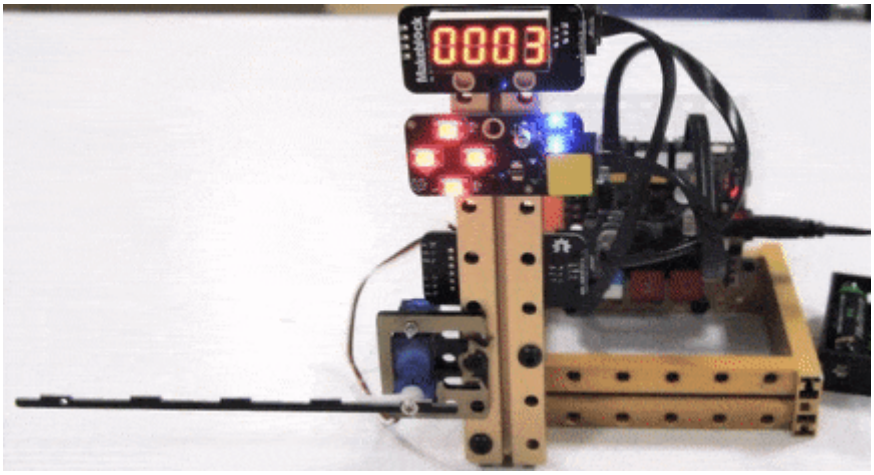
مشروع محاكاة إشارة المرور

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

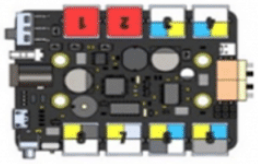
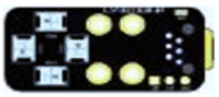
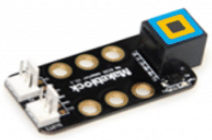
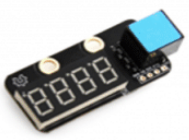


الأدوات المطلوبة

حقيبة المخترع (Inventor Kit)

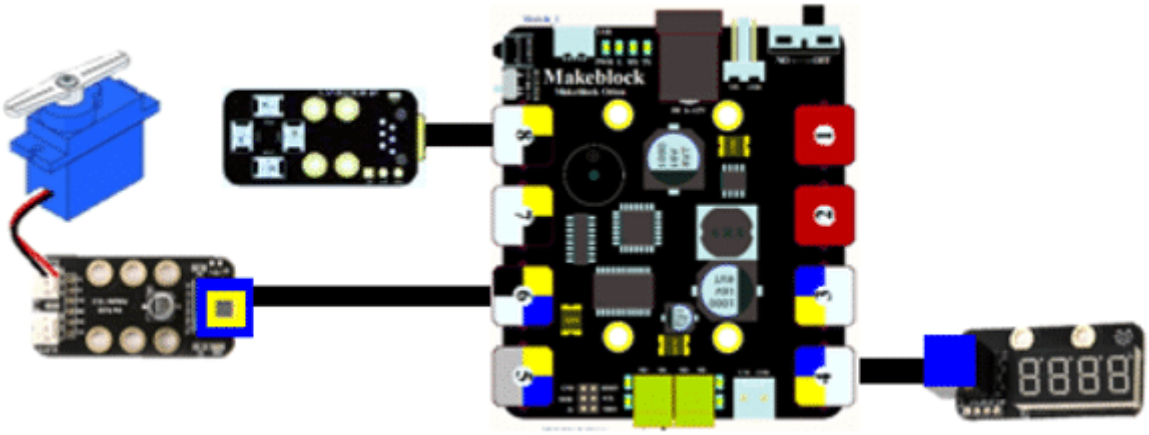
تركيب الدائرة

سنستخدم في هذا المشروع القطع الالكترونية التالية:

		
حامل بطاريات 6 AA	لوحة Orion	Me RGB LED
		
محرك سيرفو	محول Me RJ25	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.

