوت ليتحرك إلى الأمام من النقطة 2 إلى النقطة 3 بسرعة 30 ولمسافة تساوي 40 سنتيمتر.

للتحرك إلى الامام:

< من فئة **Action** (الحدث)، ① أضف لبنة **drive** (القيادة)

مع مُعامل **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر). ②

< اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر) إلى 40. ③



The image shows a Scratch code editor with a sequence of blocks for a robot's movement. The code starts with a 'start' block, followed by a 'show sensor data' block. Then, a 'turn right' block is set to 30 degrees at 30% speed. A 'repeat 6 times' loop contains a 'drive forwards' block (30% speed, 40 cm distance), a 'turn right' block (30% speed, 60 degrees), and a 'play frequency Hz' block (300 Hz, 100 ms duration). After the loop, a 'show text' block displays 'اكتمل المضلع السداسي' (The hexagon is complete) in column 0, row 0, followed by a 'wait ms' block (2000 ms) and a 'clear display' block. The sequence continues with a 'drive forwards' block (30% speed, 40 cm distance), a 'turn right' block (30% speed, 120 degrees), and a final 'drive forwards' block (30% speed, 40 cm distance). The diagram at the bottom shows a yellow robot on a hexagonal path with points 1, 2, 3, and 4 marked. The robot is at point 3, and the path is a regular hexagon.

استمر ببرمجة الروبوت لينعطف 60 درجة إلى اليمين.

للانعطاف إلى اليمين:

< من فئة **Action** (الحدث)، 1 أضف لبنة **turn** (الانعطاف) مع مُعامل **degree** (الدرجة). 2

< اضبط مُعامل **degree** (الدرجة) إلى 60. 3

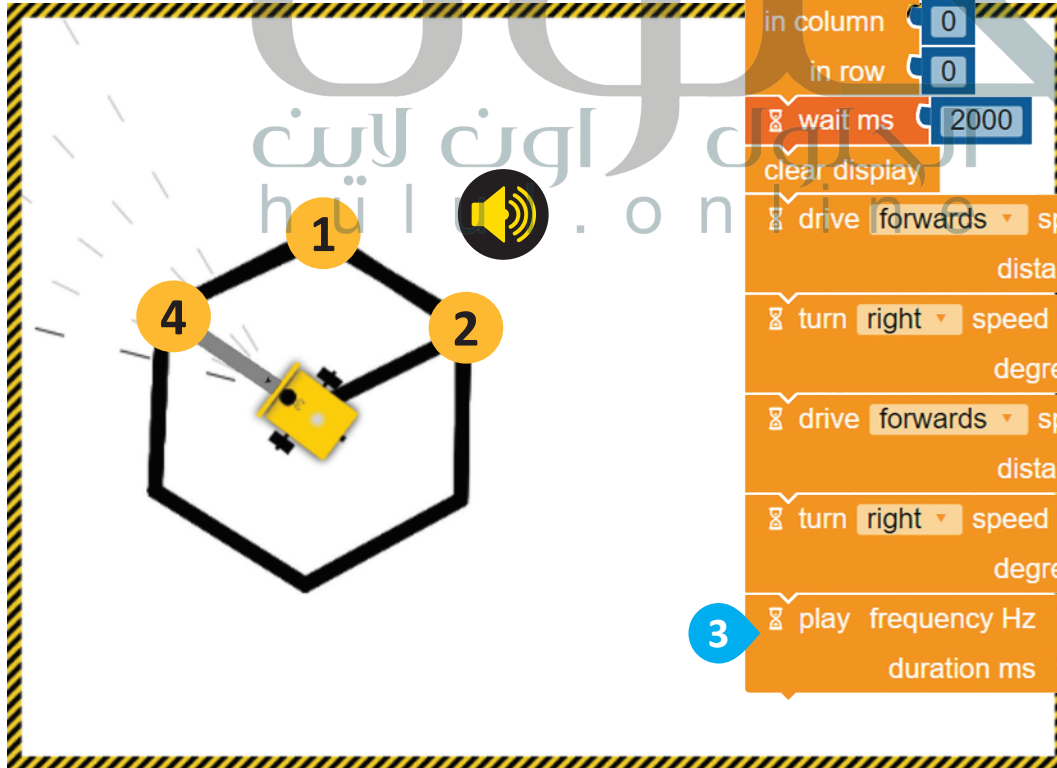
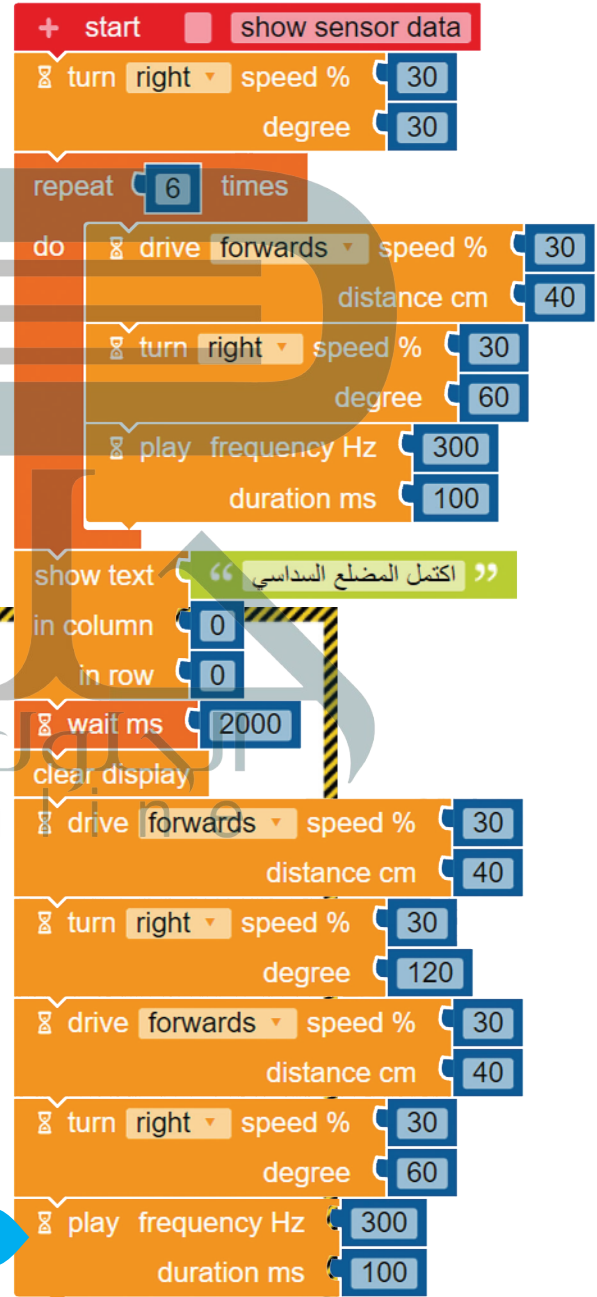
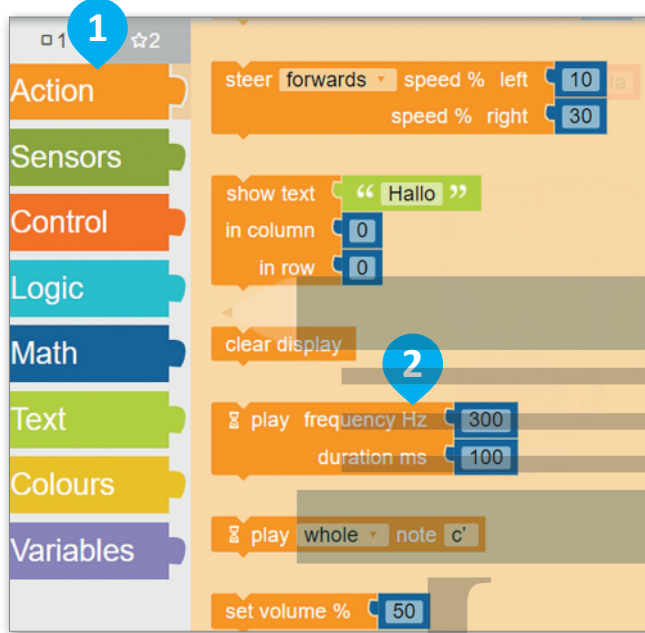
The image displays a sequence of Scratch code blocks for a robot's movement. The blocks are organized into two columns. The left column shows a sequence of blocks: a 'drive forwards' block with speed 30% and distance 20 cm, followed by another 'drive forwards' block with speed 30%, then a 'stop' block, and finally a 'turn right' block with speed 30% and degree 20. The right column shows a sequence of blocks: a 'start' block, followed by a 'show sensor data' block, then a 'turn right' block with speed 30% and degree 30. This is followed by a 'repeat' loop with 6 iterations. Inside the loop, there are four blocks: 'drive forwards' (speed 30%, distance 40 cm), 'turn right' (speed 30%, degree 60), 'play frequency Hz' (300), and 'duration ms' (100). After the loop, there is a 'show text' block with the text 'اكتمل المضلع السداسي' (The hexagon is complete), followed by 'in column' (0), 'in row' (0), 'wait ms' (2000), 'clear display', 'drive forwards' (speed 30%, distance 40 cm), 'turn right' (speed 30%, degree 120), 'drive forwards' (speed 30%, distance 40 cm), and finally 'turn right' (speed 30%, degree 60). A blue circle with the number 3 is next to the final 'turn right' block.

