

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي

# البرمجة

## المؤلفون:

أ. شهد العويوي

أ. غدير الننتشة

د. سعيد عساف «منسقاً»

أ. ميساء دنديس

د. غسان شاهين

أ. معاذ أبو سليقة

أ. إبراهيم قدح



قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين  
اعتماد هذا الكتاب بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الإشراف العام

د. صبري صيدم

د. بصري صالح

أ. ثروت زيد

رئيس لجنة المناهج

نائب رئيس لجنة المناهج

رئيس مركز المناهج

الدائرة الفنية

أ. كمال فحماوي

أسحار حروب

إشراف فني

تصميم فني

أ. رائد شريدة

د. سميرة النخالة

تحرير لغوي

متابعة المحافظات الجنوبية

الطبعة التجريبية

٢٠١٩ م / ١٤٤٠ هـ

حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي



مركز المناهج

mohe.ps | mohe.pna.ps | mohe.gov.ps

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

+970-2-2983250 هاتف | فاكس +970-2-2983280

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي التابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتعاش، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار وإعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إجزاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، واللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

## وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

تشكّل تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب أهم مرتكزات التقدم في عصرنا الحاضر، وارتبط التطور الاقتصادي بعمل الشركات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وخاصة العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والحاسوب، وبدأت الشركات الناشئة تظهر نتيجة لأفكار ريادية تأتي من فئة الشباب الصغار عموماً.

تُعدّ مرحلة التعليم الأساسية حجر الزاوية في بناء شخصية المتعلم، وإكسابه المعارف والمهارات اللازمة للمشاركة والمنافسة على المستوى العالمي، وتمكينه من مواكبة المستجدات في المجالات المعرفية والتكنولوجية. ومن هنا فإنّ امتلاك القدرة على البرمجة هي جزءاً رئيسياً في بناء شخصية المتعلم، وتعزز فرص المشاركة في التطور العلمي والاقتصادي.

إنّ تعلّم البرمجة جزء أصيل من تقدّم النظام التربوي؛ لأنّ البرمجة تسهم في رفع قدرات الطلبة في مجالات عدة، مثل التفكير الناقد، وحل المشكلات؛ لذا فقد حرصنا على تمكين الطلبة من البرمجة عن طريق العمل، والاكتشاف.

تضمّن هذا الكتاب أنشطة منظّمة للمفاهيم البرمجية بلغة سكراتش، وهي لغة تمّ تطويرها في مختبرات جامعة ماساتشوستس للتقنيات<sup>1</sup>، لتكون في متناول الجميع بسهولة ويسر؛ لأنها تعتمد على مجموعة سهلة من اللبّات أو الأوامر التي يتم تركيبها، أو إدراجها لتوظف إمكانيات التكنولوجيا في التعامل مع الصّور، والرسومات، والصوت، وأفلام الفيديو، والموسيقى بطرق تفاعلية سهلة الإنشاء، والفهم والتطوير لألعاب، وقصص، وبرامج تطبيقية متنوعة.

توصف دروس الكتاب بعد الوحدة الأولى بأنّها ليست تراكمية، ويمكن للمعلم والطلّاب اختيار البرنامج الذي يرغب العمل عليه، وينتقل بسرعة بين الدروس، وفق حاجة البرنامج الذي يقوم ببنائه، ولا يلتزم بتسلسل تقييم الدروس الوارد فيه، وفي بداية تطبيق التعليم الصّفي، وينصح أن يقوم المعلم باستعراض جميع البرامج بشكل عامّ وسريع، مبيّناً النشاط والمقاطع البرمجية، كما يبين للطلّبة أسس البرمجة وخوارزمياتها؛ حتى يساعد الطلبة في بناء البرامج التي يرغبون بها منذ البداية، أمّا الأوامر والمقاطع البرمجية، فتكون أسهل للتعلّم، وأكثر معنى، حين يتم التعرف إليها كجزء من حل المشكلة، وحين تكون لدى المتعلم حاجة لاستخدام تلك الأوامر، وأمّا مفتاح العمل في البرمجة فيكمن في ثلاث مهارات، تبدأ بالتخيّل، وهنا يجب أن نشجع الطلبة على ابتكار الأفكار واقتراحها، والبحث عن طرق تنفيذها برمجياً، والمهارة الثانية هي البرمجة، وهنا ينفذ الطّالب ما تخيله، وما يرغب في أن يكون منتجه النهائي باستخدام البرمجة، أمّا المهارة الثالثة فهي مشاركة المتعلم بأفكاره، وإنتاجه، ومهاراته مع الطلبة الآخرين داخل الصف وخارجه، حيث يعرض ذلك في معارض ومسابقات، ويضعه على الشبكة العالمية كنشاط يتم نشره باسمه.

يعتمد تقويم عمل الطلبة على مقدار الجهد الذي بذلوه في التعلّم، وفي البرمجة، وفي إنتاج برامج تستخدم عدداً من المقاطع البرمجية، ويمكن أن يكون التقويم مباشرة أثناء العمل، وحل الواجبات، كأن يُطلب من الطّالب تنفيذ الأوامر والمقاطع البرمجية على الشاشة، وتوظيفها، واستخدام اللبّات بطلاقة أمام المعلم.

إنّنا نؤمن بقدرات المعلمين، والمشرفين التربويين، ومديري مدارس، وأولياء الأمور، وذوي العلاقة بالشأن التربوي وحرصهم الأكيد على تحقيق أهداف الوزارة، ومن منطلق تحمّل المسؤولية والمشاركة، نضع هذا الكتاب بين أيديهم، على أمل رفده بمقترحاتهم وتغذيتهم الراجعة؛ ما يؤدي إلى تجويد العمل وتحسينه، بما يخدم مصلحة الوطن والطلّبة.

## المؤلفون

# المحتويات

## الوحدة الأولى: أساسيات التعامل مع سكراتش ٢

|    |   |
|----|---|
| ٤  | الدرس الأول: مراجعة سكراتش  |
| ١٢ | الدرس الثاني: أساسيات التحكم بالكائن                              |
| ١٣ | الدرس الثالث: بث الرسائل واستقبالها                               |
| ١٤ | الدرس الرابع: تسجيل الأصوات وإدخالها في برامج سكراتش              |
| ١٦ | الدرس الخامس: الرّسام في سكراتش                                   |
| ١٩ | الدرس السادس: تغيير اسم كائن                                      |
| ٢٠ | الدرس السابع: الكتابة باللغة العربية على الرّسام في برنامج سكراتش |
| ٢١ | الدرس الثامن: المتغيرات   |
| ٢٣ | الدرس التاسع: محرّر الصّور  |
| ٢٨ | الدرس العاشر: متغيرات ولبينات تظهر على المنصة                     |

## الوحدة الثانية: تطبيقات برمجية ٢٩

|    |  |
|----|--|
| ٣١ | الدرس الحادي عشر: تحميل الصّور من الإنترنت إلى برنامج سكراتش |
| ٣٢ | الدرس الثاني عشر: تحميل الفيديو في سكراتش                    |
| ٣٥ | الدرس الثالث عشر: فيديو من الطبيعة                           |
| ٣٩ | الدرس الرابع عشر: إضافة شريط أخبار                           |
| ٤٠ | الدرس الخامس عشر: الوسط الحسابي                              |
| ٤٢ | الدرس السادس عشر: الرّقم السّريّ لفتح الهاتف المحمول         |
| ٤٩ | الدرس السابع عشر: اللوائح                                    |
| ٥٢ | الدرس الثامن عشر: أسئلة وإجابات                              |
| ٥٥ | الدرس التاسع عشر: عمليات بنكية على حساب جارٍ                 |

## الوحدة الثالثة: برمجة تفاعلية ٥٩

|    |  |
|----|--|
| ٦١ | الدرس العشرون: الاشتراك في المكتبة                             |
| ٦٥ | الدرس الحادي والعشرون: البرمجة والرياضيات                      |
| ٦٩ | الدرس الثاني والعشرون: نقل كائن مع برمجته إلى كائن آخر         |
| ٧٠ | الدرس الثالث والعشرون: اللبينات الإضافية                       |
| ٧١ | الدرس الرابع والعشرون: رسم مثلث قائم الزاوية                   |
| ٧٤ | الدرس الخامس والعشرون: ضبط المنبه                              |
| ٨١ | الدرس السادس والعشرون: استخدام الكاميرا لتحريك كائن على الشاشة |
| ٨٤ | الدرس السابع والعشرون: خلفيات متحركة                           |
| ٨٥ | الدرس الثامن والعشرون: بائع الفواكه                            |
| ٩٠ | الدرس التاسع والعشرون: دفتر العناوين                           |
| ٩٥ | الدرس الثلاثون: لعبة الهدف                                     |

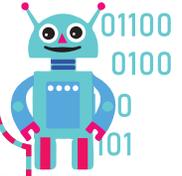
## الوحدة الرابعة: برمجة تطبيقات حياتية ١٠٠

|     |   |
|-----|---|
| ١٠٢ | الدرس الحادي والثلاثون: الآلة الحاسبة             |
| ١٠٦ | الدرس الثاني والثلاثون: كتابة حرّة على المنصة     |
| ١٠٩ | الدرس الثالث والثلاثون: مسابقة المغرور مع المتأثر |
| ١١٢ | الدرس الرابع والثلاثون: متابعة المصروفات          |
| ١١٦ | الدرس الخامس والثلاثون: المصعد                    |
| ١٢٠ | الدرس السادس والثلاثون: قائمة المهامّ             |
| ١٢٤ | الدرس السابع والثلاثون: تصميم ساعة حائط           |
| ١٢٧ | الدرس الثامن والثلاثون: إيجاد حرف في جملة أو نصّ  |



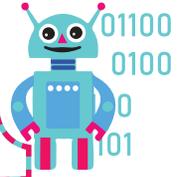
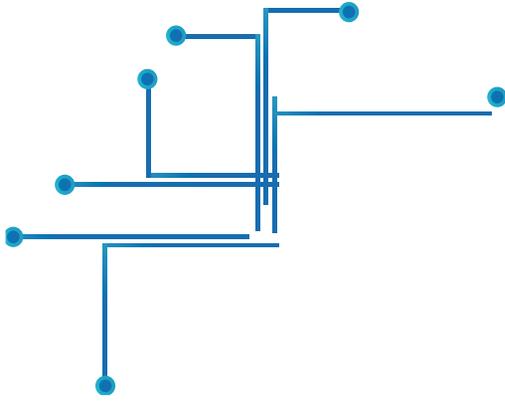
# الوحدة الأولى

## أساسيات التعامل مع سكراتش



### مقدمة الوحدة

الرّسومات والزّخارف فنون إنسانية قديمة. فزائر المعالم التاريخية في فلسطين يجد ما يسرّه من الفنون الزخرفية الجميلة، وما فسيفساء قصر هشام، أو الفن المعماري البديع في قبة الصخرة، وعلى جدران كنيسة القيامة، إلا شواهد لهذه الزخارف، ونماذج لها. أمّا في العراق، ومصر، وبلاد الشام، وبلاد المغرب العربي، فإنّ الفنّ الزخرفي يتجلّى في أبهى صورته. وقد أبدع قدماء المصريين في فنّ الزخارف منذ ما يزيد عن 6 آلاف سنة.



## أهداف الوحدة

يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

١- تذكُّر أساسيات البرمجة في سكراتش، والتعامل مع الكائنات، وحركتها.

٢- تصميم زخارف جميلة ببرامج سهلة.

٣- رسم الأشكال الهندسية باستخدام الإحداثيات.

٤- استخدام حلقات التكرار المتداخلة؛ لرسم زخارف هندسية.

٥- تسجيل الأصوات وتضمينها في برامج سكراتش.

٦- استخدام رسام سكراتش.

٧- إعداد كائنات أو خلفيات تتضمن الكتابة باللغة العربية.

٨- برمجة التواصل بين الكائنات.

## مراجعة سكراتش

## أذكر:



يُطلق على الشخص الذي يقوم بكتابة الأوامر المتحكّمة والضابطة لإنجاز عمل معين اسم (المبرمج).

تُعدّ لغة البرمجة -بأبسط صورها- آلية تواصل بين الإنسان والآلة على شكل مجموعة سطور من الأوامر المكتوبة بطريقة محدّدة. ومن خلالها، يمكن لجهاز الحاسوب، أو أيّ جهاز مادّي آخر (سيارة، وجهاز نقّال، ومكيبف...) تنفيذ تلك السطور؛ للحصول على المُخرَج المتوقع، حيث تُكتب البرمجة ضمن قواعد ومفردات وآليات محدّدة يفهمها الإنسان والآلة، تدعمها بيئة برمجيّة محدّدة تُسمّى لغات البرمجة، ومن الأمثلة عليها: لغة سكراتش (Scratch)، وجافا، وفيجوال بيسك، وC، وHTML، وكثير غيرها.

تُكتب البرامج من خلال لغات البرمجة، وتختلف كلّ لغة برمجيّة عن غيرها بالمفردات، والقواعد اللازمة لكتابتها.

توجد عدّة نسخ من برنامج سكراتش، بعضها يمكن تحميله على جهاز الحاسوب، ثمّ استخدامه، وبعضها الآخر يمكن استخدامه، والعمل عليه من خلال الإنترنت، وفي هذا الكتاب، سنستخدم النسخة المتوفرة حالياً؛ للتحميل على جهاز الحاسوب.

## منصة العمل سكراتش (Scratch)



تعدّ سكراتش (Scratch) أحد بيئات البرمجة الرسومية مفتوحة المصدر (Open Source)، التي تسمح بإنشاء الألعاب، ونسج القصص والحكايات التفاعليّة، والرّسوم المتحرّكة، وحلّ المشكلات الحياتيّة، من خلال مفاهيم برمجيّة بسيطة، وبطريقة شائقة وممتعة، مفعمة بالألوان، والحركات، والأصوات، والنّصوص، والصّور، والرّسومات المختلفة، حيث تظهر البرمجة خلالها على شكل لَبِنات (Blocks) تمثّل أوامر مجمّعة، تشبه تركيب قطع الليجو التي يستخدمها الأطفال في ألعابهم.

### أولاً: تنصيب منصة العمل سكراتش:

تمكّني بيئة العمل سكراتش من تصميم المشاريع البرمجيّة، وبنائها في إطار فرديّ أو جماعيّ ضمن (مجتمع سكراتش) الافتراضي عبر الإنترنت (Online)، أمّا إذا لم تكن تمتلك اتّصالاً مباشراً ودائماً بالإنترنت، فيمكن تنصيب البرنامج ليعمل دون الحاجة إلى الاتصال بالإنترنت بتحميل (Scratch Of- fline Editor) إلى جهازي الحاسوبي، من خلال الموقع: <https://scratch.mit.edu/download/scratch2>.

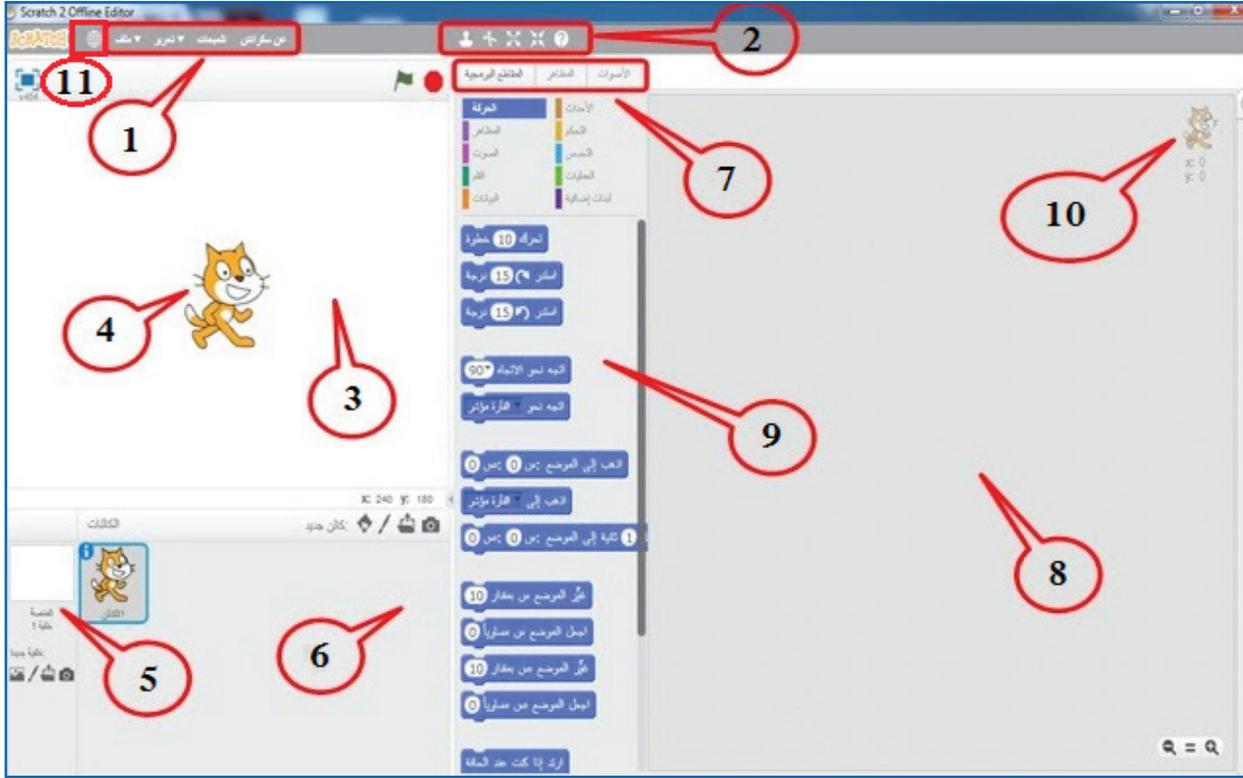
### تنصيب بيئة عمل سكراتش (Offline):

بمساعدة معلمي، أقوم بتنصيب بيئة العمل سكراتش المتوافقة مع نظام التشغيل لجهازي الحاسوبي من خلال الموقع: <https://scratch.mit.edu/download/scratch2>، مع ضرورة التّنصيب المسبق لبرنامج "Adobe AIR" المتوفّر في الموقع، كما توضّحه الخطوات الثلاث في الشكل الآتي:



## ثانياً واجهة منصّة العمل سكراتش:

تُقسم الواجهة الرئيسيّة لبرنامج سكراتش (Scratch) إلى مناطق عدّة، كما هو مبين في الشكل أدناه:



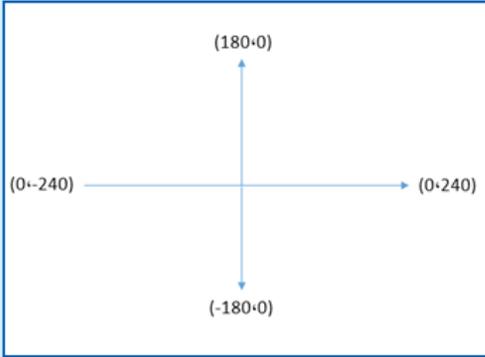
1. شريط القوائم.
2. شريط الأدوات.
3. منطقة المنصة (Stage): مساحة العمل التي تضمّ الكائنات المستخدمة في المشروع.
4. الكائن (Sprite).
5. خلفية المنصة (Background).
6. منطقة الكائنات (Sprites)، وتحوي جميع الكائنات المستخدمة بالمشروع.
7. شريط التبويبات (Script-Costumes-Sound).
8. منطقة البرمجة (Script Area): المساحة التي تتجمّع فيها المقاطع البرمجية.
9. منطقة لبنات الأوامر (Blocks Area).
10. نقطة (x,y)، وتمثل موضع الكائن على المنصة (Stage).
11. أيقونة اختيار لغة واجهة العرض.

## مراجعة المنصة والحركة عليها

تعلمت سابقاً أنّ منصة برنامج سكراتش (Scratch) تشبه المسرح من حيث الحدود، والأبعاد، ويمكن تغيير المشهد بتغيير صورة الخلفية لهذه المنصة، والتّنقل بين المنصات المختلفة، بناءً على رغبة المستخدم، وإضافة الشخصيات (الكائنات)، والتحكّم بمواقعها، وحركتها، وسرعتها، وألوانها، ومظاهرها.



### أذكر:



1. إحداثيات المنصة.

2. يتقاطع المحوران في منتصف المنصة (نقطة الأصل)، ويُعبّر عنها بالإحداثيات  $(y=0, x=0)$ .

3. باستخدام لَبْنَة الأمر: اذهب إلى الموضع، أجعل الكائن ينتقل بين النّقاط الآتية:

$(90, 80)$ ،  $(-120, 110)$ ،  $(50, -87)$ ،  $(-60, -120)$ ،  $(0, 0)$ .

• ينقل الأمر "انزلق" أيضاً الكائن من مكان لآخر، وبفترة زمنية محددة، قد تطول، وقد تقصر وفق القيم المدخلة في اللبنة، وكلّما كان زمن الانزلاق أطول كانت سرعة الانتقال أقلّ.

4. التحكّم بالقلم- حجمه، ولونه:

• ما الفرق بين اجعل لون القلم مساوياً 20، وغيّر حجم القلم بمقدار 20؟ وما وظيفة اللبنة في الشكل المجاور؟

#### تغير حجم القلم ولونه

اجعل لون القلم مساوياً

اجعل لون القلم مساوياً

غيّر لون القلم بمقدار

غيّر حجم القلم بمقدار

اجعل حجم القلم مساوياً

• في البرنامج الآتي، أيّ الأشكال الأربعة هو ناتج تنفيذ البرنامج؟

عند نقر

امسح

ارفع القلم

اجعل لون القلم مساوياً

اجعل حجم القلم مساوياً 20

انتظر 0.1 ثانية

اذهب إلى الموضع: س 0 ص 180

انزل القلم

اذهب إلى الموضع: س 240 ص 6

انتظر 1 ثانية

اجعل لون القلم مساوياً

اذهب إلى الموضع: س 0 ص -180

انتظر 1 ثانية

اجعل لون القلم مساوياً

اذهب إلى الموضع: س -240 ص 0

انتظر 1 ثانية

اجعل لون القلم مساوياً

اذهب إلى الموضع: س 0 ص 180

ارفع القلم

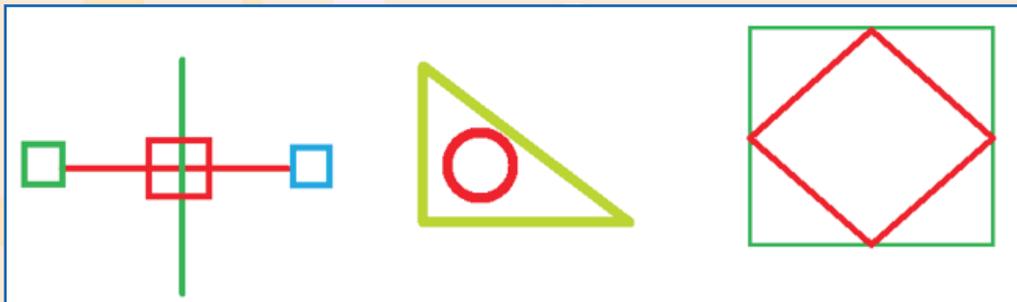
اذهب إلى الموضع: س 0 ص 0

The image shows four diamond shapes arranged vertically. Each diamond has a red border on the left and right sides and a blue border on the top and bottom sides. A small orange cat icon is centered inside each diamond.

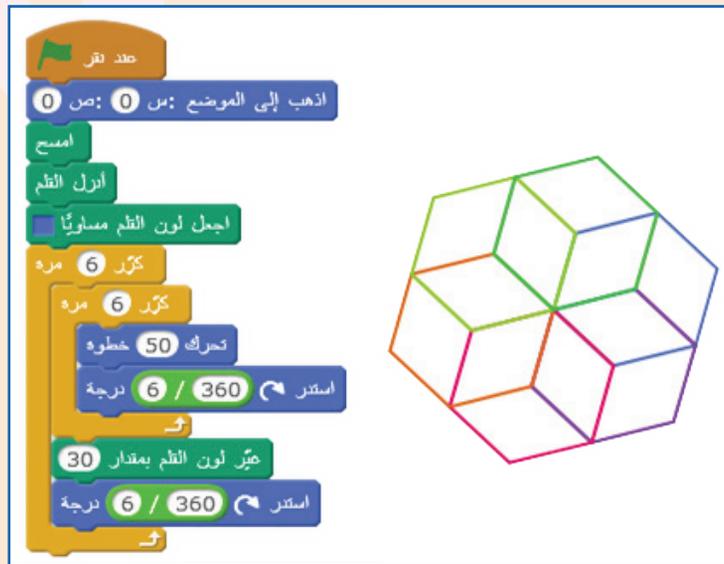
سؤال:

- أركب لبنات برمجية مناسبة؛ لرسم أشكال هندسية بسيطة: مربع، ومستطيل، ومتوازي أضلاع، ومثلث متساوي الأضلاع.

- أرسّم الأشكال الآتية:



- لرسم الشكل الآتي، تمّ استخدام 6 سداسيات، مع دورة بين كلّ سداسي والذي يليه، قيمتها 60 درجة (360/6)، لماذا؟



- لتصبح عملية الرسم بطيئة، أين أضيف لَبنة انتظار ؟

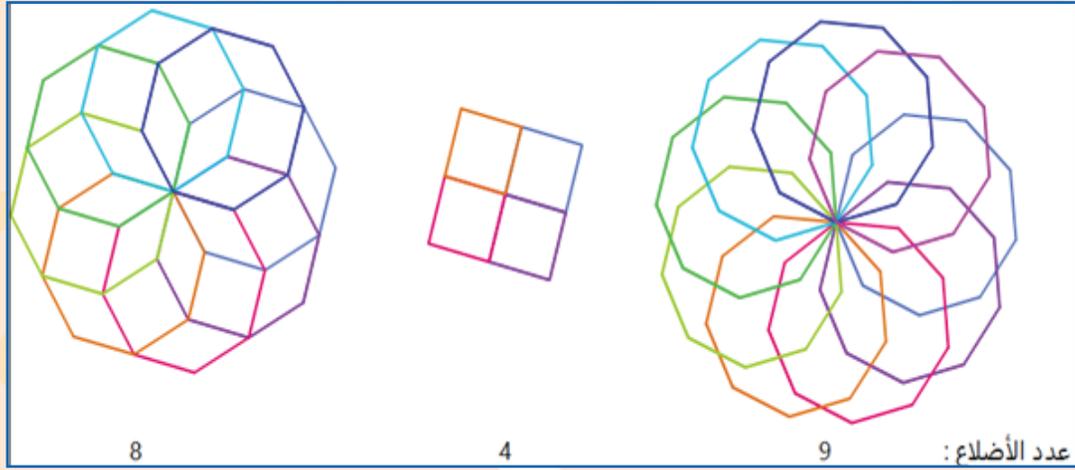
- ما التكرارات المتداخلة في البرنامج؟ وما التكرار الذي يرسم شكلاً سداسياً واحداً؟ وما التكرار الذي يرسم ستة أشكال سداسية؟

- تتكوّن خوارزمية رسم الشكل السداسي من تكرار خطوتين: الحركة مسافة 50 خطوة، والدوران بزواية مقدارها 60 درجة. لماذا قياس زاوية الدوران لا يساوي 120 درجة؟

- أكتب خوارزمية (خطوات) سير البرنامج.

.....  
 .....

- أرسّم الأشكال الآتية باستخدام البرنامج السابق، مع تغيير العدد 6 بعدد آخر، وأجد العدد المستخدم لرسم كل شكل.



أتعلم:



حين أرسّم زخرفاً يتكون من عدّة أشكال منتظمة، فبدلاً من كتابة برنامج لكلّ منها، فإنّني أكتب برنامجاً واحداً، وأدخل المتغيرات المطلوبة (عدد الأضلاع مثلاً)، باستخدام لَبِنَة "اسأل" من قائمة المقاطع البرمجية: تحسّس.

- لرسم الأشكال السابقة، أدخل البرنامج الآتي، و(أتأكد من إجابتي، وأرسّم أشكالاً أخرى).
- أعطي البرنامج اسماً، مثل رسم أشكال منتظمة، وأحفظه في مكان مناسب على الحاسوب.

