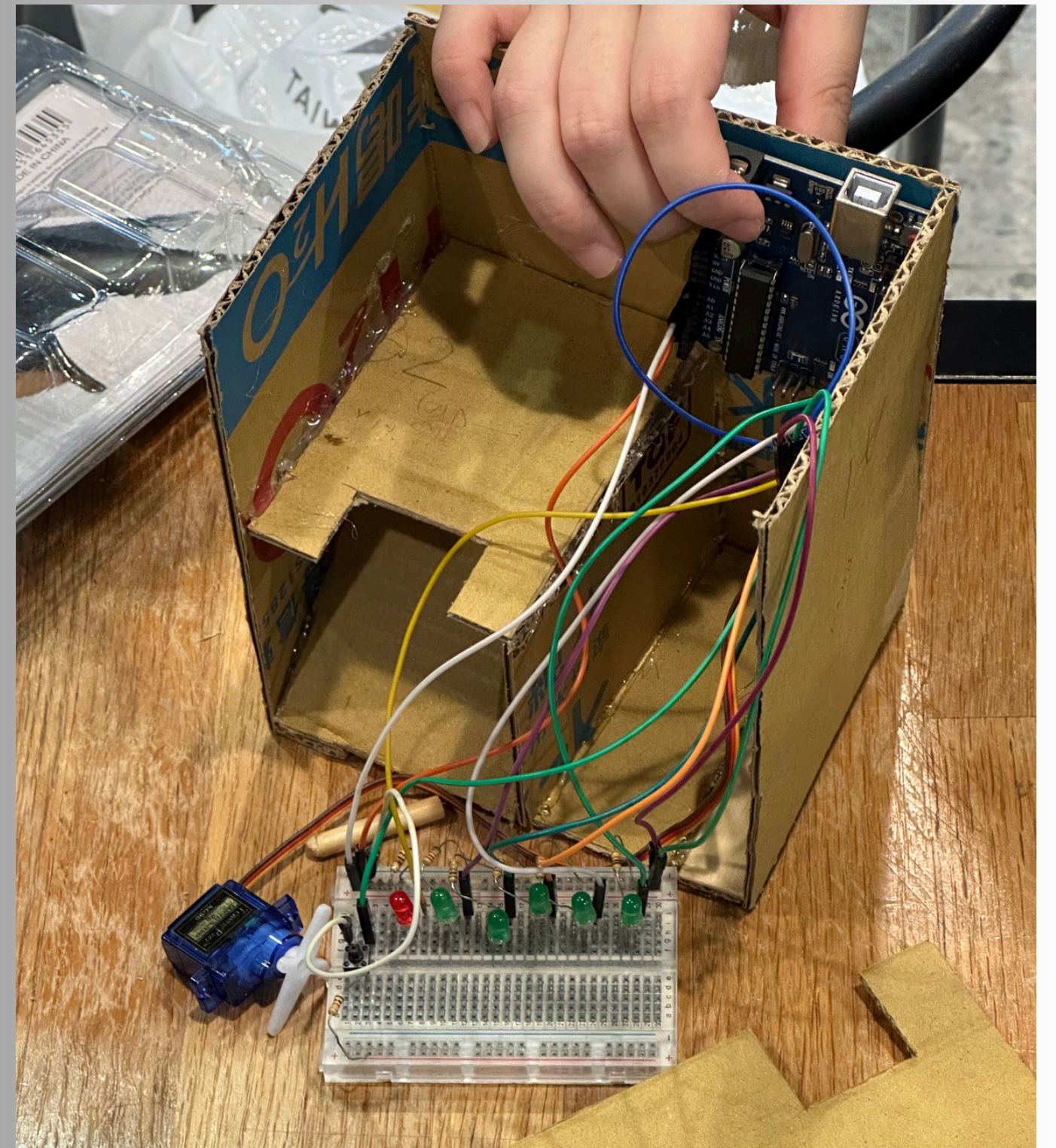


# 一鍵發糖機

41371204H 李雅郁

41371211H 周怡辰

41371222H 許宸伊

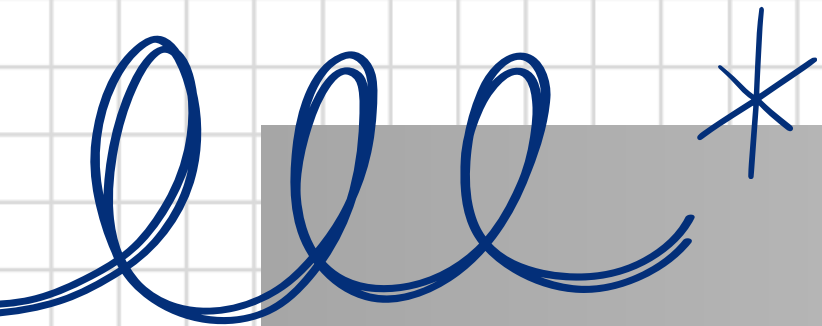




# 研究動機

- 想設計一個有趣又有互動性的教具，能讓人透過操作理解電子控制原理。
- 觀察自動販賣機與互動裝置的運作，想要動手實作一台迷你版。
- 學習 Arduino 控制元件的應用，包含按鈕、LED、伺服馬達。
- 製作過程中能培養邏輯思考與動手能力，適合應用於課堂或教學場合。






# 材料包

| 元件          | 功能             |
|-------------|----------------|
| Arduino UNO | 主控制器           |
| 按鈕          | 觸發事件開始         |
| 伺服馬達        | 控制糖果閘門開關       |
| 紅色 LED      | 機器待機狀態提示       |
| 綠色 LED × 5  | 執行中倒數提示（每秒熄一顆） |

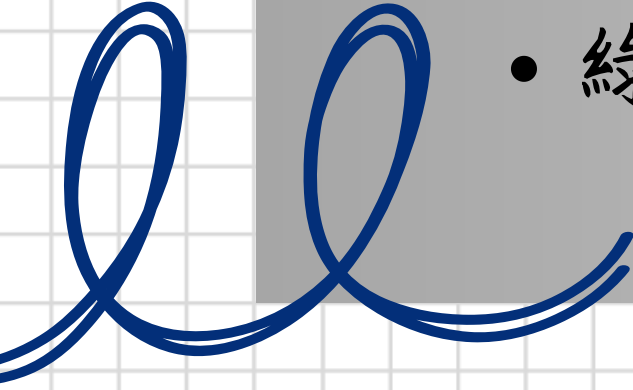
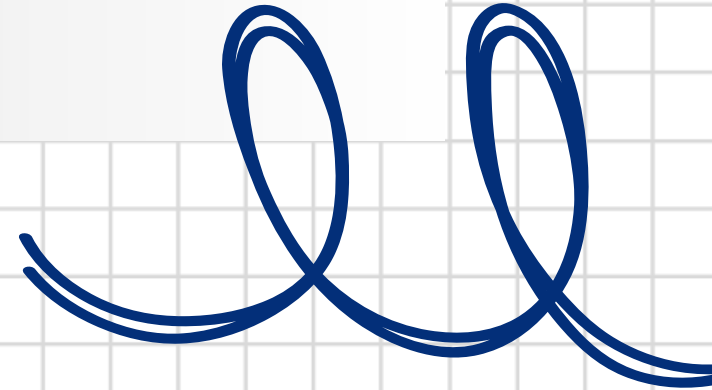
電子電路



