المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

المهارات الرقمية

الصف السادس الابتدائي

الفصول الدراسية الثلاثة

يوزع مجاناً ولا يباع

ⓒ وزارة التعليم، ١٤٤٤ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
المهارات الرقمية – الصف السادس الابتدائي – الفصول الدراسية الثلاثة. / وزارة التعليم – الرياض، ١٤٤٤ هـ
٣٩٣ ص؛ ٢١ x ٢٥,٥ سم
ردمك: ٨-٤٧٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨
١- الحواسيب- تعليم – السعودية ٢ – السعودية أ.العنوان
ديوي ٠٠٤,٧ ١٠٣٠٦/ ١٤٤٤

رقم الإيداع: ١٠٣٠٦ / ١٤٤٤
ردمك: ٨-٤٧٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

أخي المعلم/أختي المعلمة، أخي المشرف التربوي/أختي المشرفة التربوية:
نقدر لك مشاركتك التي ستسهم في تطوير الكتب المدرسية الجديدة، وسيكون لها الأثر الملموس في دعم العملية التعليمية، وتجويد ما يقدم لأبنائنا وبناتنا الطلبة.

fb.ien.edu.sa/BE

الناشر: شركة تطوير للخدمات التعليمية

تم النشر بموجب اتفاقية خاصة بين شركة Binary Logic SA وشركة تطوير للخدمات التعليمية (عقد رقم 2021/0010) للاستخدام في المملكة العربية السعودية

حقوق النشر © Binary Logic SA 2023

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع ويب لا تُدار من قبل شركة Binary Logic. ورغم أنَّ شركة Binary Logic تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملاءمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع ويب خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح وليس هناك أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة Binary Logic وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد Microsoft و Windows و Windows Live و Outlook و Access و Excel و PowerPoint و OneNote و Skype و OneDrive و Bing و Edge و Internet Explorer و Teams و Visual Studio Code و MakeCode و Office 365 علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Microsoft Corporation. وتُعد Google و Gmail و Chrome و Google Docs و Google Drive و Google Maps و Android و YouTube علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Google Inc. وتُعد Apple و iPad و iPhone و Pages و Numbers و Keynote و iCloud و Safari علامات تجارية مُسجَّلة لشركة Apple Inc. وتُعد LibreOffice علامة تجارية مُسجَّلة لشركة Document Foundation. وتُعد Facebook و Messenger و Instagram و WhatsApp علامات تجارية تمتلكها شركة Facebook والشركات التابعة لها. وتُعد Twitter علامة تجارية لشركة Twitter، Inc. يعد اسم Scratch وشعار Scratch و Scratch Cat علامات تجارية لفريق Scratch. تعد "Python" وشعارات Python علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Python Software Foundation.

micro: bit وشعار micro: bit هما علامتان تجاريتان لمؤسسة Micro: bit التعليمية. Open Roberta هي علامة تجارية مسجلة لـ Fraunhofer IAIS. تُعد VEX و VEX Robotics علامتين تجاريتين أو علامتي خدمة لشركة Innovation First, Inc.

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

حاول الناشر جاهدا تتبع ملاك الحقوق الفكرية كافة، وإذا كان قد سقط اسم أيٍّ منهم سهوًا فسيكون من دواعي سرور الناشر اتخاذ التدابير اللازمة في أقرب فرصة.

binarylogic

كتاب المهارات الرقمية هو كتاب معد لتعليم المهارات الرقمية للصف السادس الابتدائي في العام الدراسي 1445 هـ، ويتوافق الكتاب مع المعايير والأطر الدولية والسياق المحلي، سيزود الطلبة بالمعرفة والمهارات الرقمية اللازمة في القرن الحادي والعشرين. يتضمن الكتاب أنشطة نظرية وعملية مختلفة تقدم بأساليب مبتكرة لإثراء التجربة التعليمية وموضوعات متنوعة وحديثة مثل: مهارات التواصل والعمل الجماعي، حل المشكلات واتخاذ القرار، المواطنة الرقمية والمسؤولية الشخصية والاجتماعية، أمن المعلومات، التفكير الحاسوبي، البرمجة والتحكم بالروبوتات.

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس الفصول الدراسية

الفصل الدراسي الأول 6

الفصل الدراسي الثاني 132

الفصل الدراسي الثالث 256

الفصل الدراسي الثاني

الفهرس

الوحدة الأولى: تصميم المواقع الإلكترونية 136

الدرس الأول: تصميم صفحة إلكترونية 138

- الشبكة الإلكترونية 138
- الموقع الإلكتروني 139
- الصفحة الإلكترونية 139
- إنشاء موقع على شبكة الإنترنت باستخدام أداة جوجل 140
- التعامل مع النصوص 144
- إضافة الصور 152
- لنطبق معًا 155

الدرس الثاني: إضافة الصفحات 158

- أهمية تعدد الصفحات في الموقع الإلكتروني 158
- إنشاء الصفحات الإلكترونية 159
- تخطيط الصفحة 161
- تنظيم صفحاتك 165
- إضافة الارتباطات التشعبية (Hyperlinks) 166
- لنطبق معًا 167

الدرس الثالث: نشر الموقع الإلكتروني 169

- إضافة أيقونات وسائل التواصل الاجتماعي 169
- معاينة التغييرات 173
- نشر الموقع الإلكتروني ومشاركته عبر الإنترنت 174
- لنطبق معًا 176
- مشروع الوحدة 178
- في الختام 179
- جدول المهارات 179
- المصطلحات 179

الوحدة الثانية: قواعد البيانات 180

- هل تذكر؟ 182

الدرس الأول: مقدمة عن قواعد البيانات 183

- أنواع البيانات 185
- قاعدة البيانات 186
- الجدول 187
- السجل 187
- الحقل 187
- لنطبق معًا 188

الدرس الثاني: إنشاء قاعدة بيانات 194

- إنشاء حقول قاعدة البيانات 194
- إضافة سجلات قاعدة البيانات 195
- لنطبق معًا 200

الدرس الثالث: الفرز والتصفية 204

- فرز البيانات 204
- تصفية البيانات 206
- لنطبق معًا 209
- مشروع الوحدة 213
- برامج أخرى 214
- في الختام 215
- جدول المهارات 215
- المصطلحات 215

الوحدة الثالثة: البرمجة باستخدام سكراتش 216

الدرس الأول: الإحداثيات في سكراتش 218

- نظام الإحداثيات 219
- الإحداثيات في سكراتش 220
- تحريك الكائن 222
- الرسوم التوضيحية في سكراتش 223
- التحكم في كائن باستخدام لوحة المفاتيح 224
- لنطبق معًا 226

الدرس الثاني: القرارات المركبة في سكراتش 230

- المُعامِلات في سكراتش 230
- المُعامِلات المنطقية 231
- لبنات الإنتظار 233
- لنطبق معًا 235

الدرس الثالث: الألعاب في سكراتش 238

- إنشاء لعبة المركبة الفضائية 238
- تقنيات الرسوم المتحركة 240
- برمجة الكائن لخسارة النقاط 241
- برمجة الكائن لكسب النقاط 245

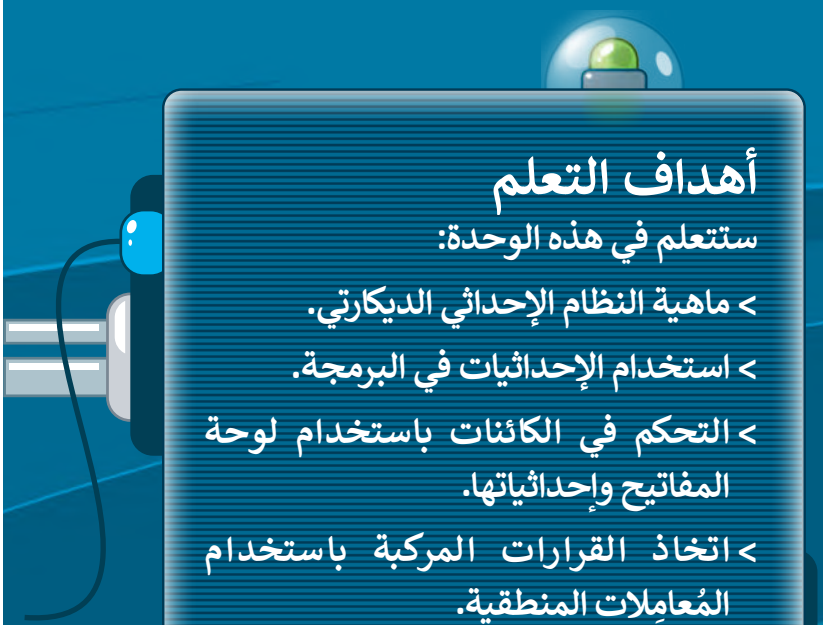
- لنطبق معًا 246
- مشروع الوحدة 248
- في الختام 249
- جدول المهارات 249
- المصطلحات 249

اختبر نفسك 250

- السؤال الأول 250
- السؤال الثاني 251
- السؤال الثالث 252
- السؤال الرابع 253
- السؤال الخامس 254
- السؤال السادس 255

الوحدة الثالثة: البرمجة باستخدام سكراتش

لقد استخدمت سكراتش سابقًا لإنشاء صور وأشكال وألعاب بسيطة. في هذه الوحدة ستتعلم المزيد من اللبنات في سكراتش من أجل تصميم وبرمجة لعبة بمواصفات متقدمة.



أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- ماهية النظام الإحداثي الديكارتي.
- استخدام الإحداثيات في البرمجة.
- التحكم في الكائنات باستخدام لوحة المفاتيح وإحداثياتها.
- اتخاذ القرارات المركبة باستخدام المُعامِلات المنطقية.
- استخدام تقنيات الرسوم المتحركة.
- إنشاء لعبة صغيرة وبرمجتها.

الأدوات

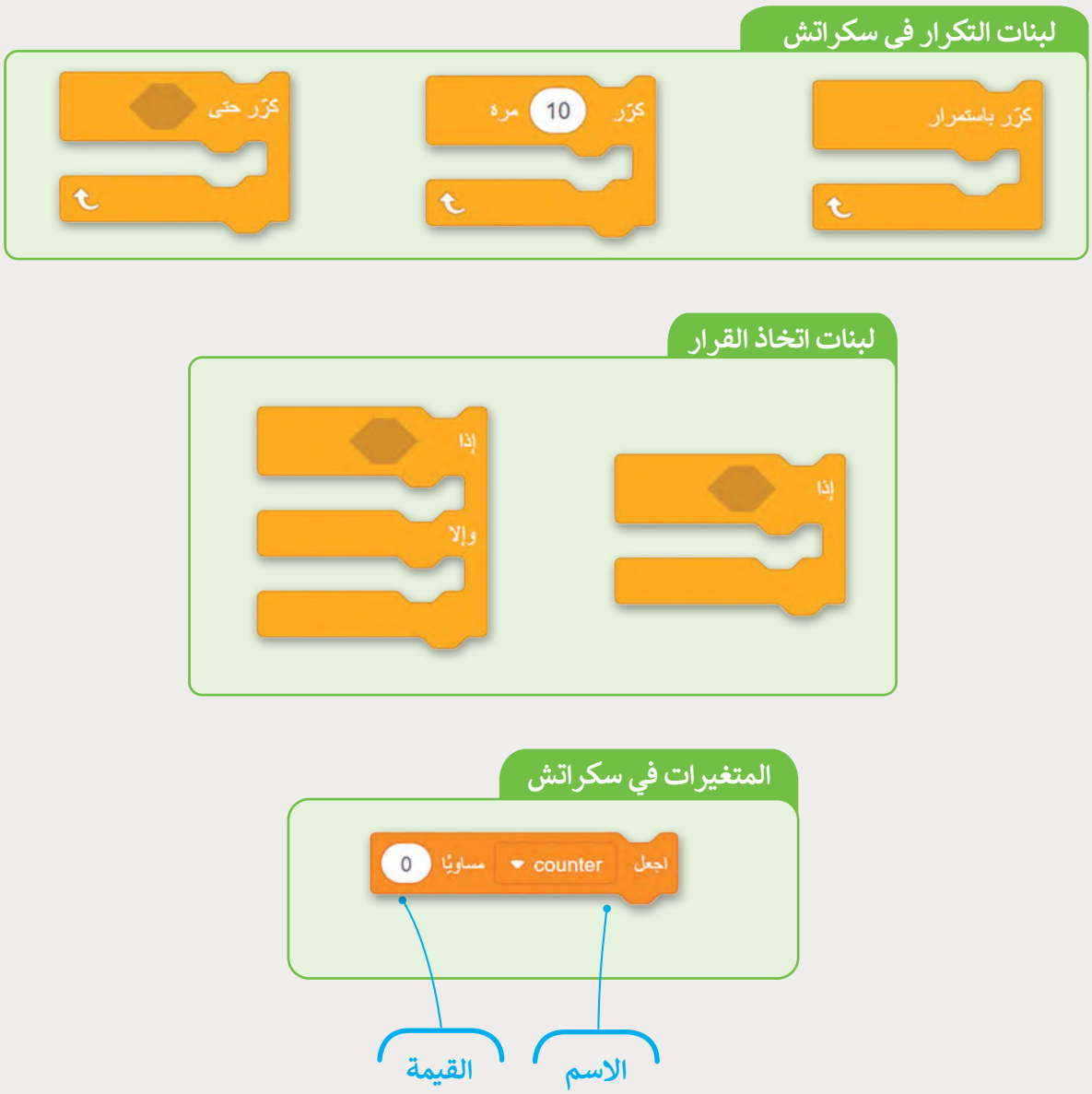
- منصة سكراتش من معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT Scratch)

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الأول: الإحداثيات في سكراتش

لقد تعلمت سابقًا طريقة تكرار تنفيذ الأوامر بدلًا من إعادة كتابتها باستخدام لبنات **التكرار** (Repetition)، وإجراء العمليات الحسابية باستخدام المتغيرات واتخاذ القرارات باستخدام لبنات **اتخاذ القرار**.