The diagram shows a yellow robot on a black hexagonal path. The robot is at the center of the hexagon, and a dashed line indicates its path. The hexagon is labeled with numbers 1, 2, 3, 4, 5, and 6 at its vertices. A yellow circle with a 60-degree angle is shown at the bottom left vertex, indicating the turning angle.

ثم برمج الروبوت ليصدر مؤثرًا صوتيًا.

لإضافة المؤثر الصوتي:

- 1 اسحب، 2 من فئة Action (الحدث)، وأفلت لبنة play frequency Hz (تردد التشغيل بالهرتز).



عليك الآن برمجة الروبوت لتكرار الخطوات السابقة مرتين ليتحرك ويرسم المعين باستخدام لبنة التكرار () مرة () times.

للتكرار:

- < من فئة **Control** (التحكم)، أضف لبنة **repeat () times** (التكرار () مرة). ①
- < ضع كل اللبنات داخل لبنة **repeat () times** (التكرار () مرة). ③
- < اضبط **times** (المرات) إلى 2. ④

The code blocks are as follows:

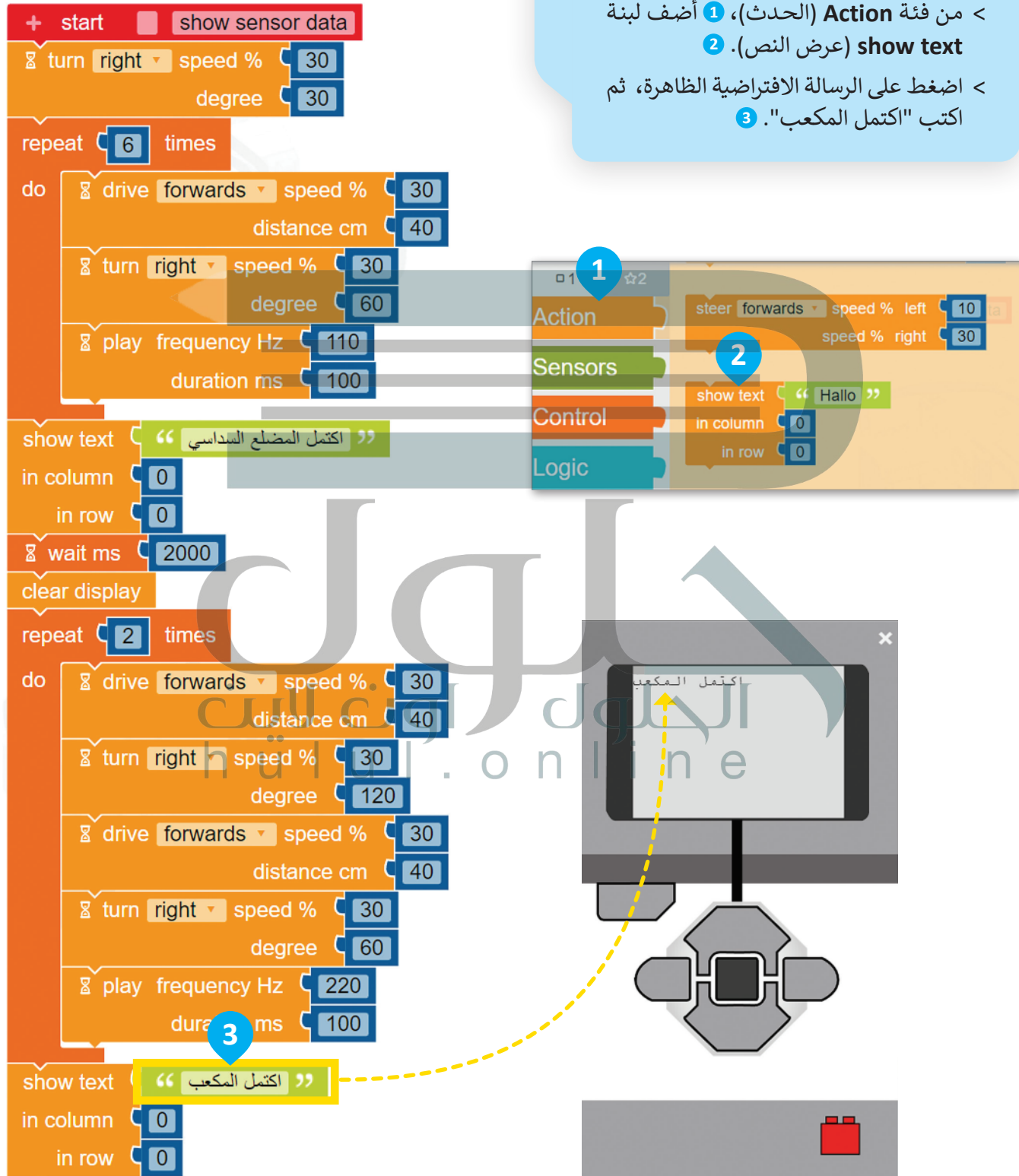
- start**
- turn right 30 degree** (speed % 30)
- repeat 6 times**
 - drive forwards 40 cm** (speed % 30)