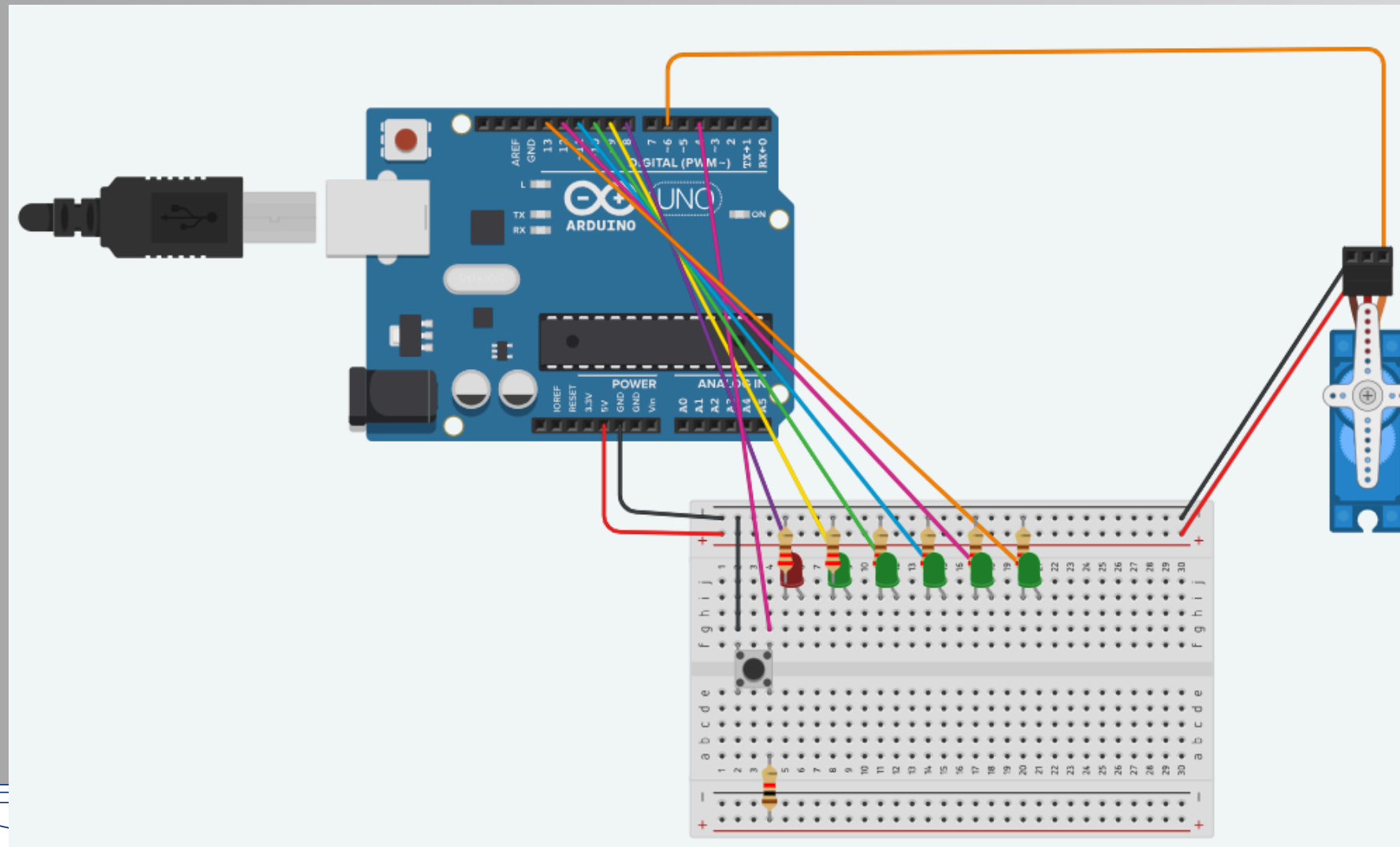


# 原理說明



- 開機時，紅燈亮起表示待機，閘門關閉。
  - 當按下按鈕後，紅燈熄滅、5 顆綠燈依序熄滅，表示發糖倒數 5 秒。
  - 同時，伺服馬達打開閘門讓糖果掉出。
  - 綠燈結束後，閘門關閉、紅燈重新亮起，回到待機狀態。
- 
- 

