

تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي



www.kottby.net

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

حمل التطبيق من هنا



الوحدة الرابعة: البرمجة باستخدام سكراثش



أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- < استخدام لبنة كَرّر حتى (repeat until).
- < المعاملات الحسابية في سكراتش.
- < أنواع المتغيرات المختلفة وكيفية استخدامها لتخزين المعلومات.
- < إجراء العمليات الحسابية في سكراتش.
- < اتخاذ القرارات باستخدام الشروط المركبة.
- < ماهية النظام الإحداثي الديكارتي.
- < استخدام الإحداثيات في البرمجة.
- < التحكم في الكائنات باستخدام لوحة المفاتيح وإحداثياتها.
- < اتخاذ القرارات المركبة باستخدام المُعاملات المنطقية.
- < استخدام تقنيات الرسوم المتحركة.
- < إنشاء لعبة صغيرة وبرمجتها.

أهلاً بك

في هذه الوحدة، ستجري عمليات حسابية باستخدام اللبنة، وستنشئ لعبة بسيطة من خلال الدمج بين اللبنة الثلاث الجديدة التي ستتعلمها. كما ستصمم وتبرمج لعبة بمواصفات متقدمة.

الأدوات

< منصة سكراتش من معهد ماساتشوستس للتقنية (MIT Scratch)

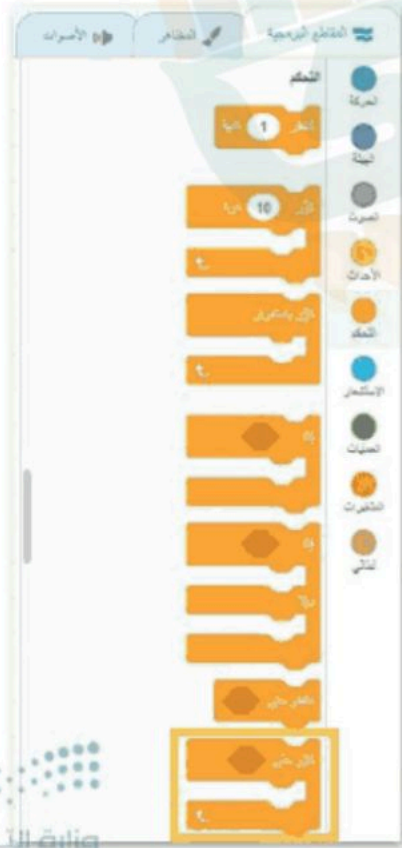


الدرس الأول: التكرار في سكراش

كما تعلمت سابقاً، يمكنك جعل جهاز الحاسب ينفذ اللبنة عدة مرات، باستخدام ثلاثة أنواع من الحلقات: كُزّر (repeat)، وكُزّر باستمرار (repeat forever)، وكُزّر حتى (repeat until). يسمح لك بتكرار نفس الأوامر مراراً وتكراراً. في هذا الدرس، ستستخدم لبنة كُزّر حتى (.)

كُزّر حتى

لبنة كُزّر حتى (repeat until) هي إحدى لبنات التحكم (control) تسمح لك بتكرار مجموعة من الإجراءات حتى يتم استيفاء شرط معين. بعد سحب اللبنة إلى منطقة البرمجة النصية، تحتاج إلى تحديد الشرط الذي سيوقف الحلقة. ستستمر الحلقة في تكرار مجموعة الإجراءات داخل اللبنة حتى يتحقق الشرط.



يتم استخدام لبنة كُزّر حتى عندما لا تعرف عدد التكرارات، ويتوقف تكرار اللبنة الموجودة بداخلها حين يصبح الشرط صحيحاً.



يجب وضع اللبنة التي تريد تكرارها داخل لبنة كُزّر حتى.

شغل المقطع البرمجي لترى كيف يعمل.

أدخل 1234
ككلمة مرور
وستشاهد هذه
الرسالة:



أدخل كلمة مرور جديدة.
واكتب Scratch اضغط
على مفتاح Enter أو
اضغط على ✓ وستشاهد
هذه الرسالة على الشاشة:

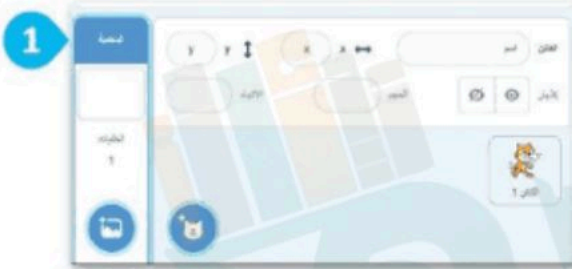


استخدام لبنة كزر حتى في لعبة المتاهة

لنتشاهد كيف يمكن استخدام لبنة كزر حتى في الألعاب.

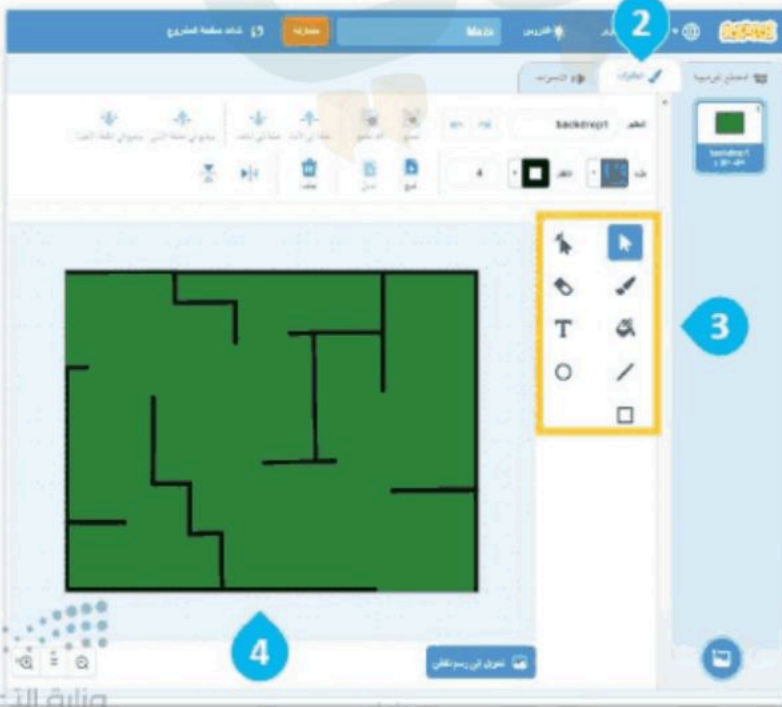
مهمتك هي تصميم لعبة حيث تتحرك الدجاجة عبر المتاهة، وتجمع البيض الموجود في طريقها حتى تصل إلى مخرج المتاهة، حيث تضع البيض داخل الوعاء.

1. أنشئ خلفية المتاهة



لإنشاء خلفية للمتاهة
اتبع الخطوات الآتية:

- < اضغط على قسم المنصة (Stage)، وانتقل إلى علامة تبويب الخلفيات (Backdrops).
- < استخدم أدوات الرسم.
- < ارسم المتاهة في الصورة خطوة بخطوة.



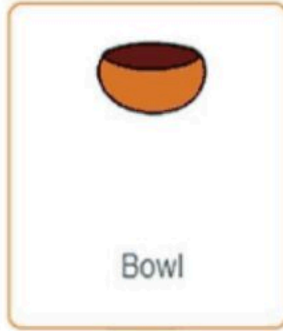
2. إضافة الكائنات

الآن بعد أن أصبحت الخلفية جاهزة، عليك حذف كائن القطة وإضافة الكائنات: دجاجة (Hen)، وعاء (Bowl)، بيضة (Egg)، وضعها في أماكنها الصحيحة.



