

أسئلة وأجوبة لبرنامج سكراتش Scratch



سؤال:

لماذا سميت لغة

برمجة

#السكراتش

بهذا الاسم؟

من تقديم:

الأستاذ عبد الكبير نقي الدين

أستاذ مادة المعلوماتية

منقولة للأمانة





1- دليل الآباء لتعليم أبنائهم البرمجة بلغتي اللوغو والسكراتش:

في بداية تسعينيات القرن الماضي اصطحبني والدي لمركز تعليمي للبدء بدورة برمجة للصفار. في ذلك الوقت كانت هناك لغة برمجة سهلة تسمى "اللوغو" (logo) تستخدم لتعليم الصفار التفكير البرمجي وهو أساس تعلم البرمجة.

في ذلك الوقت لم أفهم المغزى من الدورة وأنها كانت تركز على التفكير البرمجي، وتوقعت منها كطفل أن أتعلم كيف أقوم ببرمجة الألعاب التي لطالما أحببتها، ولكن مع الأسف خاب ظني وخرجت من الدورة من دون تحقيق ما كنت أتوقعه.

بعد سنوات من هذه الحادثة وتحديدا بعد دخولي تخصص برمجة الحاسوب، فهمت ما كان يجب أن تعلمني إياه تلك الدورة وهو التفكير البرمجي.



2- التفكير البرمجي:

يجب أن يعرف الآباء أن تعليم البرمجة للصغار يبدأ من تعليمهم التفكير البرمجي وليس البرمجة بشكلها الجاف، فالتعليم البرمجي هو من الأساسيات التي يجب على الأطفال البدء بها، فمن خلال فهمهم لهذه المبادئ يمكن أن تكون الخطوة الأولى لهم في عالم البرمجة.

فالتفكير البرمجي يعطي الطفل القدرة على فهم كيفية عمل البرامج والحواسيب، والتي هي بلا شك تختلف عن طريقة التفكير الإنساني المنطقية، فلجعل الآلة تقوم بعملية بسيطة يجب على المبرمج كتابة عدة أوامر، وليس أمر واحد كما هو الحال عندما تطلب من الإنسان تنفيذ نفس العملية.

- على سبيل المثال:

عملية جمع بسيطة مثل جمع $7 = 4+1+2$ قد تكون تنفذ في عقل الإنسان بشكل سريع، ولكن في عقل الآلة الأمر مختلف للقيام بهذه العملية، حيث يجب تطبيق الأوامر التالية التي يتحدث فيها المبرمج مع الآلة:

- 1- عرف الرمز "إكس" (x) على أنه مساحة في الذاكرة لتخزين الرقم 2.
- 2- عرف الرمز "واي" (y) على أنه مساحة في الذاكرة لتخزين الرقم 1.
- 3- عرف الرمز "إف" (F) على أنه مساحة في الذاكرة لتخزين الرقم 4.
- 4- عرف الرمز "زد" (Z) على أنه مساحة في الذاكرة لتخزين رقم مجهول.
- 5- عرف الرمز "في" (V) على أنه مساحة في الذاكرة لتخزين رقم مجهول.

6- الآن اجمع "إكس" (x) و"واي" (y) وخزن الناتج الذي هو الرقم 3 في المساحة الفارغة "زد" (Z).

7- الآن اجمع الرمز "زد" (Z) و"إف" (F) وخزن الناتج وهو الرقم 7 في الرمز "في" (V).

8- أخيرا اظهر الرقم المخزن في الرمز "في" (V) على الشاشة بجانب الرمز (=).

ملاحظة: المثال فقط للتوضيح وليس أسطرا برمجية دقيقة ويمكن أن يختلف في طريقة الترتيب المنطقي أو البرمجة.

- يمكن أن ترى من المثال السابق أنني احتجت لحوالي 8 أسطر لإظهار نتيجة جمع بسيطة، لكن هذه الأسطر البرمجية القليلة توضح الكثير عن طريقة التعامل مع الحاسوب سواء للكبار أو الصغار.