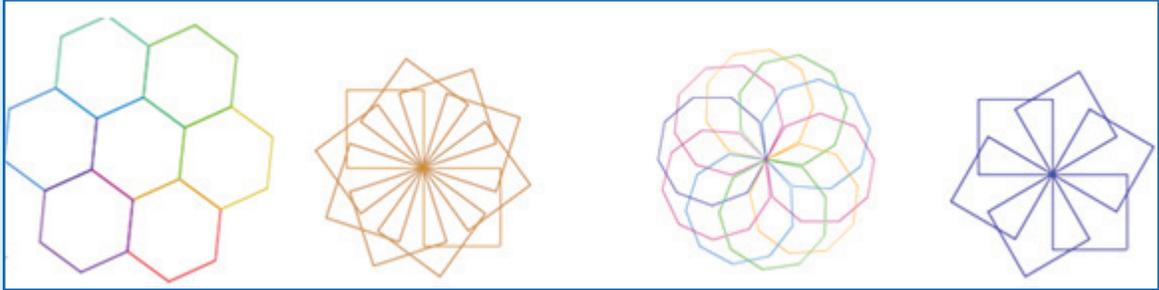


أحفظُ برامج سكراتش في ملفات على الحاسوب، وأعيدُ فتحها عند العودة إليها من جديد.



- أصمّم أشكالاً زخرفية من اختياري، وألونها.

- أصمّم رسم الحروف الآتية على المنصة: **A, F, K, A, L, Y**



# أساسيات التحكم بالكائن



- التحكم من المنصة، وتشمل: تصغير، أو تكبير، أو حذف أو مضاعفة.
- أجرب الأيقونات الظاهرة أعلاه؛ للتحكم بالكائن، وأكتب ما ينتج عند تنفيذها.



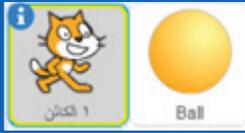
## بث الرسائل واستقبالها

تتواصل الكائنات فيما بينها عن طريق بثّ الرسائل واستقبالها، ولَبِنَة "بثّ رسالة" هي إحدى لَبِنَات قائمة الأحداث ترسل الرسائل للكائنات الأخرى، ولَبِنَة: عندما تستقبل تنبّه الكائن حين تصله رسالة ما.

### لمعرفة الكائن الذي بثّ الرسالة:



عند الضغط بزر الفأرة الأيمن على لَبِنَة "بثّ رسالة"، تظهر عدّة خيارات، منها أختار: أظهر المرسلات، كما في الصّورة المجاورة.



وعند اختيار أظهر المرسلات، يظهر مربع أصفر حول الكائن الذي بثّ الرسالة.

### لمعرفة الكائن أو الكائنات التي استقبلت الرسالة:



عند الضغط بزر الفأرة الأيمن على لَبِنَة "بثّ رسالة"، تظهر عدّة خيارات، منها أختار: أظهر المستقبلات، كما في الصّورة المجاورة.



وعند اختيار: أظهر المستقبلات، تظهر مربعات لونها أصفر حول الكائنات التي استقبلت الرسالة.

# تسجيل الأصوات وإدخالها في برامج سكراتش

الدرس  
الرقم

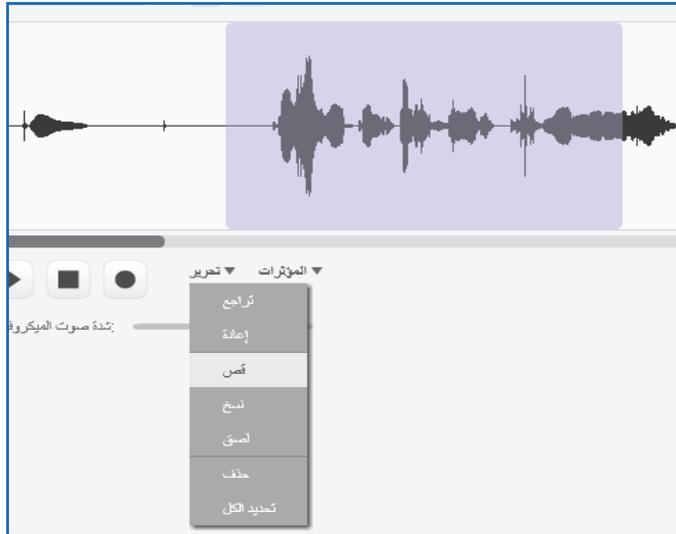
**أهداف الدرس:** أن يتعرّف الطالب إلى طرق تسجيل الأصوات من الميكروفون، أو من الإنترنت.



## أولاً تسجيل صوت بالميكروفون:



1. أفتح صوت هذا الكائن (1).
2. أضغط على أيقونة ميكروفون؛ لتظهر خيارات التسجيل (2).
3. أضغط على الدائرة، وعندما تصبح حمراء، فذلك يعني أنّ البرنامج بدأ بتسجيل الصوت (3).
4. أبدأ التسجيل بصوت شخص بالميكروفون، أو من صوت موجود على مسجّل.



5. إذا أردت التعديل على الصوت، أو حذف جزء منه، أختار تحرير كما في الصورة المجاورة، ثمّ أحدد الجزء الذي أريد حذفه مثلاً، ثمّ أضغط على تحرير، وأختار قصّ، أو حذف.

## ثانياً تحميل صوت نشيد، أو قراءة نصّ، أو نشرة أخبار... من الإنترنت:



- أبحث في محرك بحث مناسب، مثل جوجل (Google) عن أغنية، أو نشيد، أو أيّ مادة مسجلة بالصوت، من نوع mp3؛ لإضافتها إلى برنامج في سكراتش.
- مثلاً، أبحث عن «تحميل نشيد موطني. mp3».
- يظهر النشيد، ومعه امتداد mp3.
- أحفظه في ملف مناسب من نوع mp3.
- بعد حفظه، يمكن تغيير اسم الملف إلى اسم مناسب لتذكره، مثلاً: (mp3.نشيد موطني).
- بعد حفظه، يمكن رفعه كصوت لأيّ كائن في أيّ برنامج في سكراتش، ثمّ تشغيله بوساطة أمر: شغل الصوت.

**مشروع:** أحمل نشيد موطني، وأدرجه كصوت لكائن (مثلاً صورة طالب يبدو أنه ينشد) في برنامج سكراتش.



## الرّسّام في سكراتش

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:  
- رسم كائن جديد واستخدامه في البرمجة



## رسم كائن جديد:

الكائنات

:كائن جديد

1. لرسم كائن جديد في رسّام

سكراتش، انقر على أيقونة: رسم كائن جديد.

2. عند البدء بالرسم، أرسّم في منتصف الرّسّام؛ (حفاظاً على إحداثيات الكائن على المنصة).

3. ستظهر لي شاشة، تمكّني من الرسم بداخلها ما أشاء، كما في الصّورة الآتية:

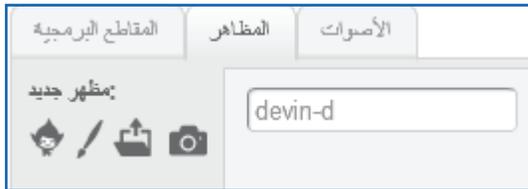


حيث:

- : لتغيير مركز الكائن.
- : قلب الكائن من أعلى لأسفل، وبالعكس.
- : قلب الكائن يميناً، ويساراً.

-  : قصّ جزء من الكائن.
-  : التراجع عن خطوات رسم الكائن.
-  : إعادة خطوات رسم الكائن.
-  : إضافة صورة من جهازي؛ للتعديل عليها.
-  : إضافة أحد مظاهر الكائنات من مكتبة سكراتش.
-  : مسح جميع الرسومات الموجودة على منصة الرسم.
-  : يمكنني من تغيير اسم المظهر.

## إضافة مظهر جديد للكائن:



- بالنقر على أيقونة رسم مظهر جديد، يمكنني رسم مظهر جديد للكائن باستخدام رسام سكراتش، يضاف إلى المظاهر الموجودة.

## تعديل على مظهر أو مظاهر كائن من المكتبة، باستخدام رسام سكراتش:

1. بالنقر على مظهر الكائن:



2. بإمكانني استخدام الأدوات؛ لتعديل شكل الكائن، أو مظهره، مثل إضافة ألوان للشكل الحالي، كما في الصورة الآتية:



## تغيير اسم كائن

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:  
- معرفة طريقة تغيير اسم الكائن.



• لأختار اسم جديد للكائن يناسب موضوع البرنامج، أضغط على علامة التعجب الزرقاء بجانب الكائن، أو على زر الفأرة الأيمن، وأختار كلمة .info

• أكتب الاسم الذي أريده في المكان المخصص، وأضغط على السهم؛ للعودة إلى الكائن.

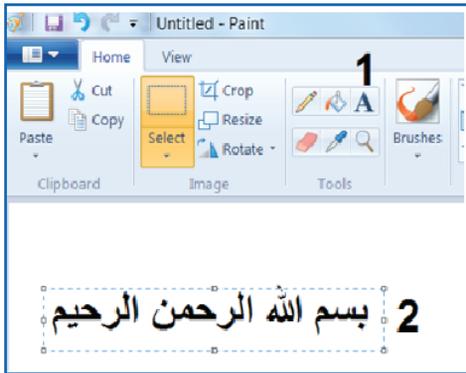


• ألاحظ أنّ اسم الكائن تغير.

# الكتابة باللغة العربية على الرّسام

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- الكتابة باللغة العربية في سكراتش.
- نقل برنامج من الرّسام في ميكروسوفت إلى سكراتش.
- رفع الصّور إلى برامج سكراتش.



لا توفر النسخة 2 Scratch إمكانية الكتابة باللغة العربية على الرّسام في سكراتش عند إنشاء الكائنات، وحتى أستطيع الكتابة، يجب الاستعانة بطرق وبرامج خارجية أسهلها وأكثرها انتشاراً ما يأتي:

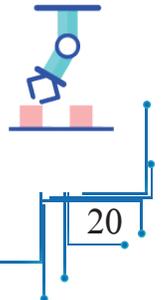
1. أستخدم برنامج الرّسام للكتابة، ثمّ الاحتفاظ بالكتابة كصورة، وأضيفها على برنامج سكراتش، من خلال الخطوات الآتية:

- أفتح برنامج الرّسام (Paint).
- أكتب الجملة التي أريد.
- أختارها، وأحفظها في ملف.

1. الاحتفاظ بالكتابة كصورة: عند التخزين، يمكن تخزين الصّورة من نوع PNG ، أو GIF ، أو JPEG.

2. يتمّ استدعاء الصّورة إلى سكراتش من خلال الأيقونة: رفع كائن من ملف، وأحياناً تقلّ جودة الصّورة عند رفعها إلى سكراتش.

**مشروع:** أكتب اسمي الرباعي في الرّسام، وأحفظه، ثمّ أنقله إلى سكراتش، وأجعل كلّ كلمة تأخذ لوناً مختلفاً عن الكلمتين المجاورتين لها.



## المتغيرات

في البرمجة، يُعطى المتغير قيمة محددة يمكن أن تكون نصية أو عددية ، ولا تتغير تلك القيمة إلا إذا أُجريت عليها عمليات تغيير، وهي تشبه المتغيرات في الرياضيات. يحتفظ المتغير بقيمة واحدة في آنٍ واحد، على خلاف اللائحة التي يمكن أن تحتفظ بأكثر من قيمة (قائمة من القيم). وفي إطار عمل سكراتش، يمكن إنشاء المتغير بالنقر على زر **إنشاء متغير** من قائمة البيانات.

## التعامل مع المتغيرات:

يوجد خمس لبنات برمجية ذات علاقة بالمتغيرات، والتعامل معها، هي:

| الاستخدام                               | اللبنّة          |
|---|------------------|
| الإعلام بقيمة المتغير.                  | س                |
| إسناد قيمة معينة (0) للمتغير (س).       | اجعل س مساوياً 0 |
| تغيير قيمة المتغير (س) بمقدار معين (1). | غيّر س بمقدار 1  |
| إظهار المتغير (س) على منصة العرض.       | أظهر المتغير س   |
| إخفاء المتغير (س) من منصة العرض.        | أخف المتغير س    |

## حذف المتغير وإعادة تسميته:

إعادة تسمية المتغير

حذف متغير

help

في بعض الأحيان، قد يحتاج المبرمج إلى إجراء تعديلات على المتغيرات التي أنشأها، مثل: إعادة تسمية المتغير أو حذفه، ويتم ذلك عن طريق النقر بزر الفأرة الأيمن على المتغير المراد إجراء التعديل عليه من قائمة البيانات، حيث تظهر قائمة يمكن من خلالها اختيار الإجراء المناسب (إعادة تسمية المتغير أو حذفه).

إعادة تسمية س

الاسم الجديد: س

موافق إلغاء الأمر

وعند اختيار تعديل اسم المتغير، تظهر شاشة جديدة لإدخال الاسم الجديد للمتغير، وبالضغط على زر موافق، يتم التعديل على الاسم.

## إسناد قيمة للمتغير:

تتعدد أنواع القيم التي يمكن إسنادها للمتغير، وأشكالها، حيث يمكن للقيمة المسندة للمتغير أن تكون:

اجعل س مساويًا 0

• قيمة ثابتة، مثل (0).

اجعل س مساويًا 1 + 1

1 + 1

• قيمة تمثل حاصل عملية حسابية، مثل:

اجعل س مساويًا ص

• قيمة متغير آخر، مثل: ص

اجعل س مساويًا 1 + س

• قيمة جديدة للمتغير (س) باستخدام قيمته السابقة ضمن عملية أو عمليات حسابية، حيث تصبح القيمة المسندة الجديدة للمتغير تساوي ناتج إجراء العملية أو العمليات المطلوبة عليه.

## سؤال:



إذا كانت قيمة (س) الحالية 7، فإنّ القيمة المسندة لـ (س) بعد إجراء العمليات عليها تصبح ناتج إجراء العمليات المبيّنة، أجد قيمة (س) الجديدة.

اجعل س مساويًا س - 2 / 3

اجعل س مساويًا س + 3 \* 2

اجعل س مساويًا س + 1

اجعل س مساويًا س + 2 \* 3

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- إضافة التأثيرات الرسومية للكائنات.
- تغيير حجم الكائن برمجياً.
- تغيير اتجاه الكائن برمجياً.



كثير من الناس يستهويهم توثيق اللحظات المهمّة والسعيدة في حياتهم اليومية عن طريق التقاط الصور. وفي كثير من الأحيان، قد تبدو ذات جودة سيئة؛ بسبب العوامل الخارجية، مثل الإضاءة السيئة، وأشعة الشمس، وغيرها من المؤثرات. وفي برنامج سكراتش، يمكن تحرير الصور، وتحسين جودتها.

### التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- إضافة كائن التدوير «Rotate»؛ من أجل تدوير الصورة.
- ثانياً- إضافة كائن التكبير «Zoom In»؛ من أجل تكبير الصورة.
- ثالثاً- إضافة كائن التصغير «Zoom Out»؛ من أجل تصغير الصورة.
- رابعاً- إضافة كائن استعادة للوضع الأصلي «Reset»؛ من أجل إعادة الصورة إلى وضعها الأصلي.
- خامساً- إضافة كائن الصورة المراد التحسين عليها.
- سادساً- إنشاء المتغيرات اللازمة لحفظ قيم التأثيرات الرسومية، مثل: اللون، والسطوع، والبكسل، والتلاشي، والفسيفساء.

### خطوات سير البرنامج:

- أولاً- عند النقر على كائن التدوير «Rotate»، يتغيّر اتجاه الكائن (الصورة) بمقدار 90 درجة.
- ثانياً- عند النقر على كائن التكبير «Zoom In»، يكبر حجم الكائن (الصورة) بمقدار معيّن.

- ثالثاً- عند النقر على كائن التصغير «Zoom Out»، يصغر حجم الكائن (الصورة) بمقدار معين .
- رابعاً- عند النقر على كائن استعادة الوضع السابق «Reset»، يزول تأثير التأثيرات الرسومية على الصورة، واستعادة الحجم الأصلي للصورة، واستعادة الاتجاه الأصلي لها.
- خامساً- عند تغيير قيمة متغير السطوع، واللون، والتلاشي، والبكسلة، والفسيفساء باستخدام المنزلة لكل من المتغيرات المذكورة، سيصبح تأثير قيمة كل متغير على الكائن (الصورة) مساوياً للقيمة التي تم اختيارها بواسطة المنزلة.

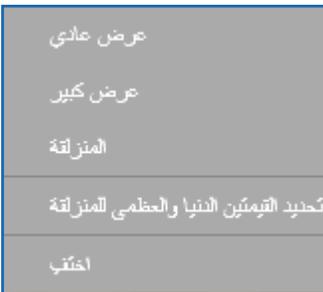
## أولاً إضافة الكائنات:



- من منطقة الكائنات، أختار الكائن (الصورة المراد إجراء التحسين عليها) من الحاسب الآلي.
- من مكتبة الكائنات، أضيف الكائن (Button3)؛ لاستخدامه كزر لتدوير الصورة.
- باستخدام رسام سكراتش، أضيف نصاً يدلّ على وظيفة الزرّ، مثل: (Rotate).



## ثانياً- إنشاء المتغيرات:



- أنشئ متغيراً؛ لحفظ قيمة كل من: السطوع، واللون، والتلاشي، والبكسلة، والفسيفساء.
- أغيّر نوع العرض للمتغير من عادي إلى منزلة، عن طريق الضغط بزرّ الفأرة الأيمن على المتغير الظاهر على المنصة، فتظهر قائمة بأنواع العرض، كما هو موضح في الصورة.

**ملاحظة:** لتغيير قيمة المتغير، أسحب زرّ المنزلة يميناً ويساراً باستخدام مؤشر الفأرة.



- أتحكّم بتأثير التأثيرات الرسومية: السطوع، واللون، والتلاشي، والبكسلة، والفسيفساء، باستخدام المنزلة.
- أحرص على أن القيمة المختارة للمتغيرات يظهر أثرها دائماً على الكائن (الصورة).

عند نقر

كرر باستمرار

اجعل تأثير الإضاءة شدة مساوياً سطوع

اجعل تأثير اللون مساوياً اللون

اجعل تأثير الشبح مساوياً تلاشي

اجعل تأثير البكسلة مساوياً بكسلة

اجعل تأثير الموزايك مساوياً فسيفساء

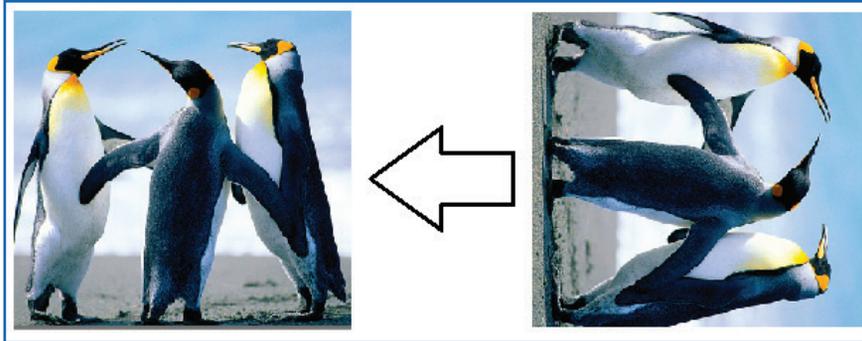
↑



### ثالثاً- تدوير الصورة:

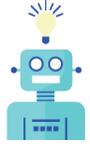
ثالثاً

عند اختيار الكائن من المكتبة، أو إضافة كائن، سواء من رسام سكراتش، أو من الحاسوب، فإن اتجاه الكائن الأصلي يكون باتجاه اليمين (90) درجة. وقد تكون الصورة التي التقطت في اتجاه غير مريح، وغير مناسب للعين، لذلك يحتاج المستخدم إلى تدوير الصورة، كما هو موضح في الصورة أدناه.





- أستخدم اللَّيِّنَة البرمجية: «استدر»؛ لتدوير الصّورة في كلّ مرة يتمّ فيها النقر على زرّ تدوير.



**ملاحظة:** - يحتاج المستخدم إلى تدوير الصّورة في أربعة اتجاهات فقط، هي: اليمين (90)، واليسار (-90)، والأعلى (0)، والأسفل (180).



- في كلّ مرة يتمّ فيها النقر على زرّ التدوير، فإنّني أضيف 90 درجة على الاتجاه السابق للكائن.

- عند النقر على زرّ تدوير، أبتّ رسالة إلى الكائن (الصّورة)؛ حتّى يغيّر اتجاهه.

## رابعاً تغيير حجم الصّورة:

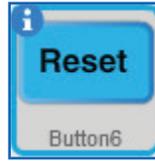


- لتكبير حجم الصّورة، أغيّر حجم الكائن (الصّورة) بمقدار موجب.

- لتصغير حجم الصّورة، أغيّر حجم الكائن (الصّورة) بمقدار سالب.



## خامساً استعادة الوضع الأصلي للصورة:



- في الوضع الأصلي للصورة، تكون القيمة الأصلية لمتغير السطوع، ومتغير اللون، ومتغير التلاشي، ومتغير البكسلة، ومتغير الفسيفساء مساويةً لصفر (0).
- ويكون الحجم مساوياً لمقدار معين يحدده المستخدم، مثلاً: (65%).
- ويكون الاتجاه إلى اليمين (90) درجة.

## المشروع:



- أضيف مزيداً من الصور ككائنات؛ للتحسين عليها، واختيار الصورة التي يُرغب بتحريرها، بواسطة الزرّين: «التالي»، و«السابق».
- أضيف تأثيرات جديدة من قائمة المظاهر: «اجعل تأثير (-- مساوياً --)».
- أضيف إطاراً للصورة.
- أغير الخلفية إلى خلفية مناسبة.

## متغيرات ولبنات تظهر على المنصة

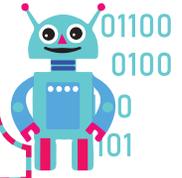
لبنات تُعلم عن قيمتها الحالية عند التأشير عليها وتختفي من المنصة عند الغاء التأشير

| كيف تظهر على المنصة؟          | اللَبَنَة                      |
|-------------------------------|--------------------------------|
| الموضع س: 1 الكائن 113        | الموضع س ✓                     |
| الموضع ص: 1 الكائن -25        | الموضع ص ✓                     |
| الاتجاه 1: الكائن 90          | الاتجاه ✓                      |
| رقم المظهر 1: الكائن 1        | رقم المظهر ✓                   |
| اسم الخلفية اسم الخلفية       | اسم الخلفية ✓                  |
| الحجم 1: الكائن 100           | الحجم ✓                        |
| شدة الصوت 1: الكائن 100       | شدة الصوت ✓                    |
| سرعة الأداء 60                | سرعة الأداء ✓                  |
| الإيجابية                     | الإيجابية ✓                    |
| شدة الصوت 28                  | شدة الصوت ✓                    |
| المؤقت 983.8                  | المؤقت ✓                       |
| الدقيقة 26                    | الدقيقة في هذه اللحظة ✓        |
| video this sprite 1: الكائن 0 | حركة الفيديو على أعلى الكائن ✓ |
| المبلغ المطلوب 0              | المتغيرات:<br>المطلوب المبلغ ✓ |
| عدد أضلاع الشكل 0             | الشكل أضلاع عدد ✓              |



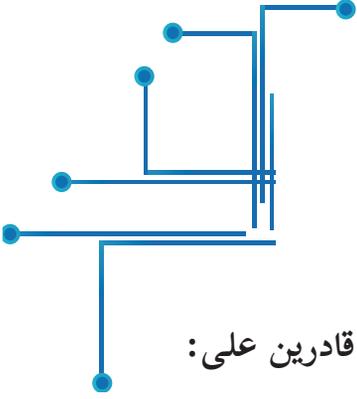
## الوحدة الثانية

### تطبيقات برمجية



#### مقدمة الوحدة

تطوّر أجهزة الوسائط المتعددة رافقه تطور الهواتف المحمولة التي تحوي معظم، إن لم يكن كلّ المعلومات، عن الأشخاص، أدّى إلى إمكانية تعرّض هذه المعلومات للانتهاك أو القرصنة. ومن هنا يحرص الإنسان على أمن المعلومات الخاصة به، وهو سبب انتشار كلمات السر التي يُدخلها الشخص، ويحفظها لنفسه، كما أنّ المعاملات البنكية تتطلب عمليات حسابية معقدة، وغير قابلة للخلل؛ حفاظاً على مدّخرات الناس وممتلكاتهم؛ فالسرية، وأمن المعلومات أمور لا يمكن الاستغناء عنها في وقتنا الحاضر والمستقبل.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- تحميل الصور والفيديو من الانترنت وتضمينها في برامج سكراتش.
- ٢- برمجة ظهور الكائن في مواقع متتالية.
- ٣- برمجة معادلات رياضية.
- ٤- استخدام الجمل الشرطية في عمليات المقارنة.
- ٥- توظيف البرمجة في محاكاة تطبيقات الهواتف المحمولة.

## تحميل الصور من الإنترنت إلى برنامج سكراتش

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- إحضار الصور بنوعيتها: المتحرك، والثابت من الإنترنت.
- حفظ الصور في ملفات.
- التعديل على الصور، واستحداث كائنات جديدة منها.



- عند تحديد النوع، أو اختياره، أختار:

1. صورة؛ للصورة الثابتة. 2. متحركة؛ للصور المتحركة.

- أنقر على زرّ الفأرة الأيمن، وأختار save image as، وأحفظها بالاسم والمكان المناسبين.

- أذهب إلى المظاهر، وأعمل مضاعفة أشكال جديدة، ثمّ تشكيّلها، منها (أذهب إلى درس: كيف أستخدم رسّام سكراتش؟).

تحميل صورة متحركة من الإنترنت إلى برنامج سكراتش على شكل صورة

أرنب كرتوني Google

الكل **صور** فيديو الأخبار المزيد الإعدادات **الأدوات**

الحجم **اللون** حقوق الاستخدام **النوع** الوقت مزيد من الأدوات

الخطوات:

- 1- أرنب
- 2- صورة
- 3- الأدوات
- 4- اللون
- 5- شفافة
- 6- النوع
- 7- متحركة

Steps:

- 1- Rabbit
- 2- Image
- 3- Tools
- 4- Color
- 5- Transparent
- 6- Type
- 7- Animation

أي نوع ✓  
وجه  
صورة  
قصاصات فنية  
رسوم خطية  
**متحركة**

باي لون ✓  
جميع الألوان  
أبيض وأسود  
**شفافة**

save image as..... احفظ في الملف - بالاسم المناسب

يتم حفظ الكائن بجميع مظهره على شكل صورة GIF يتم رفعها ككائن في برامج سكراتش عند الحاجة

**المشروع:** من الإنترنت، أبحث عن صورة طائرة وهي تهبط على مدرج المطار، وأبين كيف

تقوم الطائرة بإنزال عجلاتها قبل الهبوط.



## تحميل الفيديو في سكراتش

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- لتعرّف إلى طرق استخدام الفيديو في برنامج سكراتش.
- تسجيل الصوت المرافق لبرامج الفيديو.



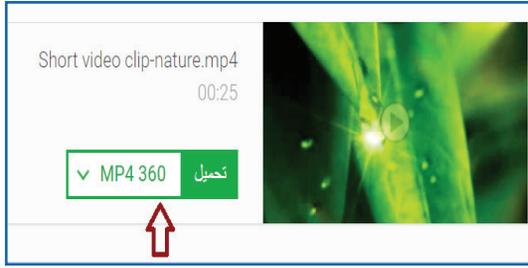
يقبل برنامج سكراتش إضافة فيديو، بعد تحويل الفيديو إلى صورة GIF، وبعد تحميل الفيديو في سكراتش، وبرمجته، يمكن التحكم بعدد من الخصائص فيه، مثل: زيادة سرعة شريط الفيديو، أو جعله يتحرك بصورة بطيئة. ولأن أفلام الفيديو عادة ما تكون كبيرة الحجم، يُفضّل ألا تزيد مدّة الفيديو الذي أحمله في برنامج سكراتش عن 30 ثانية. وتتمّ عملية إضافة الفيديو لبرامج سكراتش بالخطوات الآتية:



1. تحميل الفيديو: أبحث عن الفيديو المراد استخدامه عن طريق الإنترنت، فلو أردت تحميل فيديو عن الطبيعة، أبحث في محرك البحث عن كلمات لها علاقة بالطبيعة، فمثلاً فيديو طبيعة، من البرامج التي يتمّ عرضها، أختار فيديو قصير مدته 20-30 ثانية، وأحرص على اختيار أشرطة الفيديو التي بها سماح للاستخدام؛ لأغراض تعليمية.