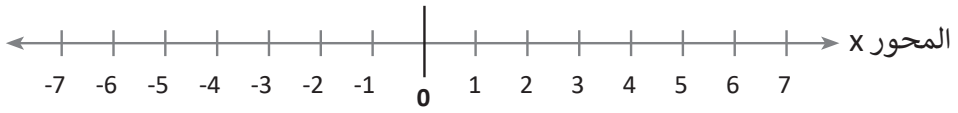


نظام الإحداثيات

نظام الإحداثيات هو نظام يستخدم رقمًا أو عدة أرقام لتحديد موضع النقاط في مساحة محددة.

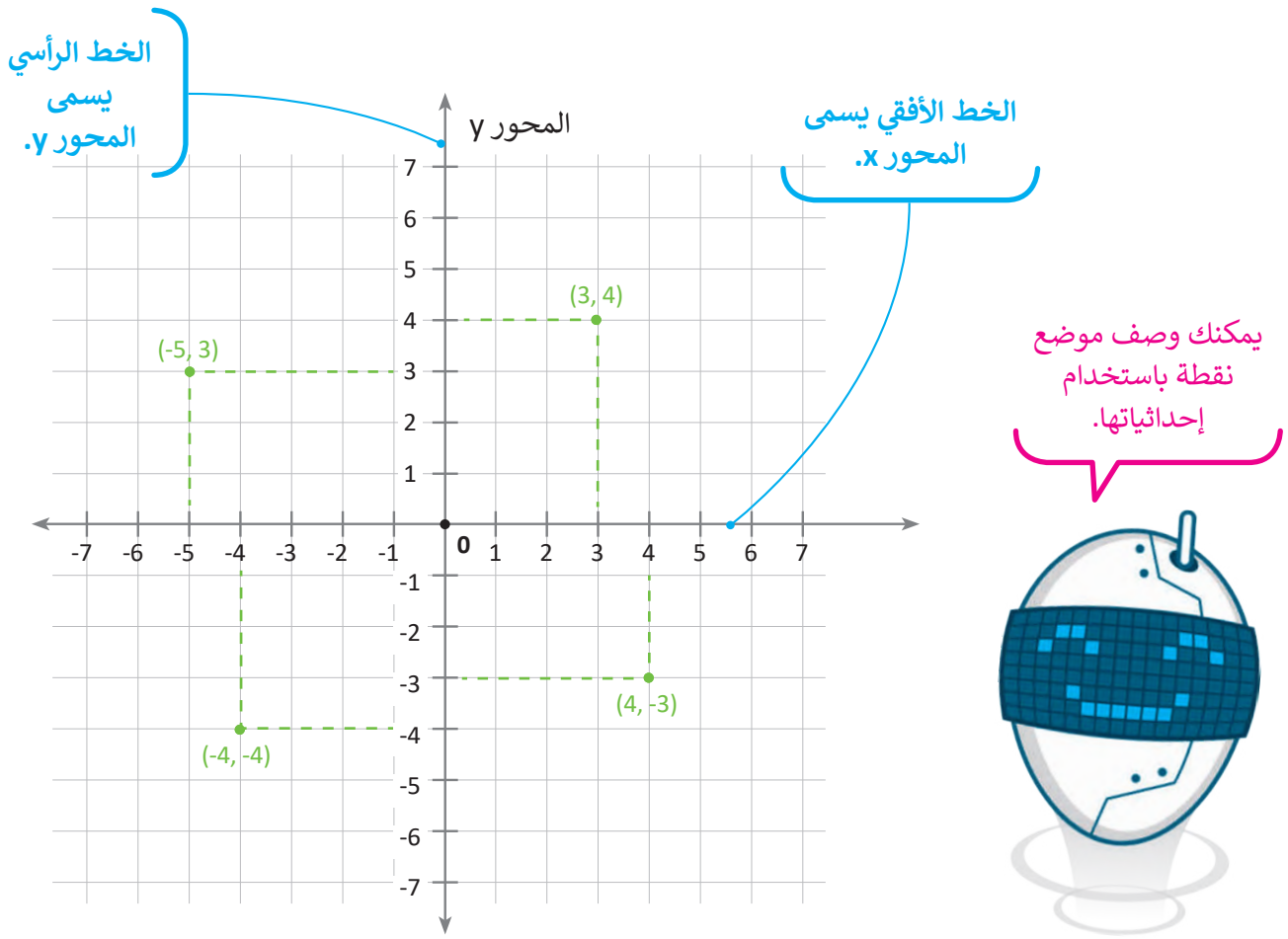
نظام الإحداثيات الخطي (Line coordinate system)

يعد نظام الإحداثيات الخطي أبسط أنواع نظام الإحداثيات، ويتكون من خط أفقي (محور واحد)، أو بُعد واحد مُرقم.



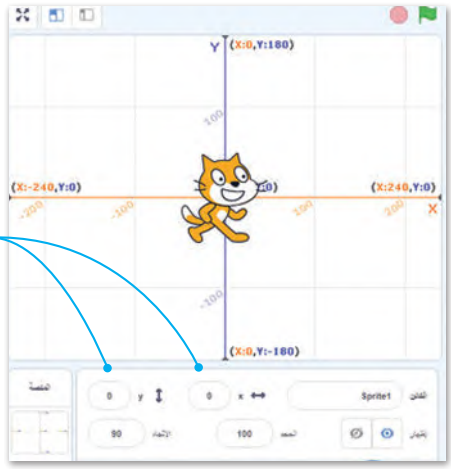
نظام الإحداثيات الديكارتي (Cartesian Coordinate System)

في نظام الإحداثيات الديكارتية يتقابل خطان بزاوية قائمة بينهما، وإحداثيات النقطة هي بُعد النقطة عن كل خط. يُطلق على كل خط اسم محور الإحداثيات ويلتقي المحوران في نقطة الأصل والتي تمثل القيمة صفر (0) لكل منهما.

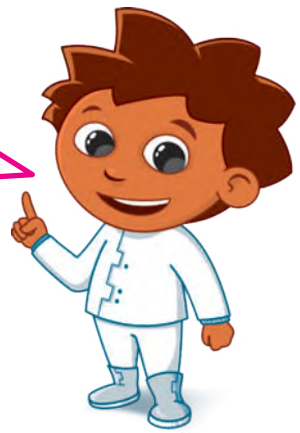


الإحداثيات في سكراتش

تتكون المنصة في سكراتش من مجموعة من النقاط تسمى **البكسل** (Pixels)، فهي مثل جدول به العديد من الصفوف والأعمدة. يُشار إلى الموضع في العمود من خلال الرمز y وإلى الموضع في الصف من خلال الرمز x. يُمكّنك زوج النقاط (x, y) من تحديد موقع كل بكسل في المنصة ويسمى هذا الزوج إحداثيات النقطة.



يكون كائن القطة في مركز المنصة وهو أيضًا مركز نظام المحور، وبذلك يكون موقعه (0,0).

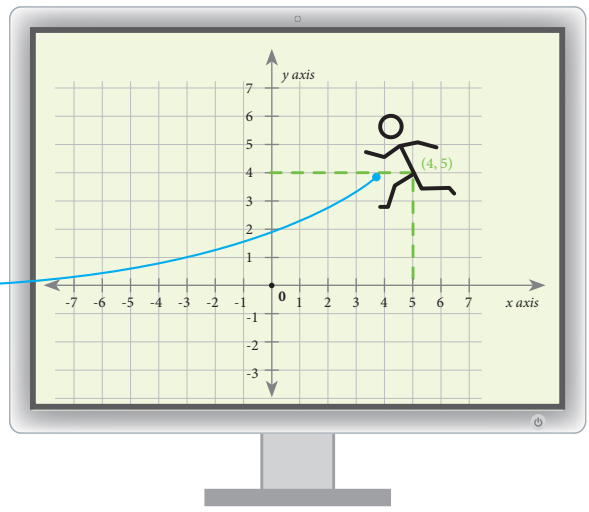


لكل كائن موقعه الخاص على الشاشة، ويتم تحديد هذا الموقع بإحداثيين (x, y).

انتبه إلى الاختلاف في هذه المرحلة بين اللغتين، باللغة العربية مكتوب (س، ص).

الإحداثيين

y	x
تشير القيمة y إلى موقع الكائن رأسيًا على طول المحور y، ويتحرك موضع الكائن على المنصة لأعلى أو لأسفل بزيادة هذه القيمة أو إنقاصها، وبنفس الطريقة تتغير قيمة y عند تحريك الكائن عموديًا باليد.	تشير قيمة x إلى موضع الكائن أفقيًا على طول المحور x، ويتحرك موضع الكائن على المنصة يمينًا أو يسارًا بزيادة هذه القيمة أو إنقاصها، وبنفس الطريقة تتغير قيمة x عند تحريك الكائن أفقيًا باليد.



إذا كان موضع الكائن (5,4)، فهذا يعني أن قيمة الإحداثي x هي x=5 وقيمة الإحداثي y هي y= 4، وعندما يتحرك الكائن على المنصة تتغير إحداثيات موقع الكائن.

لبنات تغيير الإحداثيات

اللبنة	الوصف
	لبنة **اذهب إلى (موضع عشوائي)** ((go to (random position تنقل الكائن إلى موقع عشوائي على المنصة أو إلى مؤشر الفأرة.
	لبنة **اذهب إلى الموضع س: ( ) ص: ( )** ((go to position x: ( ) y: (تنقل الكائن إلى موقع الإحداثيات المحددة.
	لبنة **انزلق خلال ( ) ثانية إلى الموضع س: ( ) ص: ( )** ((glide ( ) secs to x: ( ) y: ( )) تجعل الكائن يتحرك بسلاسة إلى موقع الإحداثيات x و y ، في عدد محدد من الثواني.
	لبنة **غيّر الموضع س بمقدار ( )** ((change x by ( )) تغير إحداثيات x الكائن وفقًا لقيمة الصندوق الأبيض. إذا كانت القيمة التي يتغير بها الإحداثي x موجبة، يتحرك الكائن إلى اليمين، وإذا كانت سالبة يتحرك إلى اليسار.
	لبنة **غيّر الموضع ص بمقدار ( )** ((change y by ( )) تغير إحداثيات y الكائن وفقًا لقيمة الصندوق الأبيض. إذا كانت القيمة التي يتغير بها الإحداثي y موجبة يتحرك الكائن لأعلى، وإذا كانت سالبة يتحرك لأسفل.
	باستخدام لبنة **اجعل الموضع ص مساويًا ( )** ((set y to ( ))، تعين إحداثيات الكائن على طول المحور y وفقًا لقيمة المربع الأبيض.
	باستخدام لبنة **اجعل الموضع س مساويًا ( )** ((set x to ( ))، تعين إحداثيات الكائن على طول المحور x وفقًا لقيمة المربع الأبيض.
	تمثل قيمة **الموضع ص** ((y to ( )) على طول المحور y للمرحلة.
	تمثل قيمة **الموضع س** ((x to ( )) على طول المحور x للمرحلة.