Egg

بيضة



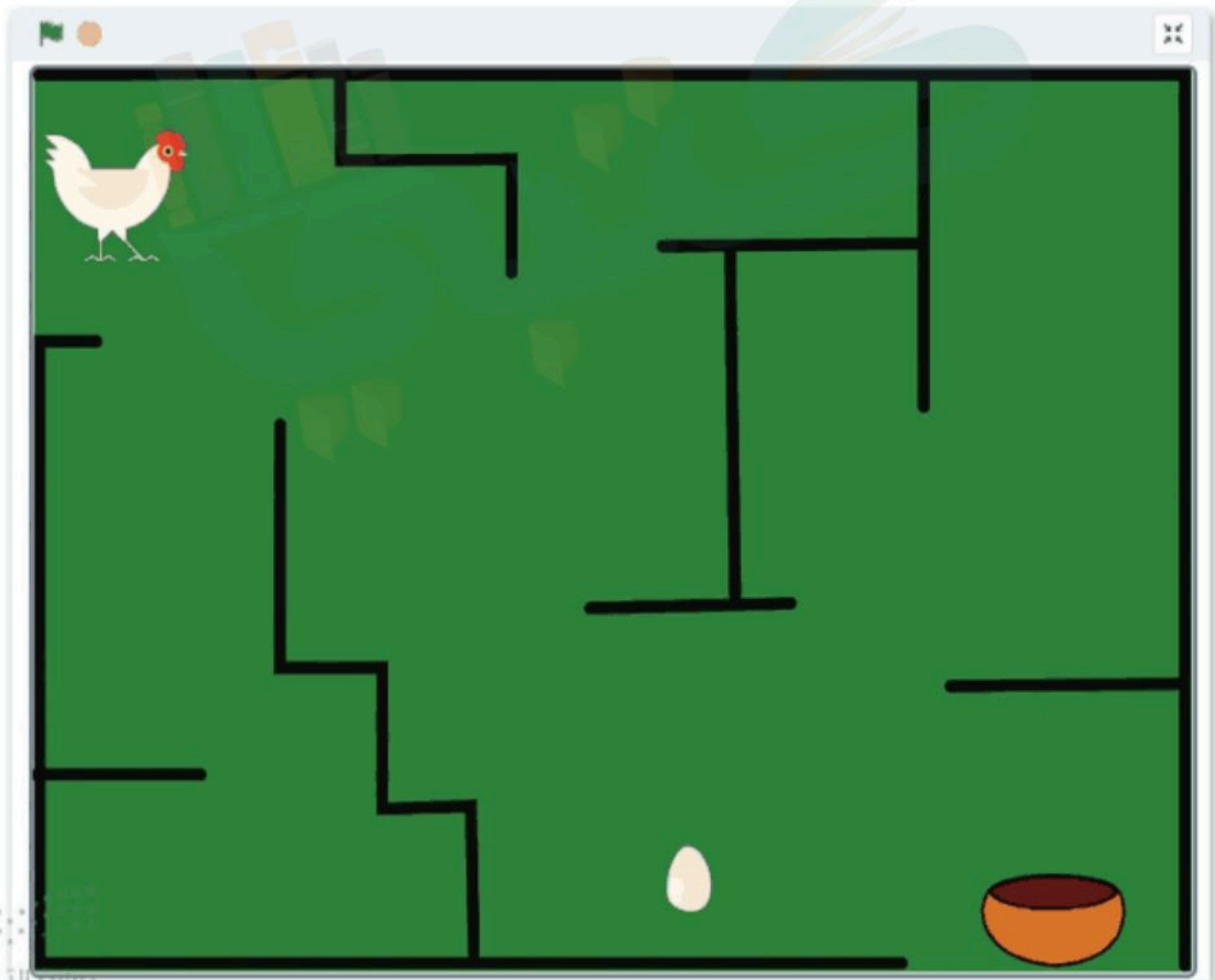
Bowl

وعاء



Hen

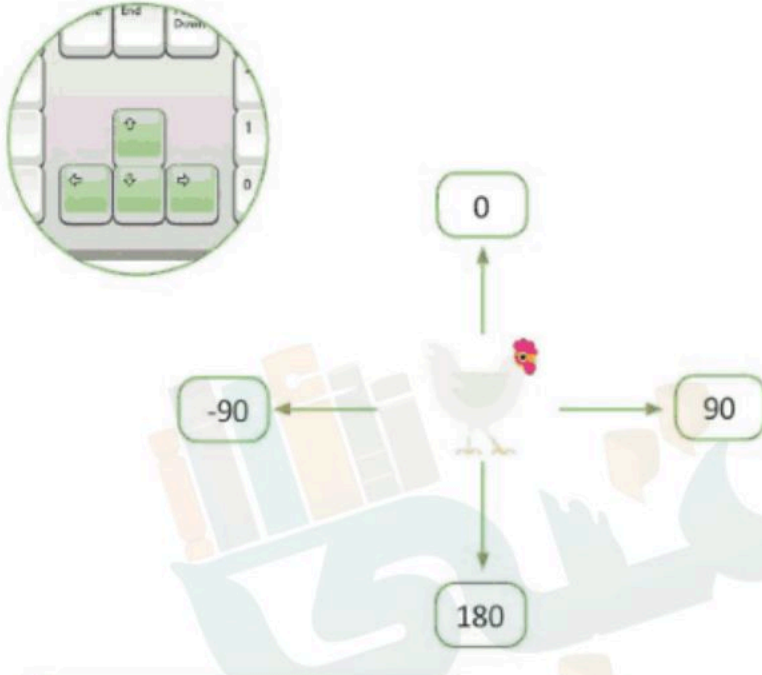
دجاجة



3. كتابة المقطع البرمجي للعبة

لتحريك الدجاجة، ستستخدم لبنة كزر حتى ولبنة ملامس لـ () () (touching) مع اختيار الكائن Bowl كشرط.

ستتحرك الدجاجة داخل المتاهة باستخدام مفاتيح الأسهم.



يجب على الدجاجة تجنب الحوائط، فعندما تلامس الحائط فإنها تتحرك 5 خطوات للخلف. ولجعل الدجاجة تنفذ هذا، عليك استخدام لبنة ملامس اللون () (touching color ()).

إذا ملامس اللون ؟
تحرك -5 خطوة

إذا ملامس اللون ؟
تحرك 10 خطوة
فيه نص الاتجاه 90

إذا ملامس اللون ؟
تحرك 10 خطوة
فيه نص الاتجاه 90

إذا ملامس اللون ؟
تحرك 10 خطوة
فيه نص الاتجاه 180

إذا ملامس اللون ؟
تحرك 10 خطوة
فيه نص الاتجاه 0

معلومة

أداة انتقاء اللون (Color Picker) هي أداة تُستخدم لتحديد لون على أي صورة مفتوحة على شاشتك.



لنطبق معًا

تلميح: لإيقاف حركة الكائن، عليك الضغط على مفتاح "المسافة".
كما يمكنك العثور على نص التدريب المقترح في ملف يسمى
G6.S1.U3.L1.EX1.sb3

تدريب 1

إيقاف حركة الكائن باستخدام لوحة المفاتيح

أنشئ المقطع البرمجي الآتي ثم حاول إيقاف حركة الكائن. ما المفتاح الذي ضغطت عليه؟

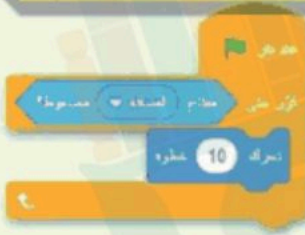


تلميح: يمكنك العثور على إجابة التدريب المقترح في ملف يسمى
G6.S1.U3.L1.EX2.sb3

تدريب 2

إيقاف حركة الكائن باستخدام لوحة المفاتيح

غيّر المقطع البرمجي الآتي ثم أجر التغييرات المناسبة لإيقاف حركة الكائن عند الضغط على الحرف "s".

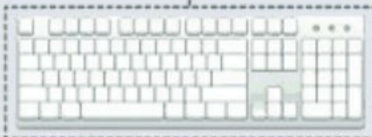


تلميح: يمكنك العثور على إجابة التدريب المقترح
في ملف يسمى G6.S1.U3.L1.EX3.sb3

تدريب 3

تحريك الكائن بشكل متكرر

أنشئ خوارزمية ولبنة من التعليمات البرمجية لجعل الكائن يستدير بمقدار 30 درجة حتى تضغط على أي مفتاح من لوحة المفاتيح.



تدريب 4

إنشاء خوارزمية وكتابة مقطع برمجي

أنشئ خوارزمية ومقطعًا برمجيًا يجعل الكائن يتوقف عند الضغط على زر الفأرة بحيث:

- يجعل الكائن يقول "مرحبًا" لمدة ثانيتين.
- يسأل المُستخدم إذا كان يريد أن يمشي الكائن.
- إذا كانت الإجابة بنعم، فسوف يتحرك الكائن خطوتين باستمرار حتى يتم الضغط على زر الفأرة.

تلميح: يمكنك العثور على إجابة التدريب المقترح في ملف يسمى G6.S1.U3.L1.EX4.sb3

تدريب 5

كتابة مقطع برمجي

أنشئ المنصة الآتية بحيث:

- يجعل الكائن يتحرك حتى يلمس كرة القدم.
- عندما يلمس الكائن كرة القدم، فإنها ستتحرك حتى تلمس حافة المنصة.

