المحاضرة الثامنة

لوحة الادخال والمرحل
Keypad and Relay

الدكتور مصطفى شيل

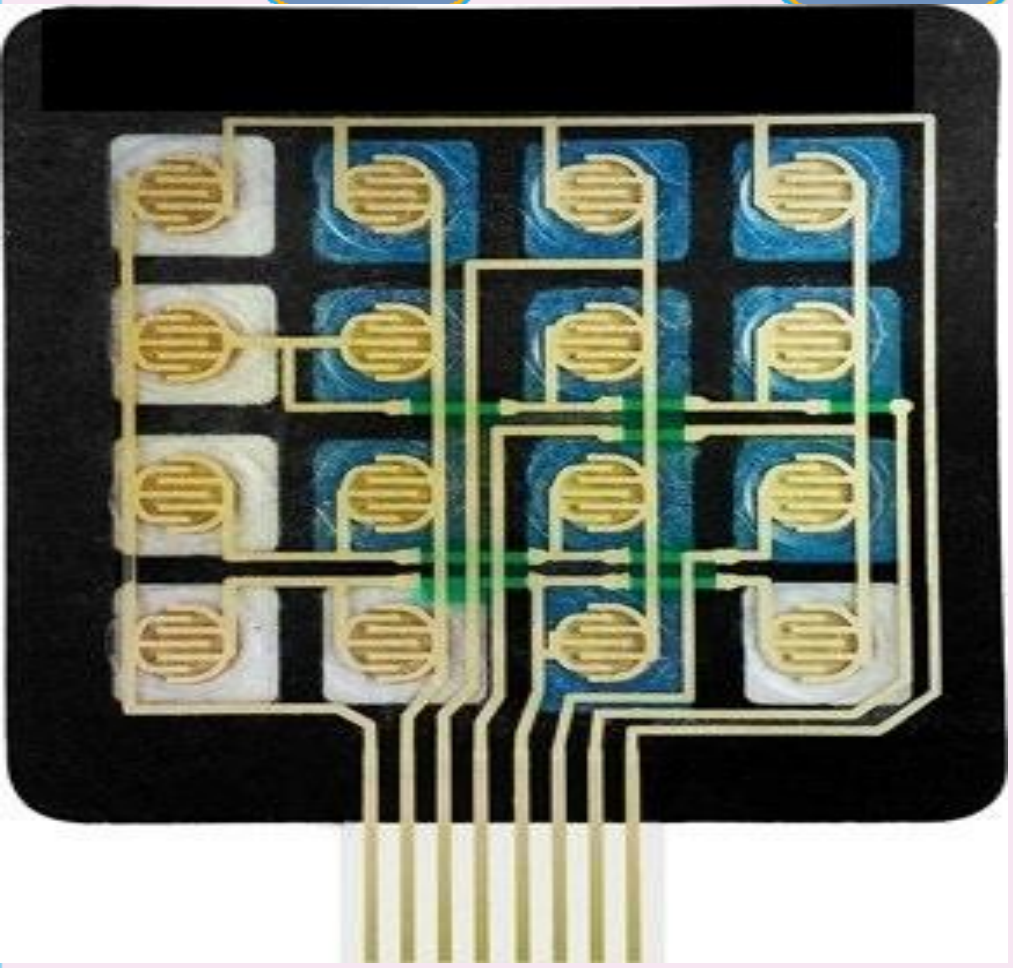
نظرة عامة على لوحات الادخال

تعد هذه اللوحات نوع من أنواع لوحات المفاتيح التي نراها على الهواتف المحمولة والآلات الحاسبة ، وأفران الميكروويف ، وأقفال الأبواب ، وما إلى ذلك أي إنها موجودة في كل مكان تقريبًا

تصنع لوحات المفاتيح الغشائية من مادة غشاء رقيقة ومرنة. قد تأتي في أحجام 4 × 3 ، 4 × 4 ، 4 × 1 وما إلى ذلك . بغض النظر عن حجمها ، فإنها تعمل بنفس الطريقة

hiple-courses.weebly.com/c

لوحات الادخال



لوحة المفاتيح 4 × 4 كمثال . لديها مجموع 16 مفاتيح . يوجد أسفل كل مفتاح مفتاح غشاء خاص .جميع مفاتيح الغشاء هذه مرتبطة ببعضها البعض مع توصيل مكونة مصفوفة من 4 × 4 شبكة