2. من خلال رابط هذا الفيديو، أستطيع تنزيل الفيديو الذي لا يتعارض مع حقوق الطبع

والمملكية بعدة طرق، فبعضها يسمح بإضافة حرف S مكرّر مرتين SS قبل كلمة youtube، كما في الصّورة المجاورة.



3. يظهر خيار تحميل الفيديو؛ ليتم تحميله، وتخزينه على الجهاز.

4. يستخدم برنامج سكراتش المتوفر حالياً صوراً من نوع GIF؛ لذلك أقوم بتحويل الفيديو إلى صورة من نوع GIF، وهي عملية بسيطة يمكن عملها مباشرة (ONLINE)، وذلك باتّباع الخطوات الآتية:

• أكتب على محرك البحث Convert Video to GIF.



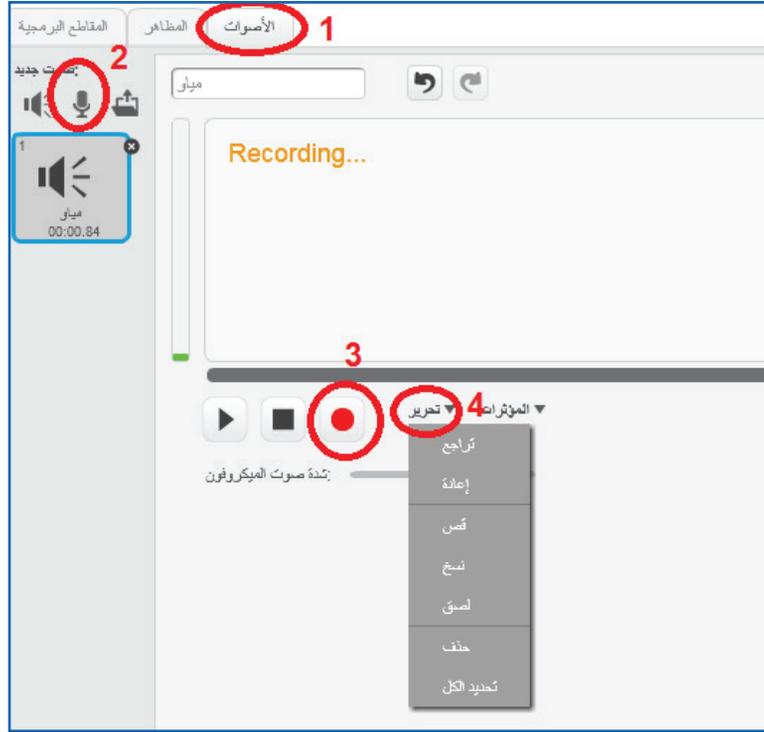
• أختار الموقع الآتي:



• أضيف الفيديو (صور GIF) ككائن من الملف الذي تمّ حفظه فيه؛ ليظهر الفيديو على شكل مجموعة من الصور، ثمّ ألاحظ أنّ الفيديو الذي مدّته 25 ثانية تحوّل إلى صورة GIF تتكون من 375 مظهرًا، ولأنّ الفيديو تحوّل من نوع لآخر، فإنّه يفقد الصوت؛ لذلك يتمّ رفع صوت الفيديو بخطوات إضافية.

## تسجيل صوت للفيديو:

1. في برنامج سكراتش، أفتح أصوات هذا الكائن (والذي أصبح مجموعة كبيرة من المظاهر) (1).



2. أضغط على أيقونة الميكروفون؛ لتظهر لديّ خيارات التسجيل (2).

3. أضغط على الدائرة في الشكل أعلاه، وعندما تصبح حمراء، فإن ذلك يعني أن البرنامج قد بدأ بتسجيل الصوت (3).

4. أذهب إلى الفيديو الأصلي في موقعه على الإنترنت، أو من الملف الذي تمّ تخزينه قبل تحويله إلى GIF؛ لأنّ تحويل الملف إلى GIF يكون صوراً دون صوت.

5. إذا أردت التعديل على الصوت، أو حذف جزء منه، أختار (تحرير4)، كما في الصورة، ثمّ أحدد الجزء الذي أريد حذفه، وأختار قصّ، أو حذف.

6. برمجة صور (GIF): ثمّ أكتب كود حركة الكائن، ولأنّ الفيديو أصبح مجموعة متسلسلة من الصور، كلّ منها عبارة عن مظهر للكائن، فكلّ ما يلزم لبرمجته هو التكرار باستمرار؛ للانتقال من مظهر لآخر.

## فيديو من الطبيعة

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تطبيق مهارات إضافة فيديو لبرامج سكراتش.
- تصميم كائنات (أو أزرار)، واستخدامها؛ للتحكم بتشغيل البرنامج، أو إيقافه.
- التحكم بطرق عرض الفيديو، مثل السرعة، والصوت.



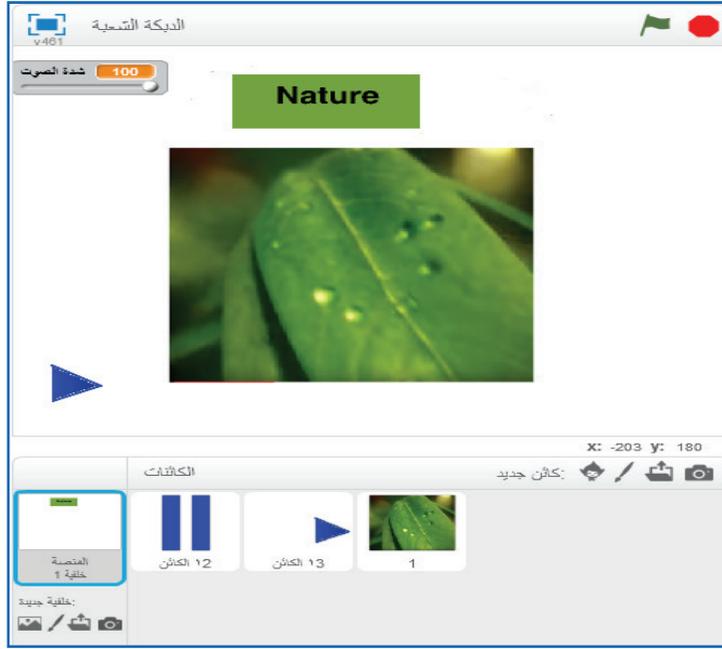
- تعرّف إلى كيفية إضافة فيديو في برامج سكراتش ، وكيفية التحكم بطريقة الأداء.
- أحضر شريط عن الطبيعة من أحد المصادر الآتية:
- فيديو سابق متوفر على الإنترنت، ومسموحٌ تحميله.
- رفع فيديو قمت بتصويره.

### تحويل الفيديو إلى GIF، ثم إدراجه ككائن:

أبحث عن مقطع فيديو من مقاطع الطبيعة الجميلة من أحد المواقع الموثوقة من أيّ مصدر من المصادر الثلاثة السابقة.

- أخزن الفيديو على جهاز الحاسوب.
- أحول الفيديو إلى صورة GIF.
- أرفع صورة GIF؛ لتصبح كائناً في البرنامج، وألاحظ أنّ مظاهر الكائن هي مجموعة صور.
- أحرّر مظاهر الفيديو من حيث مضاعفة بعض المظاهر، أو حذفها.
- أسجّل الصوت الذي رافق الفيديو.
- أريد أن تظهر المنصة بالشكل الآتي:

- كلمة الطبيعة.
- صورة من الطبيعة.
- إشارة توقيف الفيديو، أو تشغيله.
- متغير التحكم بشدّة الصوت.



## الخلفية:

- خلفية بيضاء، (وبالإمكان تغييرها وفق اختيار المبرمج)، وعليها كلمة داخل مستطيل ملوّن Nature، أو أيّ نص آخر،
- تمّ تصميمها باستخدام الرّسام، وداخله نص، (وبالإمكان تغيير النص إلى اللغة العربية، وتغيير الشكل إلى آخر).

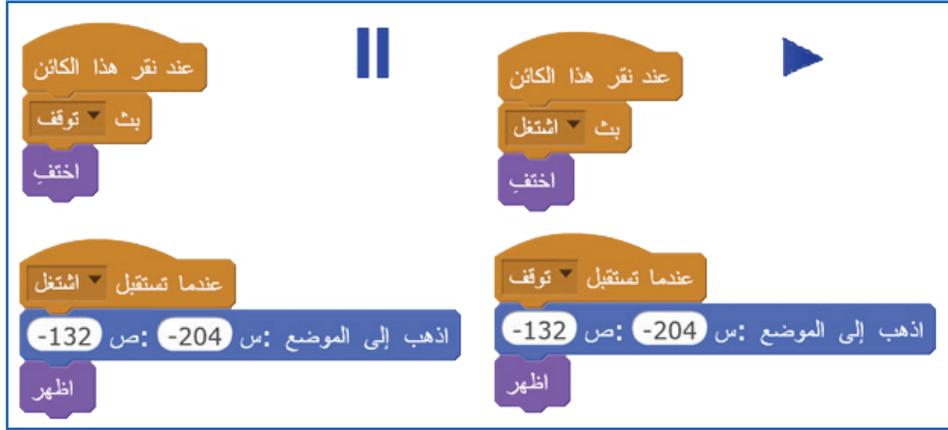


- أرسم إشارة التشغيل، وإشارة التوقف.
- أعرف من قائمة البيانات متغيّر شدة الصوت، وأجعله ظاهراً، وأختار وضعية المنزلة.

## برمجة الكائنات:

- حتّى يبدأ البرنامج بتشغيل الفيديو، يجب أن يضغط المستخدم على كائن التشغيل؛ لتُبتّ رسالة: اشتغل، ثمّ تختفي الرسالة.
- يلتقط الفيديو رسالة التشغيل، ويبدأ بالتشغيل.
- يلتقط كائن إيقاف البرنامج رسالة: اشتغل، ويظهر على المنصة مكان كائن التشغيل.

- حين يضغط المستخدم على كائن إيقاف التشغيل، فإنّه يبيث رسالة: توقّف، ثمّ تختفي، لتعود إشارة: بدء التشغيل، بالظهور، ليتمكّن من التشغيل مرة أخرى.
- التحكم في سرعة تنفيذ الفيديو، بوضع زمن انتظار بين كلّ مظهر والذي يليه.



أتعلّم:



في حالة التشغيل، يكون كائن إيقاف البرنامج ظاهراً، وجاهزاً لاستقبال أمر الإيقاف، أمّا في حالة التوقّف، فيكون كائن التشغيل ظاهراً، ومستعداً لتشغيل الفيديو.

سؤال:



ما عمل اللبّينات (الأوامر) الآتية في البرنامج:

- بيث: توقّف.
- بيث: اشتغل.
- عندما تستقبل توقّف ...
- ما عمل التكرار باستمرار في مقاطع برمجة الفيديو؟
- ما اللبّنة التي تزيد سرعة الفيديو، أو تقلل منها؟ ...



## المشروع: أحاول أن أقوم بما أستطيع ممّا يأتي:



1. تغيير الخلفية إلى خلفية مناسبة أختارها، إمّا من الإنترنت، أو صورة أرسمها في الرّسام.
2. تغيير الفيديو إلى فيديو اخر من الإنترنت، أو مقاطع فيديو أصوّرُها أنا وزملائي، نقوم بتصويرها، وأُخزّنها.

# إضافة شريط أخبار

الدروس  
الرابع  
عشر

## خطوات عمل المشروع:

```
عندما تستقبل الاخبار نشرة  
اختر  
عند نقر  
اظهر  
اجعل الحجم مساوياً 20 %  
كّرر 24 مرة  
غيّر الحجم بمقدار 0.6  
انتظر 0.1 ثانية  
غيّر تأثير اللون بمقدار 25  
اظهر  
اختر
```

1. أكتب عبارة: أخبار التكنولوجيا باللغة العربية ككائن، وأنقلها من الرّسام.
2. عند بداية النشرة، تبدأ الكلمة بالظهور بحجم يكبر رويداً رويداً.
3. أبرمج ظهور كلمتي أخبار التكنولوجيا، ثمّ طاولة المذيع، من خلال رسم بسيط في الرّسام.
4. أضيف نصّاً، كما في الصّورة أدناه، يمثل الخبير العاجل، وأحفظه ككائن، وأكتب لبناته البرمجية.

عاجل قررت وزارة التربية والتعليم تعليم البرمجة في الصفوف من الخامس حتى التاسع

## المشروع:



```
عندما تستقبل الاخبار نشرة  
انتقل إلى المقدمة  
اظهر  
اذهب إلى الموضع: س: -329 :ص: -157  
كرر باستمرار  
يتحرك الكائن من اليسار لليمين خطوتين كل تكرار  
غيّر الموضع س بمقدار 2  
انتظر 0.3 ثانية
```

1. أضيف كائن مذيع النشرة، وأمامه ما يشبه الطاولة من مكتبة الكائنات.
2. أضيف صوتاً للمذيع بتسجيل عبر ميكروفون بصوت الطالب.

# الوسط الحسابي

الدرس  
عشر  
الخامس

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تصميم برنامج لحساب الوسط الحسابي.
- توظيف العمليات الحسابية.



تعلمت في الرياضيات أن الوسط الحسابي لمجموعة من القيم هو ناتج مجموع القيم، مقسوماً على عددها.

الوسط الحسابي = مجموع القيم، مقسوماً على عددها، ويمكن بواسطة سكراتش برمجة مقاطع برمجية بطرق عدة لحساب الوسط الحسابي.

**سؤال:**

يوجد ثلاثة متغيرات في هذا البرنامج، أحدها هو متغير المجموع، وظيفته: جمع القيمة الجديدة لمجموع القيم التي سبقته. أجد المتغيرات الأخرى:



```
متغير: المجموع ← 0
اسأل: عدد القيم التي تريد إدخالها وانتظر
اجعل: الأعداد عدد مساوياً الإيجابية
كّرر: الأعداد عدد مرة
اسأل: القيمة التالية وانتظر
اجعل: المجموع مساوياً المجموع + الإيجابية
اجعل: المعدل مساوياً المجموع / الأعداد عدد
قل: المعدل
```

- المتغير: -----
- وظيفته: -----
- المتغير: -----
- وظيفته: -----

سؤال:



ما معنى اللبنة الآتية؟

اجعل المجموع مساوياً المجموع + الإجابة

أتعلم:



- يمكن تعريف متغير بدلالة نفسه؛ كأن نقول: إن القيمة الجديدة لمتغير المجموع = القيم الحالية للمتغير، مضافاً إليها قيمة جديدة.
- حين أقول: اجعل  $s = s + 1$ ؛ هذا يعني أن أجعل القيمة الجديدة للمتغير  $s$  تساوي قيمته الحالية، مضافاً إليها 1، فلو كانت  $s = 7$ ، فإن قيمتها الجديدة تصبح 8، أو تعني: زد واحداً صحيحاً لقيمة المجموع الحالية.

سؤال:



إذا كانت  $s = 5$ ، فما قيمة  $s$  بعد تنفيذ اللبنة: «اجعل  $s = s + 3$ ؟ .....

المشروع: أحاول تطوير البرنامج بإدخال كل الآتية، أو بعضها:



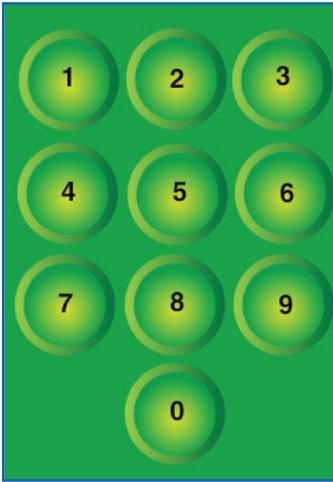
1. تعديل البرنامج، بحيث إنه، ودونما تحديد عدد القيم، أستمّر في إدخال القيم، وللتوقف، أضغط على كائن آخر (يمكن تصميمه بالرّسام، مثل (توقّف STOP)، أو استدعاء كائن من المكتبة).
2. أضيف جملة تقول: (المعدل هو: .....).

STOP

## الرَّقْم السَّرِّي لفتح الهاتف المحمول

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- مضاعفة الكائنات.
- التطبيق على لَبِنَة الربط.
- استخدام الجملة الشرطية (إذا، وإلا).



ليلى طالبة في الصف التاسع، تسعى دائماً لمحاولة فهم كيفية عمل الأجهزة من حولها. تساءلت عن مبدأ عمل شاشة الرَّقْم السَّرِّي (-Pass word) في الهواتف الذكية.

وفي هذا الدرس، ستقوم ليلي بتطبيق مبدأ عمل نظام شاشة إدخال الرَّقْم السَّرِّي الخاصة بالهاتف الذكي، من خلال إطار عمل Scratch. إن الهواتف المحمولة الذكية من الأجهزة واسعة الاستخدام بين الناس. ومن الجدير بالذكر أنّ معظم مستخدمي هذه الهواتف يميلون إلى السَّرِّيَّة، والأمان، والخصوصية؛ لذلك يتم استخدام الرَّقْم السَّرِّي (Password).

### وصف نشاط الرَّقْم السَّرِّي:

- تتكون شاشة إدخال الرَّقْم السَّرِّي من 10 أزرار، كلُّ منها يحمل رقماً من 0 إلى 9.
- يتوجَّب على المستخدم النقر على الأزرار المناسبة؛ من أجل إدخال الرَّقْم السَّرِّي.
- يُخزَّن الرَّقْم السَّرِّي داخلياً ضمن إعدادات البرنامج.
- يُسمح للمستخدم إدخال أرقام (بالنقر عليها) قبل أن يتم فحص صحة الرَّقْم السَّرِّي المُدخَّل.

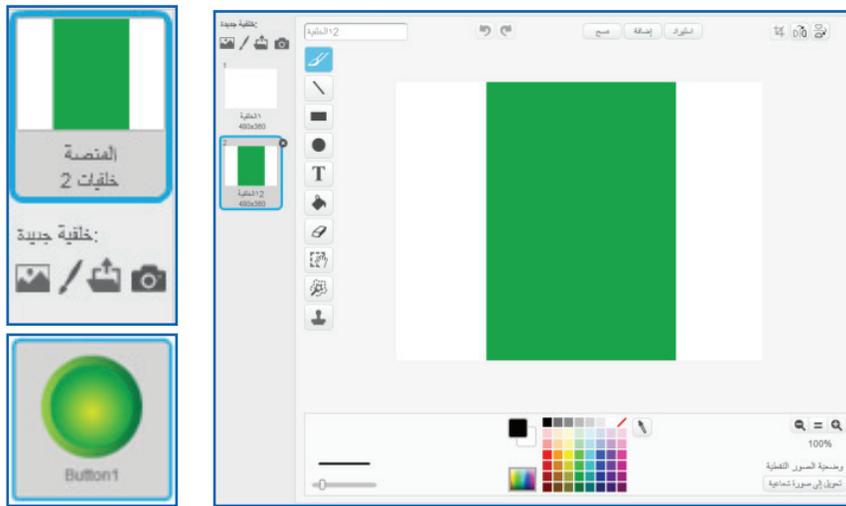
### إعداد المنصة لتظهر عند البدء، كما في الصورة أعلاه:

- يختار صاحب الهاتف الخلفية لتكون مستطيلاً أخضر اللون.

- ينشئ عشرة أزرار مكتوباً عليها الأرقام 0-9، مرتبة بالتتابع.
- يقوم صاحب الهاتف باختيار الرّقم السّرّي الذي لا يظهر على الشاشة بعد إدخاله، وتخزينه.
- حين يتمّ إدخال الرّقم السّرّي، تفتح الشاشة لتطبيقات أخرى على الهاتف، إذا كان مطابقاً للرقم السّرّي، وإذا لم يكن مطابقاً، فإنّه يطلب إعادة إدخال الرّقم السّرّي، كمحاولة جديدة.

## رسم الخلفية:

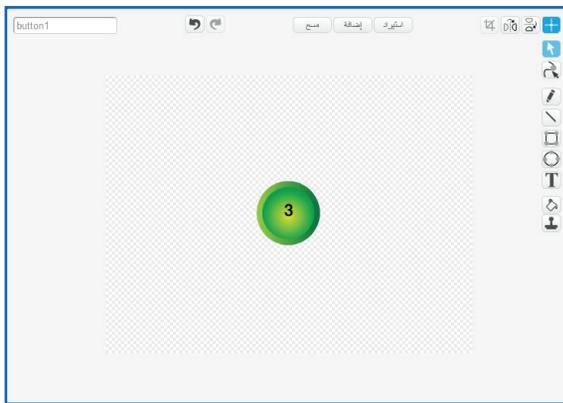
- من المنصة، أختار خلفية جديدة في الرّسام، وأرسم مستطيلاً لونه أخضر.



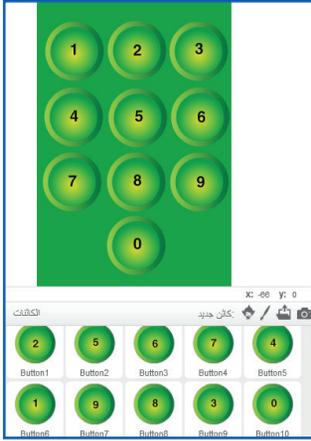
## إضافة الكائنات:

### كتابة رقم للزرّ:

- من مكتبة الكائنات، أختار كائن زرّ (Button1).
- أختار قائمة المظاهر، وفي الرّسام، أختار نصّ (T).
- أختار لوناً للنصّ، وأكتب رقم الكائن فوق الزرّ.
- مزيد من الأزرار: أنشئ 9 نسخ من الكائن Button1؛ ليصبح عدد الأزرار 10، ويتم ذلك بطريقتين، هما:



- من المنصة، أستخدم أداة المضاعفة (Duplicate) من قائمة الأدوات (Tools)، وبوساطتها أضغط على الكائن في المنصة، فتنشأ منه نسخة (كائن) جديدة.



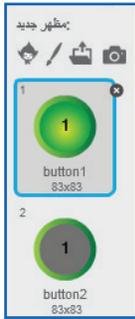
- من قائمة الكائنات أسفل الشاشة، أضع الفأرة على الكائن، ثم أضغط بزّر الفأرة الأيمن، فتظهر مجموعة خيارات، أختار مضاعفة، فتنشأ من الكائن نسخة جديدة.

أتعلّم:



- يمكن أن أنشئ أكثر من نسخة (مضاعفة) من الكائن، وكلّ منها تُعدّ كائناً مستقلاً بذاته، ويمكن برمجته بمقاطع برمجية تشبه المقاطع البرمجية للنسخ الأخرى، أو تختلف عنها.

### كائنات الأزرار، وترتيبها على المنصة:



- أرتّب الأزرار كما هي مرتبة في لوحات الهواتف الخلوية، كما هو ظاهر في الصورة أعلاه.
- لكلّ زرّ مظهران، أحدهما قبل الضغط على الكائن، والثاني بعد الضغط عليه.

### إنشاء كائن للبدء:

من قائمة كائن جديد، أختار رسم كائن جديد بمظهرين، حيث أنتقل إلى شاشة الرّسام. من خلال كتابة نصّ **T**، أكتب كلمة (Enter Password, Save Password) لكلّ مظهر، وأضعها داخل مستطيل، وألونه بلون مناسب. **Enter Password** **Save Password**

## تحديد المتغيرات:

برمجة الزر رقم 2

عندما تستقبل الإدخال استعد  
غيّر المظهر إلى button1  
عند نقر  
غيّر المظهر إلى button1  
كرر باستمرار  
اذهب إلى الموضع: س: 7 ص: 116  
عند نقر هذا الكائن  
غيّر المظهر إلى button2  
تشغل الصوت pop  
غيّر عليها النقر تم التي الأرقام عدد بمقدار 1  
اجعل المدخل الرقم مساوياً مرتبط المدخل الرقم 2

- متغيّر؛ لحفظ الرّقم السّريّ الذي يتكوّن من عدّة منازل، ويتمّ تخزينه وإخفاؤه؛ حتى لا يظهر بعدها، وأسمّيه (الرّقم السّريّ).
- متغيّر للرقم المدخل، وأسمّيه (الرّقم المُدخَل).
- متغيّر عدّاد؛ لحساب طول الرّقم المُدخَل الذي يجب ألاّ تزيد منزله عن عدد منازل الرّقم السّريّ، وأسمّيه (عدد الأرقام التي تمّ النقر عليها)، ويزداد هذا العدّاد بمقدار واحد، كلما تمّ النقر على رقم جديد.

سؤال: لماذا تمّ التّأشير على متغيّر الرّقم المُدخَل، ومتغيّر عدد الأرقام التي تمّ النقر عليها بإشارة ، بينما لم يتمّ التّأشير على متغيّر الرّقم السّريّ؟



## برمجة الأزرار:

- عند الضغط على الزرّ، تتم ثلاثة أمور، هي:
  - يخرج صوت بوب (Pop).
  - يزيد عدد الأرقام التي تمّ النقر عليها بواحد.
  - عندما تستلم الأزرار رسالة استعداد للإدخال، تأخذ شكل زرّ غير مضغوط.
- يتمّ ربط الرّقم الجديد بالأرقام المُدخَلَة سابقاً؛ ليصبح الرّقم الجديد هو الرّقم المُدخَل.
- الرّقم المُدخَل = الرّقم المُدخَل حتّى اللّحظة، مضافاً إليه رّقم الزرّ الجديد كمنزلة جديدة على اليمين، ويتمّ هذا باستخدام عملية: اربط.

ناتج اربط 453 هو 4539

مثال: برمجة الزرّ رقم 5:



1 غيّر عليها النقر تم التي الأرقام عدد بمقدار

5 اجعل المدخل الرقم مساوياً اربط المدخل الرقم

سؤال: كيف أدخل برمجة بقية الأزرار التي أرقامها 3، 4، 0، 6، 7، 8، 9.



أتعلّم:



• عملية الربط تجعل المقطعين الأول والثاني جملة واحدة.

اربط خالد محمد

اربط 6 3

اربط 3 6

اربط 618 التربيعي الجذر للقيمة 9

سؤالان: - أدخل اللَّبنات المجاورة، وألاحظ ناتج كلّ منها، وأكتبه.



اربط Sami hello

اربط مرحباً سامي

- ما الفرق في الترتيب بين ربط كلمتين باللغة العربية، وربط كلمتين باللغة الإنجليزية؟

## برمجة إدخال الرّقم السّرّي، والتأكد من الأرقام المُدخّلة:

- عند النقر على كائن البدء، يتم طلب إدخال الرّقم السّرّي.
- أجعل عدد الأرقام التي تمّ النقر عليها = صفر؛ (استعداداً لاستقبال أرقام جديدة).
- أجعل لائحة الرّقم المُدخّ ل فارغة.
- حتّى يُسمح بالدخول إلى الهاتف، لا بدّ من توفر شرطين:
  1. إذا أصبح عدد الأرقام المُدخّلة يساوي طول كلمة السّرّ.
  2. إذا كان الرّقم المُدخّل يساوي الرّقم السّرّي، وإلا تُطلب المحاولة مرة أخرى.

إذا عليها للنقر تم التي الأرقام عدد = طول السري الرقم

إذا المدخل الرقم = السري الرقم

قل تم التسجيل النجول بنجاح لمدة 2 ثانية

اختف

وإلا

قل حاول مرة أخرى لمدة 2 ثانية

اجعل عليها للنقر تم التي الأرقام عدد مساوياً 0

اجعل المدخل الرقم مساوياً



### النتائج

### لبنة الطول

قل طول سعاد

قل طول أنا ميرمج ناجح

قل طول 76529

قل طول عبدالله

قل طول

- يمكن وضع عدة جمل شرطية متداخلة، وعدم تحقق الجملة الشرطية لا يجعل الكائن ينفذ الأوامر التي بداخلها.
- حين تُستخدم الجملة الشرطية: إذا... وإلا...، فإنَّ تحقق شرط إذا يجعل الكائن ينفذ الأوامر التي بداخلها، وعدم تحققها يجعل الكائن ينفذ الأوامر بداخل: وإلا.
- لبنة طول تحسب طول النص داخلها، بما فيها الفراغات بين الكلمات، أجرب الآتية، وأكتب الجواب: .....