تلميح: يمكنك العثور على إجابة التدريب المقترح في ملف يسمى G6.S1.U3.L1.EX5.sb3



خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. سيقول الكائن "مرحبًا" لمدة ثانيتين.
3. سيسألك الكائن "هل تريدني أن أتحرك؟" وسوف تُخزن الإجابة.
4. إذا كانت الإجابة "نعم"، سيتحرك الكائن خطوتين.
5. سيتحرك الكائن بشكل متكرر حتى تضغط الفأرة فوق الكائن.
6. أما إذا كانت الإجابة أي شيء آخر غير كلمة "نعم" فسيظل الكائن كما هو ولن يتحرك.
7. النهاية.



تُستخدم الرموز الآتية في البرمجة لتمثيل العمليات الحسابية:



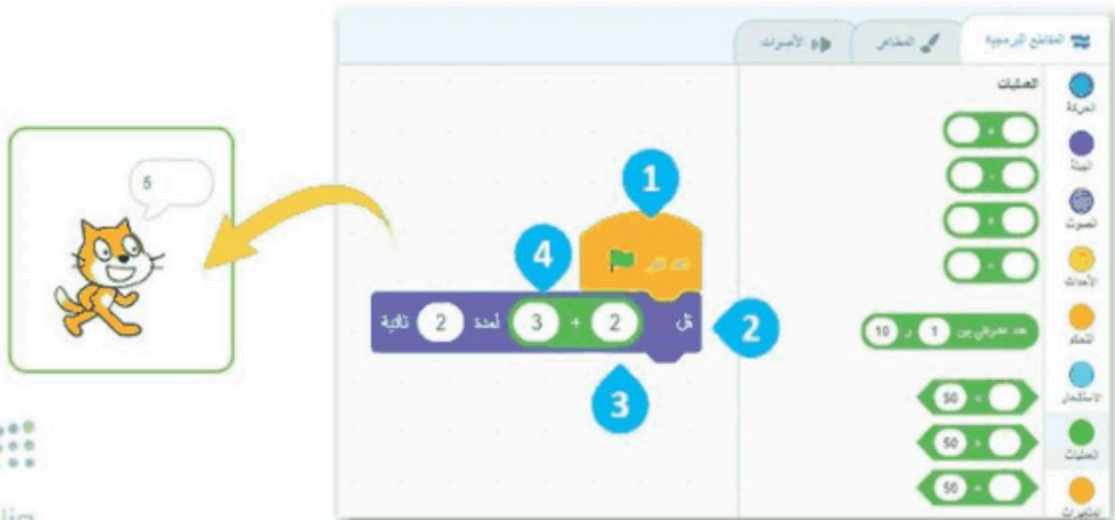
تُكتب العمليات الحسابية في البرمجة بطريقة مختلفة عن كتابتها الرياضيات.

المعاملات في البرمجة

البرمجة	الرياضيات
$2 + 4$	$2 + 4$
$2 - 4$	$2 - 4$
$2 * 4$	2×4
$2 / 4$	$2 \div 4$

لإجراء عملية الجمع:

- 1 < أضف لبنة عند نقر العلم الأخضر (when flag clicked) من فئة لبنات الأحداث (Events).
- 2 < أضف لبنة قل () لمدة (2) ثانية (say () for 2 seconds) من فئة لبنات الهيئة (Looks).
- 3 < اسحب وأفلت لبنة الجمع (addition) وضعها داخل لبنة قل (say).
- 4 < اكتب الأرقام التي تريد جمعها.



المتغيرات في سكراتش

يشير اسم المتغير إلى مكان محدد في ذاكرة جهاز الحاسب، ويستخدم لتخزين البيانات أثناء تنفيذ المقطع البرمجي.

المتغيرات في سكراتش.

احصل counter مساوياً 0

القيمة

الاسم



يحتوي سكراتش على متغير مُعد سابقاً، يسمى متغيري (My Variable) وهو جاهز للاستخدام.

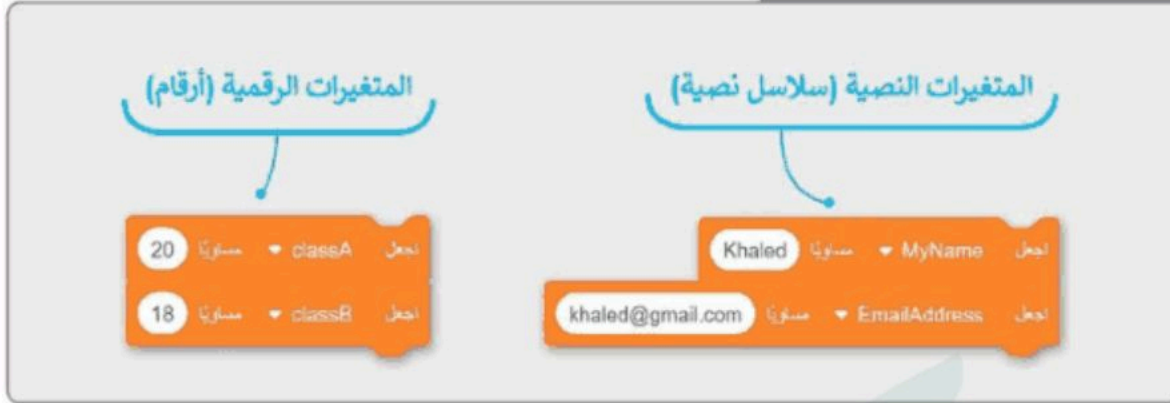
يمكنك العثور على جميع اللبانات الخاصة بالمتغيرات في فئة لبانات المتغيرات (Variables).

كل متغير له اسم فريد وقيمة.



من المهم ملاحظة أن المتغيرات في سكراتش تنتمي إلى الكائن الذي تم إنشاؤها فيه، مما يعني أن كل كائن يمكن أن يكون له مجموعة المتغيرات الخاصة به. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمتغيرات في سكراتش تخزين أي نوع من البيانات، مثل الأرقام أو سلاسل نصية (Strings) ويمكن تغييرها ومعالجتها في جميع أنحاء المقطع البرمجي.

أمثلة على المتغيرات



اسم المتغير

كل متغير له اسم وقيمة، فعندما تنشئ متغيراً، فإنك تحدد اسمه، ويجب أن يكون اسم كل متغير فريداً. يمكن أن يحتوي الاسم على أي مزيج من الأحرف الكبيرة والصغيرة، ويمكنك استخدام أكثر من كلمة واحدة مع وجود مسافات بينهما، ويفضل أن يمثل الاسم الذي تعطيه للمتغير محتواه وذلك لفهم ما يمثله داخل المقطع البرمجي.

- يجب تعيين اسم المتغير عند إنشائه.
- يمكن أن تحتوي أسماء المتغيرات في سكراتش على أحرف وأرقام وشرطة سفلية (underscore).
- يجب أن يكون اسم المتغير فريداً.
- يجب أن يكون اسم المتغير سهل التذكر وله معنى يمثل محتواه.

شروط تسمية المتغير



يسمح سكراتش باستخدام أسماء المتغيرات باللغتين العربية والإنجليزية. ومع ذلك، من المهم ملاحظة أن سكراتش هي في الأساس لغة برمجة قائمة على اللغة الإنجليزية، لذلك يوصى باستخدام أسماء المتغيرات باللغة الإنجليزية لتحسين التوافق مع مشاريع وموارد سكراتش الأخرى.