تحريك الكائن

يمكنك تحريك الكائن إلى أي موضع على المنصة في سكراتش باستخدام لبنات تغيير الإحداثيات ومنها: لبنة **اذهب إلى الموضع س: ( ) ص: ( )** (go to x: ( ) y : ( )) أو لبنة **انزلق خلال ( ) ثانية إلى الموضع س: ( ) ص: ( )** (glide ( ) secs to x: ( ) y : ( )): أنشئ المقطعين البرمجيين الآتيين ولاحظ الفرق:

هل يمكنك معرفة الحالة التي يُستخدم فيها كل مقطع برمجي؟

الرسوم التوضيحية في سكراتش

الرسوم التوضيحية (pictograph) هو رسم تخطيطي مكون من صور لأشياء مختلفة تُستخدم لتمثيل معلومات مختلفة. هذا النوع من المخططات مفيد عندما تحتاج إلى مقارنة بين قيم مختلفة لشيء واحد.

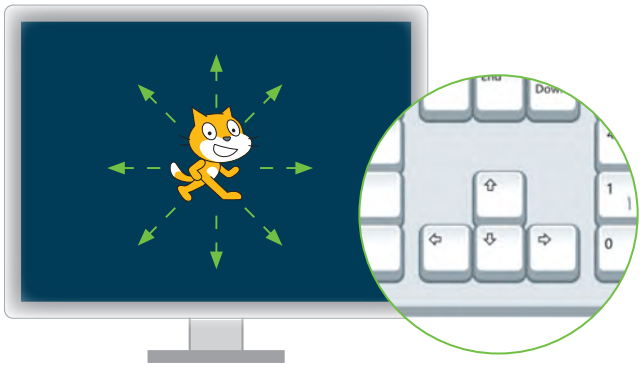
لإنشاء رسم توضيحي في سكراتش عليك أولًا رسم المحور أو الجدول الذي سيتم ملؤه بالأشكال الخاصة بك، ثم عليك وضع الكائن بجانب كل قيمة على المحور أو في الجدول وطباعة العدد الصحيح للأشكال.

في هذا المثال يطلب المقطع البرمجي درجات الطلبة في اختبار الرياضيات ويستخدمها لإنشاء رسم توضيحي. يوضّح الجدول أدناه تصنيف الطلبة إلى مجموعات وفقًا لدرجة الاختبار الخاصة بهم.

عدد الطلبة	الدرجة
1	70
2	75
2	80
4	85
6	90
8	95
5	100

التحكم في كائن باستخدام لوحة المفاتيح

الطريقة الأكثر استخدامًا لتحريك الكائنات في الألعاب هي استخدام لوحة المفاتيح، وفي سكراتش توجد طريقتان للتحكم الكامل في حركة الكائن باستخدام المفاتيح. الطريقة الأولى: استخدام لبنة **عند ضغط مفتاح ( )** (when ( ) key pressed)، والثانية: استخدام لبنة **المفتاح ( ) مضغوط؟** (key ( ) pressed?) في المقطع البرمجي الخاص بك.



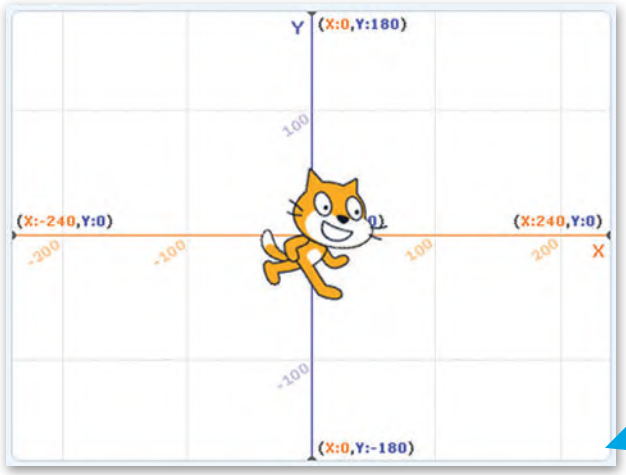
لبنة عند ضغط مفتاح ( ) (when ( ) key pressed)

عند ضغط مفتاح ( ) (when ( ) key pressed) هي لبنة من فئة لبنات **الأحداث** (Events) مفيدة للغاية للتحكم في مقطع برمجي كامل من التعليمات البرمجية الخاصة بك. يتم استخدام هذه اللبنة للتحكم في الأحداث وفق مُدخلات المُستخدِم، هناك مجموعة متنوعة من الاستخدامات مثل: التحكم في الكائن عن طريق كتابة حرف أو رقم أو كلمة محددة.

لن يتم تنشيط المقطع البرمجي الموجود أسفل هذا اللبنة إلا عند الضغط على المفتاح المحدد.

مرّر لأسفل لاختيار أي مفتاح من لوحة المفاتيح.

في هذا المثال، سيستدير الكائن إلى اليمين عند الضغط على مفتاح السهم الأيمن.



لبنة المفتاح ( ) مضغوط؟ (key ( ) pressed)

يتم استخدام لبنة **المفتاح ( ) مضغوط** للكشف عندما يتم الضغط على مفتاح معين على لوحة المفاتيح. حتى المفتاح المحدد في اللبنة يتم الضغط عليه، سيتم تنفيذ أي رمز مرفق. هذه اللبنة مفيدة جدًا عند إنشاء لعبة، حيث يحرّك اللاعب الشخصية الرئيسة باستخدام مفاتيح الأسهم أو إنشاء رسم متحرك بحيث تنفذ الشخصية إجراءً معينًا عند الضغط على مفتاح معين. شاهد الفرق بين هذه اللبنات:

المقطع البرمجي الأول

المقطع البرمجي الثاني

يتم استخدام المقطع البرمجي الثاني بشكل متكرر للحركة من خلال لبنة **المفتاح ( ) مضغوط؟** (key ( ) pressed?)

وذلك لأنه يحرك الكائن بشكل أسرع ويعطي إيحاءً بالحركة.

لنطبق معًا

تدريب 1

الإحداثيات في سكراتش

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تحدد قيمة y موقع الكائن على المحور الأفقي.		✓
2. إذا كانت إحداثيات موقع الكائن x و y تساويان صفرًا فإن الكائن يوجد في مركز المنصة.	✓	
3. يمكنك العثور على لبنة عند ضغط مفتاح ( ) (( ) when key pressed) داخل لبنات الحدث (Event).	✓	
4. يُمكن نقل الكائن إلى موقع عشوائي على المنصة.	✓	
5. يُمكن توضيح البيانات عن طريق إنشاء الرسوم التوضيحية (pictograph) في سكراتش.	✓	

تدريب 2

لبنة التحكم في الإحداثيات

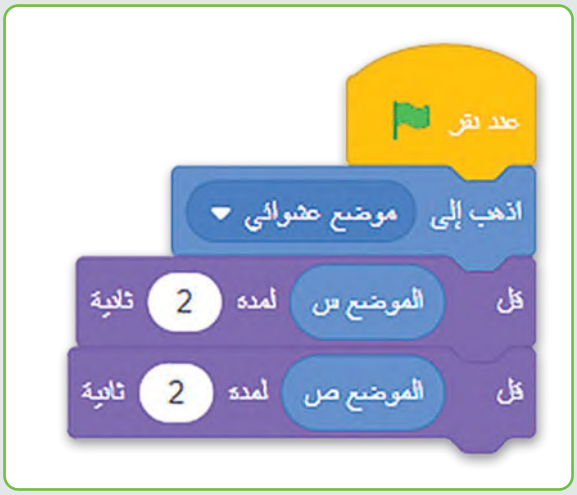
صل الوصف باللبنة المناسبة.

1. تنقل الكائن إلى موقع الإحداثيات (-22,-15).
2. تنقل الكائن إلى موقع مؤشر الفأرة.
3. تحرك الكائن إلى أعلى.
4. تحرك الكائن إلى اليسار.
5. تعرض إحداثيات الكائن.

تدريب 3

الإحداثيات في سكراتش

نفّذ المقطع البرمجي الآتي ثلاث مرات مع ملاحظة إحداثيات الكائن الرسومي في كل مرة.

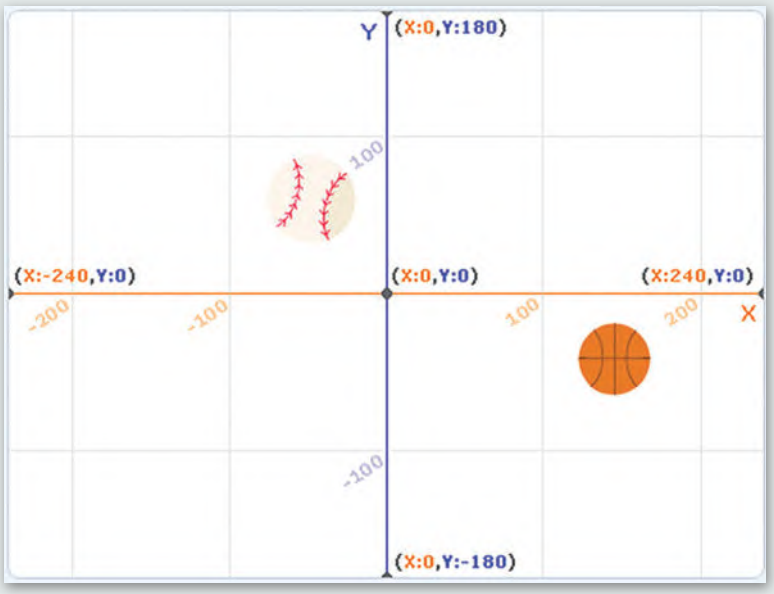


	x	y
1	13	70
2	48-	87
3	178	103

تدريب 4

الإحداثيات في سكراتش

وُضعت الكائنات في إحداثيات خطأ. اكتب المقطع البرمجي لنقل كل منها إلى الموقع الصحيح.



كرة السلة (20-, 50-)

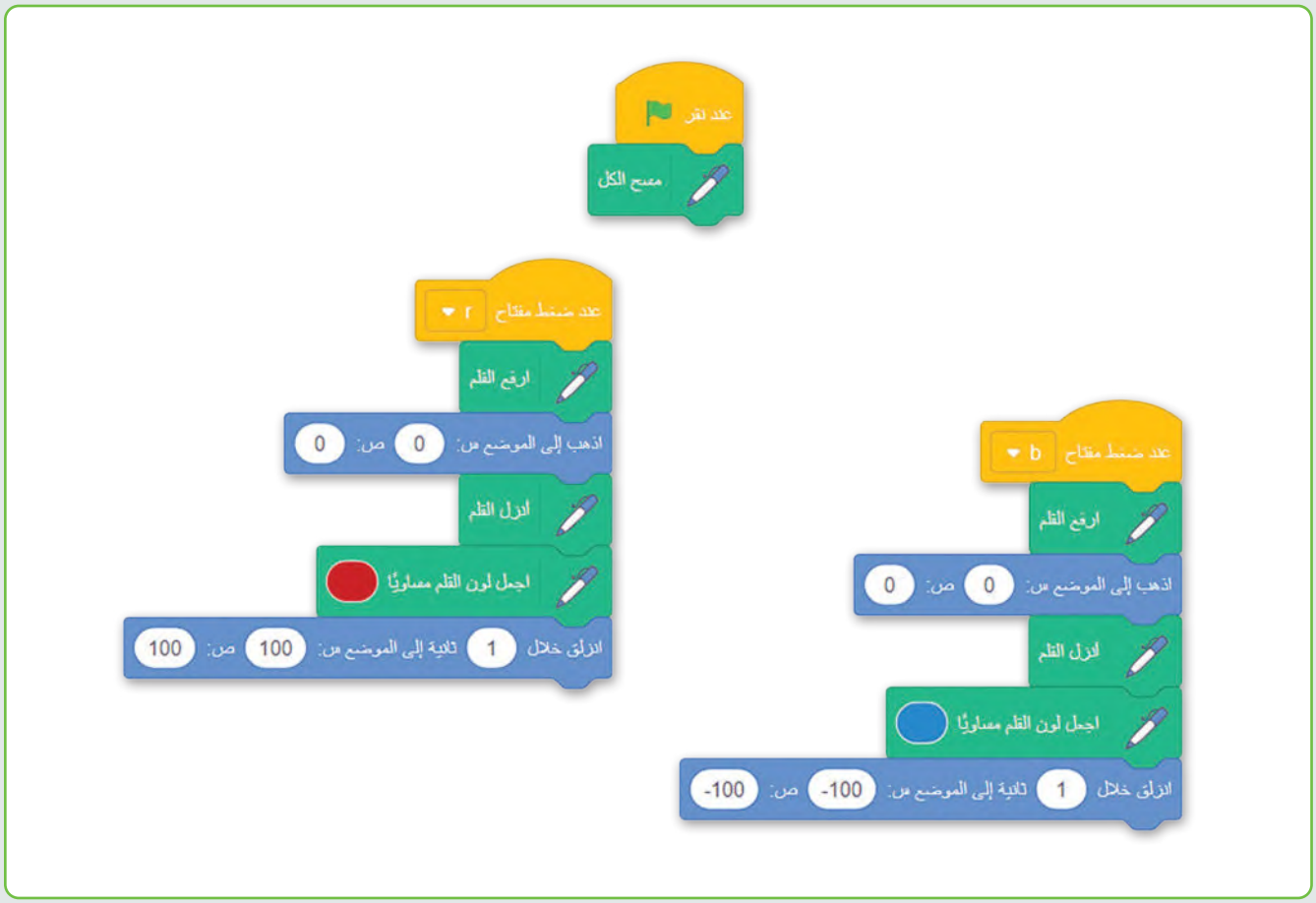
كرة البيسبول (20-, 80-)