## البرنامج كاملاً:

عند نقر هذا الكائن

اسأل السر كلمة ما وانتظر

اجعل السري الرقم مساوياً الإيجابية

اجعل عليها النقر تم التي الأرقام عدد مساوياً 0

اجعل المدخل الرقم مساوياً

المظهر التالي

قل أدخل كلمة المرور لمدة 3 ثانية

يت للاندخال استعد

كرر باستمرار

إذا عليها النقر تم التي الأرقام عدد = طول السري الرقم

إذا المدخل الرقم = السري الرقم

قل تم التسجيل النجول بنجاح لمدة 2 ثانية

اختف

وإلا

قل حاول مرة أخرى لمدة 2 ثانية

اجعل عليها النقر تم التي الأرقام عدد مساوياً 0

اجعل المدخل الرقم مساوياً

يت للاندخال استعد

### برمجة الزر 2

كل الأزرار لها نفس البرمجة مع اختلاف في رقم الزر والموضع

عندما تستقبل للاندخال استعد

عَيّر المظهر إلى button1

عند نقر

عَيّر المظهر إلى button1

كرر باستمرار

اذهب إلى الموضع: س: 7: ص: 116

عند نقر هذا الكائن

عَيّر المظهر إلى button2

تعدل الصوت pop

عَيّر عليها النقر تم التي الأرقام عدد بمقدار 1

اجعل المدخل الرقم مساوياً اربط المدخل الرقم 2



**المشروع:** أقوم بعمل ما أستطيع من الإضافات الآتية للبرنامج:



1. أضيف للبرنامج مجموعة أوامر، بحيث تنشئ متغيّراً جديداً يقوم بعدد مرات ظهور عبارة: «حاول مرة أخرى»، وإن أصبحت 5 مرات، يقفل الشاشة، ولا يمكن إدخال رقم جديد إلا بعد إعادة التشغيل.
2. أضيف للبرنامج خلفية جديدة من الإنترنت تُظهر واجهة هاتف حقيقي في حال تمّ تسجيل الدخول بنجاح.
3. أضيف للبرنامج ما يجعله يحمّل فيديو، ويفتحه، أو يُصدر صوتاً مميزاً عند النجاح في تسجيل الدخول.

من الاستخدامات الشائعة للحاسوب هو التعامل مع البيانات التي يتم تخزينها وحفظها بصورة منظمة، وتجعل عملية الوصول للبيانات واسترجاعها تتم بشكل سريع ودقيق. وهناك عدة برامج لحفظ البيانات، منها برنامج سكراتش الذي يوفر لبنات برمجية لتخزين البيانات وحفظها، ثم استرجاعها، أو إجراء العمليات المختلفة عليها.

## اللائحة:

| اسم العائلة  | اسم الوالد | الاسم   |
|--------------|------------|---------|
| 1 خليل       | 1 علي      | 1 محمد  |
| 2 نجار       | 2 ماجد     | 2 عيسى  |
| 3 شريف       | 3 أمجد     | 3 ليلى  |
| 4 سعادة      | 4 كرم      | 4 نادية |
| 5 ناصر       | 5 شادي     | 5 أنعام |
| 6 عبد الكريم | 6 حسن      | 6 سامي  |
| 7 الخطيب     | 7 عازف     | 7 سعد   |

يمكن التفكير في اللائحة في سكراتش بأنها قائمة من البيانات المرتبة، لكل معلومة فيها عنوان، وهو رقم (موقع/ ترتيب) المعلومة في القائمة، فعلى سبيل المثال: يمكن إنشاء قائمة أسماء، وقائمة عنوان، وقائمة رقم هاتف، وقائمة علامات الرياضيات، أو علامات المواد الأخرى، وتوزيع الطلبة في الصفوف، وما شابه، وكل معلومة في اللائحة تُسمّى عنصراً.

في الصورة المجاورة، توجد 3 لوائح، تضم كلٍّ منها 7 عناصر، والأولى اسمها لائحة الاسم، والثانية لائحة اسم الوالد، والثالثة لائحة اسم العائلة.

وللوصول إلى عنصر في اللائحة، فإنني أقوم بذلك عن طريق رقم العنصر، وأستخدم (موقع/ ترتيب) العنصر في اللائحة، فمثلاً: نادية هي العنصر الرابع في لائحة الاسم.

العنصر 4 من الاسم

العنصر 6 من اسم الوالد

العنصر 5 من اسم العائلة

سؤال: ما الاسم في كلٍّ من الآتية:



## إضافة العناصر إلى اللائحة :

توجد طريقتان لإضافة العناصر إلى اللائحة، الأولى من خلال الذهاب إلى اللائحة على المنصة، الضغط على إشارة زائد (+) في الجهة اليسرى السفلى من اللائحة (على يسار معلومة طول التي تبين عدد العناصر في اللائحة)، وهنا يضاف عنصر أو عناصر جديدة لللائحة.

والطريقة الثانية من خلال البرمجة:

أضف thing إلى اسم الوالد

• إضافة العنصر إلى آخر موقع في اللائحة.

أدرج سليمان في الموقع 4 من اسم الوالد

• إضافة العنصر إلى موقع (عنوان) في اللائحة (في هذا المثال، أضيف اسم سليمان ليصبح العنصر

الرابع في لائحة اسم الوالد).

كّرر 5 مرة

اسأل الاسم وانتظر

أضف الإجابة إلى الاسم

اسأل اسم الوالد وانتظر

أضف الإجابة إلى اسم الوالد

اسأل اسم العائلة وانتظر

أضف الإجابة إلى اسم العائلة

• من خلال الإدخال أثناء تنفيذ البرنامج، كما في المثال

الآتي، يتم إدخال خمسة أسماء إلى لائحة اسم،

وخمسة أسماء إلى لائحة اسم الوالد، وخمسة أسماء

إلى لائحة اسم العائلة.

## استبدال عنصر بآخر في العنوان نفسه:

لاستبدال العنصر الثالث في لائحة اسم العائلة ليصبح مثلاً (زيد) بدلاً من شريف، أستخدم اللبنة الآتية:

استبدل بالعنصر 3 من اسم العائلة زيد

## حذف عناصر من اللوائح:

1. تُحذف عناصر من اللوائح من خلال الذهاب إلى اللائحة على المنصة، والضغط على العنصر، وحذفه

بالنقر على إشارة X.

2. من خلال البرمجة:

احذف 2 من اسم الوالد

- حذف العنصر وعنوانه (وهنا يتم تعديل ترقيم العناوين، حيث إنه لو حُذِفَ العنصر رقم 2، فإنَّ العنصر رقم 3 يصبح العنصر رقم 2، والعنصر رقم 4 يصبح العنصر رقم 3، وهكذا الى آخر اللائحة).

### الاستعلام أو البحث عن عنصر في اللوائح:

اسم الوالد تحتوي خالد ؟

العبرة الآتية تحتمل الصحة أو الخطأ، فإذا كان «خالد» ضمن لائحة اسم الوالد، فقيمتها صحيحة، وإلا فقيمتها خاطئة.

مثال:



على البحث عن عناصر واستخداماتها: أستخدم البرنامج الآتي للبحث عن اسم في قائمة اسم الوالد.

اسأل الإسم الذي تبحث عنه؟ وانتظر

إذا اسم الوالد تحتوي الإجابة ؟

قل موجود

وإلا

قل غير موجود

المشروع:



أبحث في لائحة الاسم، أو اسم الوالد، أو اسم العائلة، ثم في اللائحة المختارة، ومنها أجد الاسم كاملاً، وأكتبه على الشاشة.

## أسئلة وإجابات

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تصميم مسابقات من أسئلة وإجابات.
- التعامل مع طول اللائحة، واستخدامه في العمليات المنطقية.



أراد سامر أن يُعيد مسابقة لطلبة الصف، يحدّد فيها عدد الأسئلة، ويُدخل الأسئلة وإجاباتها، ويضعها في لائحة، ثمّ يطرح الأسئلة على مستخدم البرنامج، ويستقبل الإجابات، ثمّ يخبر المستخدم عن عدد الأسئلة التي كانت إجاباتها صحيحة، وعدد تلك التي كانت إجاباتها غير صحيحة.

## وصف البرنامج وخطواته:

## 1. حفظ الأسئلة، وحفظ الإجابات:

- أحمّد ثلاث لوائح: واحدة لحفظ الأسئلة، وأسمّيها (أسئلة)، والثانية لحفظ الإجابات، وأسمّيها (الإجابات الصحيحة)، والثالثة لحفظ إجابات الطالب وأسمّيها (إجابات الطالب).
- في البداية، أجعل عدد الأسئلة المضافة = صفر؛ استعداداً لإدخال أسئلة جديدة.
- أسأل عن عدد الأسئلة المناسبة للمسابقة، وأضعها في متغير أسمّيها (عدد الأسئلة المضافة).
- أستخدم عدد الأسئلة المضافة عدداً للتكرارات في حلقة دورانية، تقوم كلّ دورة بما يأتي:
  - تسأل، أو تطلب إدخال السؤال.
  - تضيفه لللائحة (أسئلة).
  - تسأل، أو تطلب إدخال الجواب، وتستقبل الإجابة.
  - تضيفه لللائحة (الإجابات الصحيحة).
- أُعْلِم عن الانتقال إلى مرحلة إدخال الإجابات، وأبث رسالة: ابدأ الإجابة.

## 2. طرح الأسئلة، واستقبال الإجابات، وعدّ الصحيحة، وغير الصحيحة منها.

- أجعل عدد الأسئلة الصحيحة = صفر، (ولحذف عدد الأسئلة الصحيحة، يكون الناتج عن استخدام سابق للبرنامج).

- أجعل عدد الإجابات غير الصحيحة = صفر، (ولحذف عدد الإجابات غير الصحيحة، يكون الناتج عن استخدام سابق للبرنامج).
- أضيف متغيراً، أسميه (س)؛ لمتابعة عدد العناصر التي تتم قراءتها من اللوائح.
- أكرّر طرح الأسئلة عدداً من المرات، مساوياً لعدد العناصر في لائحة الأسئلة.
- بعد طرح السؤال، وقبل الانتقال لطرح السؤال التالي، يحكم البرنامج على صحة الإجابة، فإن كانت:
  - صحيحة، يزيد عدد الإجابات الصحيحة واحداً.
  - وإذا كانت الإجابة غير صحيحة، فيزيد عدد الإجابات غير الصحيحة واحداً.

## برنامج سؤال وجواب:

هذا الكود ينفذ الخطوات التالية:

- عند ضغط مفتاح الأيمن السهم
- اسأل لنخل عدد الأسئلة وانتظر
- اجعل المضافة الأسئلة عدد مساوياً الإجابة
- كرّر المضافة الأسئلة عدد مرة
- إدخال السؤال وإضافته لللائحة الأسئلة
- اسأل لنخل سؤال وانتظر
- أضف الإجابة إلى أسئلة
- إدخال الإجابة وإضافتها لللائحة الإجابات
- اسأل لنخل الجواب وانتظر
- أضف الإجابة إلى الصحيحة الإجابات
- أخفب اللائحة الصحيحة الإجابات
- بت الإجابة ابدأ

هذا الكود ينفذ الخطوات التالية:

- عندما تستقبل الإجابة ابدأ
- اجعل س مساوياً 1
- كرّر طول أسئلة مرة
- طرح السؤال
- التحقق من الإجابة
- اسأل العنصر س من أسئلة وانتظر
- أضف الإجابة إلى الطلاب إجابات
- إذا الإجابة = العنصر س من الصحيحة الإجابات
- غيّر الصحيحة الإجابات عدد بمقدار 1
- غيّر س بمقدار 1
- وإلا
- غيّر س بمقدار 1
- غيّر الخاطئة الإجابات عدد بمقدار 1
- أظهر اللائحة الصحيحة الإجابات

- لماذا تم إعطاء المتغيرات الآتية القيم المبينة:
  - عدد الإجابات الصحيحة = صفر.
  - عدد الإجابات غير الصحيحة = صفر.
  - المتغير س = 1.
- لماذا أستخدم طول لائحة: أسئلة، ليمثل عدد التكرارات في الحلقة الدورانية.
- إذا كان السؤال الثالث في لائحة الأسئلة هو «ما أخفض بقعة في الكرة الأرضية؟»، فمتى يكون جواب الجملة الشرطية (إذا كانت الإجابة = العنصر س من لائحة الإجابات الصحيحة) صحيحة، وما الذي يحدث إذا كانت الإجابة صحيحة؟ وما الذي يحدث إذا كانت غير صحيحة؟

نستخدم المقاطع المجاورة لتهيئة المتغيرات واللوائح لاستقبال قيم جديدة، لذلك تم حذف عناصر اللوائح وإعطاء القيمة صفر لكل متغير.

عند نقر

احذف الكل من الصحيحة الإجابات

احذف الكل من أسئلة

اجعل الصحيحة الإجابات عدد مساوياً 0

اجعل الخاطئة الإجابات عدد مساوياً 0

اجعل المضافة الأسئلة عدد مساوياً 0

احذف الكل من الطالب إجابات

أظهر اللائحة الطالب إجابات

قل ضغط السهم الايمن لادخال الأسئلة والإجابات الصحيحة

سؤال: ما الذي يحدث لو حُذِفَتِ اللَّيْتَانِ الآتِيَانِ في بداية مقاطع البرمجة في إدخال الأسئلة؟

احذف الكل من الصحيحة الإجابات

احذف الكل من أسئلة



- المشروع:** أحاول أن أضيف ما أستطيع من تعديلات للبرنامج من الآتية:
- أضيف مجموعة من الأسئلة التي أختارها، وأختار إجاباتها (يمكن طرح أسئلة حساب، أو علوم، أو لغة عربية، أو إنجليزية، أو أيّ موضوعات أخرى).
  - أضيف تصنيفاً حين تكون الإجابة صحيحة.
  - أعطي فرصة للمحاولة مرة ثانية حين تكون الإجابة غير صحيحة.
  - أطبق البرنامج مع زملائي في الصف، أو مع أفراد أسرتي.
  - أعدّل البرنامج؛ لتصبح عملية إضافة الأسئلة تراكمية فيه (كلما أضيفت أسئلة جديدة تضاف لمجموعة الأسئلة المحفوظة أصلاً في اللائحة).

## عمليات بنكية على حساب جارٍ

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- برمجة العمليات البنكية البسيطة.
- إنشاء المتغيّرات، وإظهارها على المنصة.



يهدف المشروع إلى تعريف الطلبة بالعمليات (الحركات) الأساسية المتعلقة بالحساب الجاري في المصارف (البنوك). وإنّ هناك أنواعاً مختلفة للحسابات التي يفتحها الأفراد في المصارف، منها الحساب الجاري، وحساب التوفير، وغيرها.

- يحاول البرنامج تقليد (محاكاة) العمليات الأساسية التي تحصل على الحساب الجاري، وهي السحب، والإيداع، ومعرفة الرصيد.
- يسأل البرنامج المُستخدم عن العملية التي يريد تنفيذها، هل هي سحب، أم إيداع؟
- عند اختيار عملية سحب مبلغ من الحساب، يطلب البرنامج من المستخدم إدخال المبلغ الذي يرغب بسحبه.
- يفحص البرنامجُ فيما إذا كان الرصيد المتوفر في الحساب كافياً؛ أي أنّه أكبر من المبلغ المطلوب سحبه.
- إذا كان المبلغ المطلوب أكبر من المتوفر، يقوم بإظهار رسالة: إنّ الرصيد غير كافٍ.
- إذا كان المبلغ المطلوب أقلّ من الرصيد، يقوم البرنامج بتحديث الرصيد، عن طريق طرح قيمة المبلغ المطلوب من الرصيد، ويقوم بتسجيل هذه العملية في نهاية قائمة العمليات البنكية على شكل مبلغ بالسالب؛ ليدل على عملية «سحب».
- عند اختيار عملية إيداع مبلغ إلى الحساب، يطلب البرنامج من المستخدم إدخال المبلغ الذي يرغب بإيداعه.
- يقوم البرنامج بتحديث الرصيد عن طريق إضافة قيمة المبلغ المودع إلى الرصيد، ويقوم بتسجيل هذه العملية في نهاية قائمة العمليات البنكية على شكل مبلغ بالموجب؛ ليدل على عملية «إيداع».

- بعد إتمام عملية السحب، أو الإيداع، يُظهر البرنامج رسالة تقول: إنَّ الرصيد الآن هو «قيمة الرصيد» المحدث في البرنامج، ويظهر المتغيّر «الرصيد».
- يسأل البرنامجُ بعد ذلك المستخدمَ عمّا إذا كان يرغب بكشف حساب لجميع العمليات البنكية، فإذا أجب بنعم، يقوم بإظهار قائمة العمليات البنكية التي تحتوي على جميع العمليات التي تمّ تنفيذها سابقاً.

## البرنامج:

- أنشئ متغيّرات من قائمة البيانات، تُستخدم في العمليات البنكية البسيطة كما يأتي:
- المتغيّر **المبلغ**، والمتغيّر **إيداع**، والمتغيّر **رصيد**.
- ثم أنشئ لائحة كشف حساب.

## عملية السحب من الحساب:

- أسأل صاحب الحساب عن الرصيد.
- أسأل صاحب الحساب: ما العملية التي يريد، (سحب، أم إيداع)؟ وانتظر إجابته.
- أخزّن الإجابة في متغيّر اسمه «الاختيار».
- أفحص ما إذا كان الاختيار هو سحب مبلغ، فإذا كان كذلك، أقوم بتصفير المتغيّر «المبلغ»، وأظهر المتغيّر «رصيد»، والمتغيّر «المبلغ».
- أطلب من المستخدم إدخال قيمة المبلغ الذي يرغب بسحبه، وأخزّن الإجابة في المتغيّر «المبلغ».
- قبل إتمام عملية السحب، يجب أن أفحص ما إذا كان الرصيد كافياً؛ (أي أكبر من المبلغ المراد سحبه).

## سؤال:



ماذا يحصل فيما لو لم تتمّ عملية الفحص لهذه الحالة؟

- استخدم أمر (إذا كان الرصيد أكبر من المبلغ، أو يساويه... وإلا)؛ لتأكد من أنّ الرصيد أكبر من المبلغ المطلوب، أو يساويه.
- إذا كان المبلغ المطلوب أقلّ من الرصيد، يقوم البرنامج بطرح المبلغ من الرصيد، ثمّ يقوم بإدراج المبلغ المسحوب على شكل سالب في لائحة كشف حساب.

## أفكر:



لماذا قام البرنامج بضرب المبلغ بسالب واحد؟

- إذا كان الرصيد أقلّ من المبلغ المطلوب سحبه، فإنّ البرنامج يُظهر رسالة بأنّ الرصيد غير كافٍ.

هل يمكن الاستغناء عن أمر: «اجعل المبلغ مساوياً المبلغ \* -1»؟ لماذا؟

## سؤال:



اجعل المبلغ مساوياً المبلغ \* -1

## عملية الإيداع في الحساب:

- إذا كان الاختيار هو «إيداع» مبلغ، أقوم بتصنيف المتغيّر «المبلغ»، وأظهر متغيّر «رصيد»، و«المبلغ».
- أطلب من المستخدم إدخال قيمة المبلغ الذي يرغب بإيداعه، وأحفظ الإجابة في المتغيّر «المبلغ».
- تتمّ إضافة المبلغ إلى الرصيد، ثمّ يُدرج المستخدم المبلغ المودع في لائحة العمليات البنكية.
- إذا لم يتمّ إدخال عملية سحب، أو عملية إيداع، تظهر رسالة تقول: «اختيارك غير صحيح.. حاول لاحقاً».

### نوع العملية سحب / إيداع

عند نقر

أخف اللائحة حساب كشف

اسأل ما رصيدك الحالي وانتظر

اجعل رصيد مساوياً الإجابة

اجعل المبلغ مساوياً 0

أظهر المتغير رصيد

أظهر المتغير المبلغ

اسأل سحب أم إيداع وانتظر

اجعل الاختيار مساوياً الإجابة

إذا الاختيار = سحب

بت سحب وانتظر

إذا الاختيار = إيداع

بت إيداع وانتظر

### عملية السحب من الرصيد

عندما تستقبل سحب

اسأل سحب المبلغ وانتظر

اجعل المبلغ مساوياً الإجابة

إذا  $\text{رصيد} < \text{المبلغ}$  أو  $\text{رصيد} = \text{المبلغ}$

اجعل رصيد مساوياً  $\text{رصيد} - \text{المبلغ}$

اجعل المبلغ مساوياً  $\text{المبلغ} * -1$

أدرج المبلغ في الموقع الأخير من حساب كشف

وإلا

قل رصيدك غير كاف لمدة 3 ثانية

### عملية الإيداع في الحساب

عندما تستقبل إيداع

اسأل المبلغ للإيداع وانتظر

اجعل المبلغ مساوياً الإجابة

اجعل رصيد مساوياً  $\text{رصيد} + \text{المبلغ}$

أدرج المبلغ في الموقع الأخير من حساب كشف

اسأل هل تريد كشف حساب وانتظر

إذا الإجابة =

أظهر اللائحة حساب كشف

وإلا

قل مع السلامة لمدة 2 ثانية

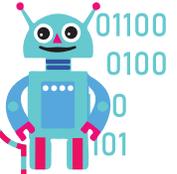


- أحاول تحسين البرنامج، أو تطويره.
- يتم إظهار الرصيد على الشاشة، وإضافة خيار طلب كشف حساب، وإظهار عناصر لائحة كشف حساب.



## الوحدة الثالثة

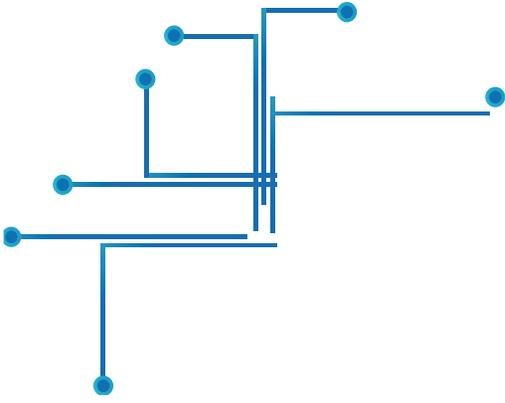
### برمجة تفاعلية



#### مقدمة الوحدة

توفر تطبيقات الهاتف المحمول على الإنسان الجهد والعناء في البحث عن أرقام الهواتف، أو عناوين الأشخاص، وأسمائهم، ومعلومات أخرى تيسر اتصال الناس وتعارفهم عن بُعد، ودفتر العناوين في الهاتف من التطبيقات المهمة في الوصول للبيانات، والاستعلام عن الأشخاص.

زادت ثقة الناس بالأجهزة الإلكترونية، مثل الهاتف المحمول، والحواسيب اللوحية والمحمولة، كما زاد الاعتماد على هذه الأجهزة، كأدوات لمساعدة الإنسان كثير المشاغل. فعلى هذه الأجهزة تُحفظ أجندة أعماله ومواعيده، حتى إنَّ اعتاد على تذكيره بالموعد من خلال ساعة المنبه في هذه الأجهزة.



يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- برمجة آلية إنشاء حساب وتسجيل الدخول إليه.
- ٢- برمجة عمليات حسابية متقدمة.
- ٣- استخدام الكاميرا في التفاعل مع البرامج.
- ٤- برمجة الألعاب.
- ٥- برمجة البحث في اللوائح.

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- إنشاء لوائح؛ لتخزين البيانات.
- التعامل مع طرق التسجيل، والدخول إلى المواقع الإلكترونية.
- التحكّم في تنقل الخلفيات، بناءً على شروط معينة.



أحياناً يلزمُ الاشتراك في المواقع، والمنصّات الاجتماعية، مثل الفيسبوك، إنشاء حساب جديد (فتح حساب) (sign up)، ويشمل اسم المستخدم، وكلمة سرّ خاصة به، وهذه المواقع لا تسمح باستخدام الاسم نفسه لأكثر من مستخدم. وفي هذا النشاط، ترغب إحدى المكتبات بالسماح فقط للمشاركين بالدخول إليها، واستخدام المكتبة، والاستعارة من كتبها، ومصادرنا المختلفة. والمطلوب هو أن أصمّم برنامجاً يسمح الاشتراك في المكتبة بعد تخزين اسم المستخدم، وكلمة سرّ خاصّة، ثمّ بعد ذلك يصبح الدخول للمكتبة ممكناً، باستخدام الاسم، وكلمة السرّ.

## التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- أنشئ شاشة دخول، تبيّن اسم المكتبة، وإشارة الدخول، وأخرى للاشتراك، ورابعة للتسجيل.
- ثانياً- أصمّم إشارة للتسجيل تطلب اسم المستخدم، وكلمة السرّ.
- ثالثاً- أصمّم إشارة للدخول تسمح للمشارك بالدخول، بعد أن يُدخِل كلمة السرّ.
- رابعاً- أبرمج خطوات إضافة مشترك جديد، (أو تسجيله).
- خامساً- أبرمج خطوات السماح للمشارك بالدخول إلى المكتبة، بإدخال الاسم، وكلمة السرّ.

## تصميم خطوات سير البرنامج:

1. أعلن عن البدء، وأنّ المجال مفتوح للتسجيل، وأنشئ حساباً باسم جديد، وكلمة سرّ خاصّة بالمشارك، في حال أنّه استخدم المكتبة لأول مرة، أمّا إذا كان مشتركاً مسجّلاً في المكتبة، فعليه إدخال اسم حسابه، ورَقْمه السَّرِّيّ الذي خزّنه سابقاً؛ من أجل الدخول للمكتبة.
2. في حالة اختيار التسجيل لشخص جديد:
  - أدخِل اسماً خاصّاً يختاره المستخدم لحسابه، وأضيفه إلى لائحة المشتركين، وأمّا إذا كان هذا الاسم موجوداً في قائمة المشتركين سابقاً، فيتمّ إعلامه أنّ هذا الاسم هو لمستخدم آخر، وعليه اختيار اسم غيره.
  - أدخِل كلمة السَّرّ الخاصّة بحساب المشترك، حيث لا يمكن الدخول إلى الحساب دون إدخالها.
3. في حالة اختيار الدخول للمكتبة لمشارك مسجّل سابقاً:
  - أدخِل اسمَ المشارك، فإذا كان ضمن قائمة المشتركين، يطلب منه البرنامج أن يُدخِل كلمة السَّرّ.
  - أدخِل كلمة السَّرّ، فإذا كانت صحيحة، يدخِل الشخص إلى المكتبة، وإلا، فإنّ البرنامج يرفض دخوله.

أتعلّم:



لكلّ اسم من الأسماء في قائمة المشتركين رقم يبيّن ترتيبه (عنوانه) فيها، فلو اشتملت القائمة على أربعة أسماء، فإنّ لكلّ منها ترتيب فيها، وأستفيد من هذه الخاصية للبحث عن اسم فيها.