# 接線圖與程式碼



```
#include <Servo.h>

const int servoPin = 6;
const int red = 8;
const int btn = 4;
int led[]={9, 10, 11, 12, 13}; //green lights

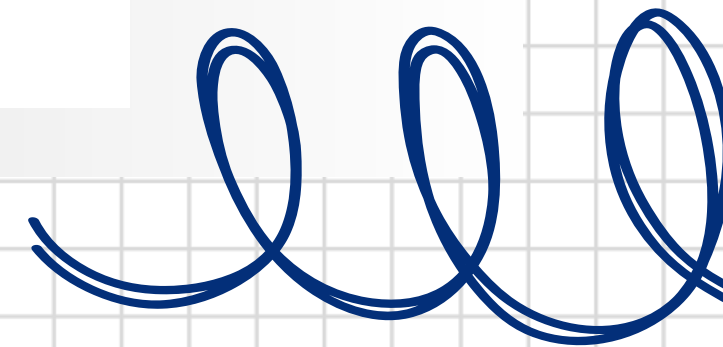
Servo myServo;

void setup() {
  pinMode(red, OUTPUT);
  for(int i=0; i<5; i++) pinMode(led[i], OUTPUT);
  pinMode(btn, INPUT_PULLUP);
  myServo.attach(servoPin);
  myServo.write(50);
}