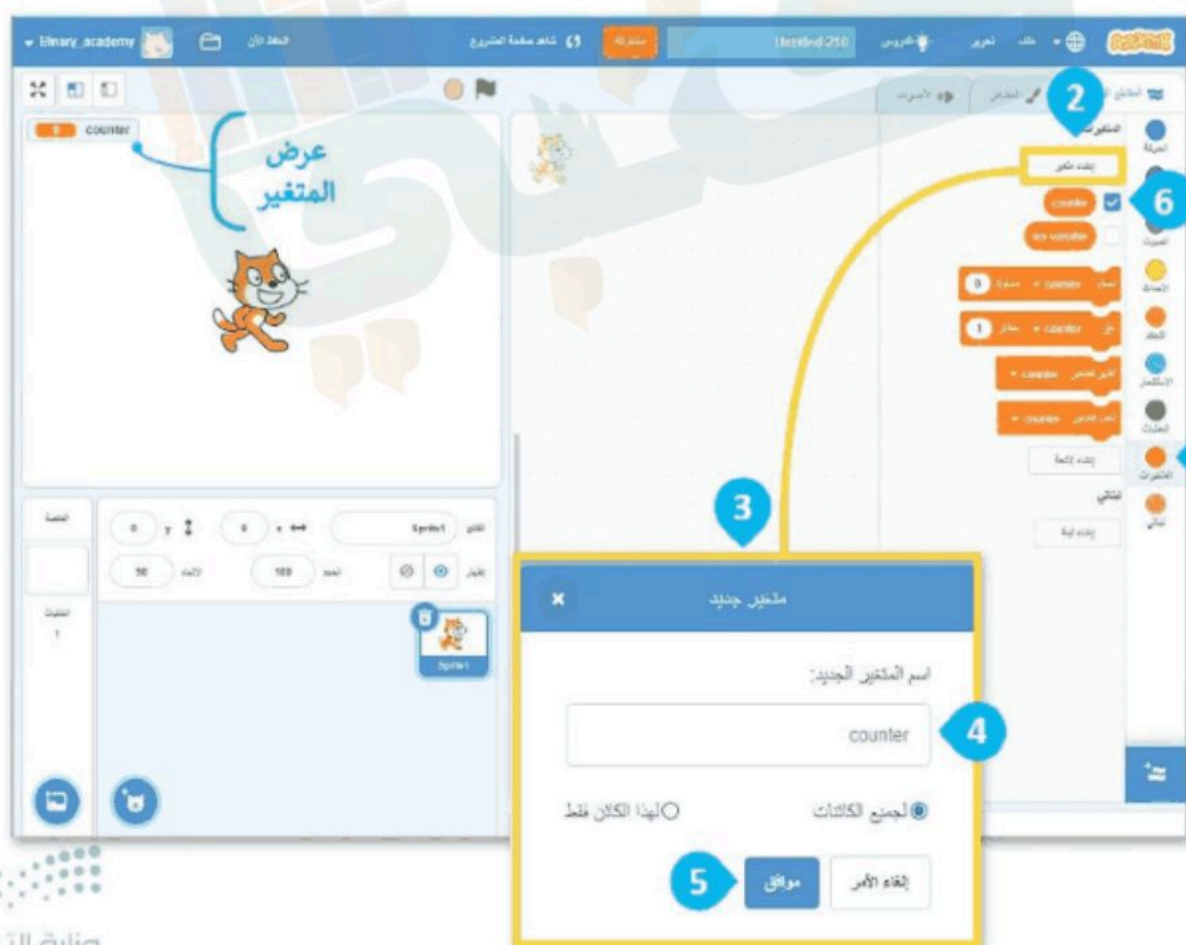


إنشاء متغير

كما ذكر بالدرس السابق، تجمع الدجاجة البيض في طريقها، وفي كل مرة تجمع بيضة تحصل على نقطة واحدة. أنشئ المتغير الأول الخاص بك، سمّ المتغير counter واستخدمه لحساب عدد البيض الذي تجمعه الدجاجة. ستستخدم هذا المتغير في لعبتك.

لإنشاء متغير:

- 1 < اضغط على فئة لبنات المتغيرات (Variables).
- 2 < اضغط على إنشاء متغير (Make a Variable).
- 3 < ستظهر نافذة متغير جديد (New Variable).
- 4 < سمّ المتغير "counter".
- 5 < اضغط على موافق (OK)، وسيتم إنشاء متغير جديد.
- 6 < اضغط على مربع الاختيار لتظهر قيمة المتغير على المسرح.

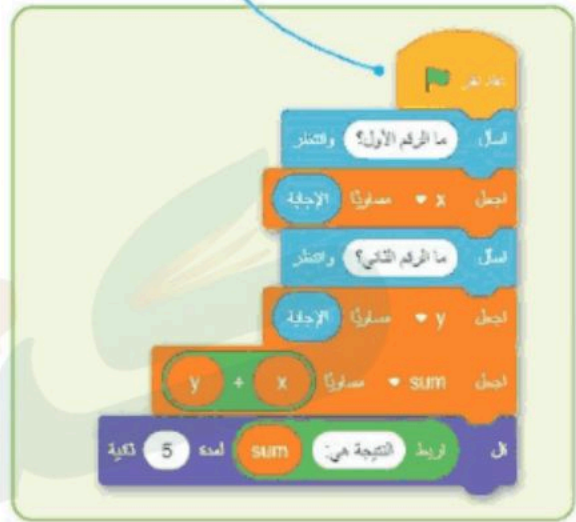


العمليات الحسابية بالمتغيرات

في المثال الآتي، سيطلب المقطع البرمجي من المُستخدم إدخال رقمين، وسيتم تخزين كل رقم في متغير، وستخزن نتيجة عملية الجمع في متغير مختلف (sum)، وفي النهاية سيقول الكائن النتيجة.



اختبر المقطع البرمجي عن طريق كتابة أرقام مختلفة في كل مرة.



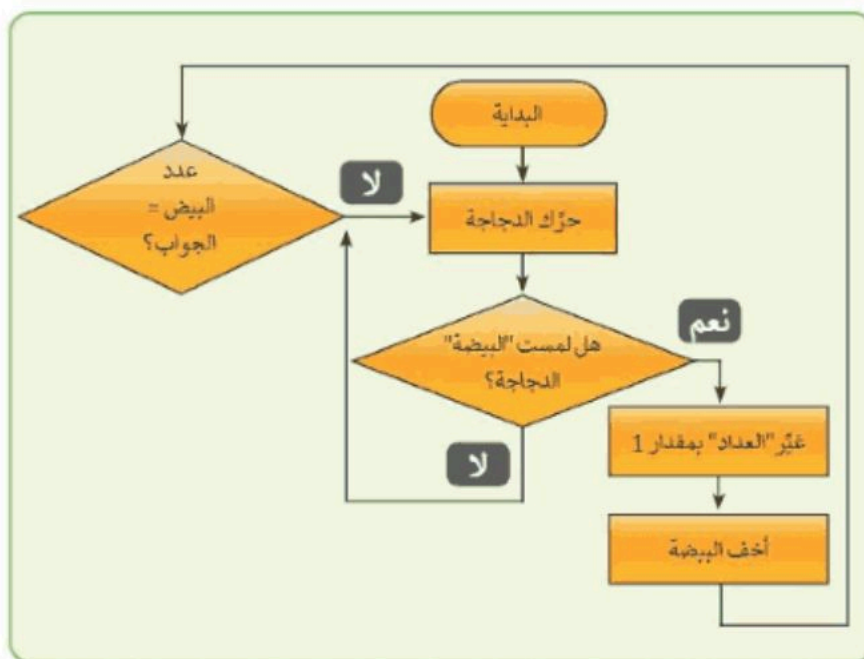
استخدام المتغير كعدد

في كل مرة تلمس دجاجة بيضة تحصل على نقطة، لذلك يجب أن تتغير قيمة المتغير بمقدار 1. للقيام بذلك، ستستخدم عامل الجمع (+)، وهو مفيد جدًا عندما تريد استخدام متغير كمقياس في لعبتك.

إنشاء المقطع البرمجي لكائن Egg

من أجل إعطاء الدجاجة نقطة واحدة عندما تلمس البيضة، عليك إضافة نص إلى الكائن Egg، فعندما تلمس الدجاجة البيضة تختفي البيضة.

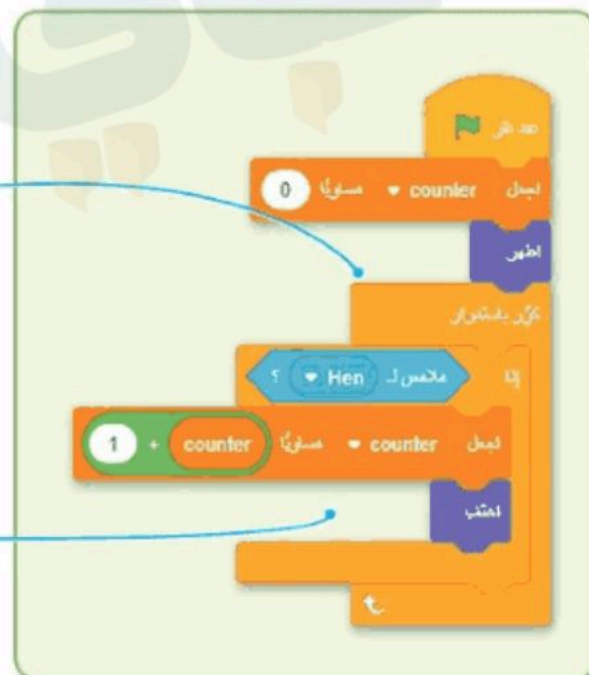
لهذا السبب ستستخدم لبنة اظهر (show) ولبنة اختف (hide)، وعادة ما يتم استخدام هاتين اللبنتين معًا، ويمكنك العثور عليهما في فئة لبنات الهيئة (Looks).



