الدرس 5

الوحدة 2

القيادة بأمان

وصف الدرس







الغرض العام من هذا الدرس أن يتعلم الطلبة أهمية القيادة بأمان واستخدام الروبوت لمحاكاة هذه القيادة.

ما سيتعلمه الطالب

> برمجة الروبوت ذاتي التحكم على التوقف التدريجي وعدم الاصطدام.

نتاجات التعلم

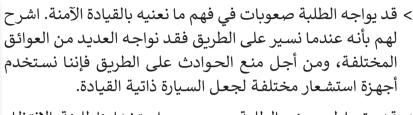
> كيفية محاكاة حركة مركبة ذاتية القيادة.

المصطلحات

اللغة الإنجليزية	اللغة العربية
Deceleration	تباطؤ

· - () - - () - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - - - () - () - (

التحديات المتوقعة



> قد يتساءل بعض الطلبة عن سبب استخدامنا للبنة الانتظار البرمجية Wait بعد لبنة تحريك المقود Move steering. اشرح لهم أنه يجب عليهم إعداد الروبوت للتباطؤ والتوقف تدريجيا، واطلب منهم تجربة البرنامج دون استخدام لبنة Wait وملاحظة الذي سيحدث.



التمهيد

- > قدم الغرض من هذا الدرس بإثارة اهتمام الطلبة حول القيادة بأمان.
 - > ابدأ بطرح بعض الأسئلة على الطلبة مثل:
 - هل تخیلت وجود سیارة بدون سائق؟
- هل تعتقد أن المستشعرات يمكنها أن تساعدنا في تجنب الحوادث؟
- كيف تعتقد أنه يمكننا برمجة الروبوت لتجنب الاصطدام مع العقبات؟
- > ناقش مع الطلبة حول حركة المرور على الطرقات. اسألهم كيف يعتقدون أن السيارة تتوقف بشكل ذاتي عندما تكون سيارة أخرى في المقدمة. ماذا سيحدث إذا قمنا بالتوقف بشكل حاد للغاية. بعد إجراء هذه المناقشات، سيفهم الطلبة كيف يمكن أن يكون التسارع مفيدًا وكيف سيتم تنفيذ المهمة بشكل مستقل.



التلميحات الخاصة بالتنفيذ

- > أكد على أهمية القيادة الآمنة في المدينة من خلال المناقشة وكيف يمكن لأجهزة الاستشعار أن تساعدنا في منع الحوادث، اطلب منهم تخيل سيارة يمكنها أن تتباطأ عند اكتشاف وجود عائق أمامها، أو يمكنها تجنب ذلك العائق عن طريق القيام بمناورة معينة لتفاديه.
- > اسأل الطالب عن المستشعر الذي يعتقدون أنه يتعين عليهم استخدامه لمنع الروبوت من الاصطدام بالعقبات، واسألهم عما إذا كانوا يستطيعون التفكير في طرق أخرى لكي تتفاعل السيارة مع البيئة المحيطة بها على الطريق، اسألهم أيضًا عما إذا كان من الممكن استخدام أجهزة استشعار أخرى وكيف يُمكن ذلك.
- > حث الطلبة على التفكير في العقبات المتوقع أن تصادفها السيارة أثناء القيادة في جميع أنحاء المدينة، وأخبرهم أن يعثروا على المستشعر الذي يجب عليهم استخدامه في كل حالة بشكل يجعل السيارة مستقلة القيادة تمامًا.



استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من تحقيق الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- كيف يمكنك الجمع بين لبنة المتغير ولبنة الرياضيات؟
 - كيف تجمع بين لبنة النص ولبنة العرض؟
- كيف يتم تنفيذ حلقة يتم تعيينها في وضعية المنطق؟
 - > ذكِّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرِّرها معهم.
- > يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لإغلاق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس



يمكنك استخدام التمرين الثالث في هذه الصفحة كاستراتيجية لإنهاء الدرس والتأكد من فهم الطالب لكيفية تطبيق أهداف الدرس.

