חטיבה מחשובית
ורובוטיקה

التحدي 3

المواصلات الذكية

التفكير الحاسوبي للصف الرابع

عدد السكان في دولة إسرائيل يتزايد عامًا بعد عام، عدد السيارات في ازدياد، الطرق أكثر ازدحامًا،
نقضي وقتًا كثيرًا من الوقت في ازدحام مروري...

لو اختار عشرة سائقين في السيارات من حولكم السفر بالمواصلات العامة،
كيف تبدو حركة المرور من حولكم؟
ولو اختار عشرة سائقين آخرين الانتقال إلى المواصلات العامة ؟
وعشرة أخرى ...؟

أحد حلول الازدحام على الطرقات هو: المواصلات العامة - الحافلات، قطار اسرائيل، القطار الخفيف. (يوجد اليوم خيار آخر، حيث يختار العديد من المسافرين السفر برفقة عدة أشخاص يسافرون إلى نفس الوجهة. ويسمّى هذا السفر: سفر المشاركة).
عندما نختار الذهاب إلى العمل أو قضاء بعض الوقت في وسائل النقل العام بدلاً من سيارة خاصة، نؤدي إلى عدد أقل من السيارات على الطريق، عدد أقل من الاختناقات المرورية ويكون تلوث الهواء أقل (من حرق الوقود في السيارات الكثيرة المسافرة).

تمّ تجهيز الحافلات، القطارات وسيارات الأجرة بأنظمة متطورة.
يقوم النظام بجمع معلومات عن موقع المواصلات العامة.
يستطيع الراكب الحصول على معلومات، في الوقت الحقيقي، عن كيفية الوصول إلى هناك، كما يمكنه الحصول على معلومات عن وقت وصول وسيلة النقل إلى المحطة.

التحدي 3:

قوموا بإنشاء مشروع بحيث تنقل الحافلة الركاب الذين اختاروا السفر بالمواصلات العامة.
القسم أ: يفحص الراكب في الجهاز الذكي موعد وصول الحافلة.
القسم ب: تجمع الحافلة وتنقل الأشخاص الذين ينتظرون في المحطة.

تعليمات التحدي:

- سُأل المسافر بواسطة جهازه الذكي إلى أين يريد السفر.
- الجهاز "يُجيب" عن موعد وصول الحافلة.
- تسافر الحافلة (تتحرك) بمساعدة أسهم لوحة المفاتيح تجاه الأشخاص الواقفين في المحطة.
- يظهر عدد معين من الأشخاص بشكل عشوائي على جوانب الطريق (أربعة أشخاص على الأقل).
- عندما تلمس الحافلة الأشخاص يصعدون إلى الحافلة (يختفون من المحطة).
- اختياري: يتم عدّ الركاب الذين "يصعدون" إلى الحافلة. عندما تجمع الحافلة خمسة ركاب تنتهي اللعبة.

المهام الاختياريّة في المُرشد ليست إلزاميّة!
ستتأهّل جميع المدارس الّتي قامت بالمهام الثّلاث وقدّمت لها، الى الدّور نصف النّهائي، ايضًا بدون مهمّات الزاميّة.

القسم أ

الخطوة 1: اختيار الصور

يحتوي مشروع التحدي 3 على خلفية طريق، شكل حافلة، شكل محطة حافلات، جهاز ذكي وبنت (ككائن واحد). نزلوا على جهاز الكمبيوتر الخاص بكم، وحملوا في المشروع كائنات لأشخاص حسب اختياركم (أربعة أشخاص أو أكثر)، كائن لشجرة (اختياري)، كائن يُبرز خطرًا على السلامة والأمان (اختياري).

دليل لتحميل صورة إلى البيئة

الخطوة 2: تحريك كائن الحافلة باستخدام أسهم لوحة المفاتيح

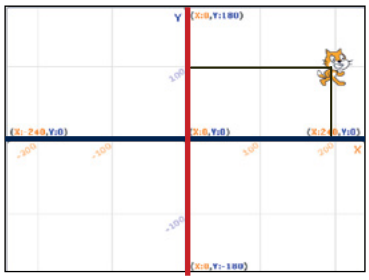
يتمّ تحديد مكان الكائن على المنصة وفقًا لنظام هيئة المحاور بواسطة القيمتين X وَ Y

حور X – محور أفقي
محور Y – محور عمودي

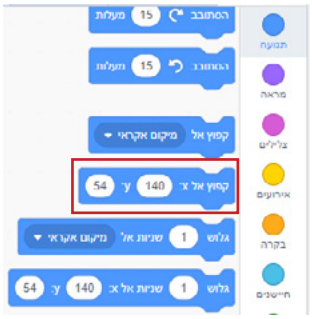
لكل نقطة على المنصة توجد قيمة X وقيمة Y.