أضف النص الآتي إلى الكائن Egg.

تُظهر هذه اللبنة الكائن على المسرح.

هذه اللبنة تخفي الكائن من المسرح.



تدريب 3

المتغيرات

فكر في أسماء لهذه المتغيرات ثم اكتب أمام كل متغير اسمه.

سعر

سعر زجاجة الحليب.

درجة

درجة الطالب في المادة.

رقم الأسرة

عدد أفراد الأسرة.

المجموع

إجمالي قيمة الفاتورة.

تكلفة اللوحة

تلميح: يمكنك العثور على النص للتدريب المقترح في ملف يسمى G6.S1.U3.L2.EX4.sb3.

تدريب 4

المعاملات والمتغيرات

أنشئ خوارزمية ومقطعًا برمجيًا لحساب عمرك.

- سيطلب المقطع البرمجي سنة ميلادك.
- سيطلب السنة الحالية.
- سيجري العملية الحسابية.
- يقول الكائن النتيجة.

خطوات الخوارزمية:

1. البداية.
2. سيسأل الكائن "ما هي سنة ميلادك؟".
3. سيكتب المستخدم الإجابة.
4. عَيِّن الإجابة على أنها متغير "سنة الميلاد".
5. الكائن سيسأل "ما هو العام الحالي؟".
6. سيكتب المستخدم الإجابة.
7. عَيِّن الإجابة على أنها متغير "السنة".
8. احسب "السنة - سنة الميلاد".
9. سيقول الكائن نتيجة الحساب.
10. النهاية.



الدرس الثالث: اتخاذ القرارات

في برمجة جهاز الحاسب، يؤدي صنع القرار دورًا مهمًا تمامًا كما هو الحال في الحياة الواقعية، حيث تتوفر خيارات مختلفة بناءً على ظروف مختلفة. على سبيل المثال، إذا كان الجو باردًا في الخارج، فستختار ارتداء معطف، وإذا كان الجو دافئًا، فقد تختار خلعه. في سكراتش، يرتبط تحديد خيار واتخاذ قرار ارتباطًا وثيقًا، حيث إن تحديد خيار غالبًا ما يتضمن اتخاذ قرار بناءً على شروط معينة. توجد العديد من الحالات التي يجب فيها الاختيار بين خيارين أو أكثر حسب الشرط. تستخدم عملية اتخاذ القرار في البرمجة لترتيب تنفيذ الأوامر.

لبنة إذا () وإلا

عندما يكون عليك اتخاذ قرار وترغب في تحديد ما يحدث عندما يكون الشرط صحيحًا أو خطأ، يمكنك استخدام لبنة إذا () وإلا (If () then , else). في هذه اللبنة إذا كان الشرط صحيحًا، فيتم تنفيذ اللبنة الموجودة تحت إذا (If)، وإذا كان الشرط خطأ، فيتم تنفيذ اللبنة الموجودة أسفل إلا (else). يمكنك العثور على لبنة إذا () وإلا في فئة لبنات التحكم (Control).

اللبنة التي يتم تنفيذها إذا كان الشرط صحيحًا.

اللبنة التي يتم تنفيذها إذا كان الشرط خطأ.

استخدام لبنة إذا () .

استخدام لبنة إذا () وإلا.

ألقي نظرة على المثال الآتي. إذا كانت نتيجة الطالب أقل من 50، فعليه المحاولة وكتابة النتيجة مرة أخرى، وفي الحالة الأخرى يجتاز الاختبار.

هذان المقطعان البرمجيان لهما نفس النتيجة.

هل يمكنك تمييز الاختلاف بينهما؟ أي مقطع برمجي تفضله؟



لنطبق معًا

تدريب 1

كتابة مقطع برمجي

تلميح: يمكنك العثور على الجزء الثاني من
إجابة التدريب المقترح في ملف يسمى
G6.S1.U3.L3.EX1b.sb3

جرب هذا المقطع البرمجي باستخدام برنامج سكراتش
والذي يعرض الرقم الأكبر من رقمين يدخلهما المُستخدم.



نتيجة المقطع البرمجي هي:

الرقم الثاني أكبر من الرقم الأول.

x = 8

y = 12

ثم عدّل المقطع البرمجي باستخدام لبنة إذا ().



تدريب 2

تلميح: يمكنك العثور على النص للتدريب المقترح في ملف يسمى G6.S1.U3.L3.EX2.sb3.

إجراء العمليات الحسابية

طلب منك معلمك كتابة مقطع برمجي لحساب السعر الإجمالي الذي يجب أن يدفعه المشتري في متجر الأطعمة لأربعة عناصر من المواد الغذائية التي يشتريها:

يسأل المقطع البرمجي المشتري عما تدفعه في:

- حليب
- الشوفان
- عصير
- بيض

يجب أن يظهر السعر الإجمالي الذي يجب أن يدفعه المشتري على الشاشة.

قبل البدء في البرنامج عليك إنشاء خوارزمية له، وفيما يأتي بعض الخطوات السهلة المطلوبة لحل المشكلة، ولكن عليك ترتيبها:

احسب السعر الإجمالي.

3

اطلب من المشتري إدخال سعر كل عنصر.

1

اعرض النتيجة على الشاشة.

4

خزن الأسعار المُدخلة في متغيرات.

2

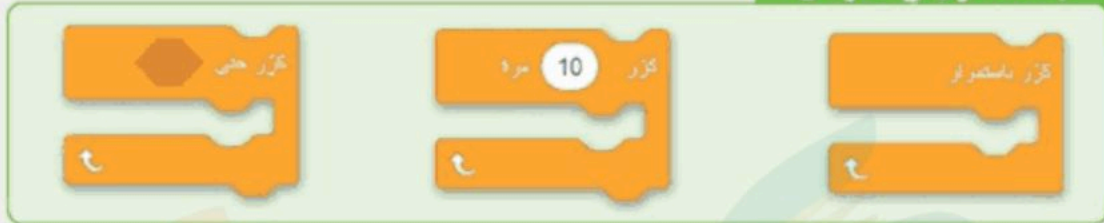




الدرس الرابع: الإحداثيات في سكراتش

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.

لبنات التكرار في سكراتش



لبنات اتخاذ القرار



المتغيرات في سكراتش



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 . يُمكنك زوج النقاط (x, y) من تحديد موقع كل بكسل في المنصة ويسمى هذا الزوج إحداثيات النقطة.



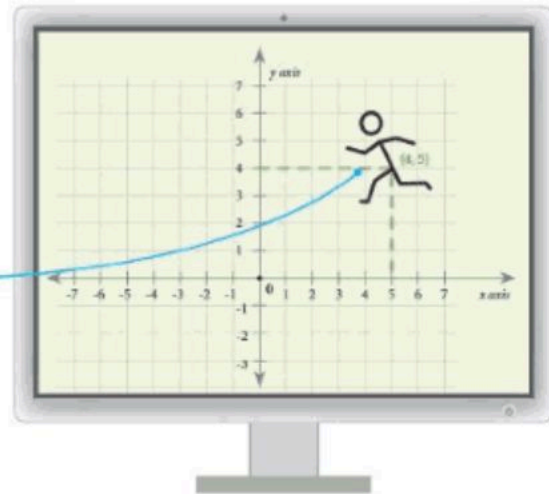
لكل كائن موقعه الخاص على الشاشة، ويتم تحديد هذا الموقع بإحداثيين (x, y) . انتبه إلى الاختلاف في هذه المرحلة بين اللغتين، باللغة العربية مكتوب (س، ص).



الإحداثيين

x	y
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.	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.

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.