**سؤال:** في القائمة الآتية، ترتيب خالد هو 1، وترتيب ليلى هو 3، وهكذا، ما ترتيب طارق؟  
- أستخدم اللّبنات الآتية في عملية البحث:



| لكل شخص في اللائحة ترتيب |   |
|--------------------------|---|
| اسم الشخص                |   |
| خالد                     | 1 |
| أمل                      | 2 |
| ليلى                     | 3 |
| طارق                     | 4 |

العنصر 17 من شخص اسم

العنصر رقم واحد من لائحة اسم الشخص

إذا العنصر الذي رقمه قيمة متغير العداد

في لائحة اسم الشخص يساوي الاجابة

طول شخص اسم

عدد العناصر في لائحة اسم الشخص

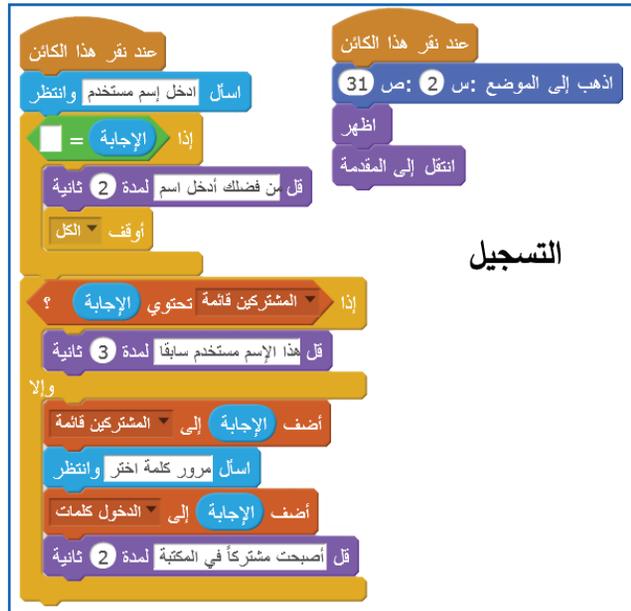


- من قائمة البيانات، أنشئ اللائحتين: قائمة المشتركين، وكلمات الدخول، كما في الشكل المجاور.

## إضافة مشترك جديد:



- عند إدخال الاسم، يفحص البرنامج إذا ما كان الاسم موجوداً أم لا في مجموعة اللّبنات كما في مقطع التسجيل.
- إذا كان الاسم موجوداً في قائمة المشتركين، فلا يتمّ قبوله؛ حتّى لا يصبح أكثر من مستخدم بالاسم نفسه، ويُعَلِّم البرنامج المستخدمَ بذلك؛ حتّى يعيد الإدخال.
- إذا لم يكن الاسم المُدخَل ضمن قائمة المشتركين؛ أي أنه مشترك جديد، ينتقل البرنامج للسؤال عن كلمة السّرّ.
- إعلام المستخدم أنه قد أصبح مشتركاً في المكتبة، بيث رسالة: «أصبحت مشتركاً في المكتبة».



## دخول المشترك إلى المكتبة:



- يبدأ البرنامج بطلب إدخال اسم المشترك: «أدخل اسم مستخدم».



## البرمجة والرياضيات

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- التعرف إلى العمليات الحسابية.
- التعامل مع المتغيرات واللوائح.
- برمجة المتتالية الهندسية، والحسابية، ومنتالية فيوناتشي.



أكمل الأنماط الآتية:

| حدّ ٩ | حدّ ٨ | حدّ ٧ | حدّ ٦ | حدّ ٥ | حدّ ٤ | حدّ ٣ | حدّ ٢ | حدّ ١ |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |       | ٢١٨٧  |       |       | ٨١    | ٢٧    | ٩     | ٣     |
| ١٧٩٢  |       |       |       |       | ٥٦    | ٢٨    | ١٤    | ٧     |

في النمطين السابقين، ألاحظ وجود الحدّ الأول، وكلّ حدّ يساوي الحدّ السابق له، مضروباً بقيمة ثابتة تُسمّى مجموعة القيم التي يكون كلّ حدّ فيها مساوياً للحدّ السابق، مضروباً بقيمة ثابتة بالمتتالية الهندسية، وتُسمّى القيمة الثابتة أساس المتتالية.

- ما قيمة أساس المتتالية الأولى؟ .....
- ما قيمة أساس المتتالية الثانية؟ .....

تُسمّى القيم في المتتالية الحدود، وكلّ منها مرتبط برتبته (موقعه)؛ ففي المتتالية الأولى، الحدّ الأول = 3، والحدّ الرابع = 81، والحدّ السابع = ...، والحدّ التاسع = ...، أمّا الحدّ السابع في المتتالية الثانية = ...، وحدّها الثامن = ...

**أتعلّم:**



لمعرفة حدود المتتالية الهندسية، يلزم معرفة حدّها الأول، وأساسها، كما يأتي:  
 الحدّ الأول، الحدّ الأول  $\times$  الأساس، والحدّ الثاني  $\times$  الأساس، والحدّ الثالث  $\times$  الأساس، ....  
 الحدّ العاشر = .....  $\times$  .....

أو أجدها بطريقة أخرى:

الحدّ الأول، الحدّ الأول  $\times$  الأساس، والحدّ الأول (الأساس  $\times$  الأساس)، والحدّ الأول (الأساس  $\times$  الأساس  $\times$  الأساس).

الحدّ العاشر = الحدّ الأول  $\times$  (الأساس  $\times$  ...).

والبرنامج الآتي يجد جميع عناصر متتالية حسابية، إذا علمتُ حدّها الأول، وأساسها، وعدد الحدود فيها.

**برنامج لتحديد حدود المتتالية الهندسية**

عند نقر 

احذف الكل من متتالية

اجعل المتتالية مجموع مساوياً 0

اسأل ما عدد حدود المتتالية وانتظر

اجعل الحدود عدد مساوياً الإجابة

اسأل ما هو الحد الأول من المتتالية وانتظر

اجعل الأول الحد مساوياً الإجابة

اسأل أساس المتتالية وانتظر

اجعل المتتالية أساس مساوياً الإجابة

أضف الأول الحد إلى متتالية

كرّر الحدود عدد - 1 مرة

أضف العنصر الأخير من متتالية \* المتتالية أساس إلى متتالية

**إضافة الحد الأول للائحة**

**إضافة بقية الحدود**

**سؤال:** لماذا كرّر في حلقة: إضافة الحدود للقائمة (عدد الحدود - 1)؟

- أشرح معنى الجملة الواردة في اللبنة المجاورة.



.....

..... ما الذي يتم داخل عملية الضرب في هذه الجملة؟

أضف العنصر الأخير من متتالية \* المتتالية أساس إلى متتالية

## المشروع:

- أجدّ حدود المتتالية التي حدّها الأول 5، وأساسها 2، وعدد حدودها 12، ثمّ أحسب مجموعها.
- الحدود 5، 10، ..... ومجموع حدودها = .....
- أكتب برنامجاً يقوم بالسؤال عن : الحدّ الأول، وأساس المتتالية الحسابية، وعدد الحدود، ثمّ يجد مجموعها.
- ما المتغيرات الواجب إضافتها؟ .....
- أكتب البرنامج في دفترتي، ثمّ أنفذه على الحاسوب، وأتأكد من صحّة البرنامج.
- أضيف مقاطع برمجية تجعل البرنامج يحسب قيمة أيّ حدّ في المتتالية عند معرفة رتبته، ثمّ أستخدم الملاحظة الآتية: الحدّ السابع = الحدّ الأول  $\times$  (الأساس، مضروباً في نفسه 6 مرات)، والحدّ رقم س = الحدّ الأول  $\times$  (الأساس، مضروباً في نفسه س - 1 مرة).
- أصمّم برنامجاً لحساب مجموع المتتالية الحسابية.
- أصمّم برنامجاً لحساب حدود متتالية فيبوناتشي.

## المتتالية الحسابية:

- أكمل النمط الآتي، وأكتشف قاعدته:

| الحدّ ١٠ | الحدّ ٨ | الحدّ ٤ | الحدّ ٣ | الحدّ ٢ | الحدّ ١ |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|          | ١٩      | 11      | 9       | 7       | 5       |

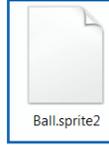
- الحدّ الأول = .....، والحدّ الثامن = .....، وأساس المتتالية = .....
- ويُطلق عليها المتتالية الحسابية 5، 7، 9، 11، .... حدّها الأول 5، وأساسها 2.
- قاعدة المتتالية الحسابية هي: قيمة الحدّ = الحدّ السابق + .....
- قيمة الحدّ الذي رتبته ن = الحدّ الأول + (.....)  $\times$  الأساس.
- أكتب برنامجاً لحساب قيمة أيّ حدّ بعد إدخال الحدّ الأول، والأساس.

## يوجد في الرياضيات عديدٌ من المتتاليات، من أشهرها:

### متتالية فيبوناتشي:

العالم ليوناردو فيبوناتشي هو عالم من إيطاليا، عاش في الفترة 1170-1250 ميلادي، تلقى علومه على يد العلماء العرب في الجزائر، واكتشف متتالية تُعدّ من أهم المتتاليات في العلوم والفنون، وهي: 1، 1، 2، 3، 5، 8، 13، 21، 34، ...؛ أي أنّ كل حدّ هو مجموع الحدّين السابقين له، ومن الممتع محاولة كتابة برنامج بلغة سكراتش، يحسب قيمة الحدّ رقم س، وربما أردتُ أيضاً أن أجدَ مجموع س من الحدود. الحدّ رقم س = الحدّ رقم (س - 1) + الحدّ رقم (س - 2).

## نقل كائن مع برمجته إلى كائن آخر



أستطيع نقل كائن مع برمجته إلى كائن آخر بالضغط على زرّ الفأرة الأيمن، وأختار: احفظ الملف على جهاز الحاسوب، كما في الصورة المقابلة.

وعند ذلك يتمّ حفظ هذا الكائن على الجهاز، وينزل الملف، كما في الصورة، حيث يحتوي هذا الملف على الكائن مع جميع خصائصه، ومقاطعته البرمجية، كما كانت في البرنامج الأصلي، وبعدها يمكن إضافته في برامج أخرى.

## اللبنات الإضافية

يعطي برنامج سكراتش إمكانية إنشاء لبنات جديدة، فمثلاً: لو احتجنا إنشاء لبنة اسمها «مربع»، فبالإمكان عمل ذلك بتعريف اللبنة من خلال مقاطع برمجية ترسم المربع، والشكل الآتي يوضح خطوات إنشاء لبنة مربع، واستخدامها في البرمجة:

### المشروع:

- أنشئ لبنة لرسم مثلث متساوي الأضلاع، وأستخدمها في الرسم.
- ما ناتج تنفيذ اللبنة المجاورة.
- أستخدم لبنة المجموع في برنامج.
- أعرف لبنة إضافية، وأستخدمها في برنامج.

## رسم مثلث قائم الزاوية

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- المقارنة بين 3 قيم (أصغر، وأكبر).
- التطبيق على نظرية فيثاغورس.



أرادت ليلي عمل اختبار أضلاع مثلث؛ لمعرفة ما إذا كانت تشكل مثلثاً قائم الزاوية أم لا.

### خطوات سير البرنامج:

1. عند النقر على العَلَم، يُطلب إدخال أطوال الأضلاع الأول، والثاني، والثالث، وحفظها في متغيراتها.
2. تتم المقارنة بين أطوال الأضلاع؛ لإيجاد الضلع الأكبر (الوتر).
3. بعد إيجاد الوتر، أُطبّق نظرية فيثاغورس على الأضلاع  $أ \times أ = ب \times ب + ج \times ج$ .
4. عند تحقّق نظرية فيثاغورس، أرسَم المثلث القائم الزاوية، وإلا أقول: مثلث غير قائم الزاوية.

### التحضير للبرنامج:

1. إبقاء الكائن في منتصف المنصة (0,0)، متجهاً إلى اليمين.
2. إنشاء متغيرات الأضلاع الأول، والثاني، والثالث.
3. بعد استلام أطوال الأضلاع، يتم بثّ رسالة: «تحقّق من نظرية فيثاغورس».
4. عند استقبال الرسالة، تبدأ عملية الحساب؛ للتحقّق من أن الأضلاع تحقّق نظرية فيثاغورس، ويبدأ الرسم إن تحققت.
5. إضافة كِبنة؛ لرسم المثلث الذي يحقّق نظرية فيثاغورس.

إذا الضلع الأول أكبر ضلع ومربعه يساوي مجموع مربعي الضلعين الآخرين فالمثلث قائم الزاوية وتره الضلع الأول، وإلا تبحث في الضلع الثاني أو الثالث

عندما تستقبل فيثاغورس نظرية تحقق

إذا  $\text{الاول الضلع} < \text{الثاني الضلع} + \text{الثالث الضلع}$  و  $\text{الاول الضلع} < \text{الثالث الضلع} + \text{الثاني الضلع}$

إذا  $\text{الاول الضلع} * \text{الاول الضلع} = \text{الثاني الضلع} * \text{الثاني الضلع} + \text{الثالث الضلع} * \text{الثالث الضلع}$

الرسم الثاني الضلع الثالث الضلع

وإلا

قل مثلث غير قائم الزاوية لمدة 2 ثانية

## البرنامج:

عند نقر

إدخال أطوال الأضلاع

امسح

ارفع القلم

اظهر

اتجه نحو الاتجاه 90

اسأل أدخل الضلع الأول وانتظر

اجعل الأول الضلع مساويًا الإجابة

اسأل أدخل الضلع الثاني وانتظر

اجعل الثاني الضلع مساويًا الإجابة

اسأل أدخل الضلع الثالث وانتظر

اجعل الثالث الضلع مساويًا الإجابة

بث فيثاغورس نظرية تحقق وانتظر

إضافة لبنة رسم المثلث

تعريف الرسم الضلع 2 الضلع 1

اذهب إلى الموضع س: 0 ص: 0

أنزل القلم

تحرك الضلع 1 \* 10 خطوة

استدر 90 درجة

تحرك الضلع 2 \* 10 خطوة

انزل خلال 1 ثانية إلى الموضع س: 0 ص: 0

اختف

عندما تستقبل فيثاغورس نظرية تحقق

إذا  $\langle \text{الاول الضلع} < \text{التاني الضلع} \rangle$  و  $\langle \text{التاني الضلع} < \text{التالت الضلع} \rangle$

إذا  $\langle \text{الاول الضلع} * \text{التاني الضلع} + \text{التالت الضلع} * \text{التاني الضلع} \rangle = \langle \text{الاول الضلع} * \text{التالت الضلع} \rangle$

الرسم  $\langle \text{التالت الضلع} \rangle$

وإلا

قل مثلث غير قائم الزاوية لمدة 2 ثانية

إذا  $\langle \text{التاني الضلع} < \text{الاول الضلع} \rangle$  و  $\langle \text{التاني الضلع} < \text{التالت الضلع} \rangle$

إذا  $\langle \text{الاول الضلع} * \text{التالت الضلع} + \text{التالت الضلع} * \text{الاول الضلع} \rangle = \langle \text{التاني الضلع} * \text{التالت الضلع} \rangle$

الرسم  $\langle \text{الاول الضلع} \rangle$

وإلا

قل مثلث غير قائم الزاوية لمدة 2 ثانية

إذا  $\langle \text{التالت الضلع} < \text{الاول الضلع} \rangle$  و  $\langle \text{التالت الضلع} < \text{التاني الضلع} \rangle$

إذا  $\langle \text{التالت الضلع} * \text{الاول الضلع} + \text{الاول الضلع} * \text{التالت الضلع} \rangle = \langle \text{التالت الضلع} * \text{التاني الضلع} \rangle$

الرسم  $\langle \text{التاني الضلع} \rangle$

وإلا

قل مثلث غير قائم الزاوية لمدة 2 ثانية

### المشروع: أضيف لبنات من أجل:



1. إيجاد مساحة المثلث، وطباعتها على الشاشة.
2. إيجاد محيط المثلث، وطباعتها على الشاشة.
3. رسم مربع على كلّ ضلع من أضلاع المثلث.

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- معرفة آلية عمل ضبط المنبه (set alarm).
- إيقاف جرس المنبه (stop).
- عمل عملية غفوة للمنبه (snooze).
- التحكم بالصوت.
- التحكم بالمظاهر.
- التعديل في كائنات موجودة في المكتبة.



أملُ طالبة مجتهدة، تحرص على الاستيقاظ باكراً؛ للوصول إلى المدرسة في الوقت المناسب. تستخدم أمل المنبه؛ بهدف تنبيهها عند وقت الاستيقاظ الذي تحدده مسبقاً. أرادت أمل عمل المنبه الخاص بها، الذي يشبه ساعة المنبه (Alarm) الموجودة على أجهزة الهاتف المحمول. أساعدها في تصميم تطبيق المنبه، وبرمجته.

### التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- إضافة كائن الجرس الذي من المفترض أن يُصدر صوتَ الرنين في موعدِ التنبيه.
- ثانياً- تصميم زرّ ضبط التوقيت (Setting) في المنبه.
- ثالثاً- تصميم زرّ إيقاف المنبه (Stop) عن الرنين.
- رابعاً- تصميم زرّ الغفوة (Snooze).
- خامساً- إضافة خلفية مناسبة.
- سادساً- إنشاء متغيرات لازمة؛ لتخزين ساعة التنبيه، ودقيقة التنبيه، واليوم الحالي.
- سابعاً- عرض الزمن الحالي (الساعة، والدقيقة، والثانية الحالية) على المنصة.

## خطوات سير البرنامج:

- أولاً- يظهر الوقت الحالي في تطبيقات ضبط المنبه؛ لمساعدة المستخدم في تحديد الوقت، وتقديره؛ لذا يجب أن أعرض الوقت الحالي على منصة العرض.
- ثانياً- أضغط (انقر) على زرّ ضبط المنبه.
- ثالثاً- أسأل عن ساعة التنبيه.
- رابعاً- أسأل عن دقيقة التنبيه.
- خامساً- عند وصول الزمن في جهاز الحاسوب إلى الساعة المُدخَلَة (ساعة التنبيه)، والدقيقة المُدخَلَة (دقيقة التنبيه)، أجعل المنبه يبدأ بالرنين.
- سادساً- يختفي زرّ التوقف في البداية، ويظهر حين يرّن جرس التنبيه، وعندما ينقر المستخدم على زرّ إيقاف المنبه يوقف صوت الرنين.
- سابعاً- يختفي زرّ الغفوة في البداية، ويظهر عندما يرّن جرس التنبيه، وعندما ينقر المستخدم على زرّ الغفوة، يتوقف الرنين لفترة محددة (10 دقائق مثلاً)، ثمّ يعود الرنين بعدها من جديد.

set alarm

## أولاً إضافة الكائنات:



- من مكتبة الكائنات، أختار الجرس (Bell)، وكائن زرّ (Button2)؛ لاستخدامه كزرّ لضبط ساعة المنبه.
- باستخدام الرّسام في سكراتش، أضيف عبارة: إعداد المنبه (Set alarm).



- باستخدام الرّسام في سكراتش، أحول شكل الجرس إلى مظاهر ملوّنة.
- أضيف الكائن Button3 من مكتبة الكائنات؛ لاستخدامه كزرّ للتوقف.
- باستخدام الرّسام في سكراتش، أضيف كلمة توقّف (stop).
- أضيف الكائن Button4 من مكتبة الكائنات؛ لاستخدامه كزرّ للغفوة، وأضيف إليه كلمة Snooze.
- ألون كائن الجرس، وأعدّ مظهره أثناء الرنين.

## ثانياً عرض التوقيت الحالي للساعة، والدقيقة، والثانية:

ثانياً

سؤال للنقاش:



هل يمكن معرفة التوقيت الحالي لجهاز الحاسوب من خلال إطار عمل سكراتش؟

أتعلم:



• بإمكان المستخدم الحصول على السنة، والشهر الحالي، والتاريخ، واليوم من الأسبوع، والساعة، والدقيقة، والثانية، استناداً إلى ساعة جهاز الحاسوب المُستخدم من خلال لَبَنَة: في هذه اللحظة من داخل قائمة التحسّس، حيث يوجد سبعة خيارات، هي: السنة، والشهر، وتاريخ اليوم، ويوم الأسبوع، والساعة، والدقيقة، والثانية.

• في تطبيق ضبط ساعة المنبه، أحتاج إلى عرض قيمة الساعة، والدقيقة، والثانية على المنصة. سؤال: كيف لي أن أقوم بذلك؟ .....

أذكّر: يمكن إظهار المتغيرات على المنصة، مع المنزلة، أو دونها.



سؤال: أكتب ناتج كل من اللبّينات الآتية:



قل السنة في هذه اللحظة

قل الأسبوع يوم في هذه اللحظة

قل اليوم تاريخ في هذه اللحظة

قل الدقيقة في هذه اللحظة

قل الساعة في هذه اللحظة

قل الثانية في هذه اللحظة

قل الشهر في هذه اللحظة

## أتعلم:



- تُعرَف أيام الأسبوع في سكراتش بأرقامها: الأحد 1، والإثنين 2، ...، والجمعة 6، والسبت 7.
- أشهر السنة 12 شهراً: كانون ثانٍ 1، وشباط 2، وآذار 3، ...، وكانون أول 12.
- في سكراتش، الساعة، والدقيقة، والثانية هي ساعة جهاز الحاسوب، ودقيقته، وثانيته.
- يمكن عرض الساعة، والدقيقة، والثانية على المنصة بلبنّة: «قل»، أو مباشرة، بتأشير المربع أيسر اللبنة في هذه اللحظة.

## ثالثاً ضبط شدة الصوت:

من قائمة البيانات، لتحديد شدة الصوت، أختار أيقونة **شدة الصوت 28** ، وأجرّب الضغط عليها، وهي ظاهرة في المنصة بزرّ الفأرة الأيمن؛ لأرى أربعة خيارات هي: عرض عادي، وعرض كبير، والمنزلة، واختف، ثم أختار المنزلة، وألاحظ. ....

## أتعلم:



يمكن للمتغير أن يظهر ومعه منزلة تُستخدم لزيادة قيمته مباشرة، أو إنقاصها، فمثلاً: حين تظهر شدة الصوت مع المنزلة، يمكن تغيير شدة الصوت بوساطة المنزلة.

## رابعاً حفظ ساعة زمن التنبيه، ودقيقته، أو تخزينها:

إنشاء متغيرات؛ لتخزين ساعة التنبيه، ودقيقته.

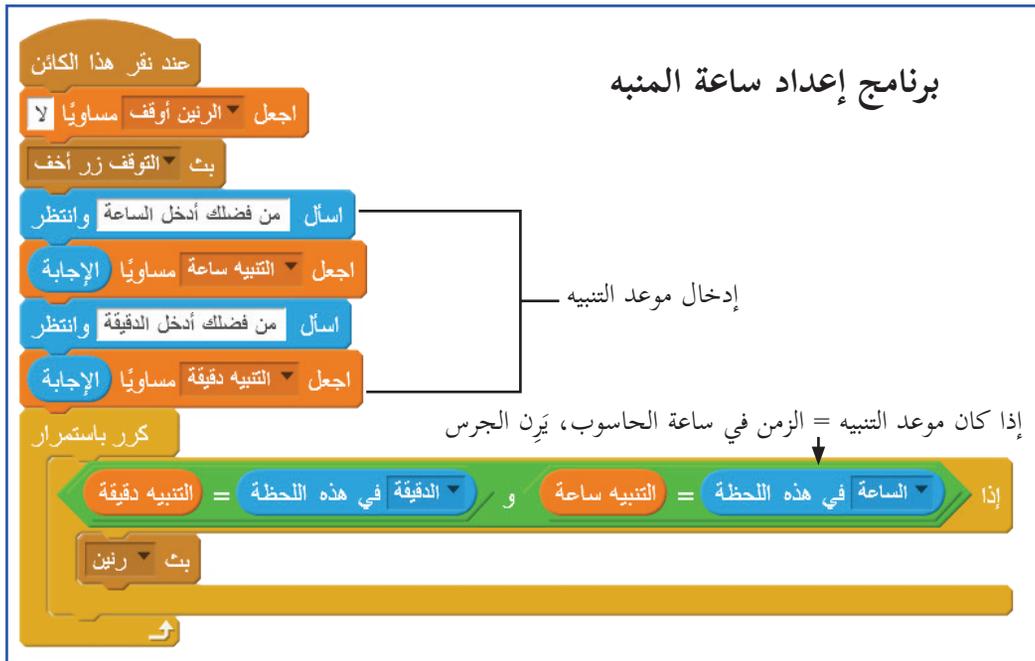
| متغيرات إعداد المنبه   |   |
|------------------------|---|
| إيقاف الرنين           | <input checked="" type="checkbox"/> الرنين أوقف     |
| دقيقة عندها يرن الجرس  | <input checked="" type="checkbox"/> القيمة دقيقة 32 |
| الساعة عندها يرن الجرس | <input checked="" type="checkbox"/> التنبيه ساعة 7  |
| شدة صوت المنبه         | <input checked="" type="checkbox"/> الصوت شدة       |
| اليوم                  | <input checked="" type="checkbox"/> اليوم           |
| يوم التنبيه            | <input checked="" type="checkbox"/> التنبيه يوم 4   |

يرن المنبه:  
يوم الأربعاء  
الساعة 7  
و 32 دقيقة



يتمّ تحديد المتغيرات واللوائح، وتعيينها من قائمة البيانات، وهنا أحتاج إلى مجموعتين من المتغيرات كما يأتي:

- دقيقة، وساعة، وثانية، ويوم: وهذه قيم موجودة في جهاز الحاسوب الذي أستخدمه.
- يوم التنبيه، وساعته، ودقيقته: وهي القيم المستخدمة لضبط ساعة المنبه.



### خامساً رنين الجرس، وإيقافه بشكل تامّ، وإيقافه لفترة محددة:

- الغفوة (Snooze): لَبِنَة: اجعل (أوقف الرنين) مساوياً (نعم)، تأمر الرنين بالتوقّف، ولَبِنَة: انتظر، تجعله يصمت فقط مدة 10 دقائق = 600 ثانية، وبيث رسالة الرنين التي يلتقطها الجرس، ويبدأ الرنين من جديد، وأستطيع أن أجعل فترة الغفوة أكثر من 10 دقائق، أو أقلّ حسبما أريد.
- التوقف (Stop): لَبِنَة: اجعل (أوقف الرنين) مساوياً (نعم)، تأمر الرنين بالتوقّف، ولا ترسل رسالة رنين، فيبقى صامتاً.





## أتعلم:



يمكن التحكم بمتغير: اجعل الرنين، ليكون واحداً من حالتين: نعم، أو لا، وذلك بتعيين قيمة له من خلال لبنة: اجعل، في قائمة المتغيرات، والعبارات الآتية متكافئة.



## المشروع:



1. أحدد من أين حصلتُ على صوت الجرس، وأغيّره إلى رنة أخرى.
2. أغيّر زمن الغفوة من 10 دقائق إلى 7 دقائق.
3. أضيف أيقونة، تُظهر يوم الأسبوع، ثم أجعل هذه الأيقونة تظهر على المنصة، وأستفيد من المقاطع الآتية: بحيث أستطيع أن أجعل الوقت على الحاسوب يظهر كما في الشكل، باستخدام المقطع البرمجي المرفق، وأن أضع هذا المقطع في البرنامج الأصلي، والمتغيرات التي يمكن أن أستغني عنها.

تعريف تحويل رقم يوم الاسبوع الى يوم رقم اليوم

إذا رقم اليوم = 7  
اجعل يوم مساوياً السبت

إذا رقم اليوم = 1  
اجعل يوم مساوياً الأحد

من إضافة لبنات  
نضيف لبنة تحويل  
رقم اليوم إلى اسمه  
ليظهر على المنصة

نستخدم اللبنة لتحديد اليوم

عند نقر  
كرر باستمرار

تحويل رقم يوم الاسبوع الى يوم الأسبوع يوم في هذه اللحظة

اجعل شدة الصوت مساوية الصوت شدة %

ثانية: دقيقة: ساعة

الساعة الآن 22:47:39

عند نقر  
كرر باستمرار

اجعل الآن الساعة مساوياً  
اربط اربط اربط اربط اربط اربط  
الساعة في هذه اللحظة  
الدقيقة في هذه اللحظة  
الثانية في هذه اللحظة

## استخدام الكاميرا لتحريك كائن على الشاشة

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

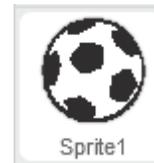
- تعلُّم فتح كاميرا من خلال سكراتش.
- التحكم في كائن من خلال كاميرا.
- التحكم في الكائن من خلال التحكم في حركة المنصة.
- التحكم بشفافية المنصة.
- تعلُّم كتابة الشرط باستخدام عمليات المقارنة.



- أراد أيمن كتابة برنامج؛ لتحريك الكرة على المنصة من خلال الكاميرا ، أساعده بالاستعانة بالخطوات الآتية: (يمكن تنفيذ هذا النشاط فقط إذا توفرت كاميرا مرتبطة بالحاسوب)
- أدرج صورة للخلفية تمثل الملعب، إمّا صورة من الإنترنت مسموح استخدامها، أو من مكتبة الكائنات، أو صورة موجودة لديّ.
  - أدرج كائن الكرة، وأرسم كائن الهدف في منطقة الرّسام.