 - turn right 60 degree** (speed % 30)
- play frequency 300 Hz** (duration ms 100)
- show text "اكتمل المضلع السادس"** (in column 0, in row 0)
- wait ms 2000**
- clear display**
- repeat 2 times**
 - drive forwards 40 cm** (speed % 30)
 - turn right 120 degree** (speed % 30)
 - drive forwards 40 cm** (speed % 30)
 - turn right 60 degree** (speed % 30)
- play frequency 300 Hz** (duration ms 100)

The diagram on the left shows a square with vertices labeled 1, 2, 3, and 4. Arrows indicate the path from 1 to 2, 2 to 3, 3 to 4, and 4 back to 1. A 'x2' multiplier indicates that this sequence is repeated twice.

بعد أن يتحرك ويرسم الروبوت المعين، عليك برمجته ليعرض الرسالة النصية "اكتمل المكعب" في شاشة عرض الروبوت .EV3

لعرض رسالة على شاشة عرض الروبوت:

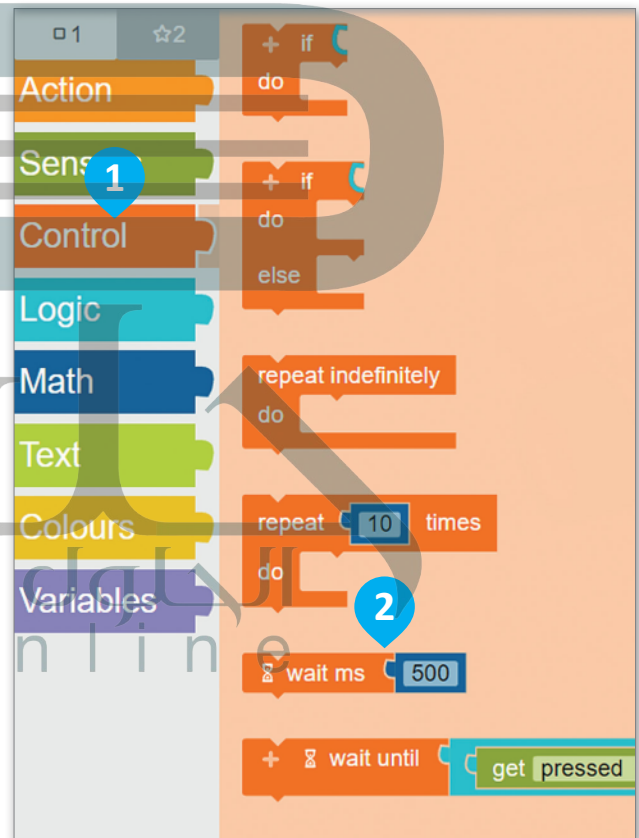
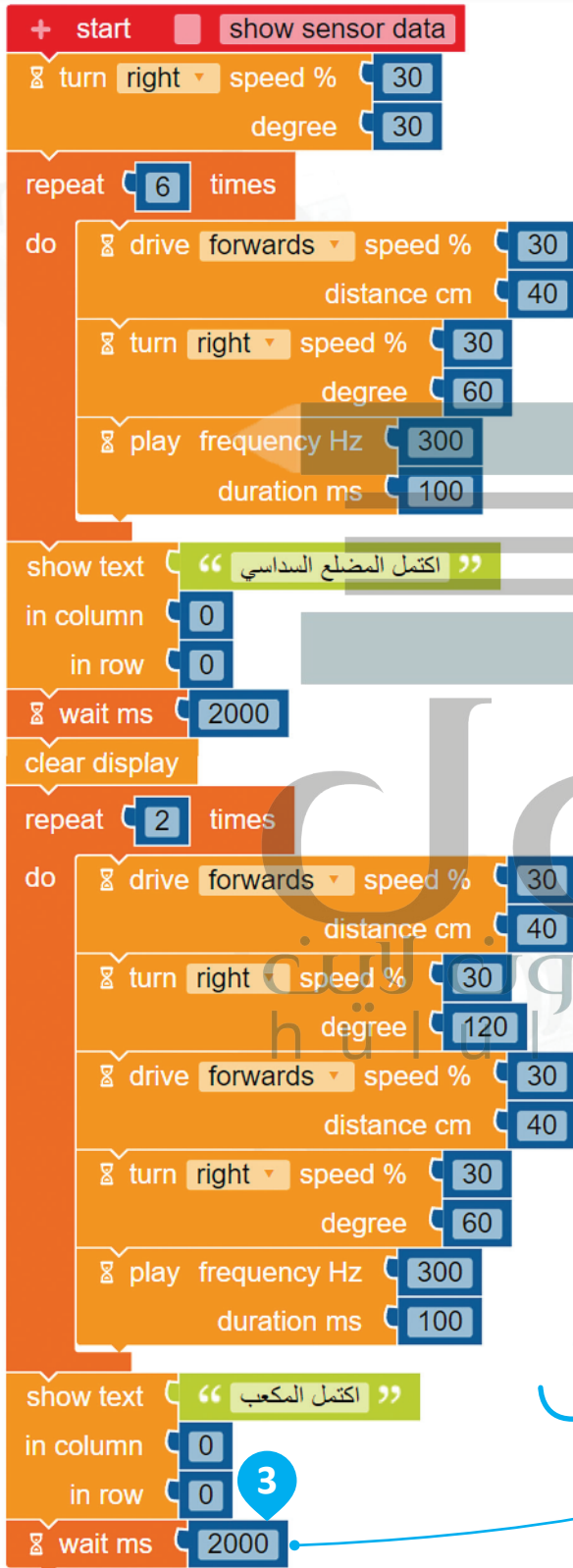
- < من فئة **Action** (الحدث)، **1** أضف لبنة **show text** (عرض النص).
- < اضغط على الرسالة الافتراضية الظاهرة، ثم اكتب "اكتمل المكعب". **3**



