教材分享：電腦科利用單板機教授程式編寫

郭志文副校長

Date 日期：9/5/2018（Wednesday/星期三）
Time 時間：2:00p.m.-4:45p.m.
Venue地點：Computer Room , Yan Chai Hospital Lan Chi Pat Memorial Secondary School, 10 Yuk Nga Lane, Tseung Kwan O, N.T.
新界將軍澳毓雅里10號仁濟醫院靚次伯紀念中學電腦室

材料（淘寶參考）

ARDUINO電路板
https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0d.6639537.1997196601.820.57bc5886aEOgdh&id=531457761251

LED交通信號燈模塊
https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.16.e3a06fb5XYSEOU&id=564479184450&ns=1&abbucket=4#detail

HC-SR04超聲波模塊
https://world.tmall.com/item/41248598447.htm?id=41248598447

SG90 9G克舵机
https://item.taobao.com/item.htm?id=545267914157

光敏電阻傳感器模塊
https://item.taobao.com/item.htm?spm=a230r.1.14.34.1124467b2gtAS5&id=19271897689

杜邦線
公對公 / 公對母 / 母對母
https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.4b7f2e8dzt9ZC6&id=539976763746&_u=72pubev19905

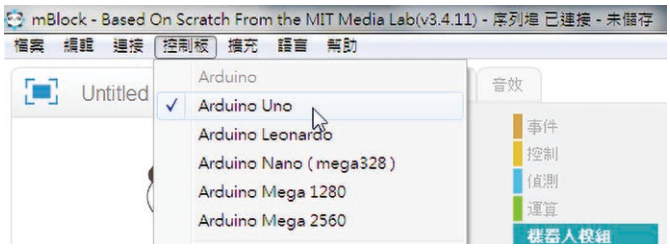
學習目標

1. 能認識 Arduino電路板及下列元件的應用：
   - 光敏電阻
   - 超聲波感應器
   - LED交通信號燈
   - 伺服馬達
2. 能認識下列編程概念：
   - 循環
   - 分支（如果……否則……）
   - 變數
   - 隨機數