الهدف



**تشغيل الكاميرا**

اجعل الفيديو يعمل

تتبع حركة الكائن واتجاهه

اجعل شفافية الفيديو مساوية 50%

- أدخل عدداً من القيم لشفافية الفيديو، مثلاً: 10 ، 0 ، 100، وألاحظ الشاشة، ثم أستنتج. ....

### الأوامر الخاصة بالكاميرا:

**حساسية الكاميرا**

إذا > 20 حركة الفيديو على الحالي الكائن

- ماذا يعني الرقم 20 في الليئة المجاورة؟

- أغيّر الرقم من 20 إلى أرقام أخرى، وألاحظ الناتج.

**الأوامر الخاصة بالكاميرا**

عند نقر

اذهب إلى الموضع: س: -119 ص: -60

اظهر

اجعل الفيديو يعمل

كرّر باستمرار

عندما تستقبل فزت انت

احتف

إذا > 20 حركة الفيديو على الحالي الكائن

اتجه نحو الاتجاه

تحرك حركة الفيديو على الحالي الكائن خطوة

اجعل شفافية الفيديو مساوية 80%

إذا ملامس لـ الهدف ؟

بت فزت انت وانتظر

**عند الفوز**

عند نقر 

اجعل الفيديو يعمل

غيّر الخلفية إلى backdrop2

عندما تستقبل فزت انت

اجعل الفيديو يتوقف

غيّر الخلفية إلى backdrop1

تمتل الصوت clapping وانتظر انتهاءه

أوقف الكل

عند نقر 

تثبيت الهدف في مكانه

اظهر

اذهب إلى الموضع: س: 109 ص: -4

عندما تستقبل فزت انت

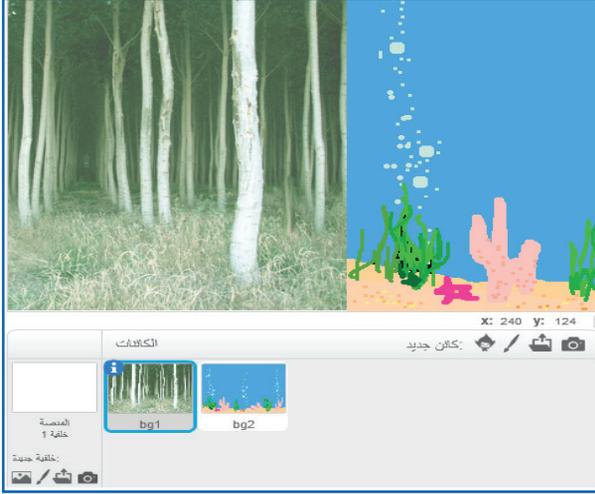
اختف

**المشروع:** أحاول أن أضيف للبرنامج:



- عند إصابة الهدف، أزيد علامة مختلفة لكل لون.
- أجعل الهدف يتحرك عشوائياً.

## خلفيات متحركة



يقوم المبرمجون أو مخرجو الألعاب أو المسرحيات بتغيير الخلفيات، ويتم تحريك الخلفية من يمين المنصة الى يسارها أو العكس، أو من أسفل المنصة إلى أعلاها، أو العكس، وذلك بتحريك أكثر من كائن لتبدو كخلفيات متحركة على المنصة. أحضر كائنين من المكتبة، أو من الصور المخزنة على الجهاز، أو من الإنترنت.

- استكشف ماذا يحدث للكائن عند أمره بالذهاب إلى موضع تكون فيه س أكبر من 240، أو أقل من -240.



- أبرمج كل من الكائنين كما في الشكلين المجاورين.

سؤال للنقاش:

لماذا استخدمت عملية المقارنة (-460 < الموضع س)؟



## بائع الفواكه

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- برمجة عمل بائع الفواكه، ومحاكاته.
- ربط المتغيرات بعضها مع بعض.
- إنشاء عدّة نسخ من الكائن.
- إظهار المتغيّرات على المنصة.



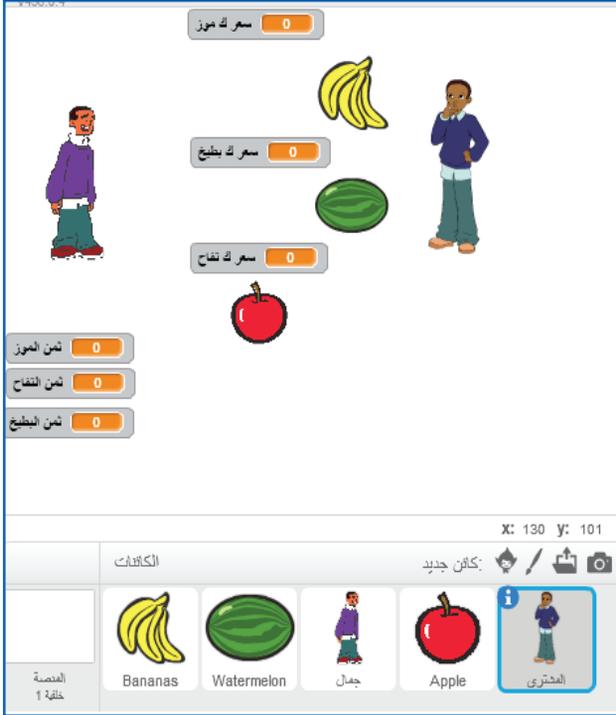
ولعمل محاكاة لمتجر بيع الفواكه، أحتاج إلى ما يأتي:

- بائع.
- بضاعة.
- مُشْتَرٍ

يحدّد البائع في الصباح أسعار الخضروات والفواكه المتوفرة في متجره؛ إذ:

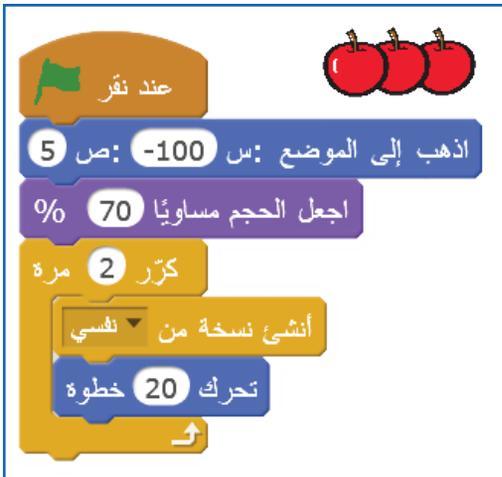
- يحذف أسعار اليوم السابق.
- يحذف الأثمان المتبقية من البيع السابق.
- يقول للمشتري: أهلاً، وسهلاً.
- يسأل الزبون (المشتري) عمّا يحتاجه: كم كيلو غرام من الموز؟، ثمّ كم كيلو غرام من التفاح؟، ثمّ كم كيلو غرام من البطيخ؟
- يحسب المجموع الكلي.

## الكائنات:



1. من قائمة الكائنات، أختار الكائنات: البَطِيخ، (Watermelon)، والموز (Bananas)، والتفاح (Apple)، وأحوّل أسماءها إلى اللغة العربية.
2. أختار المشتري من الكائنات، وهو .....، وأغيّر اسمه إلى المشتري.
3. أختار البائع من الكائنات، وهو .....، وأغيّر اسمه إلى جمال.
4. أستخدم اللَّبِنَة: أنشئ نسخة من نفسي؛ لإظهار عدة صور من كائنات الفواكه على الشاشة. (توجد الفواكه في مجموعات عند البائع).

## تكرار عدة نُسخ من الفواكه:



- بيّن الشكل المجاور كيفية إظهار أكثر من صورة لكائن (التفاحة)، باستخدام لَبِنَة أنشئ نسخة من نفسي:
- أكتب المقطع البرمجي الخاص بإظهار مجموعة من كل من الموز، والبَطِيخ.

-----  
-----

## برمجة عملية البيع:

أنشئ المتغيّرات الآتية في قائمة البيانات:

| اسم المتغيّر            | سعر كغم البطيخ | سعر كغم الموز | سعر كغم التفاح | ع                   | ثمن البطيخ | ثمن الموز | ثمن التفاح | المجموع الكليّ                       |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------|------------|-----------|------------|--------------------------------------|
| ما الذي يمثله المتغيّر؟ | سعر كغم البطيخ | سعر كغم الموز | سعر كغم التفاح | الكمية بالكيلو غرام | ع × البطيخ | ع × الموز | ع × التفاح | مجموع أثمان الموز، والبطيخ، والتفاح. |

أتعلّم:



أحدّد المتغيّرات في قائمة البيانات من المقاطع البرمجية، حيث يُعطي كلّ متغيّر اسماً خاصاً به، والاسم يمكن أن يكون حرفاً، أو كلمة، أو عدّة كلمات، وإظهار المتغيّر على المنصة، أضغط المربع الصغير على يسار اسم المتغيّر مرة واحدة.

## يستعد البائع ليوم جديد:

- أجعله يقف خلف مكان عرض الفواكه، وأجعله بحجم مناسب، واتجاه مناسب، وفي المقاطع المقابلة، أجد:
  - موضع البائع ( ، ) .
  - نسبة حجم الكائن من الحجم الأصلي \_\_\_\_ %.
  - اتجاه الكائن (يمين المنصة، يسارها، فوقها). ----
- أحذف أسعار اليوم السابق، وأجعل قيمة كلّ منها = صفر، ثمّ أدخل بدلاً منها قيمة جديدة.
- يحدّد البائع سعر كيلو كلّ نوع من الفاكهة.

- بعد ذلك، يعلن أنّ المحلّ مفتوح، ويقول للزبائن: أهلاً، وسهلاً، ويغيّر مظهره للمظهر المجاور؛ استعداداً لاستقبال الزبائن بهيئة جميلة.

## للبيع

عند نقر

اذهب إلى الموضوع من: 181- ص: 56

اتجه نحو الاتجاه 90

اجعل الحجم مساوياً 70 %

قلّ تحديد قائمة الأسعار لمدة 2 ثانية

اجعل تقاح ك سعر مساوياً 0

اجعل موز ك سعر مساوياً 0

اجعل بطيخ ك سعر مساوياً 0

اجعل الموز تمن مساوياً 0

اجعل التقاح تمن مساوياً 0

اجعل البطيخ تمن مساوياً 0

اسأل ما سعر كيلو الموز وانتظر

اجعل موز ك سعر مساوياً الإجابة

اسأل ما سعر كيلو التقاح وانتظر

اجعل تقاح ك سعر مساوياً الإجابة

اسأل ما سعر كيلو البطيخ وانتظر

اجعل بطيخ ك سعر مساوياً الإجابة

بت وسهلاً أهلاً

قلّ أهلاً وسهلاً

## الشاري

عندما تستقبل وسهلاً أهلاً

انتظر 1 ثانية

انزلق خلال 1 ثانية إلى الموضوع من: 115 ص: 67

اجعل الحجم مساوياً 65 %

اظهر

المظهر التالي

بت مرحباً

قلّ مرحباً لمدة 2 ثانية



طلب الكميات و حساب ثمن كل سلعة

عندما تستقبل مرحبا

انتظر 1 ثانية

اسأل كم كيلو موز وانتظر

اجعل ع مساوياً الإجابة

اجعل الموز ثمن مساوياً موز ك سعر \* ع موز

قل الموز ثمن

انتظر 1 ثانية

اسأل كم كيلو تفاح وانتظر

اجعل ع مساوياً الإجابة

اجعل التفاح ثمن مساوياً تفاح ك سعر \* ع تفاح

قل التفاح ثمن

انتظر 1 ثانية

اسأل كم كيلو بطيخ وانتظر

اجعل ع مساوياً الإجابة

اجعل البطيخ ثمن مساوياً بطيخ ك سعر \* ع بطيخ

قل البطيخ ثمن

المجموع الكلي

انتظر 1 ثانية

اجعل الكلي المجموع مساوياً الموز ثمن + التفاح ثمن + البطيخ ثمن

قل اربط كامل المبلغ الكلي المجموع



**المشروع:** أضيف إلى البرنامج السابق ما أمكن من التحسينات، أو الإضافات، مثل:

1. إضافة صنف جديد من الفواكه.
2. وضع خلفية مناسبة للنشاط.
3. إضافة شرط يمنع إدخال سعر، أو عدد كيلوغرامات أقل من صفر.
4. خصم 10% (أو أي نسبة أخرى) إذا أصبح مجموع الفاتورة أكثر من 49، وخصم 20%، أو أي نسبة أخرى، عندما يصبح المجموع الكلي أكثر من 99.
5. حين يعطي الشاري ورقة نقد أكبر من قيمة المجموع، أضيف لبنات تطلب المبلغ المدفوع، ومجموع الفاتورة منه، ويحدد قيمة الباقي للإرجاع للشاري؟
6. أكتب الفاتورة كاملة، لتشمل أربعة أعمدة: الصنف، والكمية، وسعر الوحدة، و ثمن الصنف.

## دفتر العناوين

**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تطبيق استخدام المتغيرات واللوائح.
- العمليات المنطقية وعمليات المقارنة.



أرادت زميلتي إنشاء دفتر عناوين، تحفظ به 6 معلومات عن صديقاتها، وهي: الاسم، ورقم الهاتف، والمدينة، وعنوان السكن، والبريد الإلكتروني، والعمر. أساعدها، وأكتب خطوات تصميم دفتر العناوين، ثم أكتب برنامجاً يؤدي المهمة المطلوبة.

### التحضير لتصميم البرنامج:

برنامج دفتر العناوين v456.0.4

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| الاسم      | السكن      | الايمل     |
| (empty)    | (empty)    | (empty)    |
| + الطول: 0 | + الطول: 0 | + الطول: 0 |
| رقم الهاتف | المدينة    | العمر      |
| (empty)    | (empty)    | (empty)    |
| + الطول: 0 | + الطول: 0 | + الطول: 0 |

X: 144 Y: -180

الكائنات: كائن جديد

الفصصة 4 2 اذ

Abby

اضافة

الكائن

- أولاً- إنشاء ستّ لوائح للمعلومات التي تودّ حفظها.
- ثانياً- تصميم كائن: إضافة شخص جديد لدفتر العناوين.
- ثالثاً- تصميم كائن؛ للبحث عن شخص ما إذا كان موجوداً في الدفتر أم لا.
- رابعاً- إضافة كائن يمثل الشخص صاحب الدفتر، يسأل عن معلومات الشخص، ويدونها، ويحفظها.
- خامساً- إضافة بيانات، وأشخاص جدد.
- سادساً- البحث عن شخص إن كان موجوداً في القائمة أم لا.

## تصميم خطوات سير البرنامج:

- الإعلان عن البدء، وأنّ الدفتر مفتوح وجاهز لاستقبال بيانات الأشخاص، ومن خلال كائن إضافة، عند النقر عليه؛ يعلن أنّ الدفتر جاهز ومستعدّ لإضافة أشخاص جدد.

## إدخال البيانات للدفتر:

- السؤال عن اسم الشخص، وإدخاله في لائحة الأسماء، فإذا كان الاسم غير موجود في الدفتر، تتمّ إضافته إلى لائحة أسماء الأشخاص، وإذا كان موجوداً، فيتمّ إعلام المستخدم بذلك، ومنتظر إدخال اسم جديد غير موجود في لائحة أسماء الأشخاص.

### إدخال الاسم

عندما تستقبل البيانات أدخل

أظهر اللائحة الشخص اسم

أظهر اللائحة الهاتف رقم

أظهر اللائحة السكن

أظهر اللائحة الايميل

أظهر اللائحة المدينة

أظهر اللائحة العمر

اسأل ما الإسم وانتظر

إذا الشخص اسم تحتوي الإجابة ؟

قل إذا الاسم موجود في السجل لمدة 2 ثانية

وإلا

أضف الإجابة إلى الشخص اسم

بث الهاتف ادخل

### إضافة

عند نقر هذا الكائن

بث البيانات أدخل

- السؤال عن رقم الهاتف المحمول، واستقبال الإجابة، إذا كان الرقم المدخل يتكوّن من عشر منازل، ومحصور بين الرقمين (05 00 00 00 00) والرقمين (05 99 99 99 99)، تتمّ إضافته إلى لائحة أرقام الهواتف (الدارج هو أنّ أرقام الهواتف المحمولة هي 10 منازل، تبدأ ب 05)، وإذا كان الرقم غير ذلك، فيتمّ إعلام المستخدم، ويكرّر السؤال عليه؛ حتّى يُدخِل رقماً مقبولاً.

### إدخال رقم الهاتف المحمول

عندما تستقبل الهاتف ادخل

اسأل ما رقم الهاتف المحمول وانتظر

إذا الإجابة < 0500000000 و الإجابة > 0599999999

أضف الإجابة إلى الهاتف رقم

وإلا

كرّر حتى الإجابة < 0500000000 و الإجابة > 0599999999

قل رقم الهاتف المحمول غير مقبول لمدة 1 ثانية

اسأل ما رقم الهاتف المحمول وانتظر

أضف الإجابة إلى الهاتف رقم

بث البيانات باقي ادخل

- السؤال عن مدينة السكن، واستقبال الإجابة، وتدوينها في لائحة المدينة.
- السؤال عن السكن بالتفصيل (الحي مثلاً، أو الشارع)، وتدوينه في عنوان السكن.
- السؤال عن البريد الإلكتروني (email)، وتدوينه في لائحة البريد الإلكتروني.
- السؤال عن العمر، واستقبال الإجابة، إذا كان العمر بين 0-120 سنة، فيضيفه للائحة العمر، وإذا كان خارج هذا المجال، فيتمّ إعلام المستخدم، ويكرّر السؤال عليه؛ حتّى يُدخّل عمراً مقبولاً.

### إدخال العمر

عندما تستقبل العمر ادخل

اسأل ما العمر وانتظر

إذا الإجابة < 0 و الإجابة > 120

أضف الإجابة إلى العمر

وإلا

كرّر حتى الإجابة < 0 و الإجابة > 120

قل العمر المدخل غير مقبول لمدة 1 ثانية

اسأل ما العمر وانتظر

أضف الإجابة إلى العمر

انتظر 1 ثانية

أخف اللائحة الشخص اسم

أخف اللائحة السكن

أخف اللائحة الإيميل

أخف اللائحة الهاتف رقم

أخف اللائحة المدينة

عندما تستقبل البيانات باقي ادخل

اسأل ما المدينة التي تسكن بها وانتظر

أضف الإجابة إلى المدينة

اسأل ما السكن بالتفصيل وانتظر

أضف الإجابة إلى السكن

اسأل ما البريد الإلكتروني وانتظر

أضف الإجابة إلى الإيميل

بث العمر ادخل

## البحث عن أسماء الأشخاص في الدفتر:

- تبدأ عملية البحث بالسؤال عن اسم الشخص، وتُستقبل الإجابة.
- تبدأ عملية البحث عن الاسم في لائحة أسماء الأشخاص من البداية، وتستمر حتّى تجد الاسم.
- إذا وُجِدَ الاسم في لائحة أسماء الأشخاص، فتتمّ طباعة كلّ المعلومات عن الشخص على المنصة، وإن لم تجده تنتقل للاسم الثاني في اللائحة، وهكذا تستمر؛ حتّى تصل عملية البحث إلى نهاية اللائحة، وإن لم تجده تُعلّم المستخدم بعدم وجود هذا الاسم في دفتر العناوين.

عند نقر هذا الكائن

بث بحث



لكل اسم من الأسماء في اللائحة رقم يبين عنوانه فيها، فلو اشتملت اللائحة على أربعة أسماء، فإن لكل منها عنوان (ترتيب)؛ فعنوان أسامة هو 1، وعنوان هند هو 3، وهكذا، وأستفيد من هذه الخاصية للبحث عن اسم، أو عنصر في القائمة.

- أستخدم اللبانات الآتية في عملية البحث:

| لكل شخص في اللائحة ترتيب |   |
|--------------------------|---|
| اسم الشخص                |   |
| أسامة                    | 1 |
| سهى                      | 2 |
| هند                      | 3 |
| طلال                     | 4 |

**العنصر رقم واحد من لائحة اسم الشخص** (العنصر 1 من شخص اسم)

كرر حتى العنصر الذي رقمه متغير العداد في لائحة اسم الشخص يساوي الإجابة = الإجابة (العنصر عداد من شخص اسم)

عدد العناصر في لائحة اسم الشخص (طول شخص اسم)

من قائمة البيانات، أنشئ المتغيرين: عداد، ونتيجة البحث، كما في الشكل الآتي:

عندما تسقل **بحث**

اسأل ما الاسم الذي تبحث عنه وانتظر

اجعل **عداد** مساوياً **1**

اجعل **البحث نتيجة** مساوياً **0**

إذا **الشخص اسم** تحتوي **الإجابة** ؟

كرر حتى **العنصر** **عداد** من **الشخص اسم** = **الإجابة**

كرر **عداد** بمقدار **1**

قل **اربط** : **الاسم** **العنصر** **عداد** من **الشخص اسم** لمدة **1.5** ثانية

قل **اربط** : **الهاتف رقم** **العنصر** **عداد** من **الهاتف رقم** لمدة **1.5** ثانية

قل **اربط** : **المدينة** **العنصر** **عداد** من **المدينة** لمدة **1.5** ثانية

قل **اربط** : **السكن** **العنصر** **عداد** من **السكن** لمدة **1.5** ثانية

قل **اربط** : **الايوميل** **العنصر** **عداد** من **الايوميل** لمدة **1.5** ثانية

قل **اربط** : **العمر** **العنصر** **عداد** من **العمر** لمدة **1.5** ثانية

وإلا

قل هذا الاسم غير موجود في السجل لمدة **2** ثانية

- أستخدم متغير عداد؛ لحفظ ترتيب العنصر الذي أفحص مطابقته للاسم الذي يتم البحث عنه.
- أستخدم متغير نتيجة البحث؛ لحفظ ترتيب الاسم المطابق للاسم الذي يتم البحث عنه.
- إعطاء المعلومات المتوفرة، لتظهر مدة 1.5 ثانية.



## المشروع: أحاول أن أقوم بما أستطيع من الآتية:

1. إعادة كتابة جزء من البرنامج يجعله يقف حين يجد الاسم دون فحص بقية الأسماء.
2. إضافة لائحة تسأل عن اسم العائلة، وإضافته للائحة الأسماء.
3. إضافة طريقة بحث تُخَيِّر المستخدم بين البحث عن طريق الاسم، أو عن طريق رقم الهاتف.
4. إضافة طريقة بحث تجد جميع من يسكنون في مدينة واحدة.
5. تغيير كائن الإضافة؛ ليصبح باللغة العربية (أضف).

# لعبة الهدف

الثلاثون  
الدرس

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تصميم كائنات تحاكي كائنات حقيقية في الرّسّام.
- التحكم في حركة مجموعة من الكائنات.
- تحكيم الفوز أو الخسارة، بناء على شروط اللعب.



أراد عبد الله تصميم لعبة تتكوّن من بندقية صيد، تصيب أهدافاً طائرة، أو متحركة كآلاتي:

- أولاً- تصميم البندقية بوساطة الرّسّام.
- ثانياً- إضافة هدف متحرك على شكل طائر جميل من مكتبة الكائنات.
- ثالثاً- إنشاء عدّاد يزداد بمقدار واحد، كلّما تمّت إصابة الهدف.
- رابعاً- تحديد شرط أو شروط توقّف اللعبة.

## تصميم البندقية:

أولاً

- تتكون البندقية من أربعة مستطيلات، كلّ منها بلون مختلف.
- توضع الرصاصة في البندقية.
- توضع البندقية في موضع معين على الشاشة (أسفل الشاشة، الموضع (0، -160) مثلاً)، ويكون اتجاهها للأعلى عند بدء اللعب، ويتمّ توجيهها يميناً بوساطة الضغط على السهم الأيمن، ويساراً بوساطة الضغط على السهم الأيسر.
- تبقى الرصاصة ملتصقة بالبندقية، وتتجه يميناً أو يساراً مع اتجاه البندقية.
- تنطلق الرصاصة من البندقية عند الضغط على مفتاح المسافة.

## إضافة الهدف:

ثانياً

- في هذه المرحلة، أ جعل الهدف هو طائر الببغاء (Parrot) من مكتبة الكائنات.

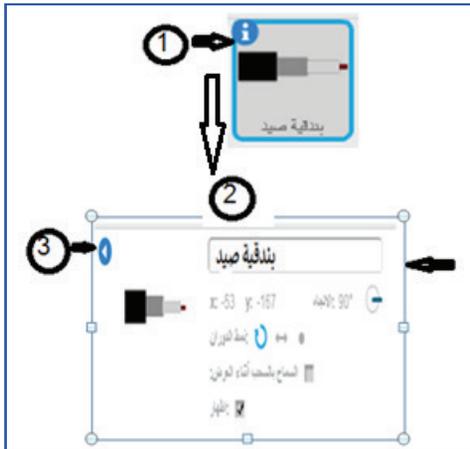
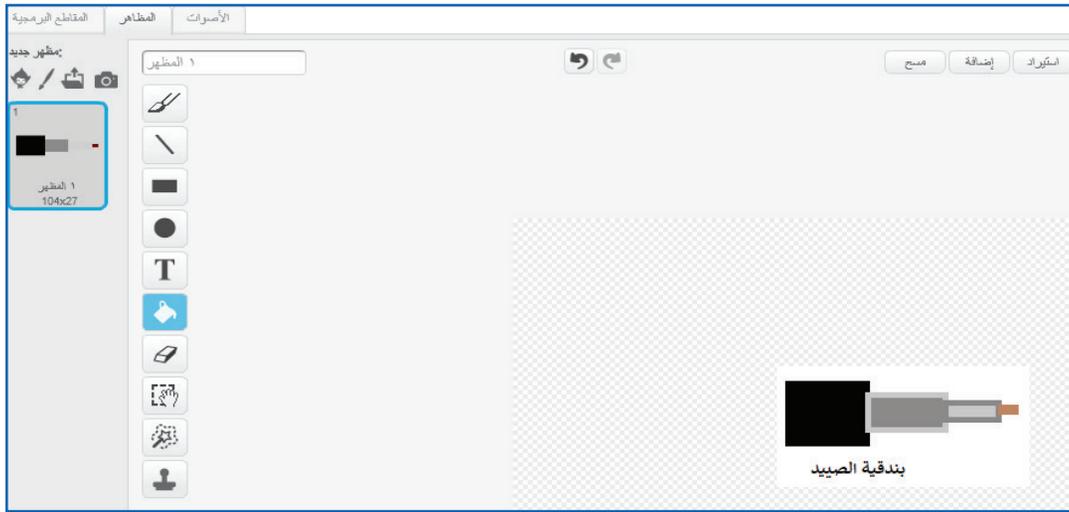
## ثالثاً إصابة الهدف:

- إذا أصابت (لامست) الرصاصة الطائر بعد انطلاقها من البندقية، فإنّ اللاعب يربح نقطة إضافية، وتختفي الرصاصة، لتعود إلى البندقية؛ استعداداً لانطلاقها مرة أخرى.
- وإذا أخطأت الرصاصة الهدف (تعدّى الإحداثيّ الصّاديّ للرصاصة الإحداثيّ الصّاديّ للطائر)، يخسر اللاعب نقطة، وتختفي الرصاصة، لتعود إلى البندقية؛ استعداداً لانطلاقها مرة أخرى.

## رسم البندقية والرصاصة:

### • رسم البندقية:

- أختار رسم كائن جديد من المنصة الرئيسة في سكراتش (ينتقل العمل إلى منطقة الرّسام).



- أرسم أربعة مستطيلات تختلف في حجمها من الأكبر للأصغر، وبدرجات ألوان مناسبة، كما في الشكل المجاور، ويجب رسم الكائن في مركز منصة الرّسام.
- أغيّر اسم كائن (البندقية) من المنصة من خلال الخطوات المبينة في الشكل المجاور وفق الخطوات 1، 2، 3.

## رسم الرصاصة:



- أرسم كائناً جديداً هو (الرصاصة) في رسّام سكراتش على شكل كرة صغيرة، وباللون الأحمر (أو لون آخر).