أضف لبنة انتظر مللي ثانية (wait ms) إلى برنامجك لعرض الرسالة النصية لفترة زمنية محددة.

لتعيين وقت عرض الرسالة:

- < من فئة **Control** (التحكم)، 1 أضف لبنة **wait ms** (انتظر مللي ثانية).
- 2
- < اضبط الانتظار بالمللي ثانية ليكون **2000**. 3



تظهر الرسالة النصية في شاشة عرض الروبوت EV3 لمدة ثانيتين.

افتح الآن شاشة عرض الروبوت لمشاهدة الرسائل التي سيتم عرضها. ستكون الرسالة الأولى " اكتمل المضلع السداسي"، وستكون الرسالة الثانية " اكتمل المكعب".



لتشغيل البرنامج:

< اضغط على زر EV3، 1 من الزاوية اليسرى السفلية في **Simulation window** (نافذة المحاكاة).

< اضغط على زر بدء المحاكاة. 2



اختبر برنامجك ثم احفظه في الحساب الخاص بك.

لا تنس تشغيل رسم مسار
الروبوت (robot draw
trail).

Reset button
(زر إعادة الضبط)

اضغط على Reset button
(زر إعادة الضبط) لمسح
المحاكاة إذا لزم الأمر.

معلومة

يمكنك تحريك وحدة EV3 (EV3 brick) لتوفير مساحة للمحاكاة.



لنطبق معًا

تدريب 1

صحيحة أو خطأ

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
	✓	1. يمكنك عرض رسالة نصية في شاشة عرض الروبوت EV3 باستخدام لبنة عرض النص.
✓		2. لا توجد حاجة إلى أن تكون لبنة انتظر ملي ثانية بعد لبنة عرض النص ليتم عرض الرسالة النصية لفترة زمنية محددة.
	✓	3. يمكنك إنشاء المؤثرات الصوتية باستخدام لبنة تردد التشغيل.
✓		4. توجد لبنة عرض النص في فئة التحكم.
	✓	5. توجد لبنة تردد التشغيل في فئة الحدث.

تدريب 2

تعيين الترتيب الصحيح

عليك برمجة الروبوت لاتباع هذه الخطوات ليتحرك ويرسم المضلع السداسي، ولكن بترتيب آخر.

رقم الخطوات حسب ترتيبها الصحيح.