الصف السابع | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 171

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

بعد الانتهاء من التمرين الثاني من الدرس، اسأل الطلبة:

> بعد الانتهاء من التمرين الثاني في الدرس، اطلب من الطلبة:

إذا تحرك الكائن الموجود أمام الروبوت الخاص بك لمسافة أكبر من 20 سم، فسيبدأ الروبوت في التسارع ببطء سرعة واحدة في الثانية حتى تصل السرعة إلى 10. إذا كانت العائق أقرب من 20 سم، فإن الروبوت الخاص بك يقلل من سرعته مرة أخرى حتى يتوقف. يجب أن تكون جميع الخطوات السابقة داخل التكرار.

تلميح:

الإجابة المقترحة لهذا التدريب موجودة في المستند QA_7_2_5 باسم Extra_Exercise_2. في هذا التمرين، سنكون متأكدين من وجود سيارة أخرى أمامنا.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

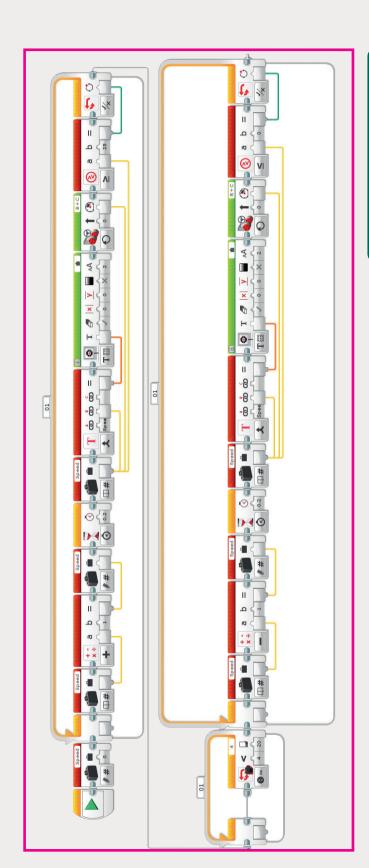


أنشىء برنامجًا يجعل الروبوت يتحرك إلى الأمام ويزيد من سرعته حتى تصل إلى 25

على أن يقلل من سرعته عند وجود عائق على مسافة 20 سنتميتر حتى يتوقف.

تلميح:

الإجابة المقترحة لهذا التدريب موجودة في المستند QA_7_2_5 باسم Exercise_1.



1 الوحدة

1

2

3

2 الوحدة

>). 1

> > 2

4

5

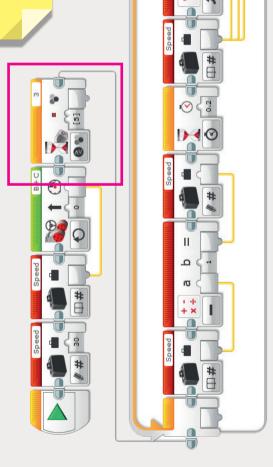
استنادًا إلى البرنامج الذي قمت بإنشائه في هذا الدرس، قم بإجراء التغييرات المناسبة لجعل الروبوت يتباطأ عند اكتشافه لإشارة المرور الحمراء.

نصيحة: استخدم مستشعر اللون والبطاقة الحمراء لمحاكاة عمل إشارة المرور.



ً تلميح:

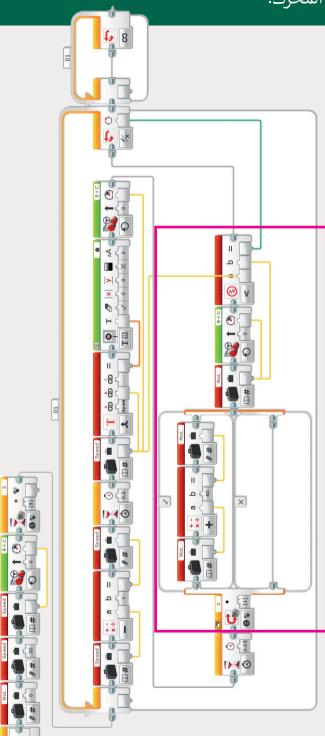
الإجابة المقترحة لهذا التدريب موجودة في المستند QA_7_2_5 باسم Exercise_2.



