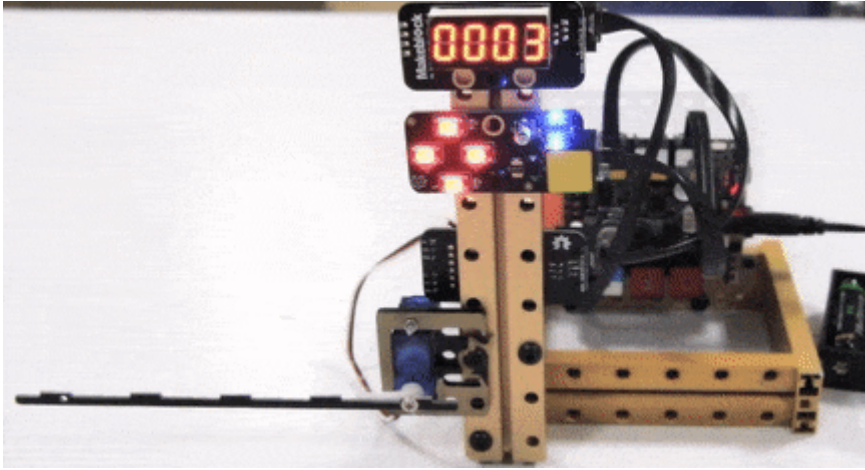


مشروع محاكاة إشارة المرور

سنقوم في هذا المشروع بدمج عدة عناصر إلكترونية لمحاكاة إشارة المرور مثل إضاءة RGB ومحرك سيرفو ووحدة عرض 7-segment



الأدوات المطلوبة



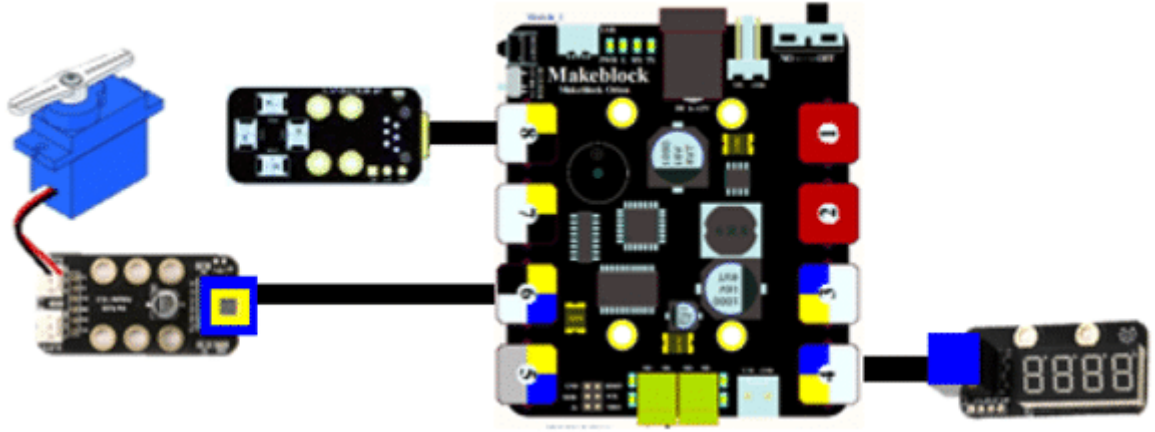
حقيبة المخترع (Inventor Kit)

تركيب الدائرة

سنستخدم في هذا المشروع القطع الالكترونية التالية:

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| حامل بطاريات 6 AA | لوحة Orion | Me RGB LED |
|  |  |  |
| محرك سيرفو | محول RJ25 Me | Me 7-segment |

نلاحظ أن منافذ محرك السيرفو تختلف عن منافذ لوحة Orion (RJ25) لذلك نستخدم محول RJ25 الذي يقوم بتحويل المنافذ القياسية RJ25 إلى 6 دبابيس لتتوافق مع العناصر الالكترونية الأخرى مثل محرك السيرفو في هذا المشروع.