## إشارة بداية اللعب:



- في الرسّام، أصمّم كائناً جديداً على شكل سهم لونه اخضر، ولا حقاً أبرمجه، بحيث يبث رسالة البداية؛ لبدء اللعبة، حينما يتم الضغط عليه.

## الخلفية:



- لأنّ الصيد يتمّ في مناطق فيها ماء وأشجار؛ لكثرة الطيور حول الماء، أحضر خلفية غابة، وبحيرة (Lake) من مكتبة الخلفيات.

## برمجة الكائنات:

بعد أن اكتملت عناصر اللعبة الرئيسة، أكتب البرنامج.

• برمجة الطائر:

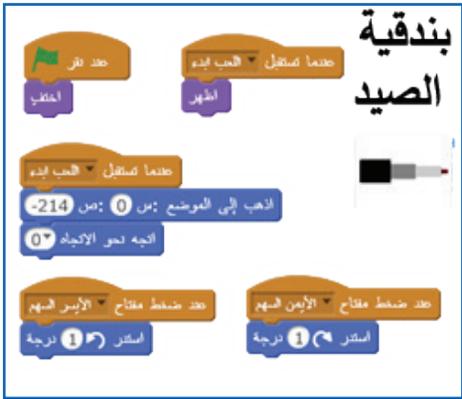
```
عندما تستقبل اللعب ابدء
اتجه نحو الاتجاه 90
اذهب إلى الموضع: س: -220 ص: 150
اجعل الحجم مساوياً 30 %
اظهر
كرر باستمرار
المظهر التالي
تحرك 10 خطوة
ارتد إذا كنت عند الحافة
اجعل نمط الدوران يسار - يمين
اجعل الموضع ص مساوياً اختر عدداً عشوائياً بين 60 و 120
انتظر اختر عدداً عشوائياً بين 0.1 و 0.4 ثانية
```

## • برمجة كائن إشارة بداية اللعب:



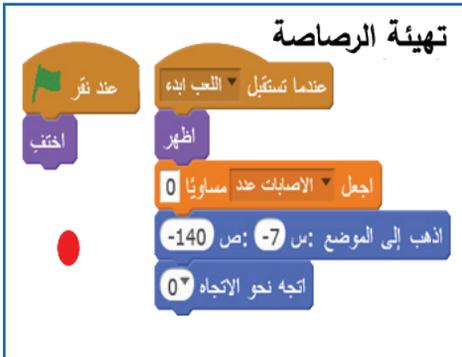
تظهر إشارة البدء في طرف المنصة الأيمن السفلي، موضع (175، -133)، وعند الضغط عليها، تُبث رسالة: ابدأ اللعبة، ثم تختفي.

## • برمجة كائن البندقية:



- عند استقبال أمر البدء باللعب، تظهر البندقية في منتصف أسفل الشاشة، وتوجه إلى الأعلى.  
- يتم التحكم باتجاه البندقية يميناً أو يساراً بواسطة أسهم اليمين، أو اليسار.

## • برمجة كائن الرصاصة:



- يجب أن يبقى موضع الرصاصة ملاصقاً لموضع بندقية الصيد.  
- عند استدارة البندقية يميناً أو يساراً، تتحرك الرصاصة لذات الاتجاه (حتى تبقى مع اتجاه البندقية).  
- تنطلق الرصاصة عند الضغط على مفتاح المسافة.  
- تبقى الرصاصة داخل البندقية لحين الإطلاق.

## حركة الرصاصة مع البندقية، و البقاء داخلها

```

    عند ضغط مفتاح الأيسر سهم
    استدر 1 درجة
    اذهب إلى الموضع : من الموضع للكائن صيد بندقية : ص
    عند ضغط مفتاح الأيمن سهم
    استدر 1 درجة
    اذهب إلى الموضع : من الموضع للكائن صيد بندقية : ص
  
```

## تقرير إصابة الهدف، أو عدم إصابته:

```

    عند ضغط مفتاح المسافة
    تكرر حتى Parrot ؟ أو الموضع ص < الموضع للكائن Parrot
    تحرك 10 خطوة
    إذا الموضع ص < الموضع للكائن Parrot
    غير الإصابات عدد بمقدار -1
    شغل الصوت بب
    اذهب إلى الموضع : من الموضع للكائن صيد بندقية : ص
    إذا لملمس لـ Parrot ؟
    غير الإصابات عدد بمقدار 1
    شغل الصوت clapping
    اذهب إلى الموضع : من الموضع للكائن صيد بندقية : ص
  
```

تستمر الرصاصة في السير حتى تلامس الطائر أو تتخطاه  
إن تخطت الرصاصة الطائر تخسر 1  
إن لامست الرصاصة الطائر تريح واحد ويصفق للصياد  
تعود الرصاصة للبندقية

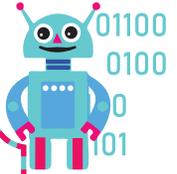
## المشروع: أحاول أن أضيف ما أستطيع من الآتية:

1. بعد أن أحصل على عدد إصابات يصل إلى 5، أنتقل إلى مستوى ثانٍ تكون فيه حركة الطائر أكثر سرعة؛ أي أن إصابته تصبح أصعب.
2. أضيف طائراً جديداً، تكون إصابته ممنوعة، وإن أصابه الصياد بالخطأ، يخسر واحداً، بينما يريح واحداً عند إصابة الطائر الأول (طائر يسبب الريح، وطائر يسبب الخسارة).
3. أغير موضع البندقية إلى الزاوية اليسرى السفلى.
4. إذا وصل عدد الإصابات إلى 10، أكتب عبارة: ممتاز، حصلت على 10 نقاط، ثم أتوقف.
5. أغير إشارة البدء إلى: **START**.



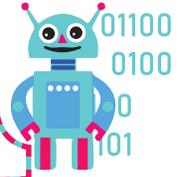
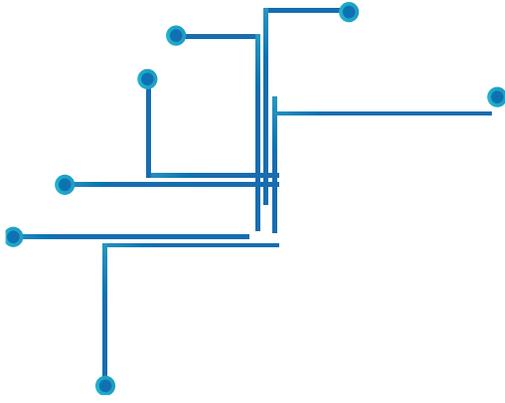
## الوحدة الرابعة

# برمجة تطبيقات حياتية



### مقدمة الوحدة

الأجهزة والأدوات التي أراها في البيت، والمدرسة، والمستشفى، والمصنع، وعديد الأماكن الأخرى، هي أدوات تسيير بناء على برامج كتبها أشخاص يعرفون البرمجة. فالآلة الحاسبة، والمصعد، والساعة، ما هي إلا أمثلة بسيطة على الأدوات التي أصبح الاستغناء عنها أمراً صعباً. ويعتمد تطور هذه الأجهزة بصورة رئيسة على دقة البرمجة التي تسيّرّها.



## أهداف الوحدة

يُتَوَقَّع من الطلبة بعد دراسة هذه الوحدة، والتفاعل مع أنشطتها، أن يكونوا قادرين على:

- ١- الربط بين المتغيرات والقيم الثابتة.
- ٢- برمجة العمليات الحسابية الأساسية.
- ٣- استخدام القلم بصورة متقدمة.
- ٤- برمجة القصص والرسوم المتحركة.
- ٥- برمجة تغيير الخلفيات.
- ٦- التعامل مع اللوائح: إضافة، وتعديل، وحذف.
- ٧- توظيف إعدادات الحاسوب في البرمجة.
- ٨- برمجة التعامل مع الجمل النصية.

## الآلة الحاسبة

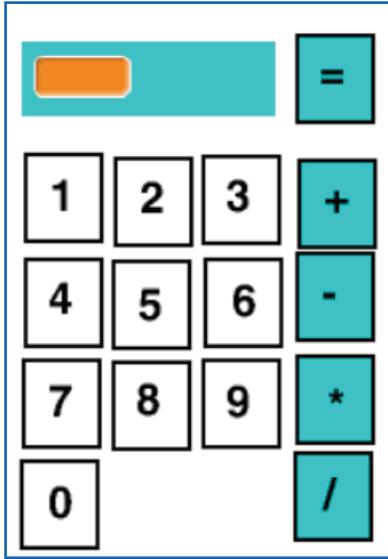
**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تصميم آلة حاسبة على المنصة.
- التعامل مع البيانات المُدخَلة في الحاسبة، وإخراج النتائج.
- التعرف إلى مزيد من أوامر الجمل الشرطية.



يوفر إطار عمل سكراتش مجموعة من اللَّبنات البرمجية، وظيفتها إجراء العمليات الحسابية المختلفة، بما فيها العمليات الحسابية الأساسية: الجمع، والطرح، والضرب والقسمة.

### التحضير لتصميم البرنامج:



- **أولاً-** أرسم كائنات (أزرار) تحاكي أزرار الأرقام في الآلة الحاسبة، وأزراراً تحاكي أزرار العمليات الحسابية الأساسية، وزرّ المساواة؛ لعرض الناتج.
- **ثانياً-** أنشئ المتغيرات اللازمة لتخزين القيم المستخدمة في إجراء العملية الحسابية، وأعرضها، مثل: الرّقم الأول «س»، والرّقم الثاني «ص»، و«العملية»، و«النتيجة».

### أولاً إضافة الكائنات:



أرسم كائنات (أزرار) تحاكي أزرار الآلة الحاسبة، باستخدام رسام سكراتش، كلّ زر منها يحمل رقماً من 0 إلى 9، وأزرار العمليات الحسابية الأساسية (+، -، \*، /)، وزرّ المساواة.

## ثانياً إدخال الأرقام:



- انقر على أزرار الأرقام؛ لتكوين الرّقمين الأول، والثاني، ويجب تخزين الرّقم الأول في المتغير «س»، والرّقم الثاني في المتغير «ص».
- من الضروري أن تكون قيمة الرّقم الأول «س»، والرّقم الثاني «ص»، و«العملية»، و«النتيجة» فارغة عند بداية تشغيل البرنامج.

### سؤال للنقاش:



كيف أحدّد أنّ الرّقم المدخل هو الرّقم الأول أو الرّقم الثاني؟

### أتعلم:



- الرّقم الأول: هو الرّقم الذي يتمّ إدخاله قبل اختيار العملية الحسابية، ويُخزّن في المتغير س.
- الرّقم الثاني: هو الرّقم الذي يتمّ إدخاله بعد اختيار العملية الحسابية، ويُخزّن في المتغير ص.

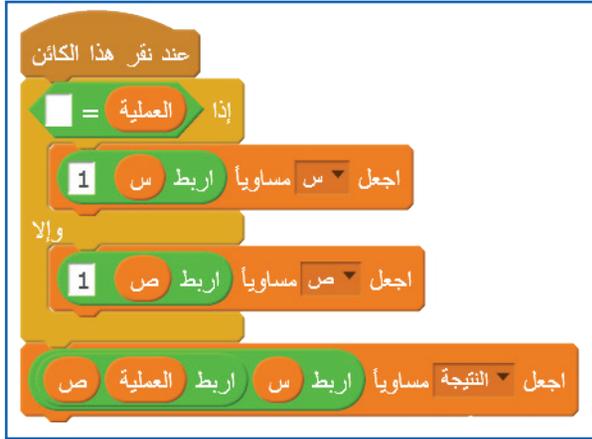
### مثال:



في البداية، تكون قيمة الرّقم الأول «س» فارغة، وعند النقر على الزرّ «1» تصبح قيمة «س» مساوية لقيمتها السابقة (فراغ)، مربوطة بقيمتها الجديدة (1)، إذن «س» الجديدة = 1. وعند النقر على الزرّ «2» تصبح قيمة «س» مساوية لقيمتها السابقة (1)، مربوطة بقيمتها الجديدة (2)، إذن «س» الجديدة = 12.

## برمجة أزرار الأرقام:

• أفحص قيمة العملية الحسابية:



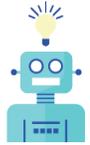
- إذا كانت العملية الحسابية فارغة، فإن الرّقم الأول لم يتمّ إدخاله؛ لذا أُخزّن الرّقم المُدخّل في المتغير المُخصّص لتخزين الرّقم الأول «س».

- إذا كانت العملية الحسابية غير فارغة (تمّ الضغط على زرّ العملية)، فيكون قد تمّ إدخال الرّقم الأول؛ لذا أُخزّن الرّقم المدخل في المتغير المُخصّص لتخزين الرّقم الثاني «ص».

• لتكوين الرّقم الأول، أُخزّن قيم الكائنات (الأزرار) التي تمّ النقر عليها قبل النقر على العملية الحسابية في المتغير الخاصّ بتخزين الرّقم الأول «س».

• لتكوين الرّقم الثاني، أُخزّن قيم الكائنات (الأزرار) التي تمّ النقر عليها بعد النقر على العملية الحسابية في المتغير الخاصّ بتخزين الرّقم الثاني «ص».

• **ألاحظ:** عند إدخال الأرقام والعمليات إلى الآلة الحاسبة، تُعرض الأرقام المُدخّلة، والعملية الحسابية في المكان المُخصّص لعرض النتيجة على المنصة.



تُعرض النتيجة في الآلة الحاسبة في صندوق مستطيل الشكل فوق الأزرار، ويمكن تغيير طريقة عرض المتغير «النتيجة» من عرض العادي (2) إلى عرض كبير (2)؛ لمحاكاة طريقة العرض في الآلة الحاسبة التقليدية، وعن طريق النقر بزّر الفأرة الأيمن على متغير «النتيجة»، تظهر قائمة بطرق العرض للمتغيرات، عندها أختار العرض الكبير من القائمة.



• أقوم بربط قيم المتغيرات الثلاث: «س»، و«العملية» و«ص» بعد الضغط على كلّ رقم؛ لتحديث قيمة المتغير «النتيجة» بعد كلّ نقرة.

مثال:



إذا كان المتغير «س» = 3، و«العملية» = +، و«ص» = 12، فإن «النتيجة» =  $3+12$ .

### ثالثاً إدخال العملية الحسابية (برمجة أزرار العمليات الحسابية):



- انقر على زر عملية حسابية، وأخزنها في المتغير المُخصَّص لتخزين العملية «العملية».
- أعرض العملية الحسابية في المكان المُخصَّص للنتيجة، وأربط قيم المتغيرات «النتيجة» و«العملية».

### رابعاً حساب النتيجة، وعرضها (برمجة زرّ المساواة):

- أفحص العملية الحسابية التي أُدخلت، وأختار اللَّبَنَةَ المناسبة؛ لإجراء العملية الحسابية بين الرَّقْمِ الأول «س»، والرَّقْمِ الثاني «ص».
- أخزّن القيمة الناتجة عن العملية الحسابية في المتغير «النتيجة».

مثال: إذا نُقِرَ على زرّ الجمع «+»، فإنّ المتغير

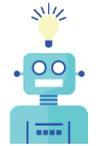
$$\text{«النتيجة»} = \text{س} + \text{ص}$$



### المشروع:

- أضيف اللَّبَنَاتِ البرمجية المناسبة؛ لإضافة إمكانية إجراء عملية حسابية جديدة على الرَّقْمِ الناتج.

**ملاحظة:** في هذه الحالة، تُعدّ قيمة المتغير «النتيجة» مساوية للرَّقْمِ الأول «س»؛ لذا أفرغ المتغير «ص»، والمتغير «العملية»؛ للاستعداد لإدخال قيمة وعملية جديدتين.



- أستخدم أزرار الأرقام والعمليات على لوحة المفاتيح الخاصة بالجهاز (keyboard) بدلاً من الأزرار الافتراضية التي صمّمتها (من قائمة المقاطع البرمجية الأحداث).
- أضيف عمليات حسابية جديدة، مثل: (الجذر التربيعي، وباقي القسمة،... إلخ) للآلة الحاسبة التي صمّمتها.

# كتابة حرّة على المنصة

- أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:
- التحكّم بالكائن من خلال مؤشر الفأرة.
  - ضبط مركز الكائن في الرّسام.



أراد أسامة أن يكتب على المنصة بخطّ يشبه خط اليد، باستخدام المنصة كلوح أبيض.

## التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- إضافة كائن القلم.
- ثانياً- تصميم كائن لمسح المنصة (clear).

## خطوات سير البرنامج:

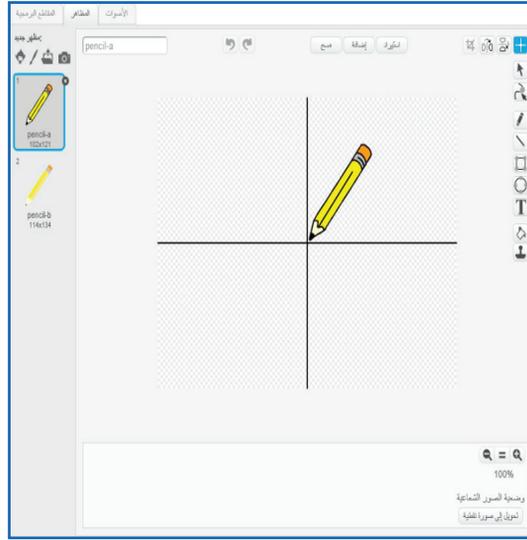
- أولاً- عند النقر على العلم، يبدأ القلم بالذهاب إلى موضع مؤشر الفأرة، ويبقى ملاصقاً له.
- ثانياً- عند الضغط على زر الفأرة الأيسر، وتحريك القلم، يكتب القلم على المنصة.
- ثالثاً- عند الضغط على كائن المسح (clear)، يتمّ مسح كلّ ما تمّت كتابته على المنصة.

## أولاً إضافة كائن القلم:

من مكتبة الكائنات، أضيف كائن القلم.

- أضغط على مظاهر القلم، وأحدّد مركز المظهر، باستخدام أيقونة تحديد مركز المظهر .
- أجعل مركز المظهر على حافة القلم، كما هو موضّح في الصّورة.





سؤال:



لماذا أقوم بهذه الخطوة؟ .....

## ثانياً تصميم زرّ المسح (clear):

باستخدام رسّام سكراتش، أرسم مربعاً، وأكتب كلمة (clear) بداخله، أو أيّ كلمة أخرى باللغة العربية (أنظر إلى الكتابة باللغة العربية).

## ثالثاً برمجة الكائنات:

- برمجة كائن القلم.
- برمجة كائن clear.



- أرسم كائنات ملونة، وعند الضغط عليها، يتم تغيير لون القلم، وأكتب ما يأتي:

قم للمعلم

« قَمِّ للمعلِّمِ وفِّهِ التَّبجيلَا كَادَ المعلِّمُ أنْ يكونَ رسولا. »



- أضيف متغيراً جديداً، وأستخدمه في تغيير حجم الخط.

- أصمّم ممحاة؛ لمسح جزء من النص المكتوب.

## مسابقة المغرور مع المثار

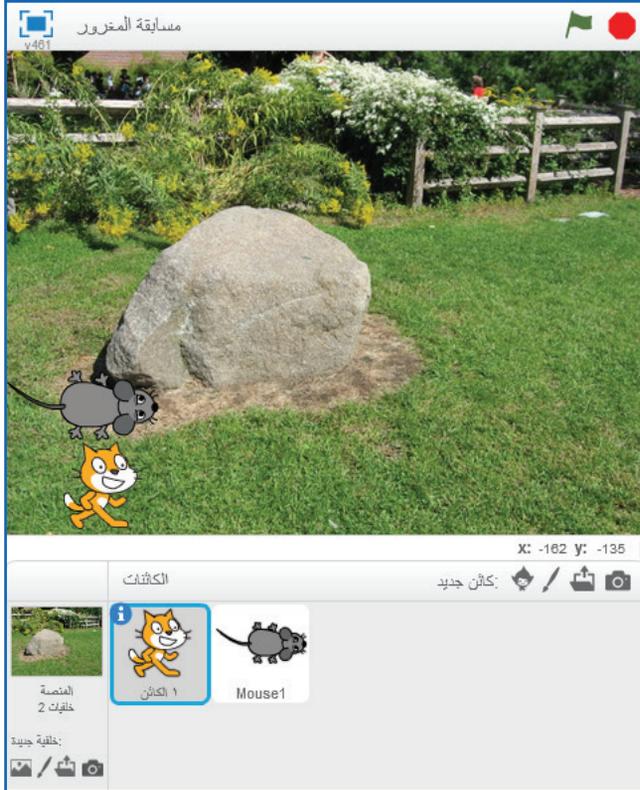
**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- بناء قصص مع رسوم متحركة.
- تسجيل الأصوات، واستخدامها في رواية القصص.



في هذا الدرس، أتعرف إلى آلية برمجة القصص، وأورد مثالاً بسيطاً، يتحدث فيه القَطُّ المغرور مع الفأر المثار، ثم أوَّلَف بعد ذلك قصة أكبر، هي الأرنب، والسُّلْحَفَاة، حيث يمكن تعدد الخلفيات، وإدارة حوار أكبر بين الأرنب، والسُّلْحَفَاة.

### التحضير للبرنامج:



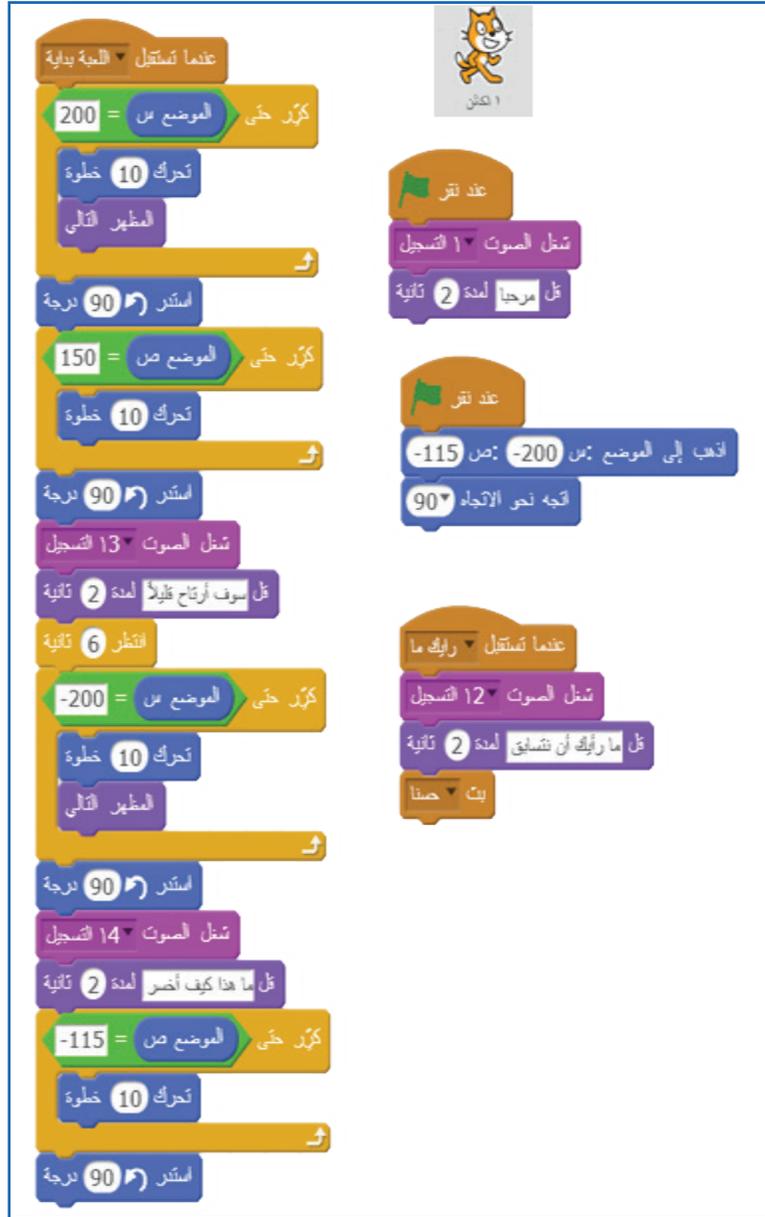
- إحضار كائن القَطُّ بعدة مظاهر (مظهرين على الأقل)، ليبدو متحركاً أثناء الانتقال من موضع لآخر.
- إحضار كائن الفأر بعدة مظاهر (مظهرين على الأقل).
- إحضار خلفية مناسبة للسباق من مكتبة الخلفيات.
- يبدأ اللقاء بين القَطِّ والفأر في الزاوية السفلية اليسرى للمنصة.
- يقول القَطُّ: مرحباً.
- يرد الفأر: أهلاً بك.
- يقول القَطُّ: ما رأيك أن نتسابق؟
- يقول الفأر: حسناً، هيا نبدأ.
- يعدّ الفأر: واحد، اثنان، ثلاثة.

- يبدأ السباق، وعند الحافة؛ أي حتى يصل الموضع س=200، يستدير الكائن 90 درجة، ليتجه للأعلى، ثم يسير يساراً حتى الموضع ص=155، ثم يستدير يساراً، ويسير حتى الموضع س=-200، ثم يستدير يساراً، ويسير ليصل عند الموضع ص=-115.

سؤالان: - إذا كانت سرعة الفأر أقل من سرعة القط، فكيف تعبر عنها داخل البرنامج؟  
- ما اللبنة التي تجعل الفأر يعطي القط الدور للحديث؟



- أثناء السير، تكون سرعة الفأر أقل من سرعة القط.
- لكن عند الزاوية العليا، يقرر القط المغرور أن يرتاح لعدة ثوانٍ (6-7 ثوانٍ)، أو ينام.
- بينما يستمر الفأر المثابر في السير، ليصل خط النهاية قبل القط المغرور.
- يقول الفأر: لقد فُزت.
- بعد لحظات، يصل القط المغرور إلى خط النهاية، ويتفاجأ بوصول الفأر قبله.
- يقول القط: ما هذا؟! كيف أخسر؟!  
- يقول الفأر: خسرت؛ لأنك مغرور.



## المشروع:

- أُدخِل التسجيلات المشار إليها بصوتي أنا وزميلي (أنظر إلى شرح إدخال صوت إلى برامج سكراتش).
- عند بناء قصة الأرنب، والشلحفاة، أختار صوراً متحركة للأرنب من الإنترنت، وأدخلها في بناء القصة (أنظر إلى إضافة صور متحركة إلى برامج سكراتش).
- أسجّل حواراً بين ثلاثة أشخاص: متسابقين، وحكّم.
- أضيف مشجعين، واحد لكل كائن.
- أضيف موسيقى هادئة مناسبة تُعزف أثناء السباق.

**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- إجراء عمليات بين عناصر من لوائح مختلفة.
- التحكم بنوع القيم المدخلة للمتغيرات.



صمّمت أملُ برنامجاً لتساعد أسرتها في إدارة مصروفات المنزل.

### التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- إضافة الكائن زرّ «إضافة المصروفات».
- ثانياً- إنشاء المتغيرات اللازمة؛ لتخزين كلّ من: الدخل، ومجموع المصروفات، والمدخّرات.

### خطوات سير البرنامج:

- أولاً- يسأل المستخدم عن الدخل الشهري.
- ثانياً- لإضافة مصروفات الأسرة، ينقر المستخدم على الكائن «زرّ» إضافة المصروفات.
- ثالثاً- يسأل المستخدم عن نوعية المصروف المراد إضافته، (مثل: إيجار المنزل).
- رابعاً- يسأل المستخدم عن المبلغ المدفوع.
- خامساً- يحسب المستخدم مجموع المصروفات المُدخّلة تراكمياً.
- سادساً- يحسب المستخدم المدخّرات المتبقية من الدخل بعد إضافة كلّ مصروف من مصروفات الأسرة.

إضافة مصروفات

## أولاً- إضافة الكائنات:

- أُعدُّ كائناً أستخدمه ككائن لإضافة المصروفات.
- (أستخدم رسّام سكراتش؛ لإضافة نصّ على الرّزّ؛ من أجل مساعدة المستخدم في الاستدلال على وظيفته).