مثلًا، في الرسمة التي أمامنا، يقف القط في وسط المنصة:
X=0, Y=0

לإيجاد قيم X وَ Y ، نرسم خطًّا من محور X و وخطًّا من محور Y إلى القط.
في الرسمة التالية، يقف القط على النقطة: X=200, Y=100

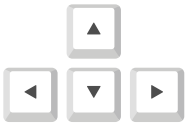


عندما يكون الأمر في شريط الأوامر
(قبل أن نسحبه إلى المنطقة التي نصع فيها الأوامر)،
يتمّ تحديث قيم X وَ Y تلقائيًا وفقًا لمكان الكائن على المنصة.
تمرنوا على تحريك الكائن على المنصة، وشاهدوا
القيم التي تتغير حسب مكان الكائن..



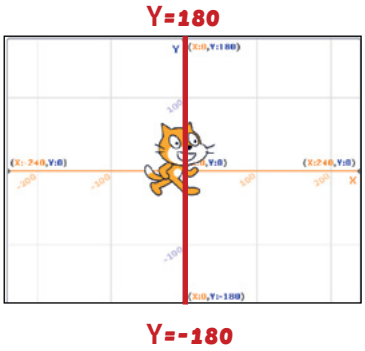
اختاروا أمر الأحداث
حددوا مكان الحافلة على المنصة
وأضيفوا أمرًا مناسبًا حسب مكان الكائن على المنصة.

كيف تتحرك الحافلة على المنصة باستخدام أسهم لوحة المفاتيح؟

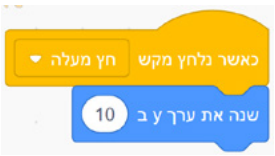


نعود إلى هيئة المحاور:

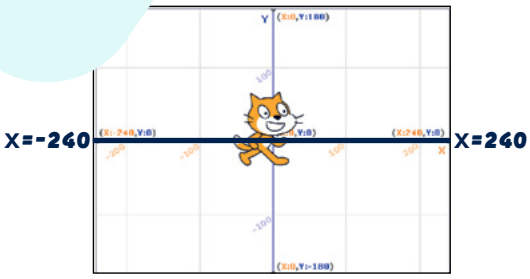
أي محور يُظهر حركة الصعود والنزول ↕ ? محور Y
عندما نستخدم السهم إلى أعلى ▲ يصعد الكائن.
هل قيمة Y في القسم العلوي موجبة (180) أم سالبة (-180)؟
يمكن أن نصعد بمساعدة عدد موجب؟ أم سالب؟



كي يتحرّك كائن الحافلة إلى أعلى نستخدم الأوامر التالية:

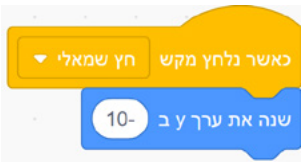


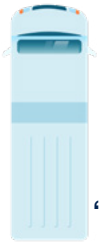
إذا كان الأمر كذلك، لائموا أوامر مناسبة للتعليمات:
عندما ننقر على مفتاح السهم إلى أسفل ▼ , تتغيّر قيمة Y بـ 10-



أي محور يظهر الحركة إلى الجانبين ⟷ ? محور X
باستخدام السهم الأيسر نحرك الكائن إلى اليسار.
هل قيمة X في الطرف الأيسر موجبة (240) أم سالبة(240-)؟
هل نتحرك إلى اليسار بمساعدة عدد موجب؟ أم سالب؟)

كي يتحرك كائن الحافلة إلى اليسار نستخدم الأوامر التالية:

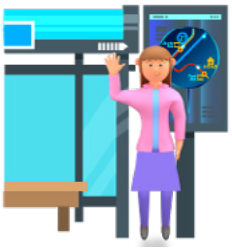


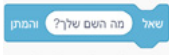


لذلك، لائموا أوامر مناسبة للتعليمات:
عندما ننقر على مفتاح السهم الأيمن , تتغيّر قيمة X بـ 10