-B



غير البرنامج أعلاه لتجعل الروبوت يغير من سرعته بحيث إذا اكتشف خطاً أسوداً أثناء تحركه فإنه سيخرج من وضع تثبيت السرعة ويستمر في الحركة بقوة محرك= 60. نصيحة: استخدم متغيرا لقيمة قوة المحرك.



تلميح:

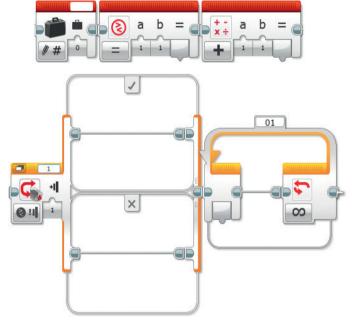
الإجابة المقترحة لهذا التدريب موجودة في المستند QA_7_2_5 باسم Exercise_3.

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

- > ناقش الطلبة بخصوص السيارات ذاتية القيادة، وإذا تسنى لأحدهم فرصة لرؤية إحداها. ناقش مع الطلبة ما يعتقدون أن السيارة ذاتية القيادة تحتاجه لتكون مستقلة. قم بإبلاغهم أن المواقف التي يتعرضون لها متعددة عند قيادة السيارة داخل المدينة، فمثلًا يجب التوقف عند وجود إشارة مرور حمراء، أو يجب خفض السرعة عند اقتراب سيارتنا من سيارة أخرى.
- > يجب أن يجد الطلبة داخل اللوحات المختلفة (الأحداث، والتحكم في تسلسل العمليات، وعمليات البيانات) اللبنة البرمجية التي يحتاجون إلى استخدامها، في الصورة. يمكنهم رؤية اللبنات البرمجية بإعداداتها الافتراضية التي يحتاجون إلى استخدامها في هذا المشروع.





تلميح:

الإجابة المقترحة لهذا المشروع موجودة في المستند QA_7_2_Project، ولدى الطلبة الحرية في إنشاء البرنامج الخاص بسياراتهم ذاتية القيادة أو يمكنهم الاستعانة بالبرنامج الموجود مسبقًا.

المستوى السابع

- > اطلب من الطلبة استخدام ما تعلموه في هذا الدرس لإنشاء المشروع، واقترح عليهم تقسيم البرنامج إلى خطوات واختباره على الدوام، فمثلًا نحتاج إلى أن يسير الروبوت بسرعة 40 بسلاسة، فإننا ننشئ هذا الجزء من البرنامج ونطلب منهم اختباره.
- > ساعد الطلبة على فهم أهمية الشرط المحدد لوضعه في لبنة التكرار Loop ولبنة التشغيل Switch والذي من المهم جدًا كتابته داخل المشروع. على سبيل المثال، يمكن أن تقلل السيارة سرعتها إذا كانت المسافة ما بين السيارة والروبوت أقل من 20 سم، وفي هذه الحالة، يحتاجون إلى وضع لبنة Switch ووضع الضبط set إلى مستشعر الموجات فوق الصوتية للتحقق مما إذا كان أمام الروبوت عائق على مسافة أقل من 20 سم.
- > أخيرًا اشرح للطلبة منطق البرنامج، وهو إنشاء سيارة ذاتية القيادة، واطلب منهم التفكير فيما يجب أن تفعله السيارة ذاتية القيادة عند سيرها بسرعة ثابتة على الطريق واقترابها من سيارة أخرى. الإجابة على هذا هي خطوات الخوارزمية الثلاث الأساسية، أولها خاصة بتثبيت السرعة، والثانية لخفض السرعة والثالثة لزيادة السرعة.

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة فتح الملف QA.7.2.Project، وباستخدام لبنة مستشعر الأشعة تحت الحمراء التي استخدموها بالفعل في التدريب الثاني في المهمة الثالثة، اقترح عليهم تغيير الرسالة المعروضة على الشاشة لتصبح عبارة عن مسافة البُعد عن مستشعر الموجات فوق الصوتية ثم عرضها على الشاشة.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

التفكير الإبداعي والتفكير الإبداعي والتفكير الإبداعي والتفكير الناقد الناقد الناقد الكفاية اللغوية الكفاية اللغوية حل المشكلات