تدريب 5

التحكم في كائن باستخدام لوحة المفاتيح

أنشئ البرامج النصية الآتية:

- ما المفتاح الذي ستستخدمه لرسم خط أزرق؟
- ما المفتاح الذي ستستخدمه لرسم خط أحمر؟
- شغِّل البرنامج.



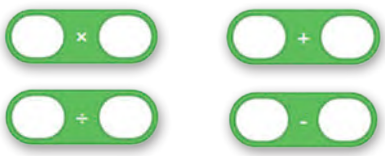
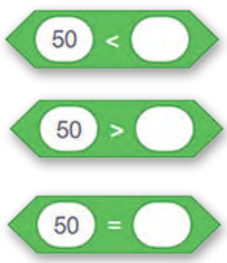
رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثاني:
القرارات المركبة في سكراتش

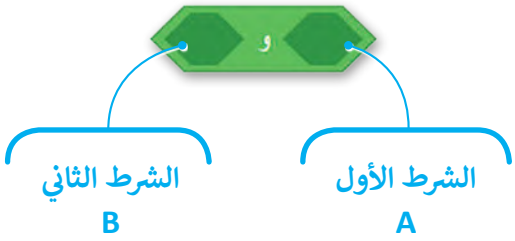
المُعامِلات في سكراتش

يوجد في سكراتش ثلاث فئات من لبنات المُعامِلات وهي: المُعامِلات الحسابية والمُعامِلات الشرطية والمُعامِلات المنطقية. لقد تعلمت بالفعل المُعامِلات الحسابية والشرطية. في هذا الدرس ستتعلم كيفية استخدام المُعامِلات المنطقية.

المُعامِلات الحسابية (Arithmetic operators)		تُستخدم اللبنات والمُعامِلات الحسابية لإجراء العمليات الحسابية مثل الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة.
مُعامِلات شرطية (Conditional operators)		تُستخدم مُعامِلات المقارنة في مقارنة القيم والتصرف بناءً على النتيجة. يمكن أن تكون نتيجة التحقق الشرطي صحيحة أو خطأ.
المُعامِلات المنطقية (Logical operators)		تسمح لبنات المُعامِلات المنطقية بإجراءات مختلفة عن طريق التحكم في تغيير التدفق وذلك اعتمادًا على الشرط إذا كان صحيحًا أو خطأ.

المُعامِلات المنطقية

للمُعامِلات المنطقية ثلاثة أنواع وهي: **( ) و ( )** (( ) and ( ))، **( ) أو ( )** (( ) or ( ))، **ليس ( )** (( ) not)، ويتم استخدامها لإنشاء القرارات المركبة عن طريق التحقق من الشروط.



تضم لبنة **( ) و ( )** لبنتين منطقيتين، فإذا كان هناك شرطًا خطأً فإن اللبنة تُرجع خطأ.

تضم لبنة **( ) أو ( )** لبنتين منطقيتين، فإذا كان هناك شرطًا صحيحًا فإن اللبنة تُرجع صحيحًا.

تتحقق لبنة **ليس ( )** من الشرط بداخلها، فإذا كان خطأً فإنها ترجع صحيحًا، وإذا كان الشرط صحيحًا فإنها ترجع خطأ.

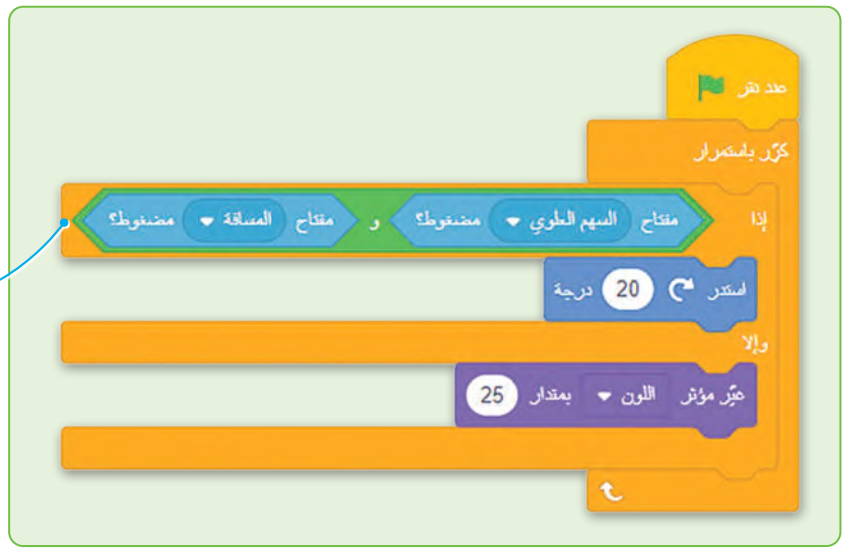
يوضح الجدول الآتي نتائج تطبيق المُعامِلات المنطقية على سلسلة من الأزواج العددية المنطقية الصحيحة والخطأ، ويُطلق على هذا الجدول اسم **جدول الحقيقة** (Truth Table)، ويعرض ناتج المُعامِل المنطقي للعديد من المُدخلات.

جدول الحقيقة

A	B	A و B	A أو B	ليس A
خطأ	خطأ	خطأ	خطأ	صحيح
خطأ	صحيح	خطأ	صحيح	صحيح
صحيح	خطأ	خطأ	صحيح	خطأ
صحيح	صحيح	صحيح	صحيح	خطأ

المُعامِل المنطقي: و (and)

تحتاج في بعض الحالات إلى أن يكون الشرطان صحيحين في نفس الوقت لتنفيذ حدث ما. في المثال الآتي يُغيِّر كائن القطة الألوان، ويتوقف عن تغيير الألوان ويبدأ في الدوران إذا ضغطت على مفتاحي السهم العلوي والمسافة في نفس الوقت.



تستدير القطة فقط إذا تم الضغط على كلا المفتاحين.

يجب أن يكون كلا الشرطين (A وB) صحيحين لتشغيل المقطع البرمجي داخل المساحة الأولى، وإذا كان أحدهما خطأً فسيتم تشغيل المقطع البرمجي الموجود في المساحة الثانية.

المُعامِل المنطقي: أو (or)

تحتاج في بعض الحالات الأخرى إلى شرط واحد أو أكثر أن يكون صحيحًا لتنفيذ حدث ما.

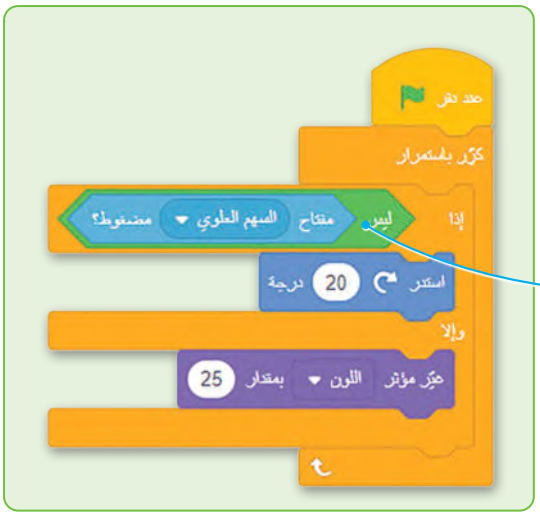
في هذه الحالة يُغيِّر كائن القطة الألوان، ولكنه يتوقف عن تغيير الألوان ويبدأ في الدوران إذا ضغطت على مفتاح السهم العلوي أو مفتاح المسافة من لوحة المفاتيح.

تستدير القطة إذا تم الضغط على أحد المفاتيح.

يجب أن يكون شرطٌ واحدٌ (A أو B) صحيحًا لتشغيل المقطع البرمجي داخل المساحة الأولى، وإذا كان كلاهما خطأً، فسيتم تشغيل المقطع البرمجي الموجود في المساحة الثانية.

المُعامِل المنطقي: ليس (Not)

تحتاج في بعض الحالات الأخرى إلى أن يكون الشرط خطأً لتنفيذ حدث ما. في المثال الآتي يستدير كائن القطة، وعندما تضغط على مفتاح السهم العلوي تتوقف القطة عن الدوران وتبدأ بتغيير الألوان.



لن يتغير لون القطة طالما لم يتم الضغط على الزر.

يجب أن يكون الشرط (A) خطأً لتشغيل المقطع البرمجي داخل المساحة الأولى، وإذا كان الشرط صحيحًا، فسيتم تشغيل المقطع البرمجي الموجود في المساحة الثانية.

لبنات الإنتظار

لبنة انتظر ( ) ثانية (wait ( ) secs)

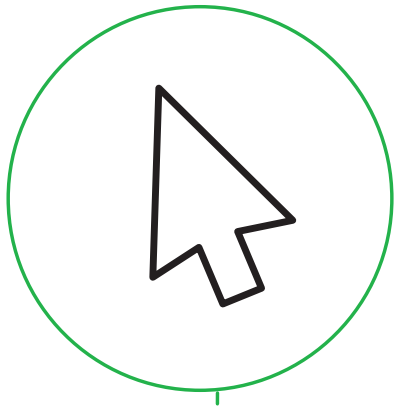
في لبنة **انتظر ( ) ثانية**، تنتظر اللبنة عددًا محددًا من الثواني ثم تستمر إلى اللبنة التالية.

لبنة انتظر حتى ( ) (( ) Wait until)

تحتاج في بعض الحالات الأخرى إلى إيقاف المقطع البرمجي والانتظار حتى حدوث حدث محدد. يمكنك استخدام لبنة **انتظر حتى ( )** التي توقف المقطع البرمجي مؤقتًا حتى يتحقق الشرط المحدد.

في المثال الآتي تريد أن تجعل الكائن ينتظر حتى يلمسه مؤشر الفأرة، وعندما يلمس مؤشر الفأرة القطة فإنه سيغير مظهره ويتحرك 30 خطوة.

إذا كان شرط انتظر حتى ( ) تحقق، فسيتم تنفيذ المقطع البرمجي داخل المساحة.



لاحظ الفرق بين لبنة انتظر ( ) ثانية (wait ( ) secs) ولبنة انتظر حتى ( ) (wait until ( )). مربع لبنة انتظر ( ) (( ) wait) بيضاوي الشكل لأن المُدخل يكون عبارة فقط عن قيم، ولكن مربع انتظر حتى ( ) (wait until ( )) عبارة عن مضلع لأن المُدخل يكون شرطًا فقط.

لنطبق معًا

تدريب 1

المُعامِلات المنطقية

صل اللبنات الآتية مع وظائفها.