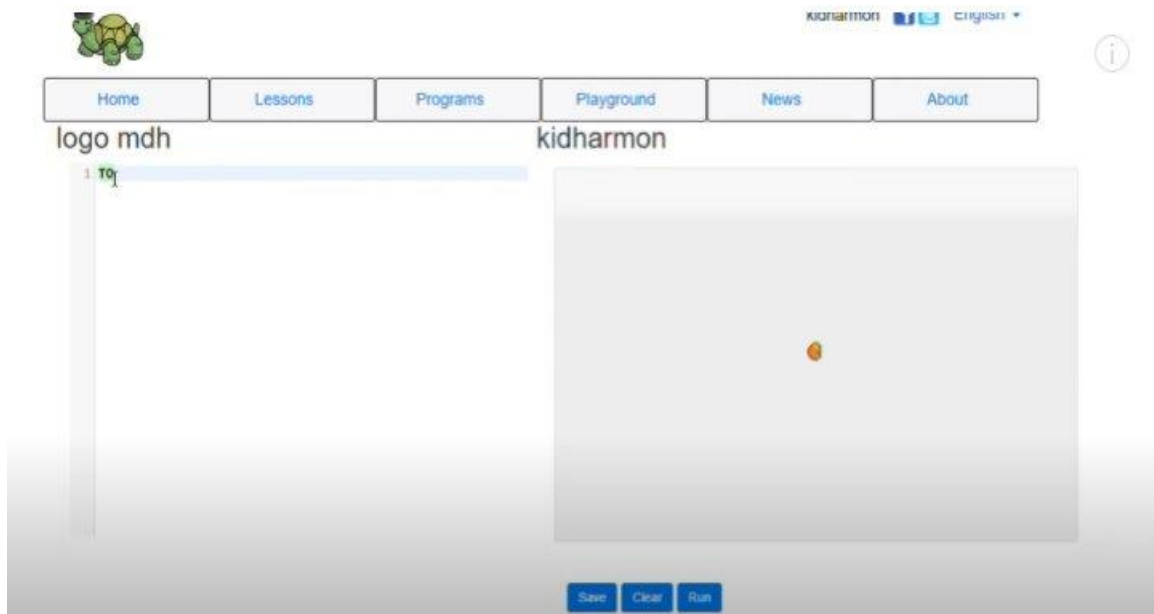
ولهذا السبب لا بد من توظيف لغة برمجة مبسطة لتعليم الأطفال المبادئ والخطوات من أجل تأسيس وعي تقني وبرمجي بشكل عام، ومن هذه اللغات لغة لوغو التي تعد أهم لغة تعليم لدى الأطفال.

3- لوغو السلحفاة:

نشأت لغة لوغو في أواخر ستينيات القرن الماضي كلغة مبسطة للاستخدام في التعليم، استخدمها سيمور بابت وأخرون في معهد "ماساتشوستس" (MIT) للتكنولوجيا لتدريس التفكير الرياضي للأطفال المدارس. وكان لها بنية أكثر تقليدية من لغة البرمجة "ليزب" (LISP) وظهرت "رسومات السلاحف"، وهي طريقة بسيطة لتوليد رسومات الحاسوب.

هناك 197 نسخة من لغة لوغو، وتعد نسخة "يوسي بي لوغو" (UCBLogo) من جامعة كاليفورنيا هي الأكثر قوة.

وصممت لغة لوغو لتساعد الأطفال على تعلم البرمجة بشكل مبسط، بدلا من حفظ النظرية أو استخدام بنية برمجة معقدة، ويتعلم مستخدمو لوغو الصغار أساسيات البرمجة باستخدام كلمات واتجاهات بسيطة من خلال توجيه كائن، عادة ما يكون سلحفاة للقيام بتنفيذ جمل برمجية بسيطة.



وتستخدم لغة لوغو وحدات برمجية قابلة للتوسع، وهي تفاعلية، ومرنة، حيث تم تصميمها لتكون بسيطة على الفهم للفئات العمرية الصغيرة، وبشكل يسهل على الأطفال استخدامها.

تضم لغة لوغو سلحفاة صغيرة روبوتية مقيدة على جهاز حاسوب بشكل أساسي، وفي بعض الحالات، كان هناك قلم يعلق على رسم الخطوط التي رسمت الأشكال والأنماط، لكن الميزة الأكثر شهرة في لوغو هي السلحفاة، وهي عبارة عن مؤشر على

الشاشة، والتي يمكن إعطاؤها تعليمات للحركة والرسم، ويتم استخدامها لإنتاج الرسومات الخطية برمجيا.

4- من الأب للابن ومن السلحفاة للقط:

في عام 2007 تم إطلاق مشروع لغة "سكراتش" (SCRATCH) أيضا من مختبرات معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا المتخصصة في مجالات البرمجة والحاسوب. وذلك لأهداف تربوية تعليمية لتمكن الطلاب من التعلم والتعبير عن قدراتهم من خلال لغة برمجة سهلة وبسيطة.