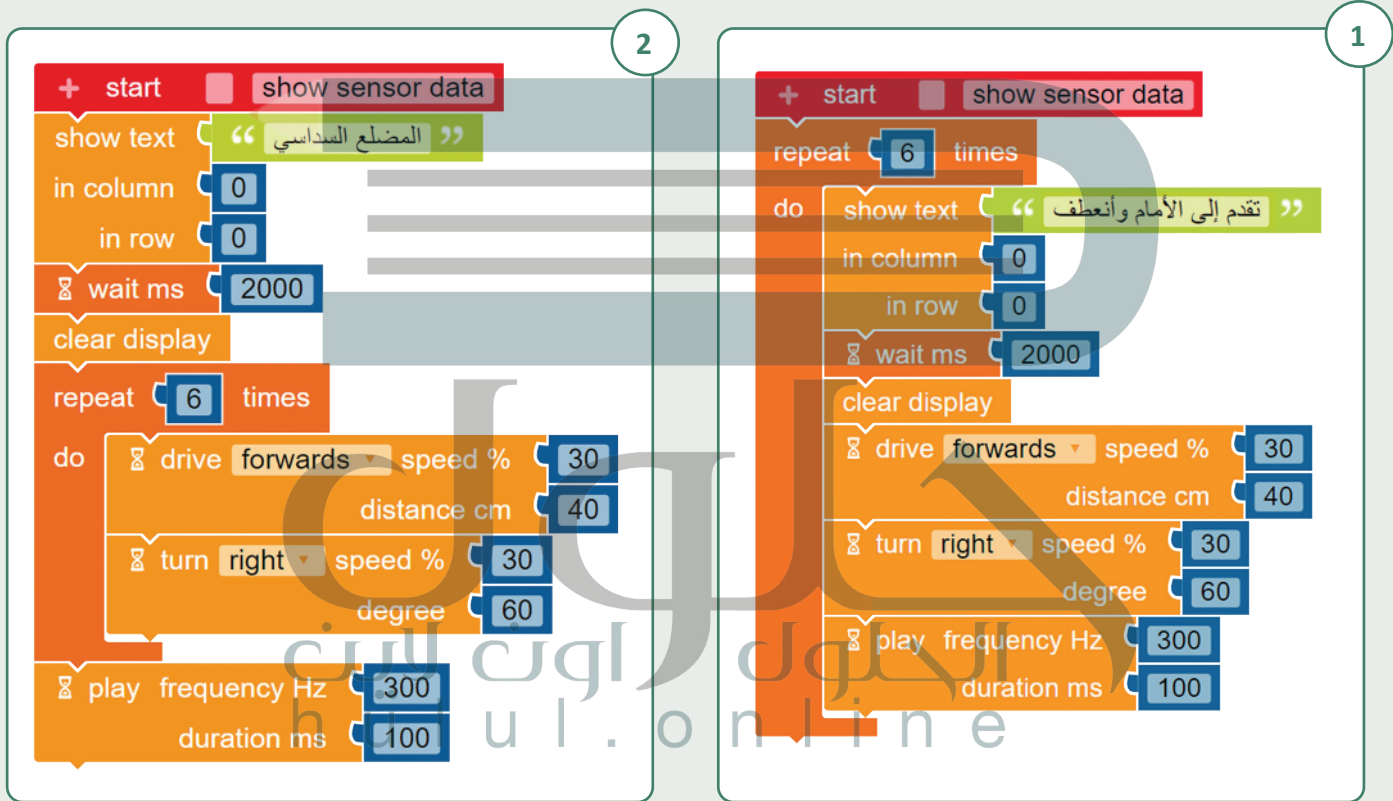
1			الانعطاف 60 درجة.
2			تكرار كل الخطوات 6 مرات.
3			القيادة للأمام مسافة تساوي طول الجانب.

تدريب 3

اكتشف الاختلافات

قارن بين البرنامجين، ثم اكتشف واكتب الاختلافات بينهما أدناه.

البرنامج 1 هو البرنامج الذي أنشأته لرسم المضلع السداسي في الدرس، والبرنامج 2 أيضًا يُستخدم لرسم المضلع السداسي باستخدام الروبوت ولكنه يختلف عن البرنامج 1.



شغل كلا البرنامجين، ثم اكتشف واكتب الاختلافات بينهما.

بعد تشغيل كلا البرنامجين يتم ملاحظة الاختلافات التالية :

عند تشغيل البرنامج الأول سيطبع الرسالة النصية "تقدم إلى الأمام وانعطف" ويصدر مؤثراً صوتياً ست مرات

عند تشغيل البرنامج الثاني سيطبع الرسالة النصية "المضلع السداسي" ويصدر مؤثراً صوتياً مرة واحدة، خطوات رسم المضلع السداسي متشابهة في كلا البرنامجين

تدريب 4


برنامج المضلعات

برمج الروبوت ليتحرك ويرسم مضلع خماسي ومضلع ثماني.

1

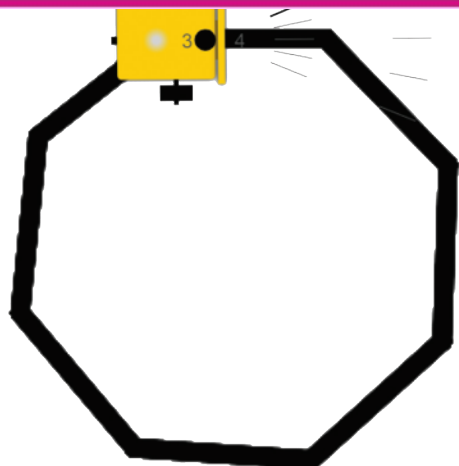
في كل برنامج يجب أن يُظهر الروبوت أولاً رسالة نصية وهي 3000 ميلي ثانية.

يجب أن يصدر الروبوت مؤثراً صوتياً بالتردد والمدة الافتراضية يجب أن يساوي طول ضلع المضلع 30 سم.

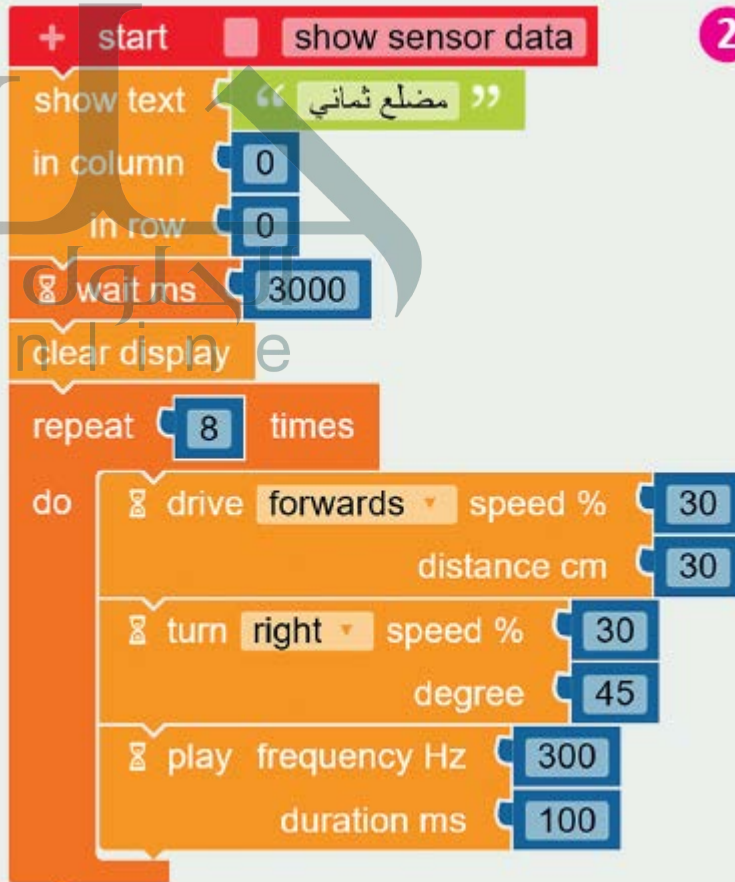
يكون مقدار الدرجات التي يجب أن ينعطف بها الروبوت في المضلع الخماسي فإن كل قيمة الانعطاف بالدرجات يساوي اضغط على الأيقونة  change the scene (تغيير المشهد)