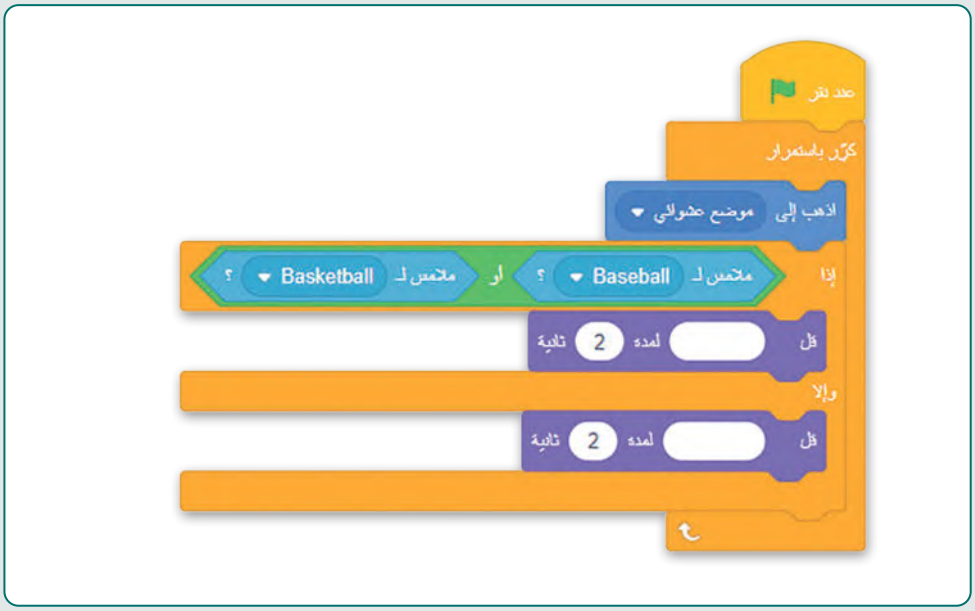
1	و
2	او
3	ليس

2	يُرجع مُعامِل اللبنة صحيحًا إذا كان أحد الشرطين صحيحًا.
3	يُرجع مُعامِل اللبنة صحيحًا إذا كان الشرط خطأً.
	يُحدد مُعامِل اللبنة ما إذا كان الرقم الأول لا يساوي الثاني.
1	يُرجع مُعامِل اللبنة صحيحًا إذا كان كلا الشرطين صحيحين.

تدريب 2

المُعامِلات المنطقية

شغِّل المقطع البرمجي في سكراتش ثم أكمل فراغ اللبنات بالعبارة الصحيحة:



ماذا سيحدث للمقطع البرمجي أعلاه إذا استخدمت المُعامِل المنطقي **و** (and) بدلًا من المُعامِل المنطقي **أو** (or)؟

.....

.....

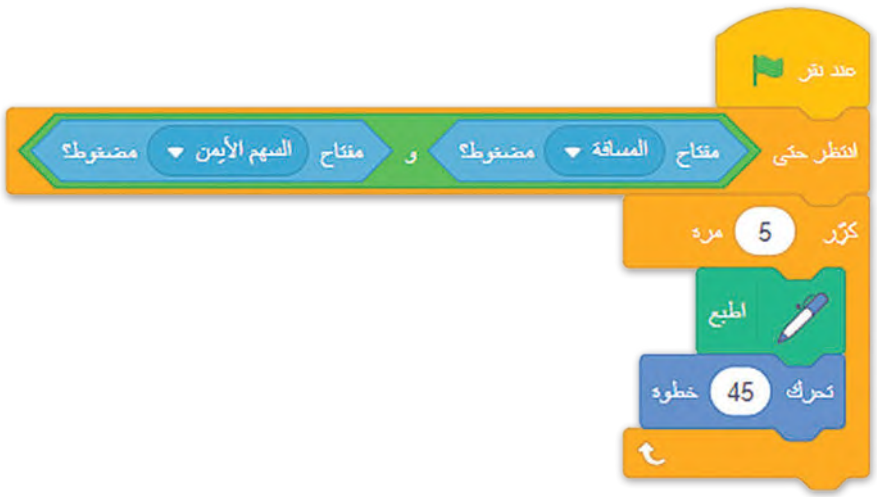
.....

.....

تدريب 3

المُعامِلات المنطقية

أجب عن الأسئلة الآتية وفقًا للمقطع البرمجي أدناه:



ما المفتاح (أو المفاتيح) الذي تحتاج إلى الضغط عليه لطباعة وتحريك الكائن الرسومي على المنصة؟

لطباعة وتحريك الكائن الرسومي على المنصة ، يجب الضغط على السهم الأيمن ومفتاح المسافة في وقت واحد

ماذا سيحدث للمقطع البرمجي إذا استخدمت المُعامِل **أو** (or) بدلًا من المُعامِل المنطقي **و** (and)؟

إذا كنت تستخدم معامل التشغيل "أو" بدلاً من " و" ، فيمكنك طباعة الكائن ونقله إذا ضغطت على مفتاح السهم الأيمن أو شريط المسافة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرس الثالث: الألعاب في سكراتش

لقد أنشأت سابقًا مجموعة متنوعة من المقاطع البرمجية في سكراتش لتنفيذ مهام مختلفة، وستتعلم الآن كيفية استخدام اللبنات في سكراتش لإنشاء لعبة صغيرة.

إنشاء لعبة المركبة الفضائية

الشخصية الرئيسة في اللعبة هي المركبة الفضائية، حيث ستطير حول المدينة، ويمكنك التحكم بها من خلال لوحة المفاتيح، وستَستخدم السهمين العلوي والسفلي لتجنب الغيوم والمباني. عندما تعبر المركبة الفضائية المباني أو الغيوم، يفقد اللاعب نقاطًا وعندما يعبر النجم، يكسب اللاعب نقاطًا.

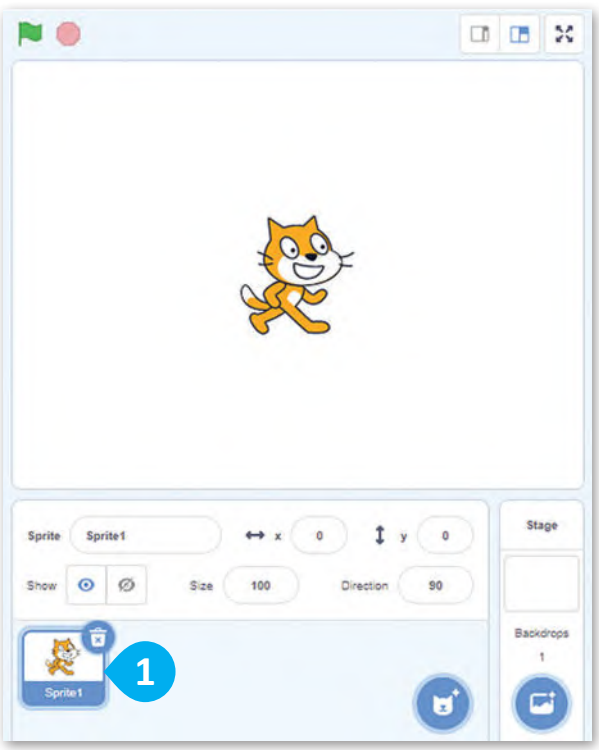
لإعداد المنصة:

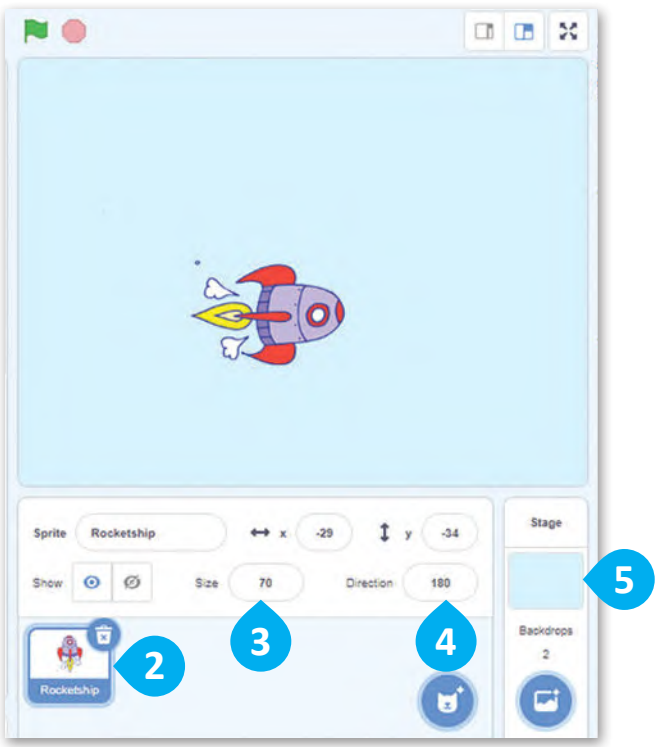
> احذف كائن القطة. 1

> أضف الكائن **المركبة الفضائية** (Rocketship). 2

> غيِّر حجم الكائن إلى **70**، 3 واتجاهه إلى **180** درجة. 4

> أضف الخلفية **السماء الزرقاء 2** (Blue Sky 2). 5

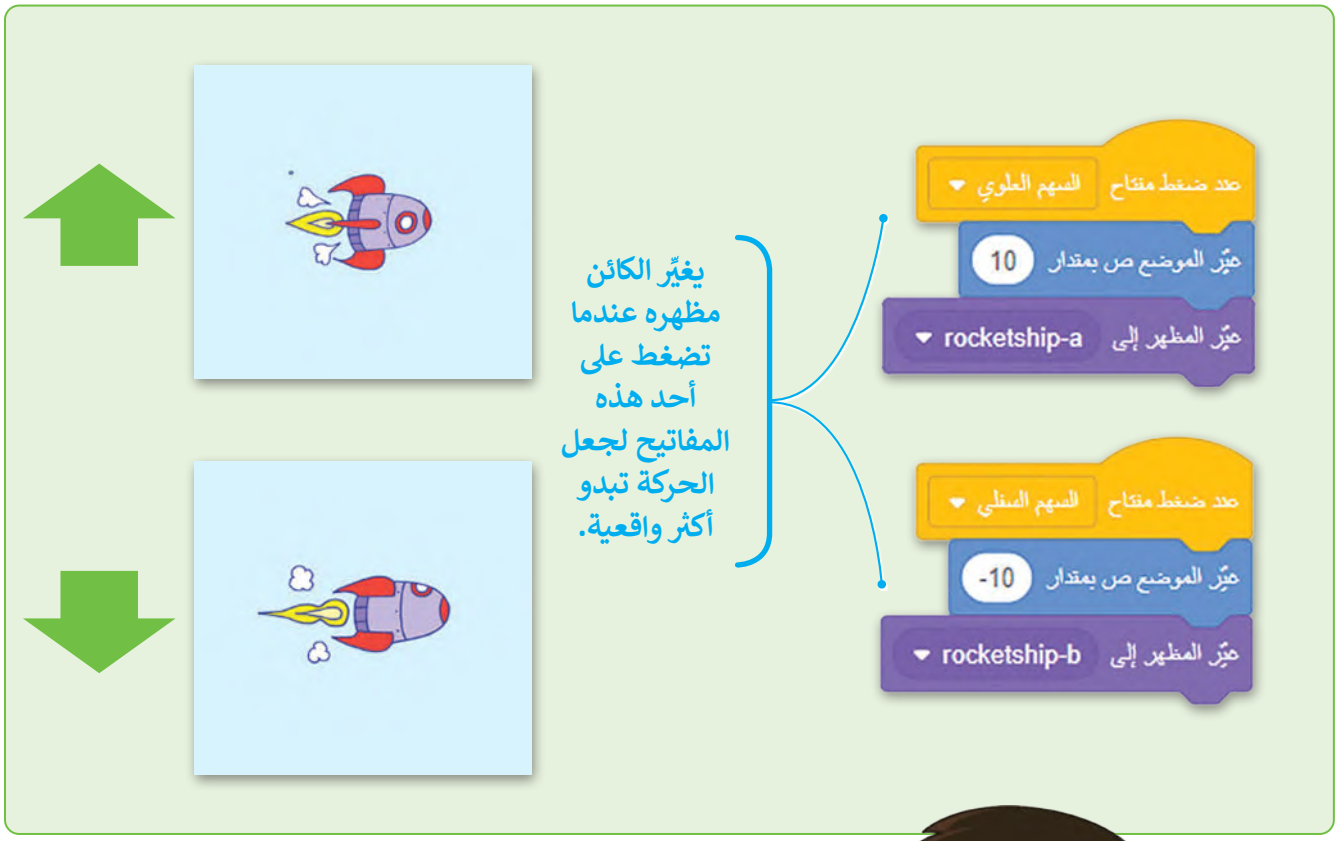




حركة المركبة الفضائية (Rocketship)

للتحكم في المركبة الفضائية من خلال لوحة المفاتيح عليك إنشاء مقطعين برمجيين باستخدام لبنة **عند ضغط مفتاح ( )**.