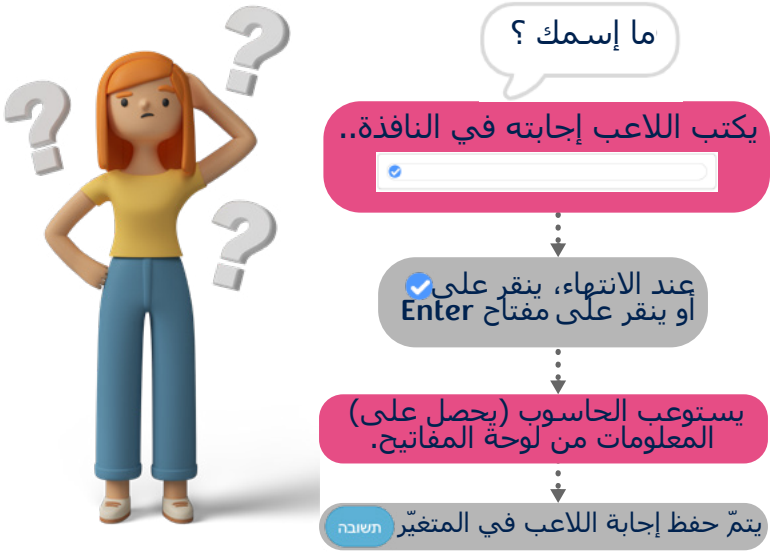
حركوا الحافلة إلى الأمام، الخلف، اليسار واليمين بمساعدة أسهم لوحة المفاتيح،
وافحصوا هل تحركت الحافلة حسب الأسهم

الخطوة 3: سؤال وجواب - الكائن يقف في المحطة

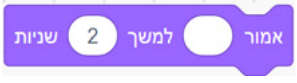


الكائن يقف في محطة الحافلة
وبجانبه جهاز ذكي لفحص موعد وصول الحافلة.
يفحص الكائن وقت وصول الحافلة بمساعدة الجهاز.
في الأمر اِسأل وانتظر 

يتمّ عرض فقاعة سؤال.

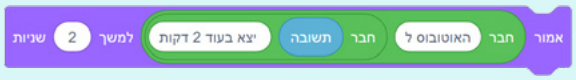


1. عندما نُشغّل المشروع

, يسأل الجهاز - إلى أين تريد أن تذهب؟
2. بعد كتابة الإجابة، يُجيب الجهاز عن زمن وصول الحافلة (حسب اختياركم): 

اختياري

3. يمكنكم استخدام الإجابة التي كتبها اللاعب عن طريق سحب الأمر: תשובה
استخدموا الأوامر חבר وضعوها في الأمر "قُلْ":
في كل تشغيل تظهر الإجابة التي كتبها اللاعب داخل فقاعة الكلام.
شغلوا المشروع، اكتبوا الإجابة وافحصوا. صححوا وأضيفوا فراغات حسب الحاجة.



4. بعد عرض رد فعل الجهاز، يتم إخفاء الكائن: הסתר

مهم! أضيفوا الأمر הצג بعد أمر الأحداث כאשר לוחצים על
كي يظهر الكائن عند النقر على العلم الأخضر.

القسم ب

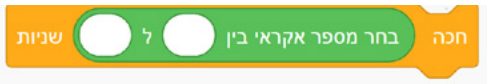
الخطوة 1: الناس ينتظرون الحافلة

حدد عددًا من الأشخاص (شخصان أو أكثر) ، قم بتقليل الصور

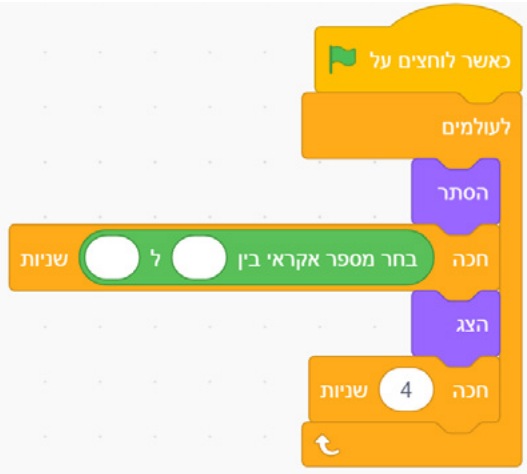
وضعوهم على العشب الأخضر بالقرب من الطريق.