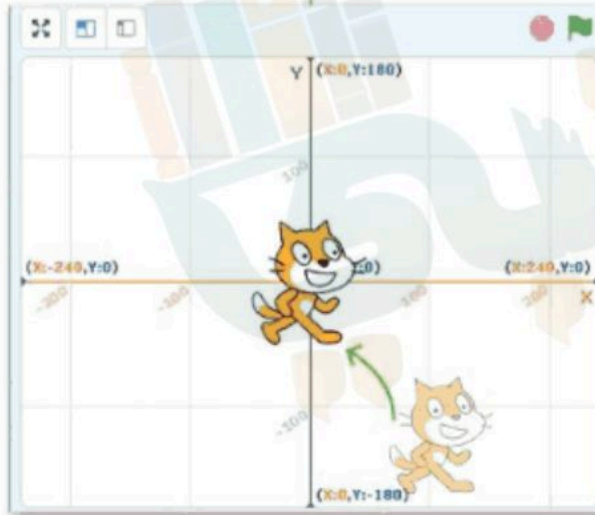
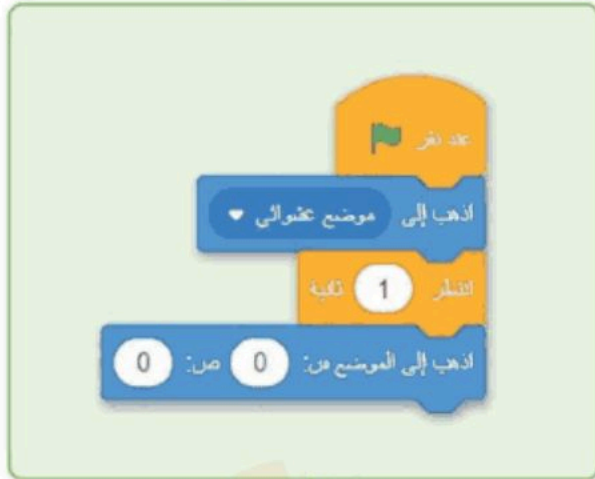
لبنة تغيير الإحداثيات

الوصف	اللينة
لبنة اذهب إلى (موضع عشوائي) (go to (random position)) تنقل الكائن إلى موقع عشوائي على المنصة أو إلى مؤشر الفأرة.	اذهب إلى موضع عشوائي مؤشر الفأرة
لبنة اذهب إلى الموضع س: () ص: () (go to position x: () y: ()) تنقل الكائن إلى موقع الإحداثيات المحددة.	اذهب إلى الموضع س: ص: 0 0
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.	انزلق خلال 1 ثانية إلى الموضع س: ص: 0 0
لبنة غير الموضع س بمقدار () () (change x by () ()) تغيير إحداثيات x الكائن وفقاً لقيمة الصندوق الأبيض. إذا كانت القيمة التي يتغير بها الإحداثي x موجبة، يتحرك الكائن إلى اليمين، وإذا كانت سالبة يتحرك إلى اليسار.	غير الموضع س بمقدار 10
لبنة غير الموضع ص بمقدار () () (change y by () ()) تغيير إحداثيات y الكائن وفقاً لقيمة الصندوق الأبيض. إذا كانت القيمة التي يتغير بها الإحداثي y موجبة يتحرك الكائن لأعلى، وإذا كانت سالبة يتحرك لأسفل.	غير الموضع ص بمقدار 10
باستخدام لبنة اجعل الموضع ص مساوياً () () (set y to () ()) تعيين إحداثيات الكائن على طول المحور y وفقاً لقيمة المربع الأبيض.	اجعل الموضع ص مساوياً 10
باستخدام لبنة اجعل الموضع س مساوياً () () (set x to () ()) تعيين إحداثيات الكائن على طول المحور x وفقاً لقيمة المربع الأبيض.	اجعل الموضع س مساوياً 0
تمثل قيمة الموضع ص () () (y to () ()) على طول المحور y للمرحلة.	الموضع ص
تمثل قيمة الموضع س () () (x to () ()) على طول المحور x للمرحلة.	الموضع س



تحريك الكائن

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



هل يمكنك معرفة الحالة التي يُستخدم فيها كل مقطع برمجي؟



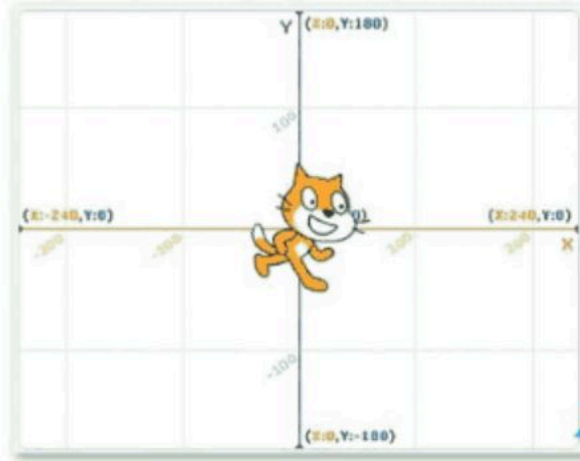
الرسوم التوضيحية في سكراتش

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 أولاً 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.

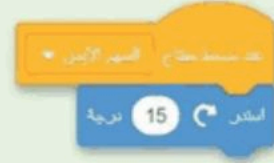
في هذا المثال يطلب المقطع البرمجي درجات الطلبة في اختبار الرياضيات ويستخدمها لإنشاء رسم توضيحي. يوضح الجدول أدناه تصنيف الطلبة إلى مجموعات وفقاً لدرجة الاختبار الخاصة بهم.

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





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 يحرك اللاعب الشخصية الرئيسية باستخدام مفاتيح الأسهم أو إنشاء رسم متحرك بحيث تنفذ الشخصية إجراءً معينًا عند الضغط على مفتاح معين. شاهد الفرق بين هذه اللبنة:

المقطع البرمجي الثاني



المقطع البرمجي الأول



يتم استخدام المقطع البرمجي الثاني بشكل متكرر للحركة من خلال لبنة المفتاح () مضغوط؟ (key () pressed) وذلك لأنه يحرك الكائن بشكل أسرع ويعطي إحاءة بالحركة.



لنطبق معًا

تدريب 1

الإحداثيات في سكراتش

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي:
✓		1. تحدد قيمة y موقع الكائن على المحور الأفقي.
	✓	2. إذا كانت إحداثيات موقع الكائن x و y تساويان صفراً 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

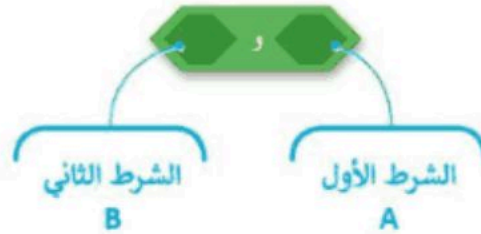


صل الوصف باللبنة المناسبة.

الموضع من الموضع من	5	1	تنقل الكائن إلى موقع الإحداثيات (-22,-15).
اذهب إلى موضع عشوائي		2	تنقل الكائن إلى موقع مؤشر الفأرة.
اذهب إلى مؤشر الفأرة	2	3	تحرك الكائن إلى أعلى.
غيّر الموضع من بمقدار -20	4	4	تحرك الكائن إلى اليسار.
اذهب إلى الموضع من: -22 ص: -15	1	5	تعرض إحداثيات الكائن.
غيّر الموضع من بمقدار 15	3		

المُعاملات المنطقية

للمُعاملات 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 خطأ 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 خطأ فإنها ترجع صحيحًا، وإذا كان الشرط صحيحًا فإنها ترجع خطأ.

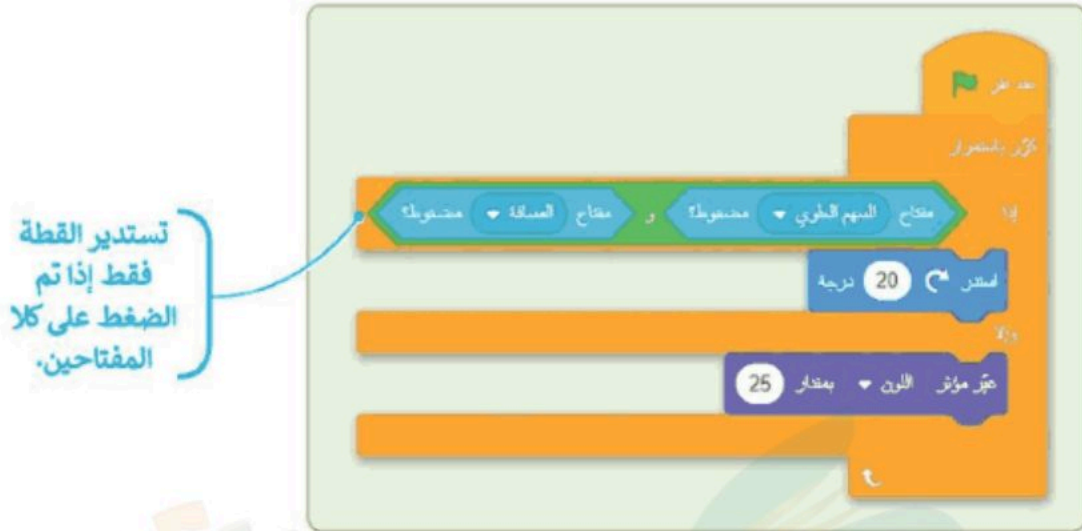
يوضح الجدول الآتي نتائج تطبيق المُعاملات المنطقية على سلسلة من الأزواج العددية المنطقية الصحيحة والخطأ، ويُطلق على هذا الجدول اسم جدول الحقيقة (Truth Table)، ويعرض ناتج المُعامل المنطقي للعديد من المُدخلات.