طريقة التوصيل

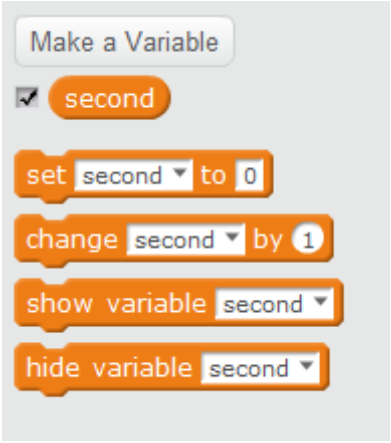


المنفذ	القطعة الالكترونية
منفذ 4	وحدة عرض segment-7
منفذ 8	RGB LED
منفذ 6	محول RJ25

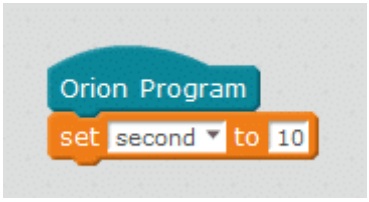
ويتم توصيل محرك السيرفو بمحول RJ25

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 segment-7 من 10 إلى 0
ثم تتحول الإضاءة إلى الأخضر ويتحرك ذراع محرك السيرفو إلى 90 درجة ليسمح للسيارات بالعبور
في البداية سننشيء متغير second ليمثل عدد الثواني في العداد



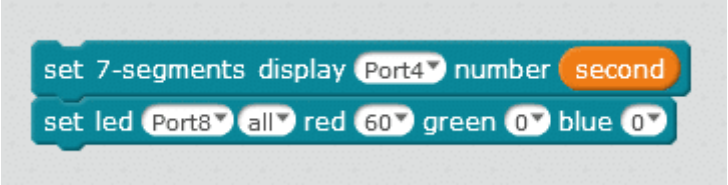
قم بتعيين قيمة المتغير second على عدد الثواني التي سيبدأ بها العد التنازلي
10هنا اخترنا أن يبدأ العداد من



لنجعل العدد يتناقص سنستخدم الأمر التالي

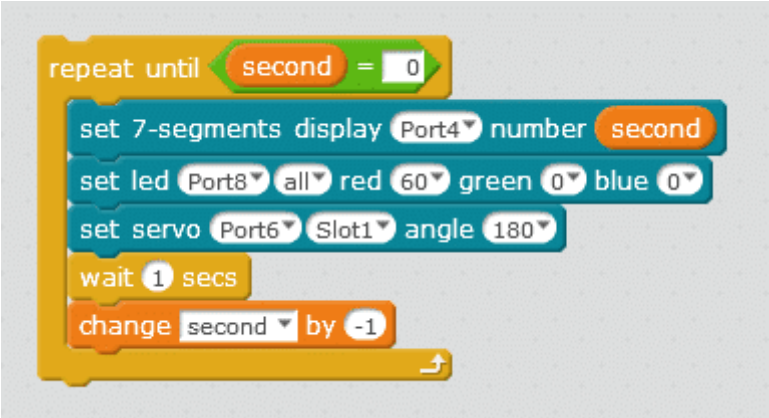
وليكون مقدار التناقص كل ثانية سنستخدم الأمر wait

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



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

سنضع هذه الأوامر داخل حلقة Repeat until

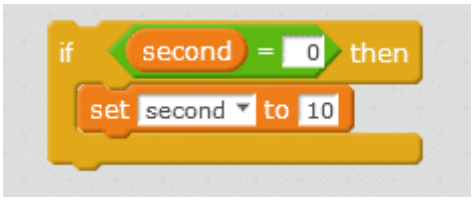


ستتكرر الأوامر داخل الحلقة إلى أن يصل العداد إلى الصفر أي يتحقق الشرط الذي تم وضعه في الأمر البرمجي Repeat until

عند وصول العداد إلى الصفر سنعيد تعيينه ليبدأ العد من 10 أي عند فتح الإشارة والحاجز