1. عند النقر على العلم الأخضر يختفي الأشخاص.
2. بعد أن تختفي المحطة، يظهر الأشخاص في وقت عشوائي.
كي يظهر كل كائن في وقت مختلف، أضيفوا إلى الأمر انتظر الأمر

3. غيروا مجال الأعداد، شغلوا المشروع وافحصوا زمن ظهور الكائن



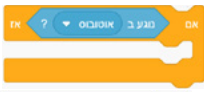
4. بعد الانتظار بضع ثوان، يتمّ عرض الكائن הצג
5. كم من الوقت يتمّ عرض الكائن؟ في هذا الوقت، تصل الحافلة إلى الكائن وتحاول "حمله": חכה שניות
6. كي ينفذ الكائن العملية مرارًا وتكرارًا، نضع الأوامر في الحلقة "لا نهاية":



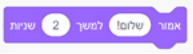
انسخوا السيناريو لكل كائن من الكائنات التي تنتظر الحافلة في المشروع.

الخطوة 2: الحافلة "تحمل" المسافر - يلمس الكائن الحافلة ويختفي

عندما يظهر الكائن الذي يمثّل الشخص تتحرّك الحافلة تجاهه.



إذا لمس الكائن الحافلة



يقول جملة، مثلًا: "اخترت السفر بالمواصلات العامة"

ينتظر لحظة

ثم يختفي

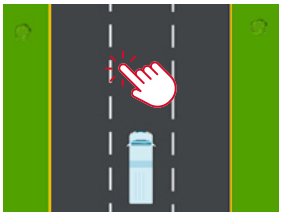
لفحص ما إذا كان الكائن يلمس الحافلة مرارًا وتكرارًا، نضعه في حلقة "لا نهاية".

اختياري

الخطوة 3: أشجار في الشارع

لمنح اللاعب إحساسًا بالقيادة على الشارع، يمكنكم إضافة كائنات أشجار تظهر في الشارع.
في كل مرة تتحرك الحافلة إلى الأمام، تقترب الأشجار.

انقروا على الصورة وشاهدوا حافلة تسير



عندما ننقر على السهم إلى أعلى، تتحرك الحافلة إلى الأمام.

ماذا يحدث للأشجار؟

عندما تكون الأشجار بعيدة - تبدو صغيرة الحجم.
عندما تتحرك الحافلة، "تقترب" الأشجار، تتحرك إلى أسفل ويزداد حجمها.

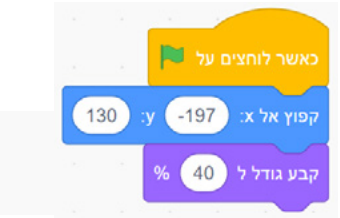
متى يتغيّر حجم الأشجار؟

عندما تتحرك الحافلة إلى الأمام، أي عندما ننقر على السهم إلى أعلى على لوحة المفاتيح. ▲

ماذا يحدث عندما تصل الأشجار إلى الطرف السفلي للمنصة؟

"تقفز" إلى مكان البداية، إلى حجمها الأصلي وتغير أزيائها إلى شجرة أخرى (يظهر الكائن مع زيين).

1. تحميل كائن الشجرة من صور التحدي
2. أوامر بدء الشجرة:



عندما ننقر على العلم الأخضر

أمر المكان

حددوا الحجم الأولي للشجرة

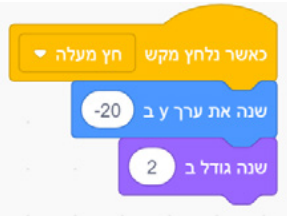
(تذكروا أن حجم الشجرة يجب أن يكون صغيرًا كي نراه بعيدًا. عندما تتحرك الحافلة إلى الأمام تكبر الشجرة).

3. **حركة الشجرة:**

عندما تسير الحافلة إلى الأمام (السهم إلى أعلى) ,

تتحرك الشجرة إلى أسفل (السهم إلى أسفل) ويكبر حجمها

كما رأيتم في الخطوة ب من التحدي، لكي ينزل الكائن إلى أسفل، نكتب في قيمة Y عدد سالب.



عندما ننقر على مفتاح

إلى أعلى تنزل الشجرة

إلى أسفل

وحجم الشجرة يكبر

4. تغيير الزي عند لمس طرف المنصة:

عندما تصل الشجرة إلى طرف المنصة

تختفي

تعود إلى مكانها الابتدائي (في القسم العلوي من المنصة),

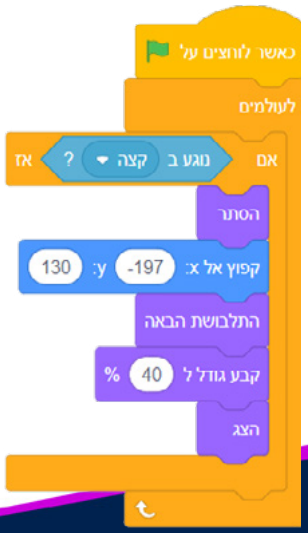
تُغيّر الشجرة زيها (شجرة أخرى),

تعود إلى حجمها الصغير

ثم يتمّ عرضها مرة أخرى

أضيفوا أمر أحداث

وضعوا الأوامر في الحلقة "لا نهاية".