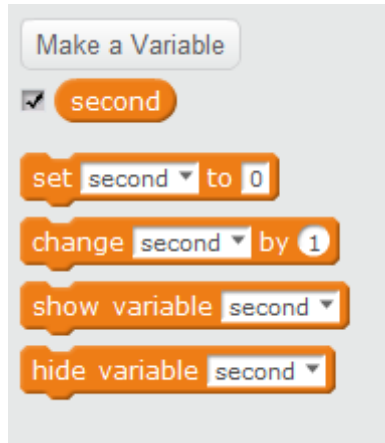


| المنفذ | القطعة الالكترونية |
|--------|--------------------|
| منفذ 4 | وحدة عرض 7-segment |
| منفذ 8 | RGB LED |
| منفذ 6 | محول RJ25 |

ويتم توصيل محرك السيرفو بمحول RJ25

برمجة المشروع

سنقوم ببرمجة المشروع بحيث تكون الإضاءة حمراء لمدة 10 ثوان ويكون ذراع محرك السيرفو على زاوية 180 درجة ليمنع السيارات من العبور
يبدأ العد التنازلي يظهر على وحدة عرض 7-segment من 10 إلى 0
ثم تتحول الإضاءة إلى الأخضر ويتحرك ذراع محرك السيرفو إلى 90 درجة ليسمح للسيارات بالعبور
في البداية سننشئ متغير second ليمثل عدد الثواني في العداد



قم بتعيين قيمة المتغير second على عدد الثواني التي سيبدأ بها العد التنازلي
10 هنا اخترنا أن يبدأ العداد من



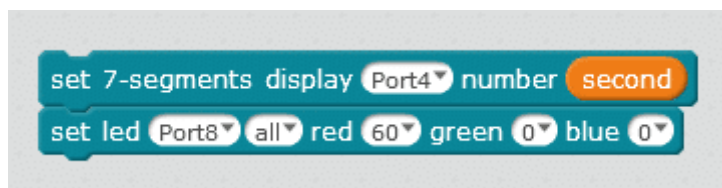
لنجعل العدد يتناقص سنستخدم الأمر التالي



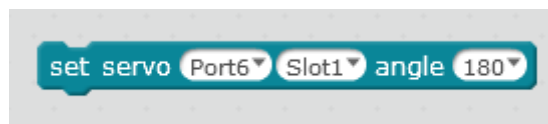
وليكون مقدار التناقص كل ثانية سنستخدم الأمر wait



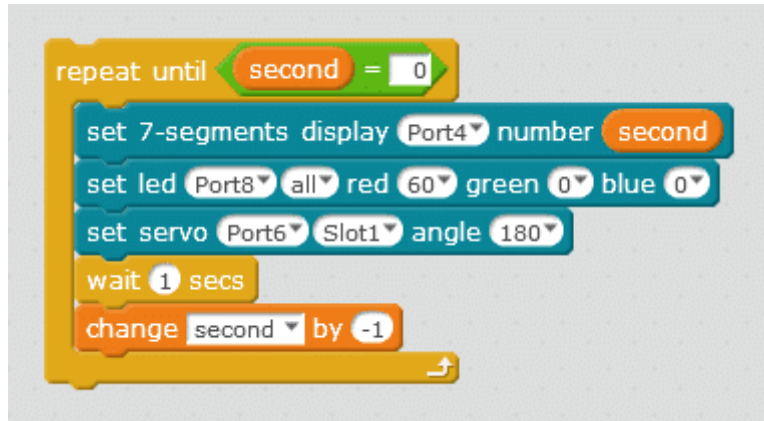
خلال العد التنازلي نريد أن يظهر العداد على وحدة 7-segment
وكذلك تكون الإضاءة حمراء



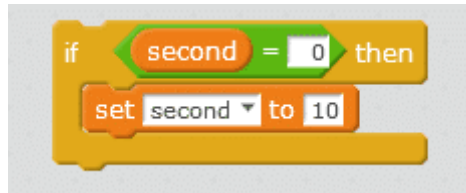
وأن يكون الحاجز مغلقاً لمنع مرور السيارات أي يكون ذراع محرك السيرفو على زاوية 180 درجة



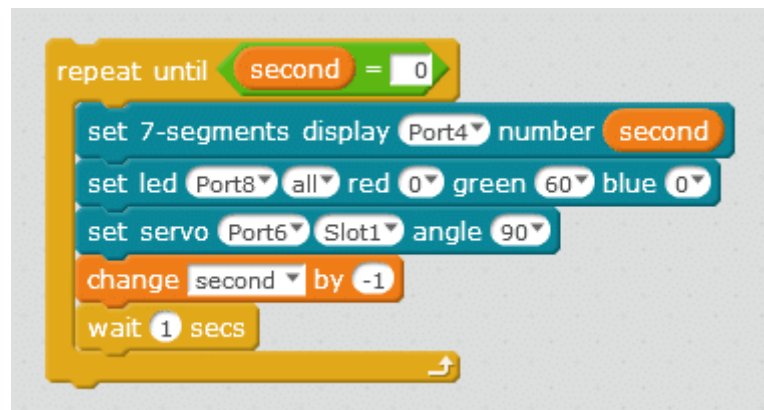
سنضع هذه الأوامر داخل حلقة Repeat until



ستكرر الأوامر داخل الحلقة إلى أن يصل العداد إلى الصفر أي يتحقق الشرط الذي تم وضعه في الأمر البرمجي Repeat until
عند وصول العداد إلى الصفر سنعيد تعيينه لبدأ العد من 10 أي عند فتح الإشارة والحاجز سنستخدم الأمر if then
ونضع الشرط إذا كانت الثواني = 0