عندما تضغط على مفتاح السهم العلوي فإن المقطع البرمجي الأول يحرِّك الكائن لأعلى، وعندما تضغط على مفتاح السهم السفلي فإن المقطع البرمجي الثاني يحرِّك الكائن لأسفل.



بعد إنشاء المقطعين البرمجيين للمركبة الفضائية اضغط على السهمين العلوي والسفلي. بدون تغيير موضع x يتحرك المقطع البرمجي لأعلى ولأسفل. عليك الآن ترقية اللعبة باستخدام تقنيات الرسوم المتحركة لإنشاء إيحاء بأن المركبة الفضائية تتحرك للأمام.

نصيحة

لتحريك الكائن لأعلى أو لأسفل تحتاج إلى تغيير قيمة الإحداثي Y، ولتحريك الكائن للأمام أو للخلف عليك تغيير قيمة الإحداثي X.

تقنيات الرسوم المتحركة

الرسوم المتحركة هي تقنية تعالج الصور (أو الكائنات) الثابتة لتظهر كصور متحركة، ويتحقق الإيحاء بالحركة من خلال سلسلة سريعة من الصور المتسلسلة التي تختلف اختلافًا طفيفًا بينها.

ستستخدم هذه التقنية لكي تظهر المركبة الفضائية وهي تطير فوق المدينة في السماء. لقد أضفت سابقًا خلفية **السماء الزرقاء 2** (Blue Sky 2)، والآن ابحث عن كائن **المباني** (Buildings) وكائن **السُحب** (Clouds) في مكتبة سكراتش، ثم أنشئ المقاطع البرمجية الآتية لكل كائن.

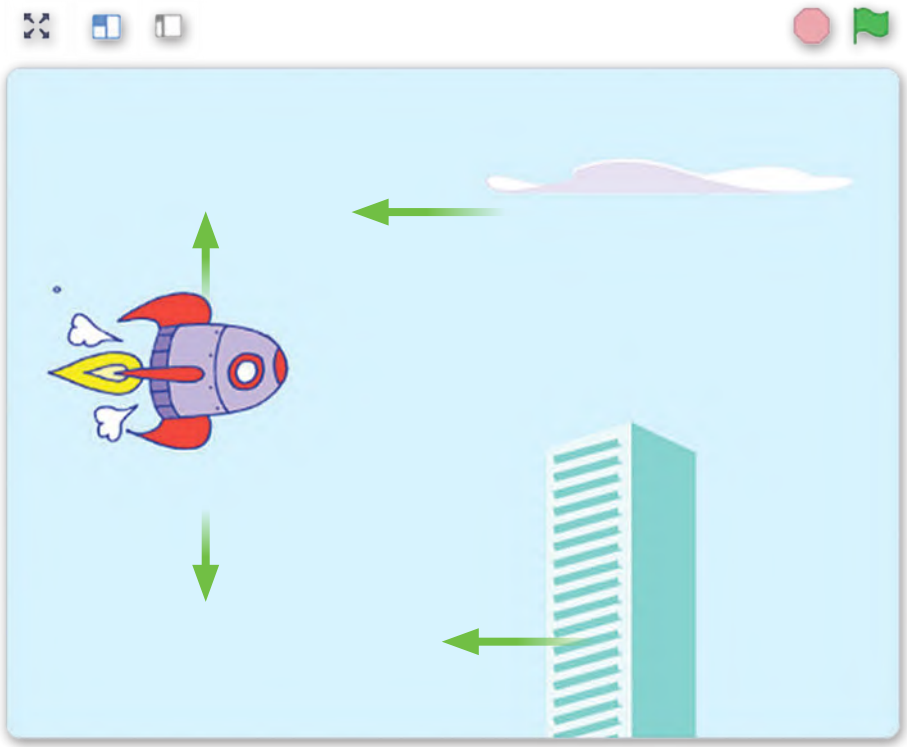
الكائن السُحب (Clouds)

أولًا اضبط المحور y على قيمة عالية ليرتفع الكائن **السُحب** (Clouds) إلى السماء، ثم أرسل الكائن إلى الجانب الأيسر من المنصة بتقليل قيمة المحور x لتتحرك السُحب من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر للمنصة. غيِّر أيضًا مظهر السحابة إلى الخيار التالي من القائمة لتظهر بأنها سُحب مختلفة.

الكائن المباني (Buildings)

لوضع المباني أسفل المنصة غيِّر حجمها إلى 80 وأضبط المحور y على قيمة منخفضة. كما فعلت للكائن **السُحب** (Clouds) أرسل الكائن **المباني** (Buildings) إلى الجانب الأيسر من المنصة. بتقليل قيمة المحور x تتحرك المباني من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر للمنصة. غيِّر مظهر المباني إلى الخيار التالي من القائمة لإعطاء الإيحاء بوجود مباني مختلفة.

اضغط على أيقونة ملء الشاشة وأيقونة العلم الأخضر لتحريك السحب والمباني، ثم استخدم الأسهم للسيطرة على المركبة الفضائية لتجنب الكائنات الأخرى.



برمجة الكائن لخسارة النقاط

تم بالفعل إعداد المنصة الرئيسة، وإضافة المركبة الفضائية وبرمجتها على أنها الشخصية الرئيسة والسُحب والمباني على أنها عقبات.

في جميع الألعاب تقريبًا تتمتع شخصية اللعبة بعدد محدد من **النقاط** (points) وتخسرها بطرق متنوعة. يجب أن تخسر المركبة الفضائية واحدة من نقاطها في اللعبة عندما تلمس سحابة أو مبنى.

ستنشئ أيضًا سيناريو مثير للاهتمام لجعل لعبتك أكثر متعة، ولتحقيق ذلك يمكنك إضافة خلفيات وأصوات مختلفة وجعل المركبة الفضائية تتكلم.

انتقل إلى الكائن **المركبة الفضائية** (Rocketship) واتبع الخطوات الآتية لإنشاء المقطع البرمجي الجديد. يوجد بالفعل مقطعان برمجيان يحركان الكائن لأعلى ولأسفل على المنصة.

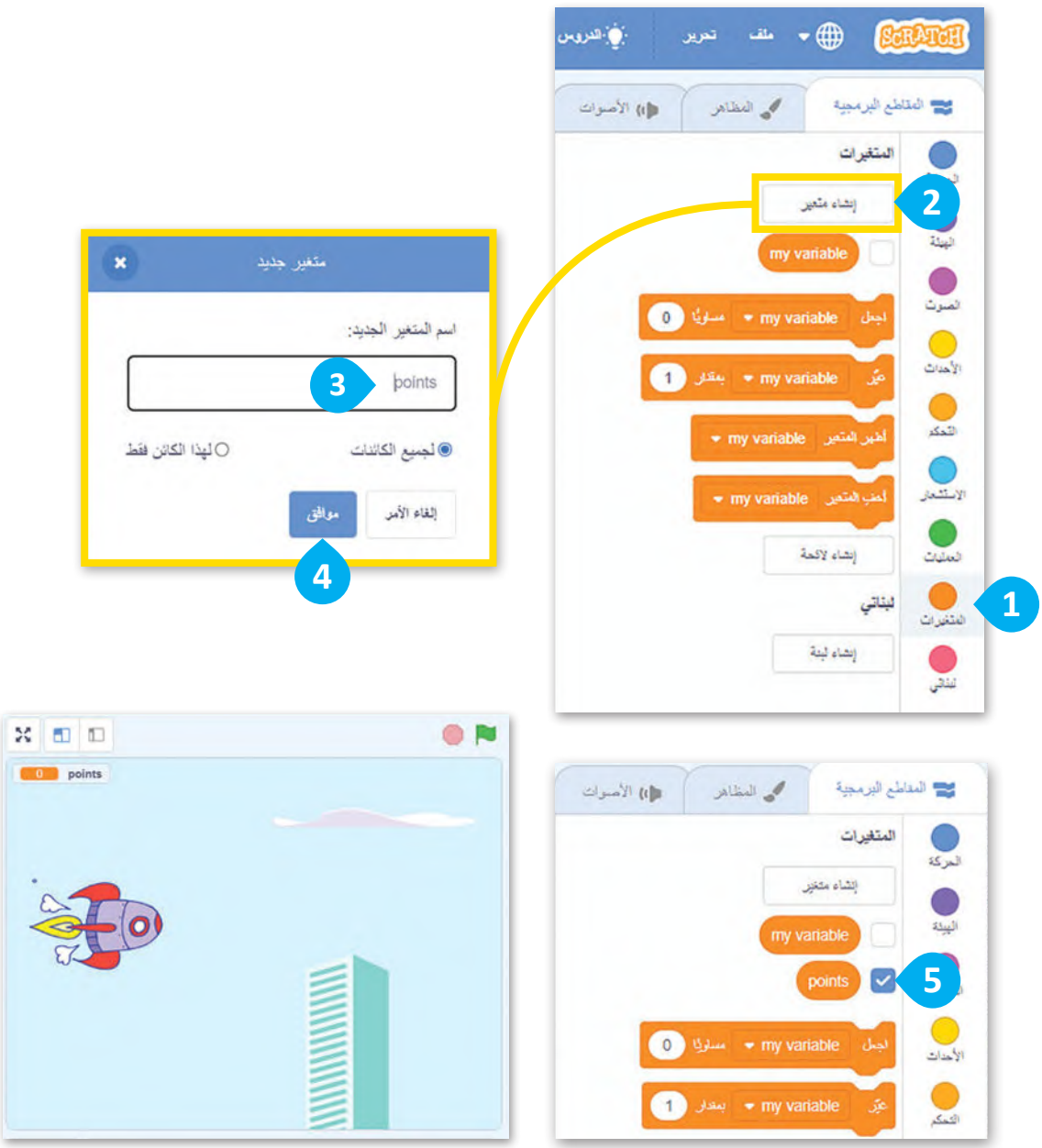
لإنشاء متغير النقاط (points):

