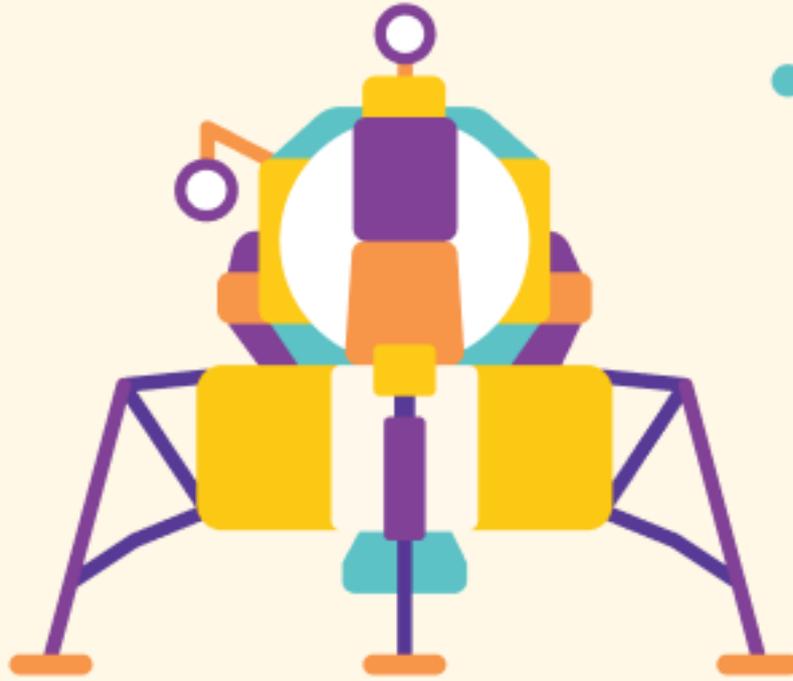


MOONHACK 2019

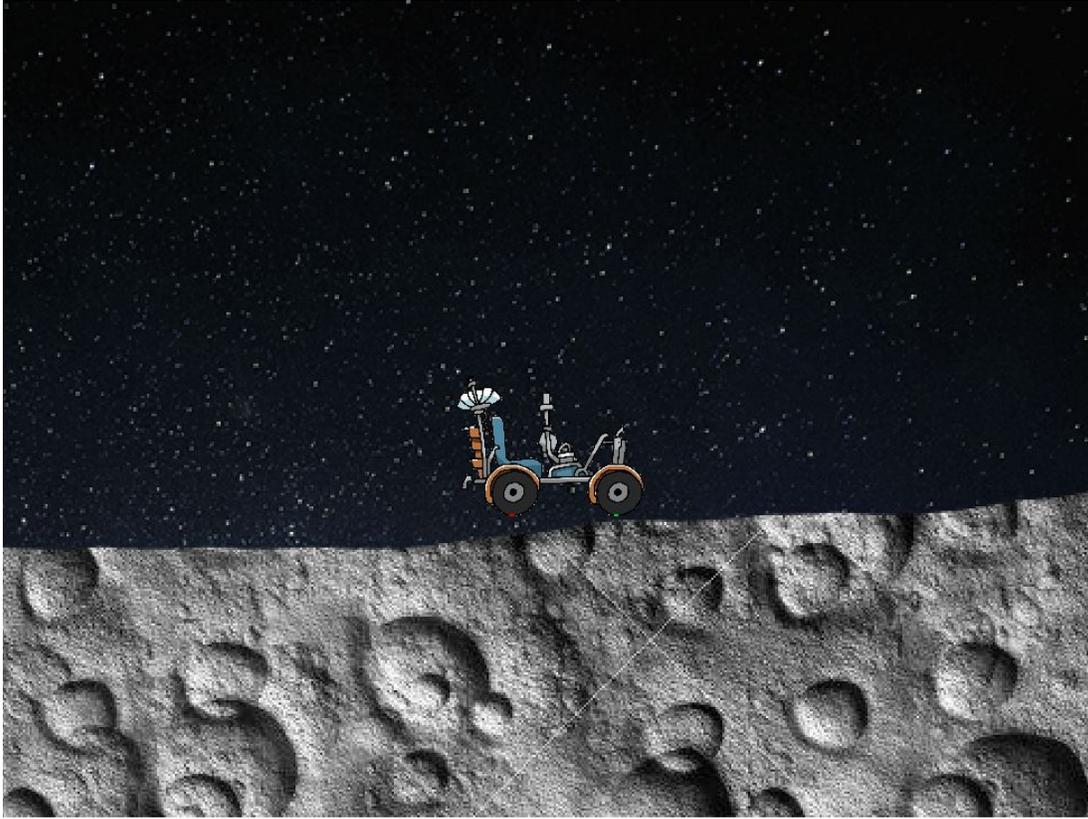
اختراق القمر  
سكراتش  
**MOONHACK**  
**SCRATCH 2019**