2



2



تدريب 5

طابق



ما هي اللبئات البرمجية التي يجب أن أستخدمها ليتحرك الروبوت ويرسم كل شكل؟

طابق البرنامجين مع المشهدين أدناه.

يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

اضغط على الأيقونة change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد.

شغل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل / إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة .

أنشئ برنامجًا واختبرها لإيجاد الحل.

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.

2

```

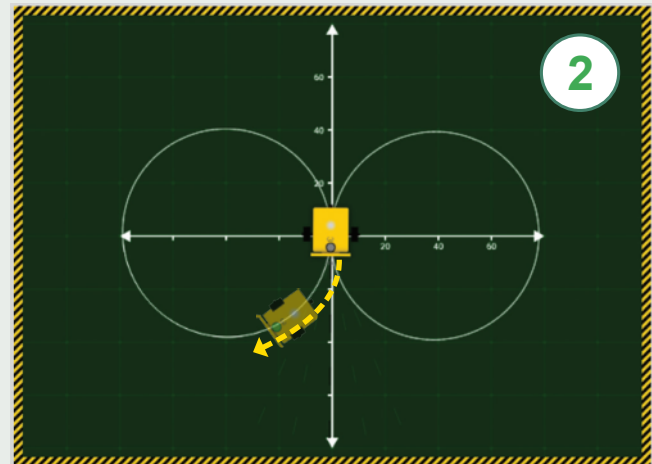
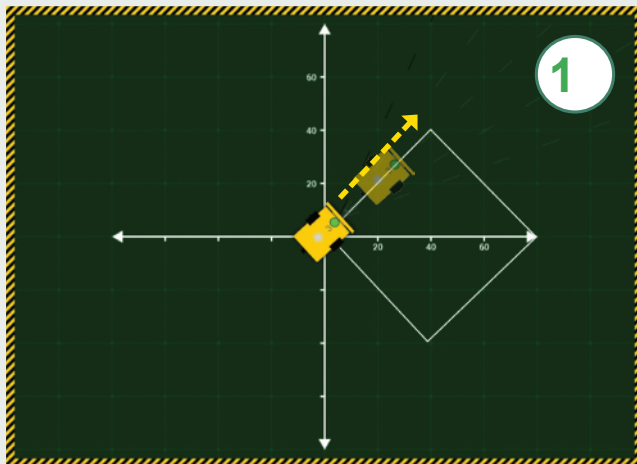
+ start
show sensor data
turn right speed % 30
degree 90
steer forwards speed % left 75
speed % right 47
distance cm 246
steer forwards speed % left 47
speed % right 75
distance cm 246
    
```

1

```

+ start
show sensor data
turn left speed % 30
degree 45
repeat 4 times
do
drive forwards speed % 30
distance cm 56.5
turn right speed % 30
degree 90
    
```


اكتب رقم البرنامج الصحيح على المشهد.



رسم الأشكال

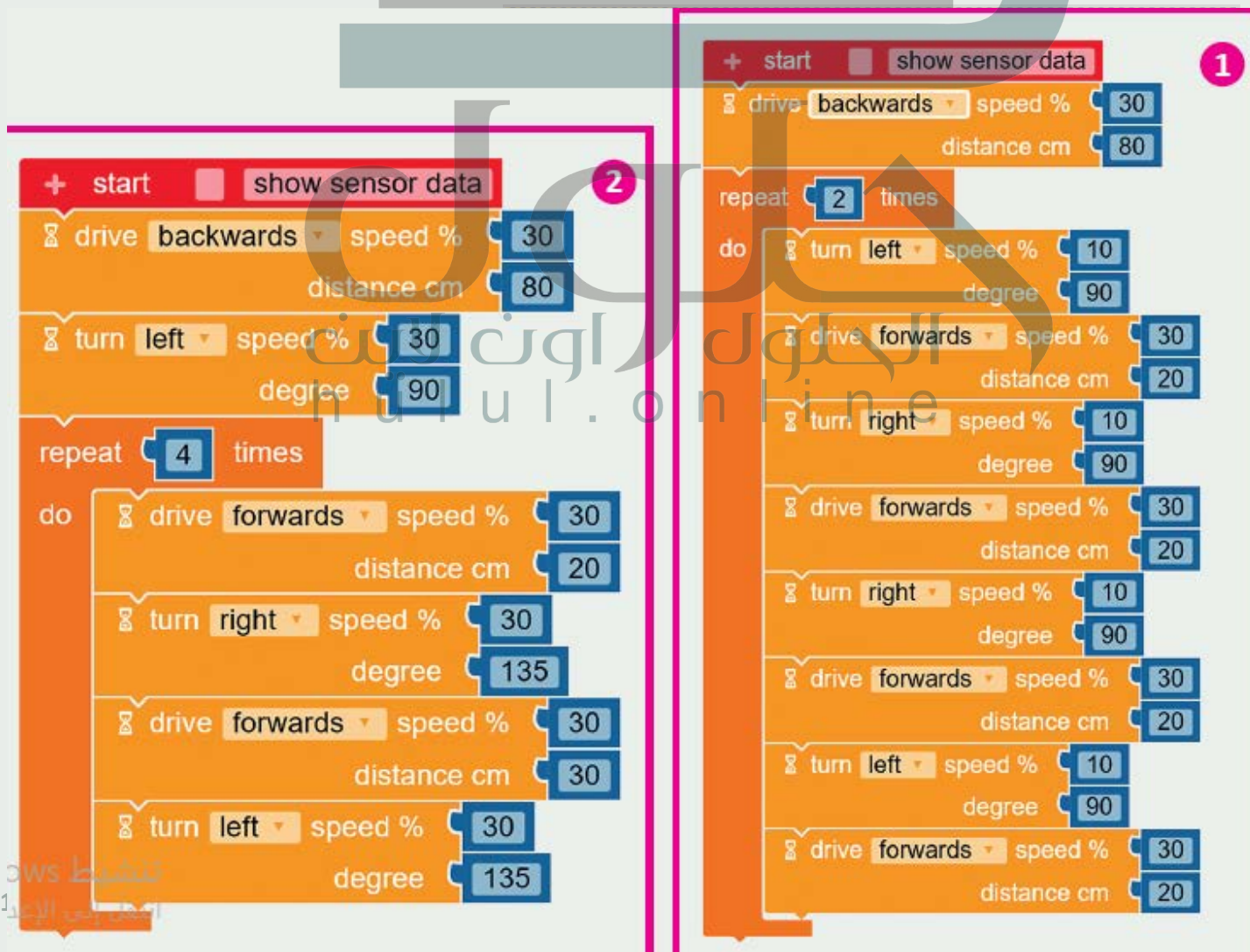
يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