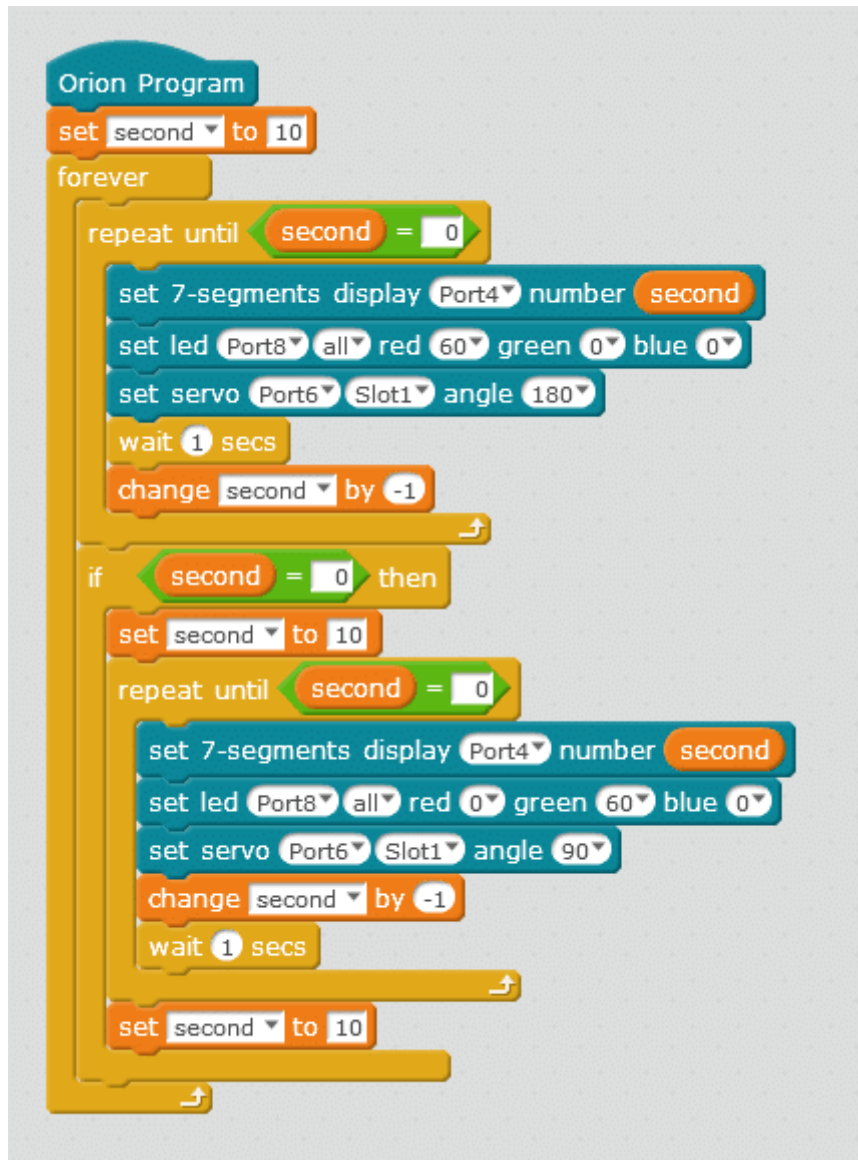
وعند تحقق هذا الشرط نريد أن تكون الإضاءة خضراء (green=60)
ويتم فتح المزلاق أيتحرك ذراع السيرفو إلى 90 درجة
كذلك نضيف الأمر الذي يظهر العد التنازلي في وحدة عرض 7-segment



بعد مرور هذه العشر ثوان سنستخدم أمر تعيين العداد مرة أخرى ليستمّر في تكرار فتح إشارة المرور وغلقها



الكود البرمجي



لمزيد من المعلومات حول الأوامر البرمجية الأخرى يمكنك الرجوع إلى درس جولة حول الأوامر البرمجية