# اختراق القمر (Moonhack Scratch 2019)

## مقدمة

في 20 من تموز 1969، نيل ارمسترونغ خطى اولى الخطوات على القمر. ونحن نحتفل بالذكرى الخمسين لهذا الانجاز الرائع، لدينا الفرصة للتفكر بصعوبة وجرأة كل أجزاء بعثات القمر. في هذا المشروع، سنستخدم برنامج السكراتش (Scratch) لنصنع لعبة عربية الفضاء ذات الدفع الجانبي (Moon Buggy).



ما الذي ستحتاجه:

المتطلبات المادية

جهاز حاسوب (كومبيوتر) لديه القابلية على تشغيل برنامج سكراتش 3 (Scratch 3)

المتطلبات البرمجية

سكراتش 3 (Scratch 3) (أما بوجود الاتصال بالانترنت أو بدون الحاجة لوجود اتصال بالانترنت)

الخطوة 1: ضبط السطح

## قائمة مراجعة النشاط ✓

افتح مشروع البداية في <https://scratch.mit.edu/projects/293834812/editor> □

أولاً، نحتاج أن نضبط كائن السطح بحيث يتحرك السطح مع بقاء العربية ثابتة، محاكاة الحركة: انقر على كائن السطح وأضف هذه التعليمات البرمجية:



سيقوم هذا بتكرار التعليمات البرمجية داخل القطعة البرمجية ككرر باستمرار.

ثم سنقوم بإضافة التعليمات البرمجية داخل ككرر باستمرار لتحريك السطح:



سنستخدم المتغير SCROLLX لكي نتبع المسافة التي قطعناها عربتنا، ونقوم بتحريك السطح وفقاً لذلك.

## الخطوة 2: قيادة العربية

إذا قمت بتشغيل برنامجك الآن، لن يحدث أي شيء. نحن نخير السطح أن يتحرك بمقدار SCROLLX ولكننا لانغير SCROLLX.

## قائمة مراجعة النشاط ✓

انقر على كائن العربية وأضف التعليمات البرمجية التالية: □



بالإضافة الى التكرار، قمنا بإضافة عبارة إذا الشرطية. التعليمات البرمجية داخل هذه الكتلة سوف تعمل فقط إذا تحقق الشرط بعد عبارة إذا .

❑ قم بإضافة الكتلة البرمجية **مفتاح مضغوط كشرط** لتنفيذ لعبارة إذا. وغيّر المفتاح من **المسافة** الى **السهم الأيمن** من خلال الضغط على سهم القائمة المنسدلة الموجود بالقرب من **المسافة**:



❑ قم بإضافة تعليمات برمجية لتغيير SCROLLX بمقدار -2 لتجعل كائن السطح يتحرك كلما قمنا بالضغط على **السهم الأيمن**:



قم بتنفيذ برنامجك. يجب أن يتحرك السطح باتجاه اليسار، الأمر الذي يجعل العربة تبدو كأنها تتحرك باتجاه اليمين. ماذا يحدث عندما تصل إلى نهاية السطح؟ إذا أردت المحاولة وتبدأ من جديد، سيبقى السطح في نفس الموضع. لا تكون اللعبة جيدة إذا لعبتها لمرة واحدة فقط.

❑ سوف نقوم بإضافة تعليمات برمجية لاعادة ضبط السطح الى المنتصف عند الضغط على **العلم الأخضر**:



تحدي: عكس العربية

حالياً، العربية تسير باتجاه الأمام فقط، هل تستطيع أن تجعلها تسير باتجاه الخلف أيضاً؟

### خطوة 3: جعل العربية تذهب للسطح

#### قائمة مراجعة النشاط

سوف نقوم بإنشاء كتلة برمجية خاصة بنا والتي تجعل العربية تذهب لأعلى كائن السطح دائماً. إذهب الى ليناتي وانقر إنشاء لبنة. سمي الكتلة خاصتك إذهب إلى السطح وانقر على مربع التشغيل دون تحديث الشاشة.