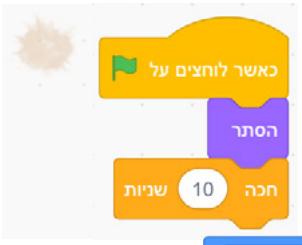
اختياري

الخطوة 4: إضافة مخاطر في الشارع

إذا أردتم إضافة مخاطر، يمكنكم اختيار عقبات أمام الحافلة أثناء تحميل الركاب.
تظهر المخاطر بشكل عشوائي على المنصة: في كل مظهر، يتمّ عرضها في مكان آخر على المنصة. هناك عدة أزياء للخطر وفي كل مظهر يظهر زي مختلف للخطر.

1. حملوا كائن الخطر في المشروع.

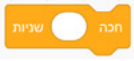
2. بداية المشروع:
عندما ننقر على العلم الأخضر يتمّ إخفاء الخطر بضع ثوان:



3. مظهر الخطر:
يظهر الخطر (يتمّ عرضه) في مكان عشوائي

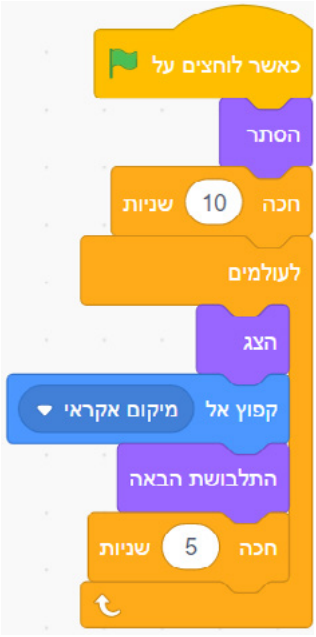
اسحبوا الأمر إلى المنطقة التي نضع فيها الأوامر دون إرفاقه بباقي الأوامر. انقروا على الأمر عدّة مرات.

ماذا يحدث؟ في كل مرة، يظهر كائن الخطر في مكان مختلف.

كم ثانية يظهر الكائن؟ أضيفوا أمر "انتظر" 

تتكرر مرحلة ظهور الخطر مرارًا وتكرارًا، لذلك نضع الأوامر في حلقة "لا نهاية".

نربط أوامر الخطوتين ببعضهما:



اختياري

الخطوة 5: عد الأشخاص باستخدام متغير

أضيفوا إلى المشروع عدد الركاب الذين صعدوا إلى الحافلة في الطريق.

عندما يصعد إلى الحافلة خمسة أشخاص تنتهي اللعبة.

لعدّ الأشخاص الذين ركبوا الحافلة، نستخدم متغيّرًا.

المتغيّر

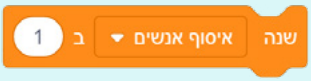
المتغيّر كالصندوق الذي يمكن تخزين قيم فيه.

أثناء تشغيل السيناريو، يمكن أن تتغير قيم المتغيّر.

لاستخدام المتغير، نحتاج إلى عدة خطوات:

1. إنشاء متغيّر جديد وتسمّية المتغير باسم.

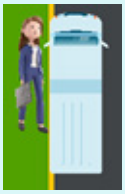
2. أضيفوا أمرًا يطلب من الكمبيوتر بتغيير قيمة المتغير.



متى تغيّرون قيمة المتغير في هذا المشروع؟

عندما تتحرك الحافلة إلى لأمام، أي عندما ننقر على مفتاح السهم إلى أعلى.

3. إضافة أمر في بداية السيناريو:



عندما ننقر على العلم الأخضر لتشغيل

قيمة المتغيّر تصبح صفرًا - يكون 0.