استبدل المعهد السلحفاة التي كانت موجودة في لغة اللوغو وتقوم بتنفيذ الأوامر بقط في لغة سكراتش ليقوم بعمل لبنات برمجية، وأصبح القط أكثر ذكاء من السلحفاة، حيث لا تعتمد لغة سكراتش على الأوامر البسيطة كما كان الحال في لغة اللوغو.

وتزايد عدد الطلاب ومستخدمو السكراتش حول العالم، ليصل لأكثر من 11 مليون برنامج، ويقومون بنشر أعمالهم في موقع السكراتش الرسمي (scratch.mit.edu).

وأصبحت الحاجة ملحة لتطوير لغة البرمجة التي تخاطب طلاب المدارس بسبب الصعوبات التي تواجه الطلاب في المراحل الثانوية في فهم البرمجة وخاصة "برمجة الكائنات" (Object Oriented Programming). لذلك، فإنّ التعلم المبكر والمبسّط لهذا النوع من البرمجة، من شأنه أن يهيئ الجيل الجديد للمرحلة القادمة.

يتعلم الطالب من خلال هذه اللغة مفاهيم برمجية أساسية كال تكرار والشروط، وكذلك المفاهيم الأكثر تعقيدا كالكائنات واللبنات، بالإضافة إلى مفاهيم وأفكار

رياضية مهمة كنظام الإحداثيات والمتغيرات والأعداد العشوائية. كل ذلك من خلال منظومة تعلم في إطار شائق وذو معنى.

في برنامج **السكراتش** يمكن تطوير قصص تفاعلية، ورسوم متحركة، وألعاب موسيقية وفنية، وغيرها من الإبداعات المحوسبة.

وتمكن سكراتش المستخدم من إدخال صور، أصوات وفيديو، كما تمكنه من إجراء تغييرات عليها والتحكم فيها. وتعتمد **السكراتش** على الكائنات المدخلة للبرنامج، حيث إن الكائنات يمكنها أن تكون نصوصا، أو صورا أو رسومات.

5- كيف نستخدم سكراتش؟

للاستفادة من الإمكانيات الهائلة والمجانية التي يتيحها برنامج سكراتش، يكفي زيارة موقع سكراتش الذي قام معهد ماساتشوستس ببنائه خصيصا لهذا الغرض، وإنشاء حساب عليه، حيث يمكن استخدام بيئة برنامج سكراتش على الموقع من دون الحاجة لتحميله وتنصيبه على الحاسوب، كما يمكن أيضا تنصيب البرنامج على الحاسوب لمن أراد ذلك.

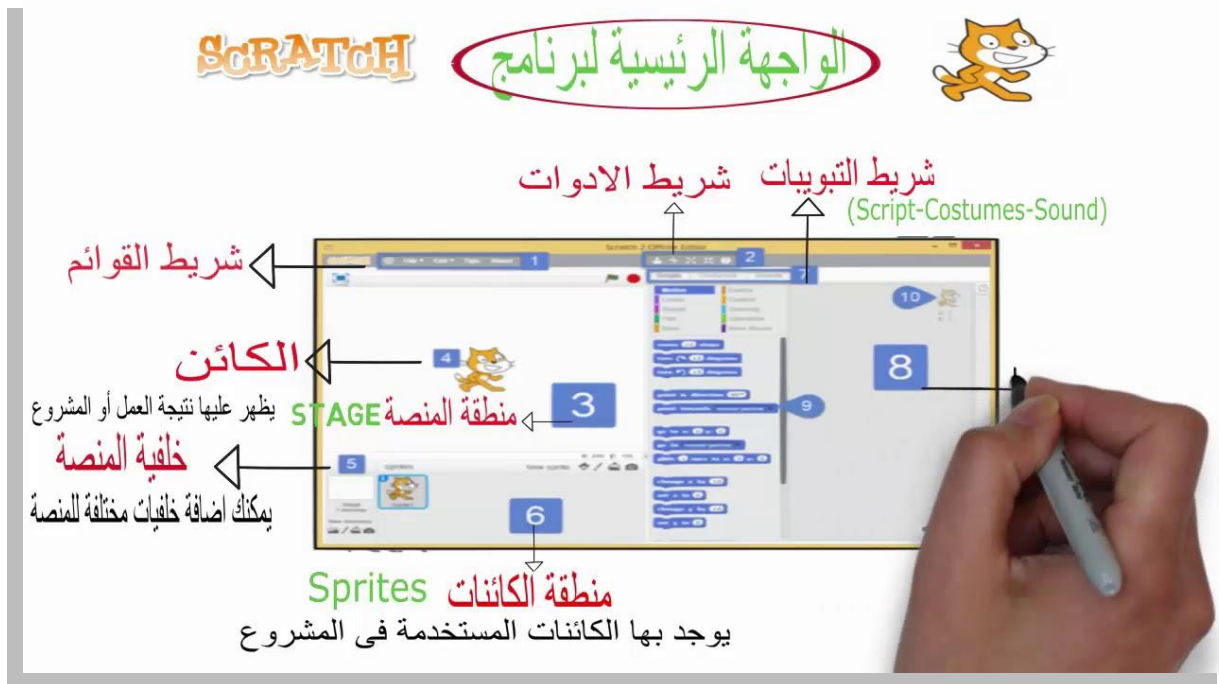
ولتسهيل الأمر أكثر، يمكنكم الاستعانة بالعرض التعليمي التالي الذي قامت سكراتش بتصميمه لمساعدة المستخدم على فهم كيفية التعامل مع البرنامج:

يمكنكم أيضا الحصول على المساعدة مباشرة داخل البرنامج، كما أن سكراتش يتيح للمستخدمين تبادل الأفكار وتقديم المساعدة لبعضهم البعض.

6- سكراتش واللغة العربية:

تم نقل مشروع سكراتش إلى العربية بواسطة فريق من كلية تقنية المعلومات في جامعة الإمارات العربية المتحدة، وبالتعاون مع مجموعة من المتخصصين في الأولمبياد المعلوماتي السوري، وبفضل ذلك أصبح من الممكن تغيير لغة القوائم والمقاطع البرمجية في البرنامج الى اللغة العربية. كما أصبح لسكراتش موقعا يدعم اللغة العربية بشكل كامل.

الصورة التالية تشرح كيفية التعامل مع الواجهة العربية لبرنامج سكراتش:



7- كيف تبدأ تعليم الأولاد البرمجة ؟

عندما بدأت تعليم أولادي على سكراتش بدأت في إعطائهم مشاريع صغيرة تسهويهم وتجعلهم يحبون العمل على سكراتش وتقدم شيئاً يحبونه.

لذلك طلبت منهم أن يقوموا بعمل مشروع صغير تعريفي عن لعبة "الفورتنايت" (Fortnite) التي يحبونها بحيث يشرحوا للآباء ما قواعد اللعبة بشكل بسيط، وقد تفاجأت بانسجامهم وقدرتهم على تعلم أشياء جديدة ليكملوا المشروع.

إن تعلم البرمجة ليس بالعملية السهلة خصوصا للأطفال إذا قدمت لهم بشكل تعليمي أو تقليدي، لذلك يجب فتح المجال لهم لينطلقوا كل وفق اهتمامه وقدراته بحيث يتم بناء اللبنة الأساسية للتفكير البرمجي والذي سيفتح لهم آفاقا كبيرة في عالم البرمجة فيما بعد إذا ما قرروا التوسع في هذا المجال.

سؤال الأول مهم:

1/ من هو مخترع برنامج سكراتش ؟

- ملاحظة مهمة:

- لا نقل من هو مخترع برنامج سكراتش بل نقل من قام بتطوير وبرمجة هذا البرنامج.

سؤال الثاني مهم:

2/ لماذا اختاروا اسم سكراتش ؟

3/ ما هو السبب ؟

– الإجابة الكاملة:

تم تطويره بواسطة مجموعة **lifelong kindergarten** في مكان اختراعه وتصميمه عام 2007 في مختبر الوسائط في **معهد ماسا تشوستس** للتقنية.

Scratch هي لغة برمجة مرئية يستخدمها الأطفال بشكل أساسي وتستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم. يتم تقديم هذه اللغة المرئية في شكل كتل تسمح لمستخدميها بإنشاء مشاريع وألعاب وتطبيقات والعديد من الأشياء الأخرى عبر الإنترنت.

واحدة من الحقائق الأكثر إثارة للاهتمام حول لغة البرمجة المرئية هذه هي مشاركة المجتمع. عندما يكمل شخص ما مشروعًا أو يريد القيام به ، فإنهم يشاركون ويناقشون إبداعاتهم مع أعضاء آخرين في المجتمع. تذكر عندما تحدثنا عن أهمية العمل الجماعي في البرمجة؟

حسنًا ، عمليات ومبادرات بناء المجتمع مثل سكراتش تركز بشدة على هذا الموضوع وتسمح للأطفال بتطوير المزيد من المهارات والقدرات من خلال تعلم البرمجة.