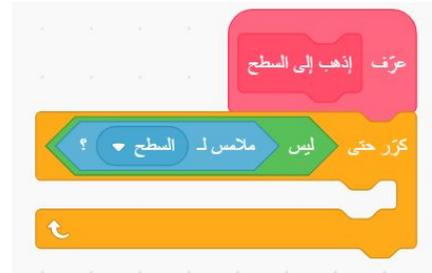


عادة، عندما يكون لدينا تكرار، سوف تنفذ مرة واحدة خلال حلقة التكرار لكل إطار للعبة. تأشير مربع التشغيل دون تحديث الشاشة سيعمل خلال الكتلة أجمعها دون الحاجة الى انتظار الإطار التالي.

□ عندما تضغط على موافق سيظهر لك كتلة عَرَفَ إذهب إلى السطح على الشاشة. قم بإضافة كتلة كرر حتى أسفلها:



□ نريد أن نكرر التعليمات البرمجية داخل هذه الكتلة إلى أن لا نلامس كائن السطح بعد الآن:



□ كل مرة ندور بجلفة التكرار، نريد أن نصعد بمقدار خطوة واحدة:



هذا سوف 'يدفع' العربية للأعلى كلما لامست كائن السطح، حتى لم تعد تلامس ذلك الكائن بعد الان.

□ أكملنا كتابة اللبنة **إذهب إلى السطح**، ولكننا لا نستخدمه الى الان. نحتاج أن نضعه داخل حلقة التكرار الرئيسية الخاصة بنا.



قم بتشغيل برنامجك الآن. عربتك ستقوم بالصعود في الأجزاء الشاهقة ولكنها لن تنزل في المنحدرات.

□ كي تجعل العربية تنزل في المنحدرات، سنقوم بإضافة مؤثر الجاذبية لها. قم بإضافة التعليمة البرمجية **غيّر الموضع ص** لتجعل العربية تسقط ببطء إذا كانت في الهواء:



#### الخطوة 4: سطح أكثر

في هذه اللحظة، لا نساfer مسافات طويلة على القمر قبل أن نسقط من الحافة! لنجعل رحلتنا على القمر متسعة أكثر.

#### قائمة مراجعة النشاط

قم بالضغط على كائن السطح وقم بفصل كتلة عند الضغط على العلم الأخضر من بقية التعليمات البرمجية:



أسفل عند الضغط على العلم الأخضر قم بإضافة التعليمات البرمجية لضبط الشروط الابتدائية:



❑ قم بإضافة حلقة تكرارية والتي سنصنع نسخة من كل مظهر من مظاهر السطح:



❑ في التعليمات البرمجية التي قمت بفصلها، قم بإضافة عندما تبدأ نسخة مني في البداية:

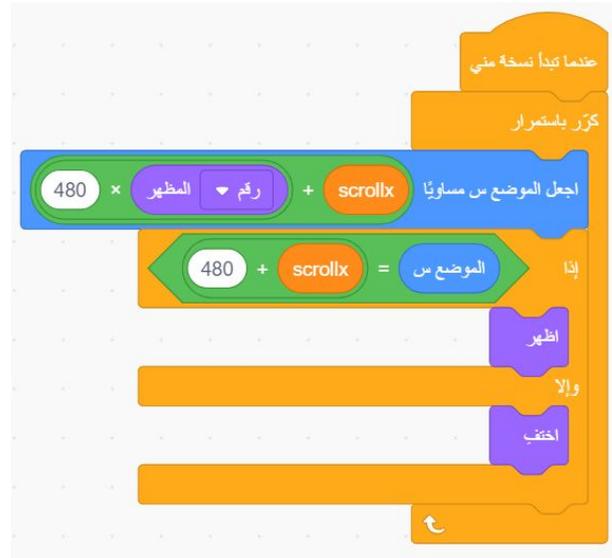


❑ نظرًا لأن لدينا العديد من المظاهر التي تشكل سطح قمرنا، نحتاج إلى نقلها عبر الشاشة باستخدام SCROLLX، ولكن يجب تعويض كل مظهر بمقدار 480 بكسل عن المظهر السابق (عرض المظهر):