سنستخدم الأمر if then

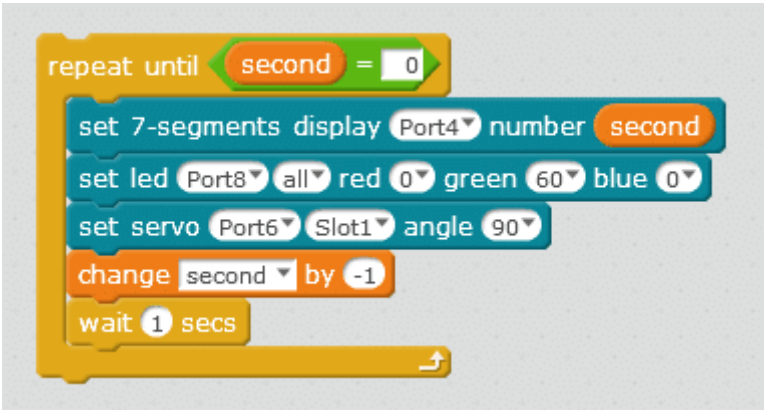
ونضع الشرط إذا كانت الثواني = 0



وعند تحقق هذا الشرط نريد أن تكون الإضاءة خضراء (green=60)

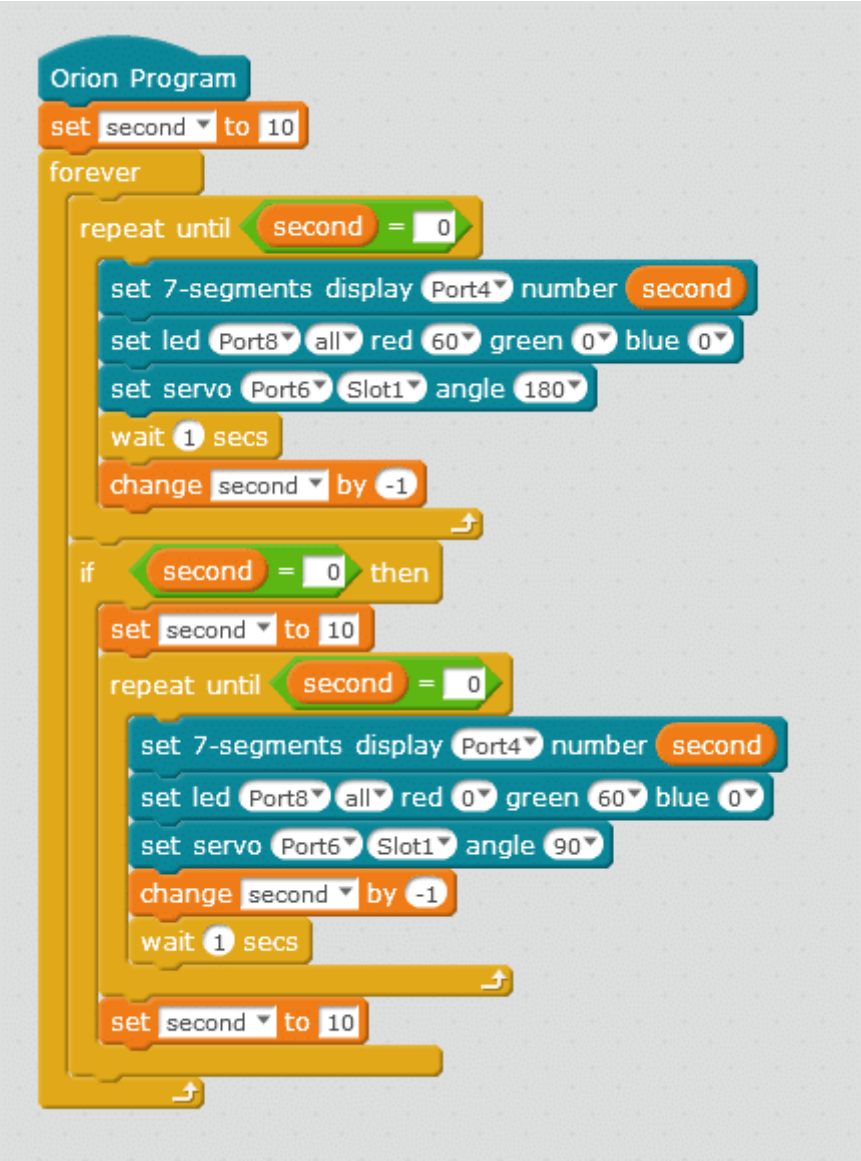
ويتم فتح المزلاق أيتحرك ذراع السيرفو إلى 90 درجة

كذلك نضيف الأمر الذي يظهر العد التنازلي في وحدة عرض segment-7



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

الكود البرمجي



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