void loop(){
  digitalWrite(red, 1);
  if(digitalRead(btn) == 0){
    digitalWrite(red, 0);

    myServo.write(135);
    for(int i=0; i<5; i++) digitalWrite(led[i], 1);
    for(int i=4; i>=0; i--){
      delay(1000);
      digitalWrite(led[i], 0);
    }
    myServo.write(50);
  }
}
```

電子電路



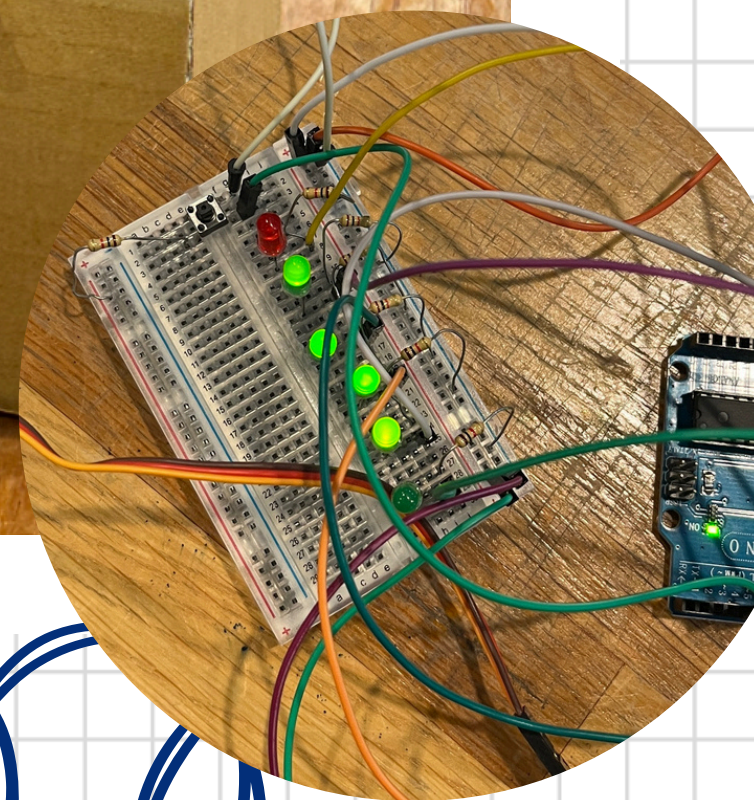
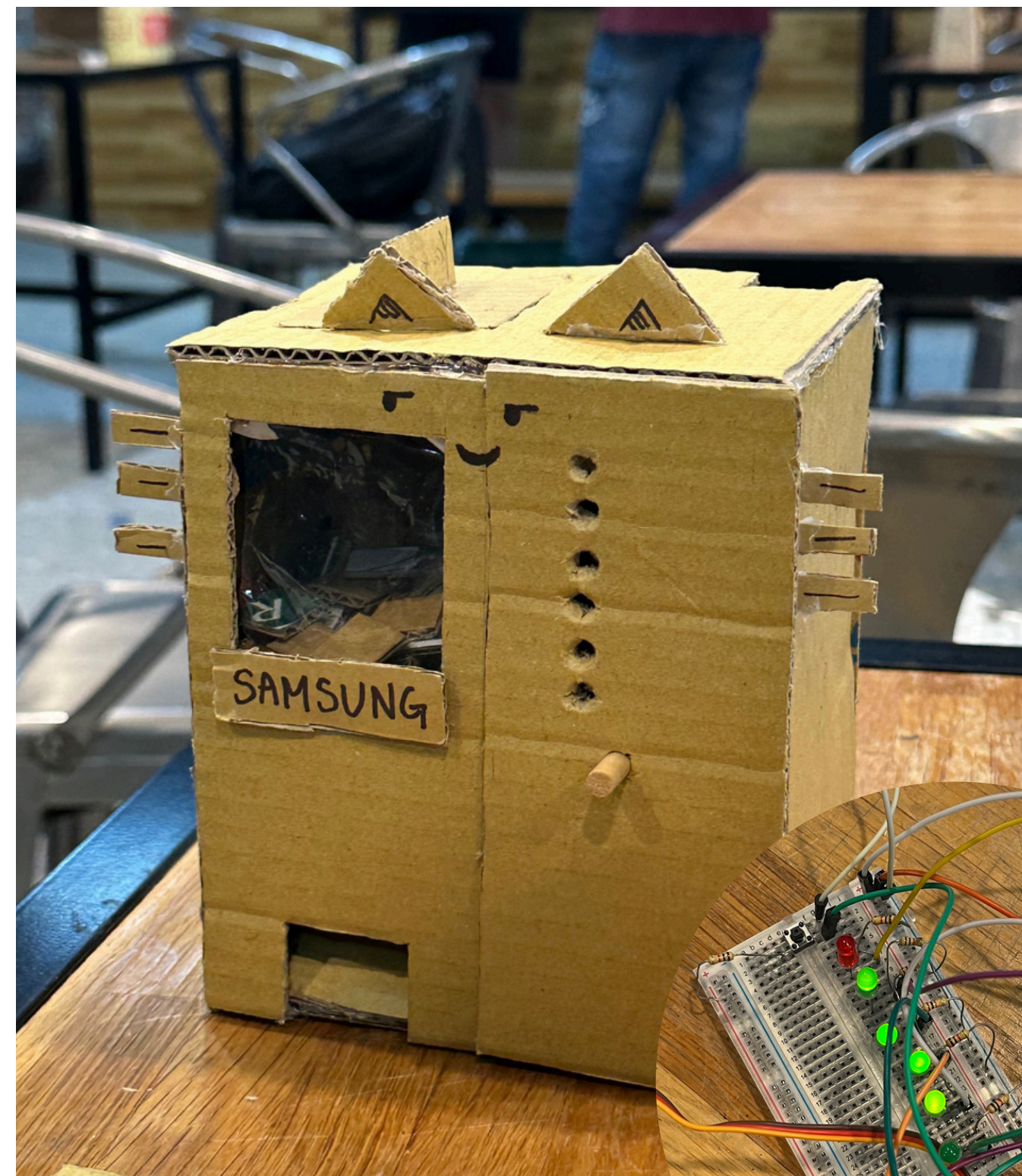