أولاً، أنشئ برنامج لتحريك الروبوت ليرسم النمط الموضح في الصورة الأولى، ثم أنشئ برنامجًا لتحريك الروبوت ليرسم النمط في الصورة الثانية.

عند إنشاء البرنامج، افتح بدء المحاكاة، واضغط على الأيقونة  change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختبار المشهد.

شغل Enable/Disable robot draw trail (إيقاف / تشغيل رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة.

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.





تدريب 7

رسم الأشكال

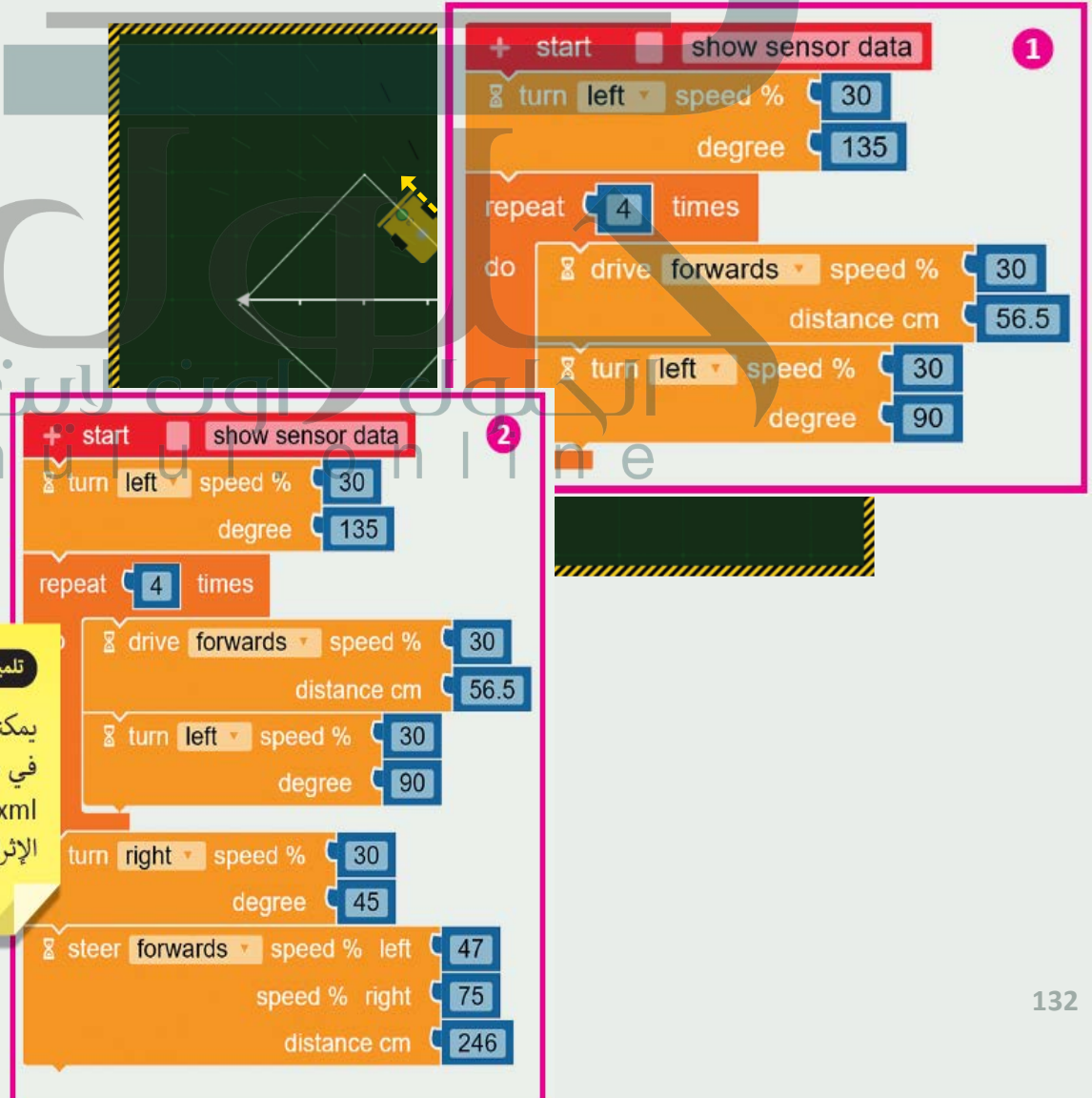
برمج الروبوت ليتحرك ويرسم الأشكال التالية:

يجب أن يبدأ الروبوت في الحركة من بداية المحاور ومن الوضع الأفقي، وينظر إلى اليمين، وتكون العجلات على المحور الرأسي.