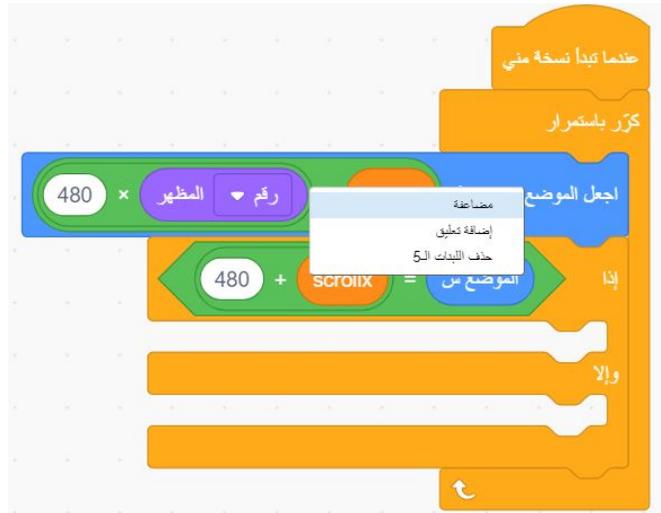


❑ إذا قمنا بتشغيل البرنامج الآن، فإن كائن السطح لن يظهر، وذلك لأننا أبلغنا Scratch مسبقًا بإخفائها. لا نريد عرض جميع الكائنات،

لأن Scratch لا يسمح للكائنات أن تخرج جميعها للشاشة. بدلاً من ذلك ، يمكننا إخبار Scratch أنه إذا كان إحداثي س الفعلي للكائن هو المكان الذي نعتقد أنه ينبغي أن يكون، فقم بإظهاره ، وإلا ، قم بإخفائه:



ملاحظة: إذا لم تكن ترغب باعادة كتابة التعليمات البرمجية لموقع السطح، يمكنك مضاعفتها عن طريق الضغط بزر الفأرة الأيمن والنقر على الكتلة واختيار **مضاعفة**:



❑ إذا قمت بتشغيل البرنامج الآن، فسيبدأ أول سطح الى جهة اليمين من الشاشة، يمكنك إصلاح ذلك بالنقر فوق كائن العربية وتغيير القيمة الأولية لـ SCROLLX إلى -480:



## الخطوة 5: عربية تقفز

نريد أن نجعل العربية تقفز لتقادي العوائق!

### ✓ قائمة مراجعة النشاط

□ قم بإضافة التعليمات البرمجية التالية لتجعل العربية تقفز لخمسـة بسـكل عند الضغط على شريط المسافة:



قم بتشغيل البرنامج الان. نحن نجعل من العربية تطير، ولكنها ليست سلسلة كثيرأ.

□ قم بتغيير التعليمات البرمجية لجعل القفز سلسأ أكثر:



## الخطوة 6: القفز عن الصدع والوصول إلى النهاية

أثناء القيادة ، سترى أن هناك بعض التصدعات. لا نريد السقوط في حفرة بلا قاع ، لذلك دعونا نضيف رمزاً لاجعلنا نقفز إلى النهاية.

### قائمة مراجعة النشاط ✓

- أولاً، نحتاج أن نقول للعبة أننا خسرنا إذا وقعنا في إحدى التصدعات. في هذه الحالة، يمكننا أن نستخدم كتلة ملامس للحافة للتأكد من أننا نلمس الحافة، وإذا حدث هذا، ستكون نهاية اللعبة. في نهاية الحلقة التكرارية (كرر باستمرار) للعربة، قم بإضافة التعليمات البرمجية التالية:



قم بتشغيل البرنامج الان. اذا وقعت في أحد التصدعات، يجب أن تنتهي اللعبة.

- يمكننا أن نخسر اللعبة، ولكن يمكننا أن نربح أيضاً عندما نصل للهدف. قم بإضافة التعليمات البرمجية التالية الى نهاية الحلقة التكرارية (كرر باستمرار) الخاصة بالعربة لتنتهي اللعبة عندما تصل الى الهدف:



لاحظ بما أننا نستخدم رقم سالب للمتغير SCROLLX، علينا استخدام علامة >.

تحدي: أضف وقت

من الممتع مقارنة أفضل وقت بينك وبين أصدقائك. هل تستطيع إضافة وقت لقياس كم يلزم من الوقت للفوز باللعبة؟

تحدي متقدم:

حالياً، عندما تقفز، لا يوجد شيء يمنعك من القفز مرة أخرى أو تغيير اتجاهك بمنتصف الطريق أثناء القفز. في القمر، أنت لا تفعل هذا! هل تستطيع التعديل على البرنامج بحيث أن العربة تقفز مرة واحدة فقط، ولا تستطيع القفز مرة ثانية أو تغيير اتجاهها أثناء القفز إلى أن تهبط؟

ملاحظة: ضبط المتغير داخل حلقة التكرار كرر حتى للـ "إذهب إلى السطح" سوف يساعدك في تتبع فيما إذا لامست الأرض أو لا.