# 成果介紹及展示

透過 Arduino uno 搭配按鈕、LED 燈與伺服馬達，實現按一下就能自動發糖的效果。裝置平時以紅燈顯示待機狀態，按下按鈕後，綠燈亮起並在五秒內開啟閘門讓糖果掉出，倒數結束後再自動關門，結合視覺提示與動作控制，讓發糖變得有趣又直觀。

電子電路



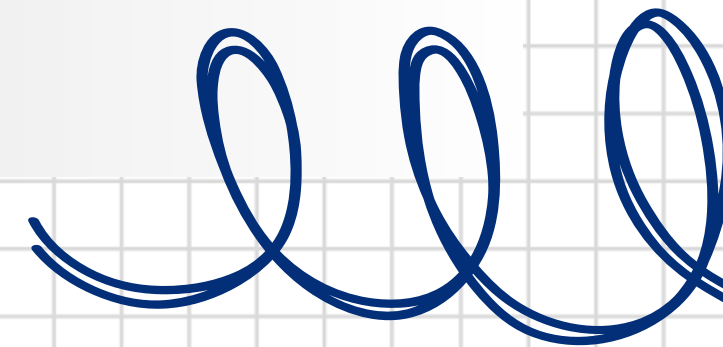


# 影片展示

<https://youtu.be/iRARl9-EBGk?si=SsIJOwXgCAhyWeSW>



電子電路



感謝聆聽

