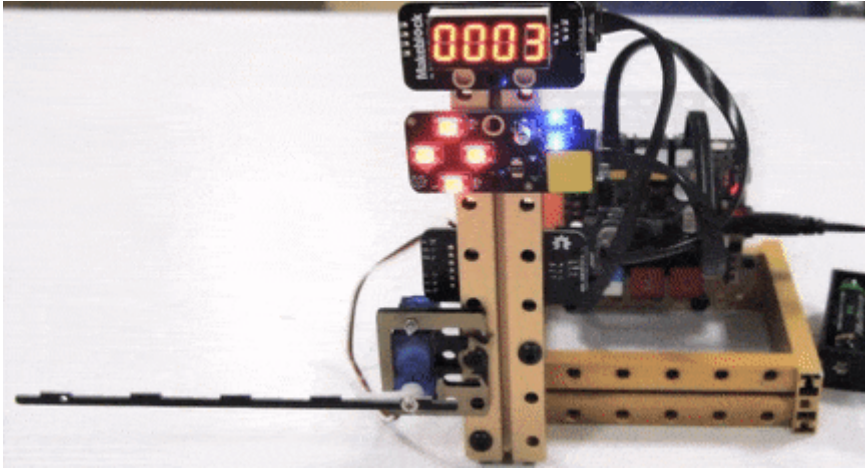


مشروع محاكاة إشارة المرور

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



الأدوات المطلوبة



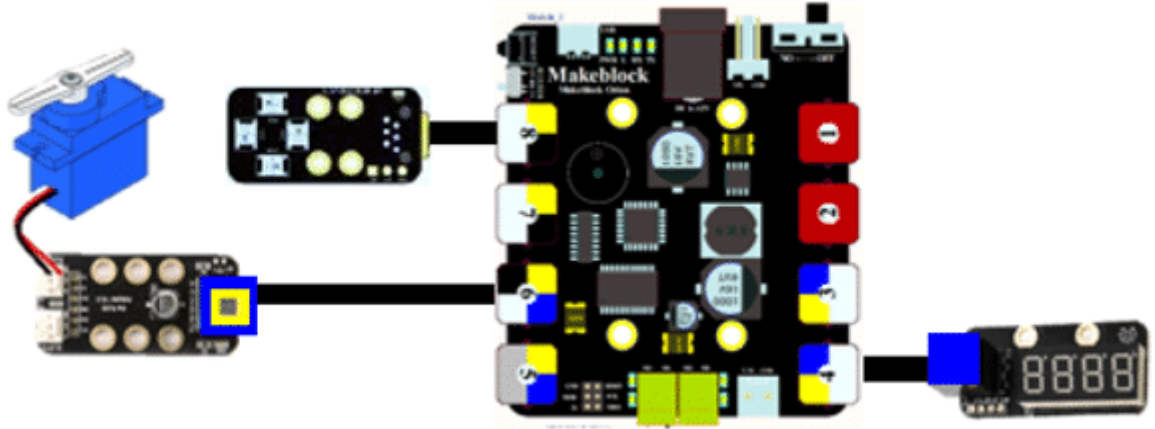
حقيبة المخترع (Inventor Kit)

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.

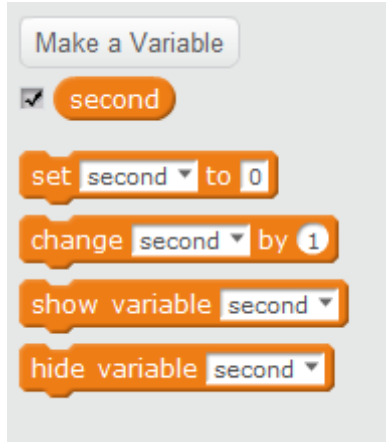


| القطعة الالكترونية | المنفذ |
|--------------------|--------|
| وحدة عرض 7-segment | منفذ 4 |
| RGB LED | منفذ 8 |
| محول RJ25 | منفذ 6 |

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



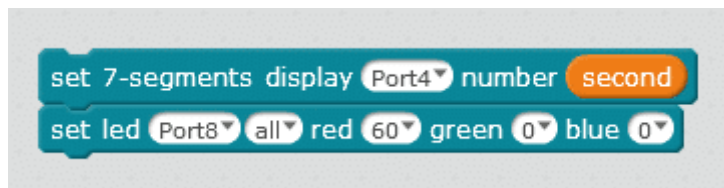
لنجعل العدد يتناقص سنستخدم الأمر التالي



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

```

repeat until second = 0
  set 7-segments display Port4 number second
  set led Port8 all red 60 green 0 blue 0
  set servo Port6 Slot1 angle 180
  wait 1 secs
  change second by -1

```

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 ليبدأ العد من 10 أي عند فتح الإشارة والحاجز سنستخدم الأمر if then ونضع الشرط إذا كانت الثواني = 0

```

if second = 0 then
  set second to 10

```

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

```

repeat until second = 0
  set 7-segments display Port4 number second
  set led Port8 all red 0 green 60 blue 0
  set servo Port6 Slot1 angle 90
  change second by -1
  wait 1 secs

```

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

```

set second to 10

```

الكود البرمجي

```
Orion Program
set second to 10
forever
  repeat until second = 0
    set 7-segments display Port4 number second
    set led Port8 all red 60 green 0 blue 0
    set servo Port6 Slot1 angle 180
    wait 1 secs
    change second by -1
  if second = 0 then
    set second to 10
    repeat until second = 0
      set 7-segments display Port4 number second
      set led Port8 all red 0 green 60 blue 0
      set servo Port6 Slot1 angle 90
      change second by -1
      wait 1 secs
    set second to 10
```

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