基本設定

1. 連接ARDUINO至電腦，開啟mBlock軟件。按「連接」→「序列埠」以選取合適的埠(COM)。若成功連接，標題列將顯示「已連接」。

2. 按「控制板」→「Arduino Uno」。

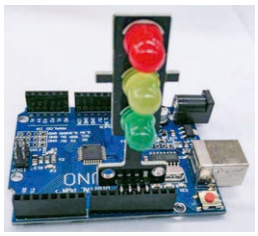


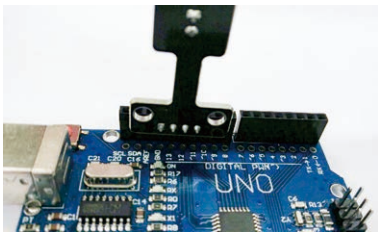
任務一：控制 LED 交通信號燈

按 來控制「LED交通信號燈」的紅燈，每隔0.5秒閃亮10次。

1. 把 「LED交通信號燈」連接至ARDUINO上：

「LED交通信號燈」	ARDUINO
「GND腳」	「GND」
「R腳」	「D13」
「Y腳」	「D12」
「G腳」	「D11」



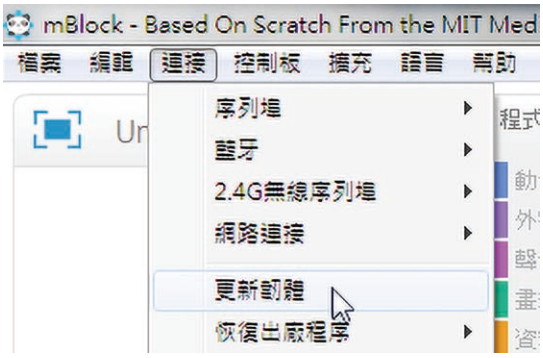


2. 設定mBlock程式如下：

方法一

方法二

3. 按「連接」→「更新韌體」來上載程式。



4. 按 來測試。

課堂活動1

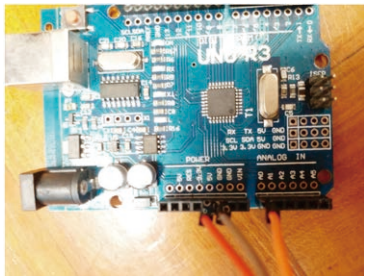
按 來控制LED交通信號燈，重複3次每隔0.5秒轉下一個燈號。

（「紅」→「紅黃」→「綠」→「黃」）

任務二：按「上移鍵」讀取室內光度值

1. 把光敏電阻連接至ARDUINO上：

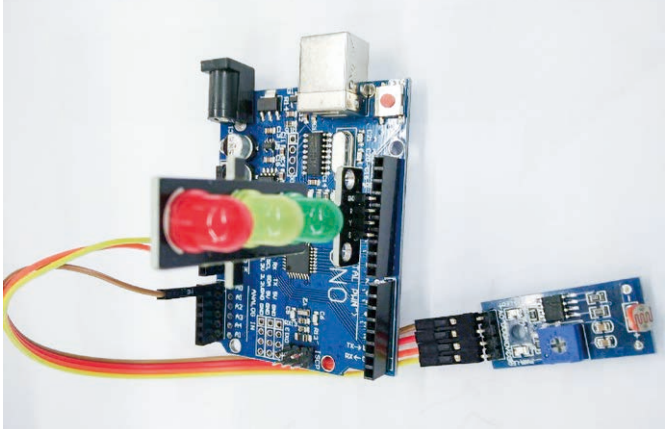
光敏電阻	ARDUINO
「A0」	「A0」
「GND」	「GND」
「VCC」	「5V」



2. 設定mBlock程式如下：

3. 按「連接」→「更新韌體」來上載程式。按 來測試。

任務三：當室內光線轉暗時，「LED 交通信號燈」會自動隨機閃亮。



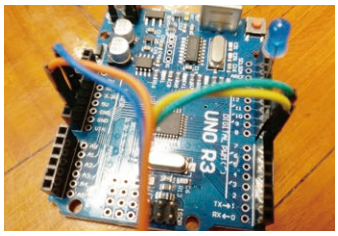
1. 設定mBlock程式如下：
2.

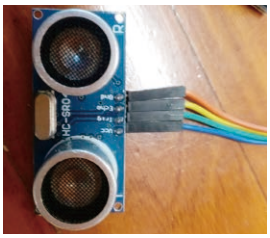
3. 按「連接」→「更新韌體」來上載程式。按 來測試。

任務四：讀取距離值

1. 把超聲波敏感應器連接至ARDUINO上：

超聲波敏感應器	ARDUINO
「VCC」	「5V」
「Trig」	「D8」
「Echo」	「D7」
「GND」	「GND」





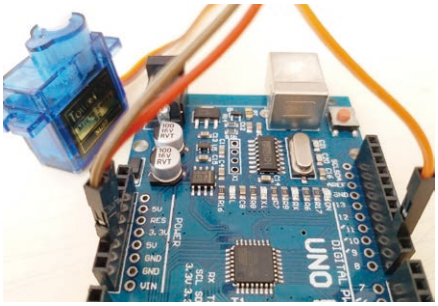
2. 按「下移鍵」來讀取距離值。

3. 按「連接」→「更新韌體」來上載程式。按「下移鍵」來測試。

任務五：轉動伺服馬達

1. 把伺服馬達連接至ARDUINO上：

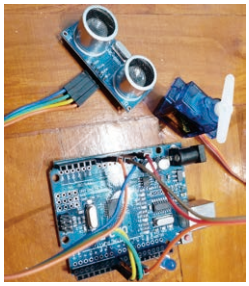
伺服馬達	ARDUINO
橙色線	「D9」
紅色線	「5V」
啡色線	「GND」



2. 按「左移鍵」 來轉動伺服馬達至「45° 」；按「右移鍵」 來轉動伺服馬達至「135° 」。

3. 按「連接」→「更新韌體」來上載程式。按「左移鍵」及「右移鍵」來測試。

任務六：當距離小於 5cm，伺服馬達會轉動至「90」，否則轉回「0」。



1. 編寫程式：

2. 利用Arduino模式來上傳檔案：

3. 可連接至充電寶或其他電源來測試。