تم تطوير **Scratch** بواسطة روضة **Lifelong Kindergarten** في **MIT Media Lab** بالتعاون مع **Playful Invention**. طورت هاتان المنظمتان ، جنبًا إلى جنب مع باولا بونتا وبريان سيلفرمان ، أول إصدار لسطح المكتب فقط من سكراتش في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين.

منذ البداية استخدمت لغة سكراتش ، وكان الهدف منها مساعدة الأطفال على البرمجة. كان الانضمام إلى هذه المجموعة نفس العقلية والهدف من الظهور العظيم لأول مرة مثل: **سيمور بايرت وهادي بارتوفي**.

العمل مع الكتل لإبهار العالم !

ستندهش من سهولة البرمجة باستخدام **Scratch Blocks**. من خلال واجهة سهلة الاستخدام للغاية وألوان جذابة ، أنشأ **مؤسسو Scratch** النظام الأساسي المثالي لبدء تعلم البرمجة.

ثم انتقل إلى لغات البرمجة الأخرى مثل **Java** أو **C++** أو حتى **Python** ؛ تعتبر هذه اللغات وسيلة طبيعية جدًا للمتعلمين الصغار.

ويجب أن نذكر الأنواع الرائعة من المشاريع التي يمكن للأطفال (**ومستخدمي سكراتش الآخرين**) إنشاؤها في المجتمع. سيكون من السهل إحداث ثورة في حياة أجدادنا البارعين في التكنولوجيا من خلال إبداع أطفالنا الاستثنائي من خلال تجميع بعض الكتل في سكراتش.

وفي الختام نقترح عليكم العديد من الروابط التي يمكن أن تفيدكم فيما يخص التعامل مع بيئة سكراتش:

- [رابط](#) الموسوعة:

<https://en.scratch-wiki.info>

- [رابط](#) المنتدى:

<https://scratch.mit.edu/discuss>

- [موقع](#) سكراتش

<https://scratch.mit.edu>

- [رابط](#) تحميل برنامج سكراتش النسخة الأخيرة 3.29.1:

<https://downloads.scratch.mit.edu/desktop/Scratch%20Setup.exe>

- [رابط](#) تحميل برنامج سكراتش النسخة 2.0:

<https://scratch.mit.edu/scratchr2/static/sa/Scratch-461.exe>

- [رابط](#) تحميل نسخة سكراتش (النسخة القديمة) 1.4:

<https://download.scratch.mit.edu/ScratchInstaller1.4.exe>

- [دروس](#) مهمة حول كيفية التعامل مع سكراتش (تقديم الأستاذ

عبد الكبير تقي الدين)

المصادر والمراجع:

﴿ الأنترنت.

﴿ كتب معلوماتية.

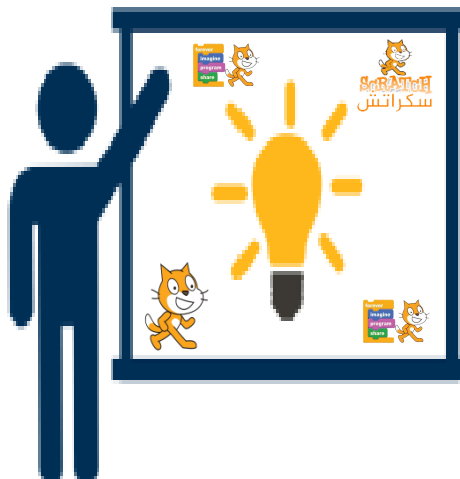
﴿ مجلات.

﴿ مواقع إلكترونية.

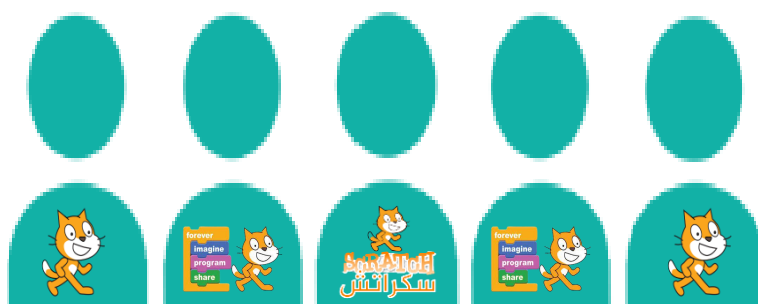


تقديم الأستاذ:

أستاذ مادة المعلوماتية



عبد الكبير تقي الدين



لتعم الفائدة للجميع الأساتذة

كلمة شكر تكفينا وبارك الله فيكم جميعا ...

بالتوفيق للجميع ... وجمعة مباركة

الأستاذ عبد الكبير تقي الدين

INFO 2023-2024