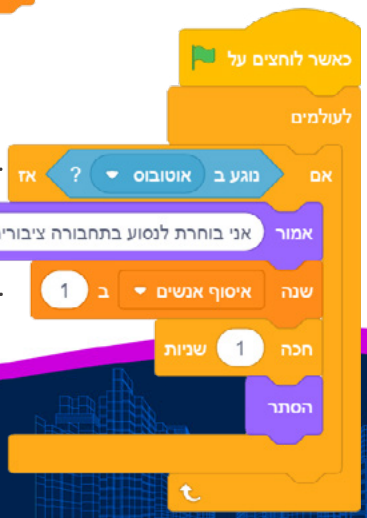
الآن قوموا بإنشاء متغيّر من عندكم:

- قوموا بإنشاء متغيّر جديد צור משתנה (يمكنكم تسميته باسم حسب اختياركم).
- أضيفوا الأمر لتغيير قيمة المتغير:

في المرحلة ه حددتم ما يحدث عندما يلمس الكائن الحافلة.

أضيفوا الأمر "غيّر القيمة"

إلى السيناريو.



إذا لمس الكائن الحافلة

يزداد نقل الأشخاص بـ 1

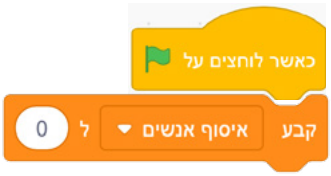
أضيفوا الأمر في سيناريو جميع كائنات المشروع.

كي يكون عدد الأشخاص الذين جمعتهم الحافلة 0 في كل تشغيل، نقوم في بدء المتغير من البداية.

أضيفوا أمر المتغيرات:

بعد الأمر "عندما ننقر على العلم الأخضر".

حددوا قيمة المتغير "جمع الأشخاص" إلى 0



انتبهوا إلى أن المتغير الذي تمّ اختياره هو " جمع الأشخاص" أو الاسم الذي اخترتموه.

تحدي إضافي

هل تريدون تحويل المشروع إلى لعبة؟

تنتهي اللعبة عندما تنقل الحافلة خمسة ركاب.
أضيفوا الأوامر التالية إلى كائن الحافلة:

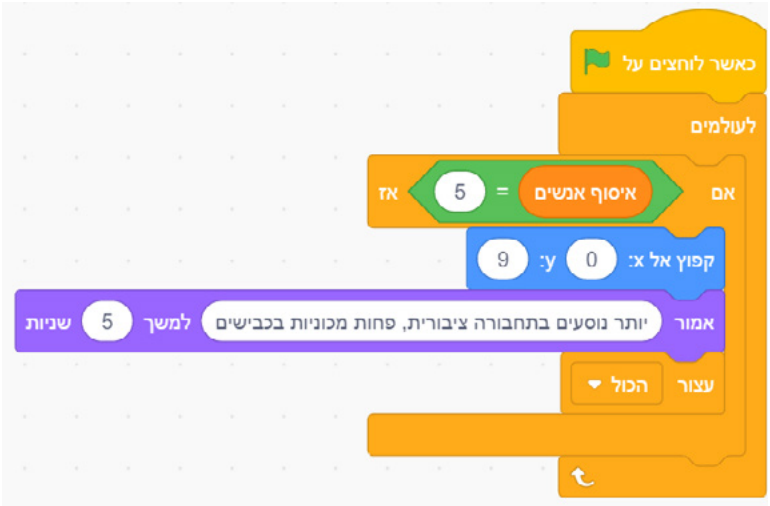
إذا كان متغيّر "جمع الأشخاص" يساوي 5

فإن الحافلة تقف في منتصف الشارع،

وتقول جملة لإنهاء اللعبة حسب اختياركم

وتتوقف اللعبة

ضعوا الأوامر في الأمر "لا نهاية".



دليل التحدي:

عندما ننقر على العلم الأخضر يسأل الجهاز الذكي إلى أين يريد الكائن أن يذهب.	✓
الجهاز "يُجيب" ويقول متى من المتوقع وصول الحافلة.	✓
استخدام "إجابة" اللاعب في رد فعل الجهاز.	**اختياري**
تتحرك الحافلة بمساعدة أسهم لوحة المفاتيح – إلى أعلى، أسفل، اليسار، اليمين.	✓
يتم عرض الأشخاص على جانب الطريق بشكل عشوائي (شخصان أو أكثر).	✓
عندما يلمس الكائن الذي يمثّل الراكب الحافلة فإنه يختفي.	✓
تظهر أشجار على جوانب المنصة وتقترب عندما تتحرك الحافلة إلى الأمام.	**اختياري**
تظهر مخاطر الشوارع على المنصة بشكل عشوائي.	**اختياري**
يتم عدّ الركاب الذين يصعدون إلى الحافلة باستخدام متغيّر.	**اختياري**
عندما تنقل الحافلة خمسة أشخاص تنتهي اللعبة.	**اختياري**