أولاً، أنشئ برنامج لتحريك الروبوت ويرسم الشكل الموضح في الصورة الأولى، ثم أنشئ برنامجاً لتحريك الروبوت ويرسم الشكل في الصورة الثانية.

أضغظ على الأيقونة  change the scene (تغيير المشهد) عدة مرات حسب الحاجة لاختيار المشهد. شغل Enable/Disable robot draw trail (تشغيل / إيقاف رسم مسار الروبوت) بالضغط على الأيقونة .

يشير السهم الأصفر الموجود على الصور إلى اتجاه الحركة الأولى للروبوت.



1

- start
- show sensor data
- turn left speed % 30 degree 135
- repeat 4 times
- do
 - drive forwards speed % 30 distance cm 56.5
 - turn left speed % 30 degree 90

2

- start
- show sensor data
- turn left speed % 30 degree 135
- repeat 4 times
- do
 - drive forwards speed % 30 distance cm 56.5
 - turn left speed % 30 degree 90
 - turn right speed % 30 degree 45
 - steer forwards speed % left 47 speed % right 75 distance cm 246

تلميح:

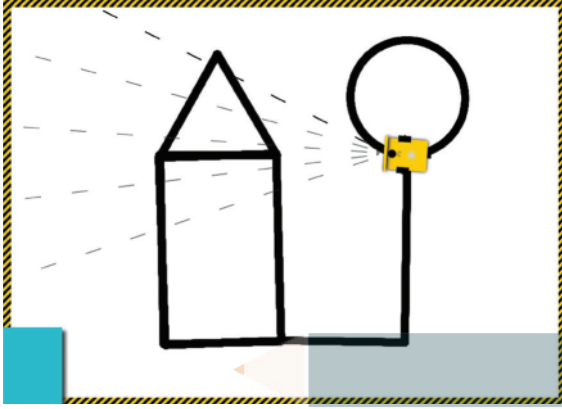
يمكنك العثور على الكودين المقترحين للتدريب في ملفين باسم G5.S3.U3.L3.EX7a.xml و G5.S3.U3.L3.EX7b.xml على منصة عين الإثرائية.



مشروع الوحدة

1

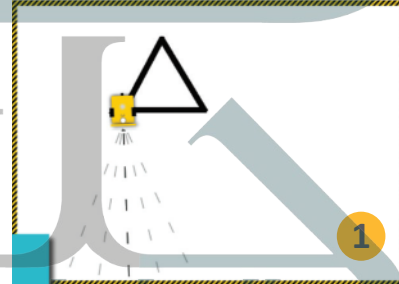
أنشئ برنامج لجعل روبوت EV3 يتحرك ويرسم شكل منزل مع شجرة في نافذة عرض المحاكاة. للقيام بذلك، يجب عليك ضبط روبوت EV3 للتحرك بسرعة منخفضة أثناء تمكينه من الرسم على المشهد.



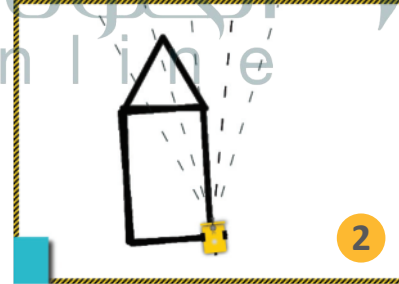
2

يجب أن يطبع الروبوت الرسالة النصية التالية في شاشة عرض الروبوت وذلك طبقاً للجزء الذي يتم تنفيذه:

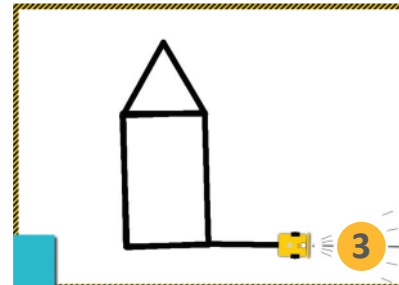
السطح



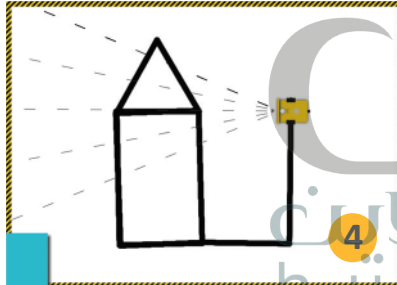
المبنى



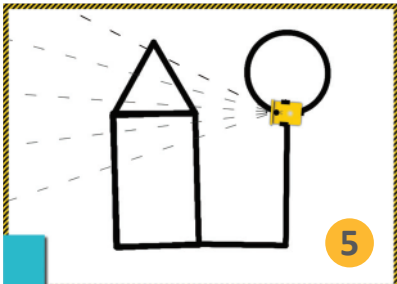
الأرض



جذع الشجرة



أوراق الشجرة



جدول المهارات

درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		1. التمييز بين أنواع الروبوتات المختلفة.
		2. ذكر أمثلة على استخدامات الروبوتات.
		3. التمييز بين إيجابيات وسلبيات استخدام الروبوتات.
		4. التحكم في توجيه الروبوت ليتحرك ويرسم دائرة.
		5. تكرار الخطوات البرمجية لرسم أشكال مختلفة.
		6. رسم الأشكال في تسلسل لرسم شكل ثلاثي الأبعاد.
		7. استخدام لبنة الانتظار بين الخطوات البرمجية.
		8. عرض الرسائل النصية في شاشة عرض الروبوت EV3.
		9. برمجة الروبوت ليصدر مؤثرات صوتية.

المصطلحات

Milliseconds	ملي ثانية	Block	لبنة
Mobile Robots	الروبوتات المتنقلة	Control Category	فئة التحكم
Octagon	المضلع الثماني	Clear Display Block	لبنة مسح العرض
Pentagon	المضلع الخماسي	Engineering	الهندسة
Polygon	المضلع	Fixed Robots	الروبوتات الثابتة
Robot's View	عرض الروبوت	Geometric Shapes	الأشكال الهندسية
Simulation View	نافذة المحاكاة	Hexagon	المضلع السداسي