جدول الحقيقة

ليس A	A أو B	A و B	B	A
True	False	False	False	False
True	True	False	True	False
False	True	False	False	True
False	True	True	True	True

المُعامل المنطقي: و (and)

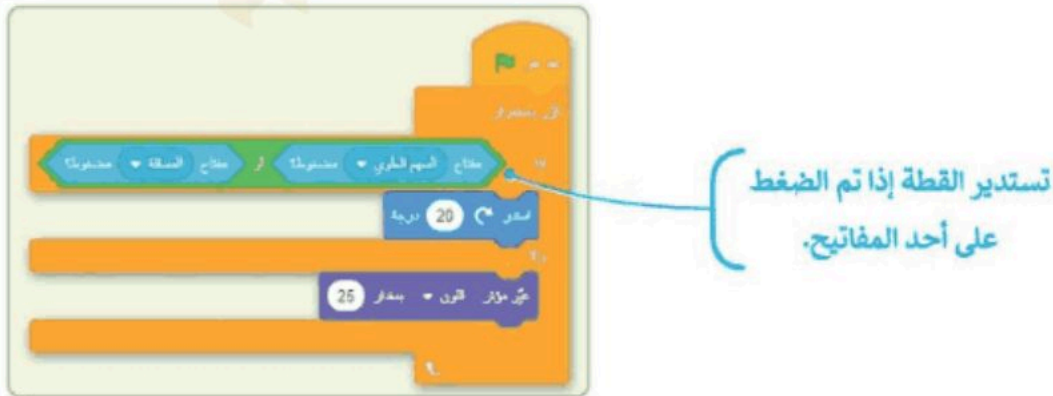
تحتاج في بعض الحالات إلى أن يكون الشرطان صحيحين في نفس الوقت لتنفيذ حدث ما. في المثال الآتي يُغيّر كائن القطعة الألوان، ويتوقف عن تغيير الألوان ويبدأ في الدوران إذا ضغطت على مفتاحي السهم العلوي والمسافة في نفس الوقت.



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

المُعامل المنطقي: أو (or)

تحتاج في بعض الحالات الأخرى إلى شرط واحد أو أكثر أن يكون صحيحاً لتنفيذ حدث ما. في هذه الحالة يُغيّر كائن القطعة الألوان، ولكنه يتوقف عن تغيير الألوان ويبدأ في الدوران إذا ضغطت على مفتاح السهم العلوي أو مفتاح المسافة من لوحة المفاتيح.



يجب أن يكون شرط واحد (A أو B) صحيحاً لتشغيل المقطع البرمجي داخل المساحة الأولى، وإذا كان كلاهما خطأ، فسيتم تشغيل المقطع البرمجي الموجود في المساحة الثانية.

لنطبق معًا

تدريب 1

المعاملات المنطقية

صل اللبئات الآتية مع وظائفها.



يُرجع مُعامل اللبنة صحيحًا إذا
كان أحد الشرطين صحيحًا.

2

يُرجع مُعامل اللبنة صحيحًا إذا
كان الشرط خطأ.

3

يُحدد مُعامل اللبنة ما إذا كان
الرقم الأول لا يساوي الثاني.

1

يُرجع مُعامل اللبنة صحيحًا إذا
كان كلا الشرطين صحيحين.

1

1



2



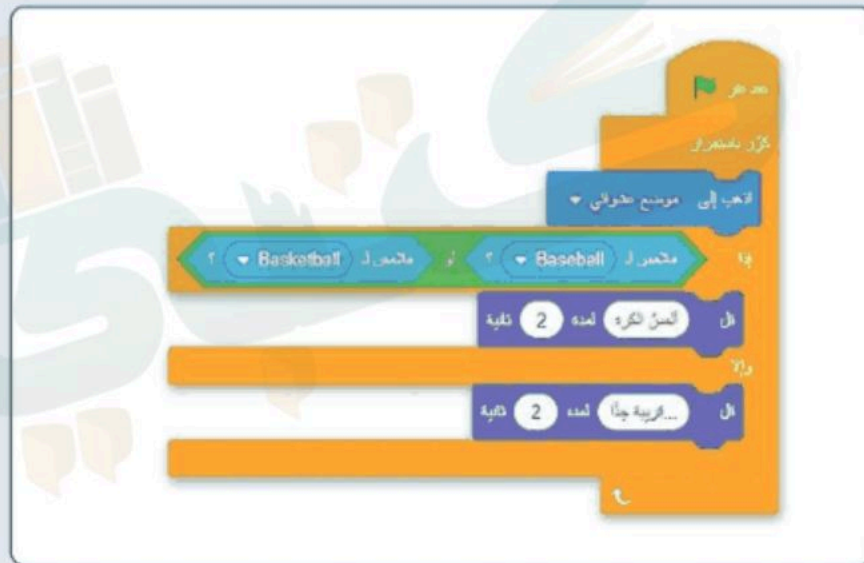
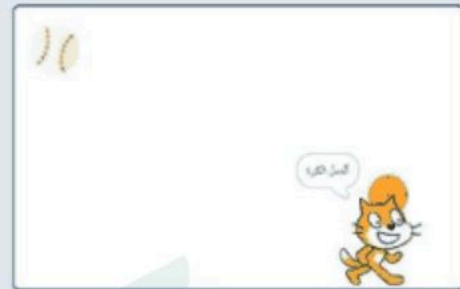
3



تدريب 2

المُعامِلات المنطقية

شغّل المقطع البرمجي في سكراتش ثم أكمل فراغ اللبنت بالعبارة الصحيحة:



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

تلميح: يمكنك العثور على المقطع البرمجي في الملف باسم G6.S2.U3.L2.EX2.sb3.



تدريب 3

المُعاملات 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 المُعامل أو (or) بدلاً من المُعامل المنطقي و (and)؟
إذا كنت تستخدم معامِل التشغيل "أو" بدلاً من "و"، فيمكنك طباعة الكائن ونقله إذا ضغطت على مفتاح السهم الأيمن أو شريط المسافة.





الدرس السادس: الألعاب في سكراتش

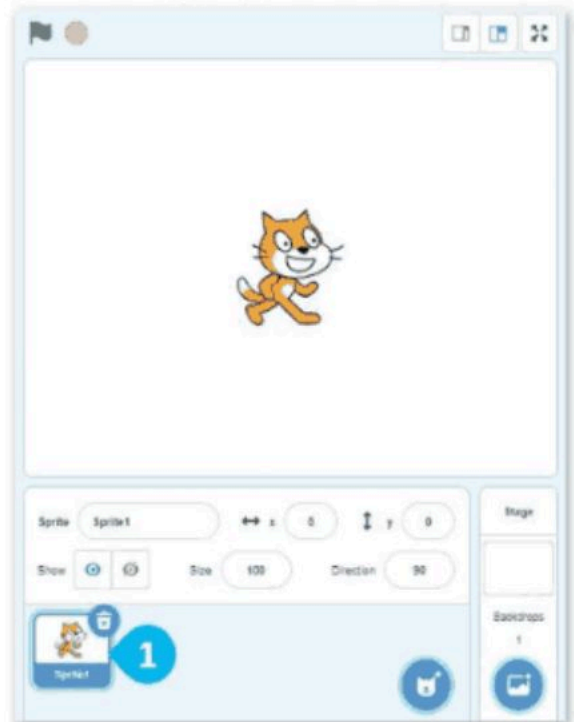
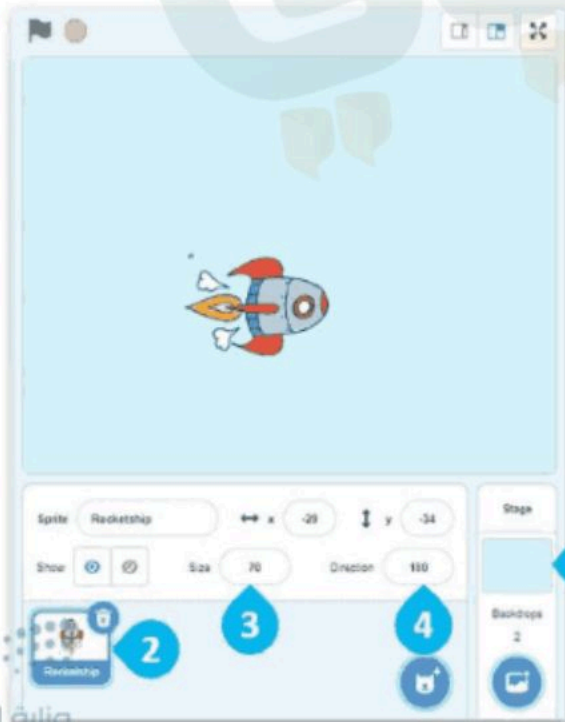
لقد أنشأت سابقًا مجموعة متنوعة من المقاطع البرمجية في سكراتش لتنفيذ مهام مختلفة، وستتعلم الآن كيفية استخدام اللبئات في سكراتش لإنشاء لعبة صغيرة.