> انتقل إلى فئة لبنات **المتغيرات** (Variables). 1

> اضغط على **إنشاء متغير** (Make a Variable). 2

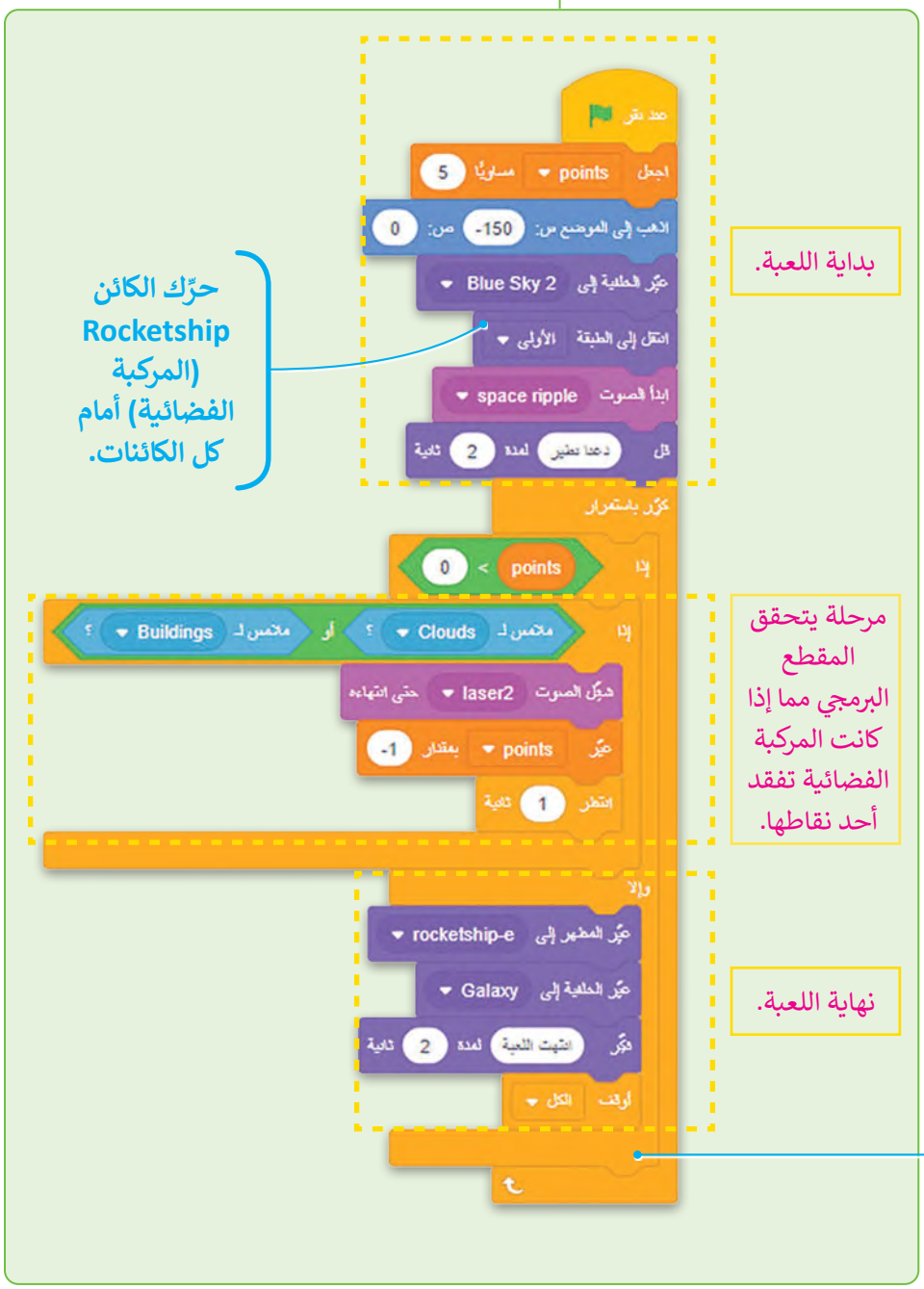
> سَمِّ المتغير **النقاط** (points) في النافذة التي تظهر، 3
ثم اضغط على **موافق** (OK). 4

> حدِّد المربع بجوار متغير **النقاط** (points) لتنشيطه. 5



برمجة الكائن المركبة الفضائية (Rocketship)

عند الضغط على أيقونة العلم يضبط المقطع البرمجي عدد النقاط على 5. ثم يضع المركبة الفضائية على الجانب الأيسر من المنصة ويغير الخلفية إلى **السماء الزرقاء 2** (Blue Sky 2)، ثم يحرك الكائن إلى الأمام بحيث تتحرك الغيوم والمبنى خلفه، وبعد ذلك يصدر صوتًا يشير إلى أن اللعبة قد بدأت.



بداية اللعبة.

حرّك الكائن Rocketship (المركبة الفضائية) أمام كل الكائنات.

مرحلة يتحقق المقطع البرمجي مما إذا كانت المركبة الفضائية تفقد أحد نقاطها.

نهاية اللعبة.

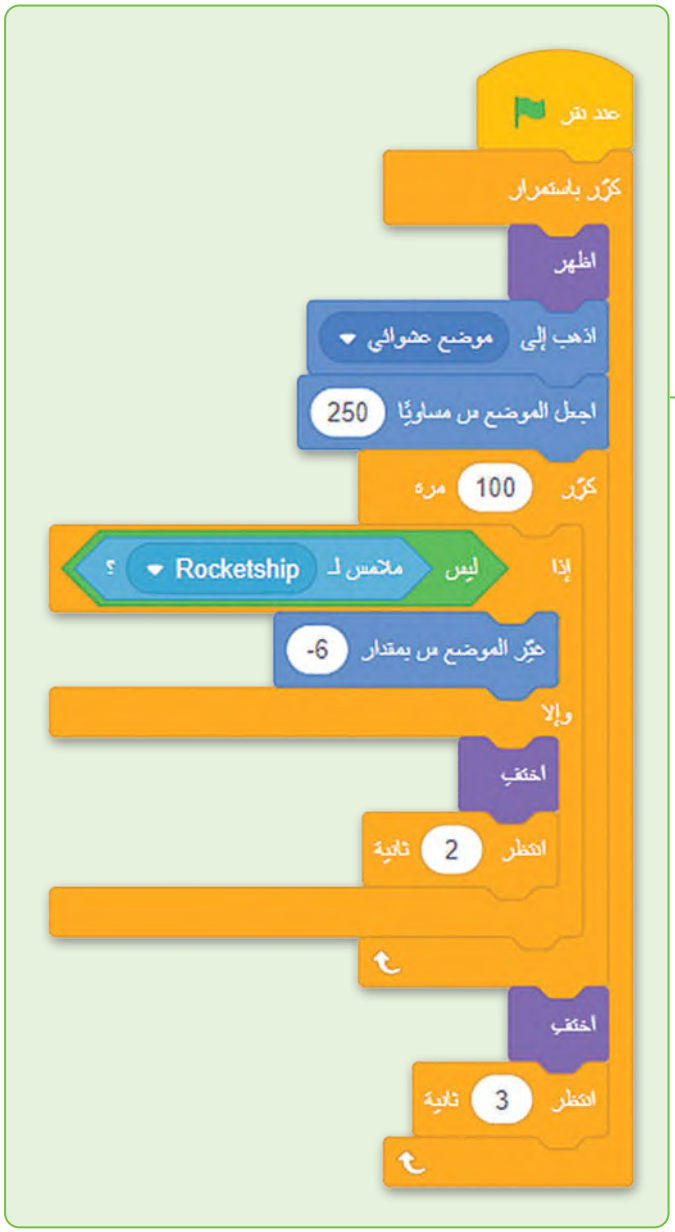
بعد الانتهاء من المقطع البرمجي اضغط على أيقونة العلم الأخضر وستبدأ اللعبة.

تقوم لبنة أوقف (الكل) (stop (all)) بإيقاف المقاطع البرمجية بمجرد تنفيذ جميع الحركات.

يجب ألا يخسر اللاعبون النقاط في اللعبة وذلك لكي يكونوا من الفائزين، كما عليهم أيضًا كسب النقاط في معظم الألعاب. ستضيف كائنًا جديدًا في اللعبة يمنح اللاعب النقاط.

الكائن النجمة (Star)

ابحث عن الكائن **النجمة** (Star) في مكتبة سكراتش، حيث يتحرك من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر على المنصة، وفي كل مرة سيظهر على ارتفاع مختلف في المنصة حتى لا يعرف اللاعب أين موقعه بالتحديد. إذا لمست المركبة الفضائية النجمة، فإنها تختفي وتبدأ في التحرك مرة أخرى حتى تنتهي اللعبة.



أنشئ هذا المقطع البرمجي للكائن **النجمة** (Star) واختبر اللعبة.

معلومة

عادة ما تظهر الكائنات التي تمنح نقاطًا للاعب بشكل أقل من تلك التي تجعله يخسر نقطة. لاحظ أنها تتحرك بشكل أسرع لترقية مستوى صعوبة اللعبة. إذا كنت تريد تغيير صعوبة اللعبة في سكراتش، عليك تغيير الرقم الذي يغير قيمة المحور x.

برمجة الكائن لكسب النقاط

الآن، بعد أن أنشأت الكائن **النجمة** (Star)، عليك برمجة الكائن **المركبة الفضائية** (Rocketship) من أجل التفاعل مع النجمة وكسب النقاط.

انتقل إلى المقطع البرمجي للمركبة الفضائية وأضف لبنة **إذا ( ) وإلا** (if () then) من فئة **التحكم** (Control) للتحقق مما إذا لمست المركبة الفضائية الكائن **النجمة** (Star). يتم تشغيل الصوت عندما تكون حالة اللبنة صحيحة وتزداد قيمة النقاط.

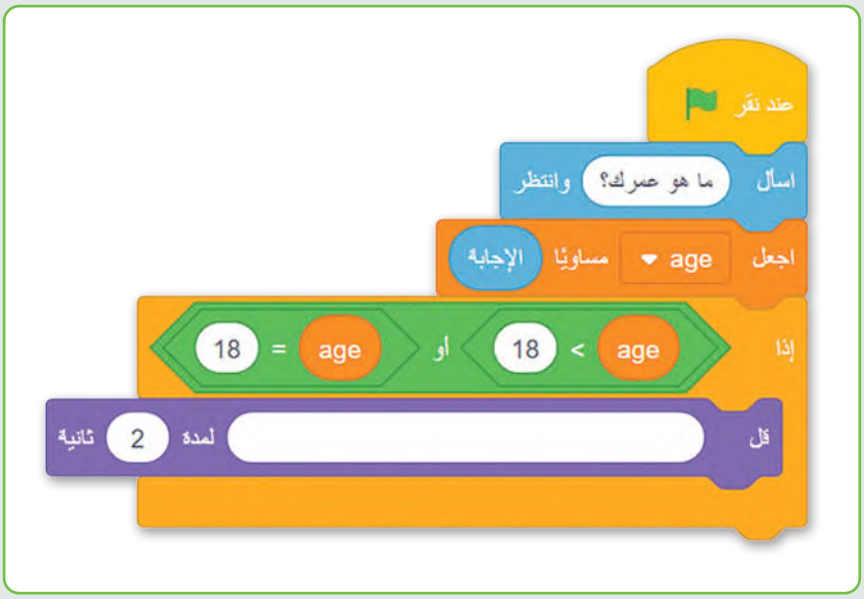
لنطبق معًا

تدريب 1

المُعامِلات في سكراتش

أكمل الفراغات في اللبنات الآتية لتنفيذ المهمة.

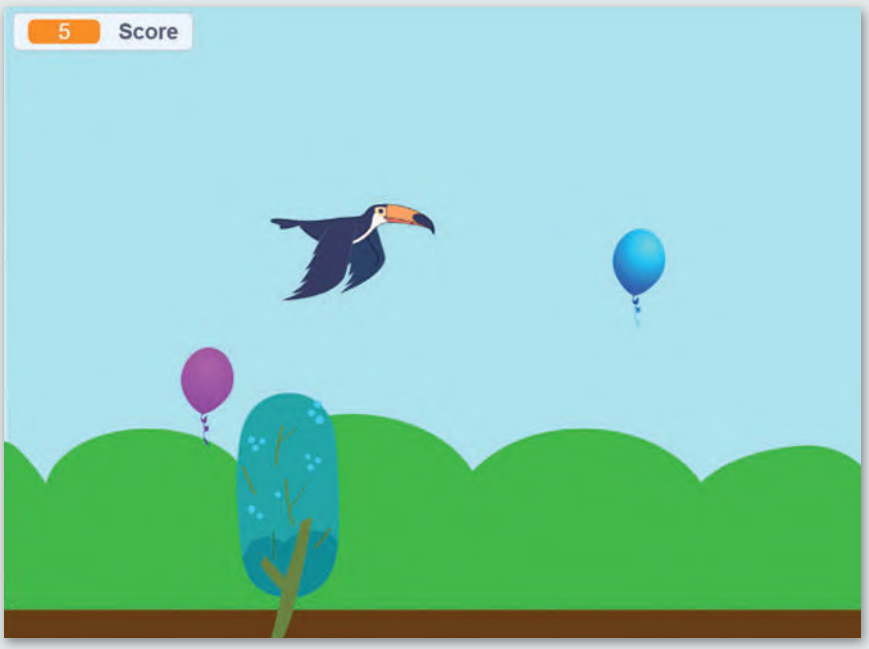
إذا كانت قيمة **العمر** (age) أكبر من أو تساوي 18، اكتب "يمكنك التقدم بطلب للحصول على رخصة قيادة السيارة".



تدريب 2

إنشاء لعبة

ستبرمج طائرًا يطير وتتحكم فيه من خلال لوحة المفاتيح، وستستخدم الأسهم لأعلى ولأسفل لتجنب المعوقات مثل الأشجار والبالونات. عند بدء اللعبة ستمتلك 5 نقاط، ثم يبدأ بخسارة نقاطه كلما لامس الطائر شجرة أو بالونًا.



تدريب 3

إنشاء برنامج

اكتب خوارزمية لإنشاء مقطع برمجي يسأل ما إذا كانت السماء تمطر.