## ثانياً سؤال المستخدم عن دخله الشهري:

- عند بداية البرنامج، أسأل المستخدم عن دخله الشهري.
- أنشئ متغير **الدخل**؛ بهدف تخزين قيمة الدخل؛ لاستخدامه لاحقاً في حساب المدخّرات المتبقية.
- أخزّن إجابة المستخدم في المتغير **الدخل**.

## ثالثاً إضافة المصروفات:

- يمكن للمستخدم أن يقوم بإضافة أكثر من مصروف واحد، كما أنّه يحتاج للاحتفاظ بجميع المصروفات في حال أراد معرفة المصروفات غير الضرورية؛ لحذفها في المرات القادمة.
- ينشئ لائحة لتخزين نوعية المصروفات، (مثل: إيجار منزل).
- ينشئ لائحة لتخزين المبلغ المدفوع (السعر)،
- وعند النقر على «زرّ إضافة المصروفات»:
  - يسأل عن نوعية المصروف.
  - يضيف الإجابة إلى لائحة المصروفات.
  - يسأل عن سعر المصروف المُدخّل.
  - يضيف الإجابة إلى لائحة السعر.

عند نقر

احذف الكل من السعر

احذف الكل من المصروفات

اجعل الدخل مساوياً 0

اجعل المدخرات مساوياً 0

اجعل المصروفات مجموع مساوياً 0

اسأل من فضلك أدخل الدخل الشهري وانتظر

اجعل الدخل مساوياً الإجابة

عند نقر هذا الكائن

اسأل من فضلك أدخل نوعية المصروفات وانتظر

أضف الإجابة إلى المصروفات

اسأل من فضلك أدخل السعر وانتظر

أضف الإجابة إلى السعر

اجعل المصروفات مجموع مساوياً 0

اجعل عداد مساوياً 1

## رابعاً تحديث قيمة مجموع المصروفات والمدَّخَرَات:

- في كلِّ مرة يُضاف مصروف إلى لائحة المصروفات، يجب إعلام المستخدم بمجموع المصروفات الكلِّي، بالإضافة إلى قيمة المدَّخَرَات المتبقية؛ حتَّى يبقى على اطلاع على وضعه المالي.
- يحسب مجموع الأسعار (المبالغ المدفوعة) للمصروفات المدرجة في لائحة السعر.

**أذكّر:** يمكن الرجوع إلى قيمة عنصر من لائحة معينة، باستخدام موقع العنصر.



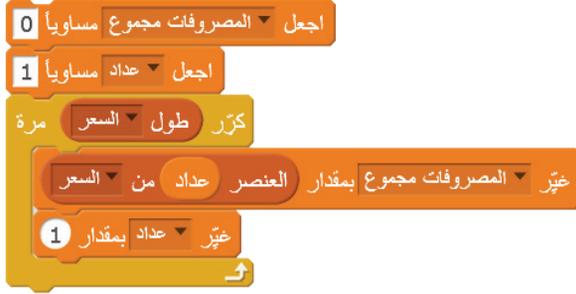
- **ألاحظ:** في كلِّ مرة يُحسب فيها مجموع المصروفات، فإنَّ المجموع يحتفظ بقيمة مجموع المصروفات السابقة؛ لذا قبل القيام بحساب المجموع الجديد، يجب إسناد القيمة 0 لمجموع المصروفات.



## أتعلم:



يمكن الوصول إلى عناصر لائحة معينة من أول عنصر حتى آخر عنصر، باستخدام التكرار، مع تغيير رتبة (موقع) العنصر بمقدار 1. ومن الجدير بالذكر أنَّ موقع العنصر الأول في اللائحة هو 1.



- يحسب مجموع المصروفات بعد إضافة كلِّ مصروف.
- يحسب قيمة المدَّخَرَات بعد إضافة كلِّ مصروف باستخدام المعادلة الآتية:  
المدَّخَرَات = الدخل - مجموع المصروفات.

اجعل المدخرات مساوياً الدخل - المصروفات مجموع

وفي بداية متابعة مصروفات جديدة، يحرص المستخدم أن:

- تُحذف بيانات المصروفات السابقة.
- تُحذف أسعار المصروفات.
- تُسند القيمة 0 إلى الدخل.
- تُسند القيمة 0 إلى المدَّخرات.
- تُسند القيمة 0 إلى مجموع المصروفات.
- يسأل المستخدم عن قيمة دخل الشهر الجديد.
- تُخزّن قيمة الدخل الجديد داخل متغير «الدخل».



**المشروع:** أحاول إدخال ما أستطيع من التعديلات الآتية على البرنامج:

- في حال إدخال سعر مصروفات أكبر من قيمة المدَّخرات، فإنّ قيمة المدَّخرات ستكون قيمة سالبة؛ وهذا يعني أنّ الأسرة أصبح عليها ديون. أشغّل صوتاً يُعلم العائلة بذلك.
- عند إدخال قيم غير عددية في المكان المخصص لإدخال السعر، فإنّ عملية حساب المجموع، وحساب المدَّخرات سوف تفشل. أتحقّق من أنّ قيمة السعر هي قيمة رقمية، وليست نصية.

## المصعد



**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- رسم كائنات تمثل أجزاء المصعد (الأبواب، والمعلومات الإرشادية، والتحكم به).
- العمليات المنطقية.
- عمليات المقارنة.
- الجمل الشرطية (إذا وإلا، كرر حتى، وانتظر حتى).
- برمجة تغيير المظاهر واستخدامها.

يعمل أحمد مهندساً في شركة المصاعد، طلبت الشركة منه برمجة مصعد لعمارة جديدة، أساعد أحمد في برمجة المصعد.

### التحضير لتصميم البرنامج:

- أولاً- رسم مصعد يتكوّن من حائط، ودفتي باب له.
- ثانياً- تصميم كائنات أرقام طوابق المصعد.
- ثالثاً- تصميم كائنات فتح المصعد، وإغلاقه.
- رابعاً- تصميم كائنات الاتجاه لأعلى، ولأسفل.
- خامساً- رسم الطوابق.
- سادساً- إضافة كائن الأرقام بعدّة مظاهر، يمثّل رقم الطابق.
- سابعاً- إنشاء متغيرات (الطابق الجديد، والطابق الحالي، والاتجاه).

### خطوات سير البرنامج:

- أولاً- عند النقر على العلم، يجعل متغيرات الطابق الحالي، والطابق الجديد، والاتجاه جاهزةً لاستقبال قيم جديدة.
- ثانياً- عند النقر على رقم الطابق، يحفظه في متغير الطابق الجديد، ويث: انتقل.

- **ثالثاً-** يقوم بفحص ما إذا الطابق الجديد أكبر من الطابق الحالي، ويقوم بتغيير الاتجاه.
- **رابعاً-** ينتقل بين الطوابق (يتغير المظهر إلى مظهر الطابق الجديد (لون الطابق)).

## أولاً إضافة الكائنات، وتصميمها:

- باستخدام رسام سكراتش، أرسم الشكل الآتي الذي يمثل حائط جانبي المصعد، وبابه، وأزرار فتحه، وإغلاقه:



- رسم اتجاه المصعد، وأرقام الطوابق، وألوان الطوابق.



## إنشاء المتغيرات:

- أنشئ المتغيرات (الطابق الحالي، والطابق الجديد، والاتجاه).

## ثانياً برمجة الكائنات:

### فتح الأبواب، وإغلاقها:

- يمكن تحريك أبواب المصعد، بحيث يتم إغلاقهما، أو فتحهما بشكل متناسق، ودون تداخل.
- يفتح الباب، ويُغلق بانزلاق الكائن إلى موضع معين على المنصة.

| باب 1  | باب 2  |
|--|--|
| <p>عندما تستقبل الباب افتح</p> <p>انتظر 0.5 ثانية</p> <p>شغل الصوت الباب فتح</p> <p>انزلق خلال 3 ثانية إلى الموضع من -205: ص 0</p> | <p>عندما تستقبل الباب افتح</p> <p>انتظر 0.5 ثانية</p> <p>شغل الصوت OtisOpen</p> <p>انزلق خلال 3 ثانية إلى الموضع من 161: ص 0</p> |
| <p>عندما تستقبل الباب اطلق</p> <p>انتظر 0.5 ثانية</p> <p>شغل الصوت الباب فتح</p> <p>انزلق خلال 3 ثانية إلى الموضع من -85: ص 0</p>  | <p>عندما تستقبل الباب اطلق</p> <p>انتظر 0.5 ثانية</p> <p>شغل الصوت OtisClose</p> <p>3 ثانية إلى الموضع من 41: ص 0</p>            |

| برمجة أزرار الطوابق  | برامج فتح وإغلاق  |
|--|---|
| <p>عدد نقر هنا الكائن</p> <p>شغل الصوت 2زر ضغط</p> <p>عزّز المظهر إلى button2-b</p> <p>اجعل الجديد الطابق مساوياً 2</p> <p>يت - افتح</p> <p>عند نقر</p> <p>انحط إلى الموضع من 101: ص 31</p> <p>عزّز المظهر إلى button2-a</p> | <p>عدد نقر هنا الكائن</p> <p>شغل الصوت 2زر ضغط</p> <p>يت - الباب اطلق</p> <p>عدد نقر هنا الكائن</p> <p>شغل الصوت 2زر ضغط</p> <p>يت - الباب افتح</p> |
| <p>أرقام الطوابق</p> <p>عدد نقر</p> <p>عزّز المظهر إلى</p> <p>عزّز المظهر إلى</p>  | <p>اتجاه المصعد</p> <p>عدد نقر</p> <p>عزّز المظهر إلى</p>   |

## برمجة التنقل بين الطوابق:

```

    عندما تستقبل انتقل
    إذا < الجديد الطابق < الحالي الطابق >
        بت ألق
        اجعل الاتجاه مساوياً Up
        انتظر حتى من الموضع للكائن 1 باب = -85 و من الموضع للكائن 2 باب = 41
        احتف
        كرر حتى الجديد الطابق = الحالي الطابق
        تشغيل الصوت OtisGen2Start
        انتظر 1.5 ثانية
        كرر الحالي الطابق بمقدار 1
        بت وصل
        كرر المظهر إلى الحالي الطابق + 1
        بت ألق
        اظهر
        اجعل الاتجاه مساوياً N/A
    وإلا
        إذا < الجديد الطابق < الحالي الطابق >
            بت ألق
            اجعل الاتجاه مساوياً Down
            انتظر حتى من الموضع للكائن 1 باب = -85 و من الموضع للكائن 2 باب = 41
            احتف
            كرر حتى الجديد الطابق = الحالي الطابق
            تشغيل الصوت OtisGen2Start
            انتظر 1.5 ثانية
            كرر الحالي الطابق بمقدار -1
            بت وصل
            كرر المظهر إلى الحالي الطابق + 1
            بت ألق
            اظهر
            اجعل الاتجاه مساوياً N/A
    
```

## المشروع:



- أضيف كائنات في الطوابق؛ للصعود للمصعد، والنزول منه.
- أضيف الطابق رقم 4 للبرنامج.

## قائمة المهام

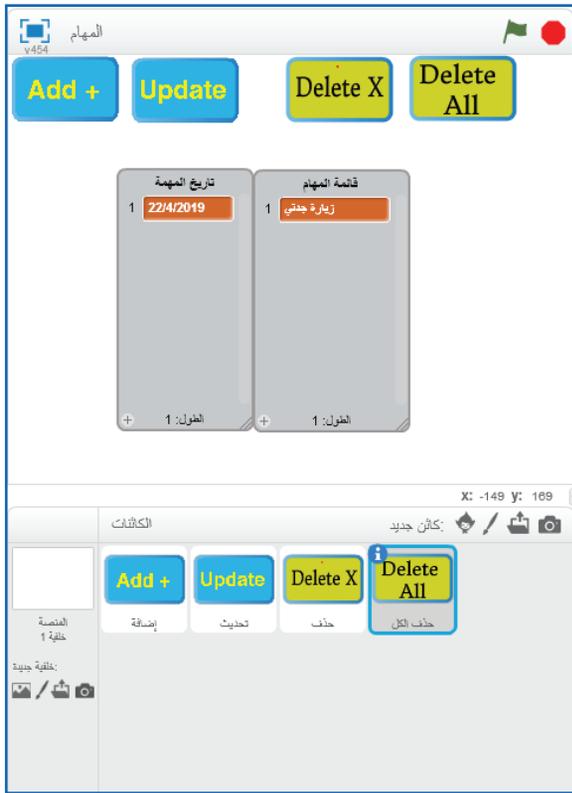
**أهداف الدرس:** يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- تصميم أجندة بالمهام المطلوبة.
- إضافة كائنات باستخدام الرّسام.
- تحديد زمن المَهْمَة، ويومها، وإجراء تعديلات على الأجددة.



أحتاج الى تنظيم المهام التي عليّ القيام بها، وتحديد المَهْمَة التي سأبدأ بتنفيذها، والزمن الذي أقوم بتنفيذها فيه، وترتيب تنفيذ كلّ مهمة بالنسبة لأهميتها.

### التحضير لتصميم البرنامج:



- لتنظيم مواعيد المهمات، يلزمني قائمتين: إحداهما قائمة المهام، والأخرى تاريخ المَهْمَة، مع إمكانية الإضافة، أو التحديث.
- إضافة زرّ الإضافة (+ Add)؛ من أجل إضافة مهمة إلى قائمة المهام.
- إضافة زرّ التحديث (Update)؛ من أجل تحديث وصف مَهْمَة من قائمة المهام.
- إضافة زرّ لحذف مَهْمَة واحدة (Delete x).
- إضافة زرّ لحذف جميع المهام (Delete all).
- إنشاء لائحتين: واحدة لحفظ المهام التي يقوم المستخدم بإضافتها، والثانية لحفظ التواريخ.

## خطوات سير البرنامج:

- أولاً- عند نقر المستخدم على زرّ الإضافة «Add +»، يُسأل المستخدم عن المهمة المراد إضافتها، ثم يسأله عن تاريخ المهمة المُدخلة.
- ثانياً- عند نقر المستخدم على زرّ التحديث «Update»، يسأل المستخدم عن موقع المهمة المراد تحديثها في قائمة المهام، وعلى المبرمج التأكد من وجود مهمة في الموقع المُدخّل، وفي حال وجود مهمة في الموقع المُدخّل، يجب استبدال المهمة المحفوظة بالمهمة الجديدة.

## أولاً إضافة الكائنات:

- من مكتبة الكائنات، أضيف الكائن (Button3)؛ لاستخدامه كزرّ لإضافة المهام. وباستخدام رسام سكراتش، أضيف نصاً يدلّ على وظيفة الزرّ، مثل: Add.
- أضيف كائناً؛ لتحديث المهام من مكتبة الكائنات، كما يُفضّل إضافة نصّ، مثل Update، باستخدام رسام سكراتش.



## ثانياً إضافة مهمة:

- عند النقر على كائن (إضافة مهمة)، يُسأل عن:
- المهمة، ثم إضافة الإجابة إلى لائحة قائمة البيانات.
- تاريخ المهمة، ثم إضافة الإجابة إلى لائحة قائمة تاريخ المهمة.
- إعلام المستخدم بنجاح محاولة الإضافة.

## ثالثاً تحديث المهمة:

- حتى تتم عملية تحديث المهمة، ألاحظ أنّ كلّ مهمة في اللائحة هي عنصر له رقم يدلّ على موقعه فيها، وأستخدم هذا الرقم؛ للوصول إلى العنصر؛ لأنّه العنوان الذي يميّزه من بقية العناصر.
- عند النقر على زرّ التحديث، يُسأل المستخدم عن موقع المهمة (العنصر) المراد تحديثه في لائحة المهامّ.
  - إذا أُدخل رقم عنصر خارج نطاق عدد العناصر، أتأكد من أنّ موقع المهمة المُدخّل موجود في لائحة المهامّ؛ أي أتأكد من أنّ الموقع المطلوب أقلّ، أو يساوي طول لائحة المهامّ، كما في السطر الرابع من المقطع البرمجي (إذا كان في القائمة تسعة عناصر فقط، فلا يجوز أن أسأل عن العنصر رقم 13 مثلاً).
  - استبدال المهمة القديمة بمهمة جديدة، وإعلام الشخص بنجاح التحديث.
  - عند عدم وجود الموقع المُدخّل، أقوم بإعلام الشخص أنّ الرقم المطلوب غير موجود.

```
عند نقر هذا الكائن
اسأل ما المهمة المراد تحديثها وانتظر
اجعل المهمة موقع مساوياً الإجابة
إذا
طول المهام قائمة < المهمة موقع أو المهمة موقع = طول المهام قائمة
اسأل المهمة البديلة وانتظر
استبدل بالعنصر المهمة موقع من المهام قائمة الإجابة
قل تم تحديث المهمة بنجاح لمدة 2 ثانية
وإلا
قل لرقم المدخل غير موجود لمدة 2 ثانية
```

## رابعاً حذف مَهْمَة:

في بعض الأحيان، يحتاج المستخدم إلى حذف مَهْمَة من قائمة مهامه؛ لذا:

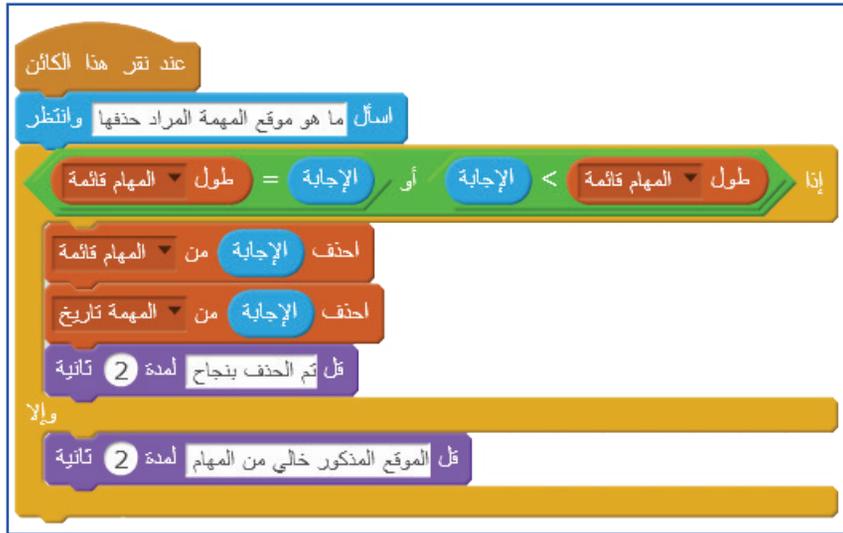
• أضيف كائن (زرّ الحذف Delete x)؛ حتّى يتمّ حذف مَهْمَة معينة عند النقر عليه.

• أسأل المستخدم عن موقع المَهْمَة المراد حذفها.

• أتحدّق من وجود الموقع المُدخَل. وفي حال التأكّد من صحة الموقع،

أحذف المَهْمَة من قائمة المهامّ، كما أحذف تاريخ المَهْمَة من لائحة تاريخ المهامّ.

• إضافة كائن حذف الكلّ (Delete All).



## المشروع: أحاول ما أستطيع تعديله من الآتية:

• تحديث المَهْمَة دون تحديث تاريخها، أو تحديث التاريخ دون تحديث المَهْمَة.

• التحدّق من أنّ تاريخ المَهْمَة ليس أقلّ من تاريخ اليوم الحالي.

• إضافة لائحة فيها ساعة المَهْمَة.

• إضافة تذكير قبل المَهْمَة برُبّع ساعة، (أو وفق رغبة المستخدم قبل يوم، أو أسبوع مثلاً).

## تصميم ساعة حائط

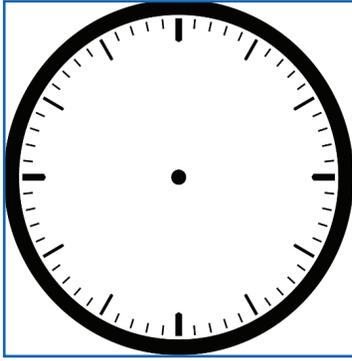
**أهداف الدرس:** يُتَوَقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- ربط البرامج بساعة جهاز الحاسوب.
- التحكم بحركة الكائن بصورة دائرية.

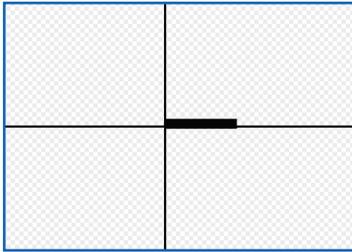


أرادت أسيلُ عمل ساعة حائط باستخدام برنامج سكراتش، وتوقيت هذه الساعة يكون وفق توقيت ساعة جهاز الحاسوب.

### التجهيز لعمل الساعة:



1. أصمّم ساعة حائط، أو أحضر صورة لساعة من الإنترنت، كما في الصورة المجاورة، وأضيفها ككائن في منتصف المنصة.
2. أصمّم ثلاثة عقارب للساعة، كلّ كائن عبارة عن خط مستقيم ملوّن يمثل عقارب الساعة، والدقائق، والثواني.



- في الرّسام، أحمّد مركز المظهر على الطرف الأيسر لكلّ كائن من العقارب، كما في الصورة المجاورة؛ لاعتبارها نقطة تجميع للعقارب.
- أضع الكائنات جميعها في منتصف المنصة باستخدام أمر (أذهب إلى (0, 0)).
- أنقل كائنات العقارب طبّقة للأمام، باستخدام الأمر: (انتقل إلى المقدمة).
- أذهب إلى التحسّس، وأختار لَبِنَةَ: الدقيقة في هذه اللّحظة.



- أضغط على السهم؛ لإظهار قائمة من الخيارات.
- أختار (الدقيقة، الساعة، الثانية).

## اللبنات البرمجية الخاصة بعمل ساعة الحائط:

- برمجة عقرب الثواني:



أتعلم:



عدد الثواني في الدقيقة = 60، ولجعل مجموع الثواني مساوياً لمجموع زوايا الدائرة، يتم ضرب قيمة الثواني بالرّقم (6)، وبذلك يصبح الناتج (360).

- عقرب الدقائق:

سؤال:



لماذا تمّ الضرب بالعدد 6؟ .....



- عقرب الساعات: (الدورة فيها 12 ساعة).



سؤال:



كيف أفسّر المعادلة السابقة؟ .....

المشروع:



- أضيف منبهاً إلى ساعة الحائط، بحيث تُصدر صوتاً عندما يأتي وقت المنبه.
- لبنّة الدقيقة في هذه اللحظة تعطي عدة خيارات، أختار منها اليوم، والتاريخ، والشهر، والسنة، وباستخدامها، أصمّم تقويماً خاصاً بي، بحيث يظهر التاريخ، واليوم.
- أضيف منبهاً للساعة، بحيث ترنّ عند عدة أوقات مُهمّة لي، مثل موعد الصلاة.

## إيجاد حرف في جملة أو نصّ

**أهداف الدرس:** يُتوقَّع من الطلبة أن يكونوا قادرين على:

- قراءة جملة، وتحديد عدد مرات تكرار حرف فيها.



عادةً ما أبحث عن كلمة في نصّ، أو حرف في جملة؛ من أجل تصويب الكلمة، أو استبدالها بكلمة أخرى، أو البحث عن حرف، واستبداله بآخر.

### وصف نشاط إيجاد حرف في جملة:

- عادةً أبدأ بجملة فارغة (صفحة بيضاء)، وبعدد أحرف يساوي صفراً.
- يطلب الكائن إدخال الجملة التي سيتمّ البحث فيها عن حرف معيّن.
- أُدخِل الجملة، وأحفظها في متغيّر، أسمّيه (جملة)، أو أيّ اسم آخر أجده أكثر ملاءمة.
- يسأل الكائن عن الحرف الذي سأبحث عنه في الجملة.
- أدخل الحرف الذي سيتمّ البحث عنه، وأحفظه في متغيّر، أسمّيه (الحرف هو).
- أتفحص حروف الجملة حرفاً حرفاً، وكلّما وجدت الحرف الذي أبحث عنه، أزيد عدد مرات وجود الحرف في الجملة بمقدار 1 في متغيّر عدّاد، أسمّيه (عدد مرات الحرف).

### خطوات سير البرنامج:

تعريف متغيّرات البرنامج:

| التعريف  | اسم المتغيّر   |
|--|----------------|
| الجملة التي يتم إدخالها.   | جملة           |
| هو الحرف الذي نبحث عنه.  | الحرف هو       |
| عدّاد يُعدّد عدد الحروف التي تمّت قراءتها من الجملة.             | س              |
| عدّاد يُعدّد عدد مرّات ظهور الحرف الذي يتمّ البحث عنه في الجملة. | عدد مرات الحرف |

**مثال:** إذا كانت الجملة المُدخلة هي مقطع «تقع قبة الصخرة المشرفة في القدس»، وأريد أن أجد عدد أحرف «ر» فيها، فإن:



- جملة = تقع قبة الصخرة المشرفة في القدس.
- الحرف = ر.
- س = يتغيّر من 1 إلى طول الجملة (بما فيها الفراغات بين الكلمات).

**سؤال:** أختبر صحة برنامجي عند إدخال الجمل الآتية:



| الجملة                     | الحرف الذي أبحث عنه | عدد مرات ظهور الحرف |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| سكراتش هي لغة برمجة حديثة. | ت                   |                     |
| ١٢٣٣٣٦٤٣                   | ٣                   |                     |

تبدو المنصة الرئيسة كما في الشكل الآتي:

أستخدم الأمر **طول world** ؛ لمعرفة طول الجملة، أو الكلمة.

## برنامج إيجاد حرف في جملة:

```

    عند نقر
    اجعل س مساوياً 1
    اجعل الحرف مرات عدد مساوياً 0
    اجعل جملة مساوياً 0
    اسأل ادخل الجملة وانتظر
    اجعل جملة مساوياً الإجابة
    اسأل ادخل الحرف وانتظر
    اجعل هو الحرف مساوياً الإجابة
    كرر طول جملة مرة
    إذا الحرف س من جملة = هو الحرف
    غيّر الحرف مرات عدد بمقدار 1
    غيّر س بمقدار 1
    وإلا
    غيّر س بمقدار 1
    قل الحرف مرات عدد لمدة 20 ثانية
  
```

ما معنى هذه الجملة الشرطية ؟  
 إذا الحرف س من جملة = هو الحرف

المشروع: أحوّل ما أستطيع من الآتية:



- أعدّل البرنامج؛ لأجد أحرف العلة في جملة باللغة الإنجليزية (أتذكّر أنّ أحرف العلة هي:  
• ((Vowel letters a, e, i, o, u)).
- في عنوان الإيميل، أبحث إن كانت إشارة @ موجودة عند إدخاله.
- البحث عن كلمة في نصّ (أتذكّر أنّ الفراغ يفصل بين الكلمة والتي تليها).

تم بحمد الله

## ● لجنة المناهج الوزارية:

|                |                 |                         |
|----------------|-----------------|-------------------------|
| د. بصري صيدم   | د. بصري صالح    | م. فواز مجاهد           |
| أ. ثروت زيد    | أ. عزام ابو بكر | أ. عبد الحكيم أبو جاموس |
| د. شهناز الفار | د. سمية النخالة | م. وسام نخلة            |
| أ. طالب الحاج  | د. إيهاب القبيج |                         |

## ● المشاركون في ورشات كتاب البرمجة للصف التاسع الأساسي:

|                  |                   |                  |
|------------------|-------------------|------------------|
| د. سعيد عساف     | أ. معاذ أبو سليقة | أ. إبراهيم قدح   |
| أ. محمد أبو قرع  | أ. محمد أبو حطب   | أ. منذر شواهنة   |
| أ. علا عبد الله  | أ. محمود رجي      | أ. أمجد أبو زهرة |
| أ. وليد بدوي     | أ. فادي الجندي    | أ. محمود الحيح   |
| أ. شيرين سنقرط   | أ. إلهام عويسات   | أ. ولاء عمر      |
| أ. دعاء أبو زياد | أ. شرين السيوري   | أ. وفاء حمامة    |
| أ. سمر أبو حجله  | أ. سهام بدران     | أ. لمى عتيلى     |
| أ. كفاح عساف     | أ. سماهر غياظة    |                  |