إنشاء لعبة المركبة الفضائية

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

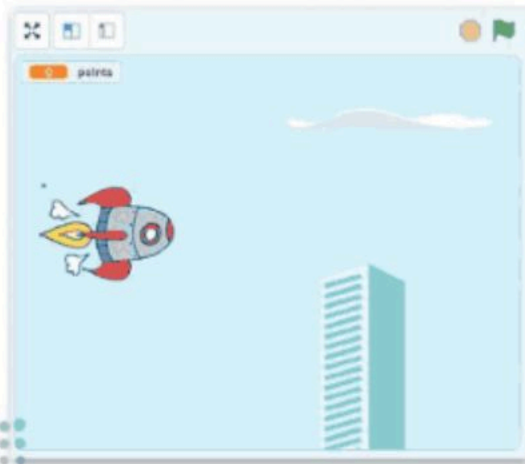
إعداد المنصة:

- 1 < احذف كائن القطعة.
- 2 < أضف الكائن المركبة الفضائية (Rocketship).
- 3 < غيّر حجم الكائن إلى 70، واتجاهه إلى 180 درجة.
- 4 < أضف الخلفية السماء الزرقاء 2 (Blue Sky 2).
- 5 < أضف الخلفية السماء الزرقاء 2 (Blue Sky 2).



لإنشاء متغير النقاط (points):

- 1 < انتقل إلى فئة لبنات المتغيرات (Variables).
- 2 < اضغط على إنشاء متغير (Make a Variable).
- 3 < سَمِّ المتغير النقاط (points) في النافذة التي تظهر، ثم اضغط على موافق (OK).
- 4 < حدّد المربع بجوار متغير النقاط (points) لتنشيطه.



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 صوتاً يشير إلى أن اللعبة قد بدأت.



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.

لنطبق معًا

تدريب 1

المعاملات في سكراتش

أكمل الفراغات في اللبانات الآتية لتنفيذ المهمة.

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



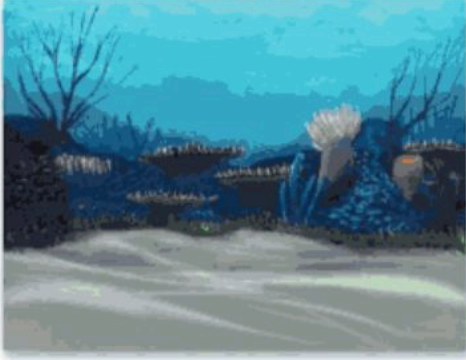
تلميح: يمكنك العثور على المقطع البرمجي في الملف باسم G6.S2.U3.L3.EX1.sb3.





مشروع الوحدة

الغوص وصيد الأسماك

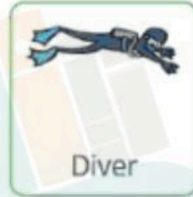


1

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

2

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



Diver

الغواص



Key

المفتاح



Fish

السمكة



Jellyfish

قنديل البحر

3

برمج الكائن الغواص 1 (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 مظهرها أيضًا.

5

أضف المزيد من المقاطع البرمجية للكائن الغواص 1 (Diver1)، حيث يجعل هذا المقطع حورية البحر تكسب نقاطًا (Points) عندما تمسك بمفتاح وتفقدتها عندما تلمسها سمكة أو قنديل البحر.

6

اكتمل المشروع، شغل المقطع البرمجي واختبره. استمتع باللعبة.

الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الأول

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
	✓	1. تتضمن النمذجة ثنائية الأبعاد إنشاء صور مسطحة باستخدام الخطوط والمنحنيات والأشكال.
	✓	2. المحاور الثلاثة للفضاء ثلاثي الأبعاد هي المحاور X و Y و Z.
	✓	3. يُمثل المكعب في نظام إحداثيات ثلاثي الأبعاد على ثلاثة محاور هي الطول والعرض والارتفاع.
✓		4. تينكر كاد هو برنامج نمذجة ثنائية الأبعاد.
	✓	5. يمكنك إنشاء حساب في برنامج تينكر كاد باستخدام بريدك الإلكتروني أو تسجيل الدخول باستخدام حساب جوجل الخاص بك.
	✓	6. تتيح لك أداة المرأة في برنامج تينكر كاد إنشاء صورة معكوسة للشكل ثلاثي الأبعاد.
	✓	7. الأشكال الصلبة هي الأشكال التي لها سطح صلب وتشغل مساحة محددة.
	✓	8. تسمح لك أداة فك التجميع فصل مجموعة من الأشكال إلى أشكال مستقلة.
	✓	9. تتيح لك أداة اللصق إضافة شكل منسوخ في تصميمك.
✓		10. عليك القيام بمحاذاة الأشكال يدويًا في برنامج تينكر كاد.
✓		11. تتيح لك أداة فيوكيوب في برنامج تينكر كاد تغيير لون الشكل ثلاثي الأبعاد.



الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الثالث

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
	✓	1. يسمح مايكروسوفت إكسل للمستخدمين بتخزين البيانات في الخلايا وإجراء العمليات الحسابية باستخدام شريط الصيغة.
✓		2. في مايكروسوفت إكسل، لا يمكن تغيير تنسيق الخلايا لاستيعاب التنسيقات المختلفة للقيم الرقمية.
	✓	3. يستخدم الرمز "+" لجمع القيم في مايكروسوفت إكسل.
✓		4. يستخدم الرمز "*" لطرح القيم في مايكروسوفت إكسل.
	✓	5. يتم ترتيب أولوية إجراء العمليات الحسابية في مايكروسوفت إكسل وفقًا لترتيب قواعد العمليات.
	✓	6. في ترتيب العمليات، يتم تنفيذ عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح.
✓		7. يتم تنفيذ العمليات بين الأقواس بعد إجراء عمليات الضرب والقسمة في مايكروسوفت إكسل.
	✓	8. إذا حذفت الرمز "=" في صيغة في مايكروسوفت إكسل، فسيتم التعامل مع المعادلة كنص ولن يتم إجراء الحسابات.
	✓	9. تستخدم الأقواس لتغيير ترتيب العمليات الحسابية في مايكروسوفت إكسل.
✓		10. في الصيغة $5 + (2 * 3)$ ، سيقوم مايكروسوفت إكسل أولاً بتنفيذ عملية الجمع.
	✓	11. نتيجة الصيغة $3 * (5 + 2)$ هي 21 عند حسابها في مايكروسوفت إكسل.
	✓	12. في مايكروسوفت إكسل، لا تنسخ ميزة التعبئة التلقائية المعادلة فحسب، بل تنسخ أيضًا تنسيق الخلية.



الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الخامس

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي:
	✓	1. تُعد 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. يُعد مايكروسوفت إكسس 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 وتصفيتهما 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.



الإجابة على أسئلة قسم "اختبر نفسك"

السؤال الثامن

اقرأ المقطع البرمجي الآتي بعناية واستنادًا إلى عُمر سعد، اكتشف عُمر خالد.



$$\text{عُمر خالد} = 4$$

$$1 \text{ عُمر سعد} = 5$$

$$\text{عُمر خالد} = 14$$

$$2 \text{ عُمر سعد} = 10$$

$$\text{عُمر خالد} = 26$$

$$3 \text{ عُمر سعد} = 16$$