بناءً على إجابة المُستخدِم سيقول البرنامج "افتح المظلة"، أو "ضع المظلة في حقيبتك". حوِّل الخوارزمية إلى مقطع برمجي ثم نفذه.

خطوات الخوارزمية:

1- البداية
2- الكائن يسأل "هل تمطر؟" وانتظر إجابة المستخدم
3- يتم تخزين الإجابة في متغير ومقارنتها بالكلمتين "نعم"و"لا"
4- إذا كانت الإجابة "نعم" فإن الكائن يقول"افتح المظلة" لمدة ثانيتين
5- إذا كان الجواب "لا" فإن الكائن يقول" ضع المظلة في حقيبتك" لمدة ثانيتين
6- النهاية

تدريب 4

تابع لعبة المركبة الفضائية

لاحظ أنه إذا لم تنفد النقاط لديك، فلن تنتهي اللعبة. أضف عدادًا لإيقافها، بمجرد نفاد وقت اللاعب. اضبط قيمة العداد إلى 30 وابدأ بتقليلها. ثم تحقق من قيم "العداد" أو "النقاط" للتحكم في تدفق اللعبة.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

مشروع الوحدة

الغوص وصيد الأسماك

1 في البداية أنشئ مشروعًا جديدًا في سكراتش وسمِّه، ثم اختر الخلفية التي ستحتاجها اللعبة.

2 حدد الكائنات المناسبة، ستحتاج في هذه اللعبة إلى الكائنات الآتية:

Jellyfish

قنديل البحر

Fish

السمكة

Key

المفتاح

Diver

الغواص

3 برمج الكائن **الغواص1** (Diver1) ليتحرك حول المنصة باستخدام لوحة المفاتيح، ثم اختر المفاتيح التي تريدها للحركة.

4 أنشئ المقاطع البرمجية للكائن **السمكة** (Fish) والكائن **قنديل البحر** (Jellyfish) والكائن **المفتاح** (Key) لجعلها تتحرك من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر على المنصة، حاول أن تجعل الحركة واقعية قدر الإمكان، ولا تنس تغيير مظاهرها أيضًا.

5 أضف المزيد من المقاطع البرمجية للكائن **الغواص1** (Diver1)، حيث يجعل هذا المقطع حورية البحر تكسب **نقاطًا** (Points) عندما تمسك بمفتاح وتفقدها عندما تلمسها سمكة أو قنديل البحر.

6 اكتمل المشروع، شغِّل المقطع البرمجي واختبره.استمتع باللعبة.

في الختام

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
1. تحديد موقع نقطة باستخدام إحداثياتها.		
2. استخدام الإحداثيات لتحريك الكائنات حول المنصة.		
3. تحريك الكائنات باستخدام لوحة المفاتيح وإحداثياتها.		
4. استخدم المُعامِلات المنطقية في البرنامج.		
5. اتخاذ القرارات باستخدام ظروف مركبة.		
6. استخدام تقنيات الرسوم المتحركة.		
7. إنشاء لعبة تفاعلية.		

المصطلحات

تقنيات الرسوم المتحركة	Animation Techniques	لوحة المفاتيح	Keyboard
محور	Axis	الرسوم التوضيحية	Pictographs
شرط	Condition	موضع	Position
تحكم	Control	عشوائي	Random
نظام الإحداثيات	Coordinate System	ملامس	Touch
قرار	Decision	جدول الحقيقة	Truth Table
لعبة	Game	قيمة	Value
رسوم	Graphs	متغير	Variable

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

اختبر نفسك

السؤال الأول

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يتضمن كل موقع إلكتروني صفحة رئيسة.	✓	
2. الصفحة الرئيسة هي الصفحة الوحيدة على الموقع الإلكتروني.		✓
3. عند إنشاء موقع إلكتروني، من المهم إعطائه عنوانًا مناسبًا وجذّابًا.	✓	
4. يتم استخدام علامة التبويب إدراج في واجهة التحرير فقط لإضافة نص إلى الصفحة الإلكترونية.		✓
5. حجم الصور لا يمكن تغييره بمجرد إضافته إلى الصفحة الإلكترونية.		✓
6. نمط الخط وحجم النص على الصفحة الإلكترونية ثابت ولا يمكن تغييره.		✓
7. يجب أن تحتوي المواقع الإلكترونية على صفحات متعددة للحفاظ على تنظيم المحتوى.	✓	
8. يمكن إضافة أيقونات الوسائط الاجتماعية إلى تذييل الموقع الإلكتروني.	✓	
9. أيقونات الوسائط الاجتماعية هي صور قابلة للضغط عليها، ترتبط بملفات تعريف الوسائط الاجتماعية لموقع إلكتروني.	✓	
10. بمجرد نشر موقع إلكتروني، لا يمكن تحديثه أو تغييره بأي شكل من الأشكال.		✓

اختبر نفسك

السؤال الثاني

اختر الإجابة الصحيحة.		
1. الشبكة الإلكترونية العالمية هي:	أحد مكونات الإنترنت يتكون من أجهزة حاسب مترابطة.	○
	مجموعة من المواقع الإلكترونية التي تحتوي على صفحات إلكترونية.	✓
	لغة تصف كل ما تريد عرضه على صفحة إلكترونية.	○
	أداة لإنشاء مواقع إلكترونية.	○
2. وظيفة الارتباط التشعبي:	يجعل النص غامقًا أو مائلًا.	○
	يُعيد توجيه المستخدم إلى صفحة إلكترونية أخرى.	✓
	يُدرج صورة في صفحة إلكترونية.	○
	يُنشئ صفحة إلكترونية جديدة.	○
3. الصفحة الرئيسة هي:	صفحة مصممة يتم عرضها على خلفية جهاز محمول.	○
	صفحة مخفية عن العامة.	○
	نوع من المتصفح الإلكتروني .	○
	الصفحة الأولى من موقع إلكتروني .	✓

اختبر نفسك

السؤال الثالث

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تُعدُّ قاعدة البيانات نظامًا لتنظيم البيانات.	✓	
2. تحتوي قاعدة البيانات على جدول واحد.		✓
3. حقل قاعدة البيانات هو مجموعة كاملة من المعلومات.		✓
4. تسمى كل خلية حقلًا في قاعدة البيانات.	✓	
5. يُعدُّ مايكروسوفت أكسس من البرامج الشائعة لقواعد البيانات.	✓	
6. يجب أن تتعلق جميع المعلومات الموجودة في قاعدة البيانات بنفس الموضوع.	✓	
7. يمكنك استخدام علامة تبويب تخطيط الصفحة لتنسيق نطاق خلايا كجدول.		✓
8. ميزة التنسيق كجدول في مايكروسوفت إكسل لا تضيف وظيفتي الفرز والتصفية إلى بياناتك.		✓
9. يساعدك فرز البيانات وتصفيتها على فهم البيانات وتنظيمها بشكل أفضل.	✓	
10. يوجد نوعان من الفرز في مايكروسوفت إكسل وهما: الفرز التصاعدي والفرز التنازلي.	✓	
11. عند تطبيق التصفية على جدول قاعدة البيانات ستبقى السجلات، ولكن لن يتم عرضها.	✓	

اختبر نفسك

السؤال الرابع

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. تُستخدم البيانات لاتخاذ القرارات، بينما تُستخدم المعلومات لتخزين البيانات.		✓
2. البيانات هي الحقائق الأولية الموجودة حولك.	✓	
3. البيانات هي قيم لا تعطي معنى وهي منفردة.	✓	
4. تُعدُّ المعلومات سهلة الفهم لأنها مترابطة.	✓	
5. يتوفر التنظيم في البيانات، بينما لا يتوفر في المعلومات.		✓
6. المعلومات هي مُدخَلات للحاسب.		✓
7. تُعدُّ البيانات العددية نوعًا من أنواع البيانات.	✓	
8. قد تكون البيانات أحيانًا على شكل صور ومقاطع فيديو وأصوات.	✓	
9. هناك نوعان فقط من البيانات وهما: النصوص والأرقام.		✓
10. يُعدُّ عدد الأشخاص الذين زاروا متحفًا خلال العام مثالًا على البيانات العددية.	✓	
11. تتكون البيانات الأبجدية من جميع الحروف الأبجدية والأرقام والرموز الخاصة، مثل # و $ و% وما إلى ذلك.		✓
12. يمكن أن تُستخدم البيانات الأبجدية لتمثيل اسم دولة مثلًا.	✓	

اختبر نفسك

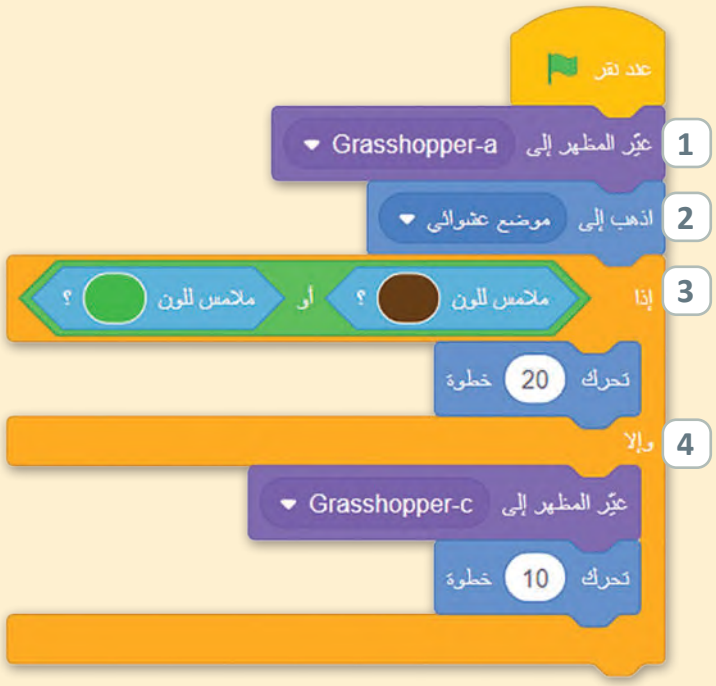
السؤال الخامس

حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:	صحيحة	خطأ
1. يكون المحور y أفقيًا والمحور x عموديًا في نظام الإحداثيات الديكارتية.		✓
2. يمكن استخدام المُعامِل المنطقي ليس ( ) (( ) not) لعكس حالة الشرط.	✓	
3. تقع النقطة ذات الإحداثيات (0،0) في نظام الإحداثيات الديكارتية في الركن الأيسر السفلي من المنصة.		✓
4. يُرجع المُعامِل المنطقي ( ) و ( ) (( ) and ( )) في سكراتش صحيحًا فقط إذا كان كلا الشرطين فيه صحيحين.	✓	
5. يُرجع المُعامِل المنطقي ( ) أو ( ) (( ) or ( )) في سكراتش صحيحًا فقط إذا كان كلا الشرطين فيه صحيحين.		✓
6. يعكس المُعامِل المنطقي ليس ( ) (( ) not) في سكراتش القيمة المنطقية للعملية.	✓	
7. تنقل لبنة اذهب إلى الموضع س: ( ) ص: ( ) (go to x: ( ) y: ( )) الكائن إلى موقع الإحداثيات المحددة.	✓	
8. تحرك لبنة غيّر الموضع ص بمقدار ( ) (change y by ( )) الكائن عددًا معينًا من الخطوات لأعلى.		✓
9. لبنة اذهب إلى (موضع عشوائي) (go to (random position)) تنقل الكائن إلى موقع عشوائي على المنصة.	✓	
10. تجعل لبنة انزلق خلال ( ) ثانية إلى الموضع س: ( ) ص: ( ) (glide ( ) secs to x: ( ) y: ( )) الكائن يتحرك بسلاسة إلى موقع الإحداثيات x و y، في فترة زمنية محددة.	✓	

اختبر نفسك

السؤال السادس

اقرأ البرنامج الآتي بعناية
واشرح وظيفة كل جزء:



1 يغير الكائن مظهره الحالي إلى مظهر آخر

2 ينقل الكائن إلى موقع عشوائي داخل المنصة

3 إذا لامس الكائن اللون الأخضر أو البني فسيتم تشغيل اللبنة الموجودة في المساحة الأولى ثم يتحرك الكائن 20 خطوة

4 إذا كان كلا الشرطين خاطئين فسيتم تشغيل اللبنة الموجودة في المساحة الثانية، ثم يتحرك الكائن بعد تغيير مظهره 10 خطوات