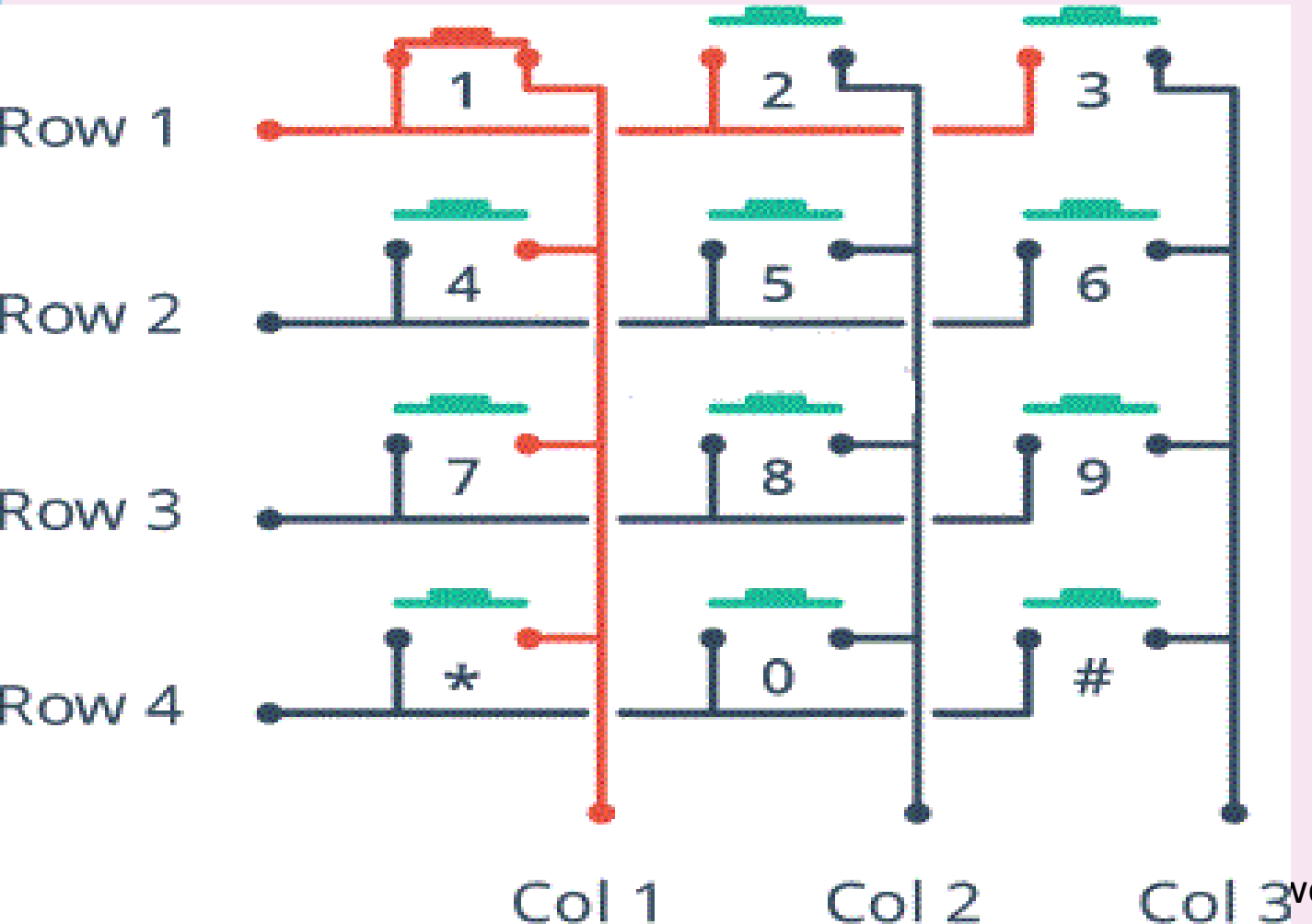
اذا كنت استخدمت 16 زر ضغط فردي ، فستحتاج إلى 16 مدخل "زر واحد لكل مفتاح" لجعلها تعمل . ومع ذلك ، في حالة استخدام لوحة مفاتيح ،تستخدم 8 مداخل (4 أعمدة و 4 صفوف) للمسح من خلال اللوحه

لوحات الادخال

صف <<<<Row<<<<R

عمود<<<<Column C

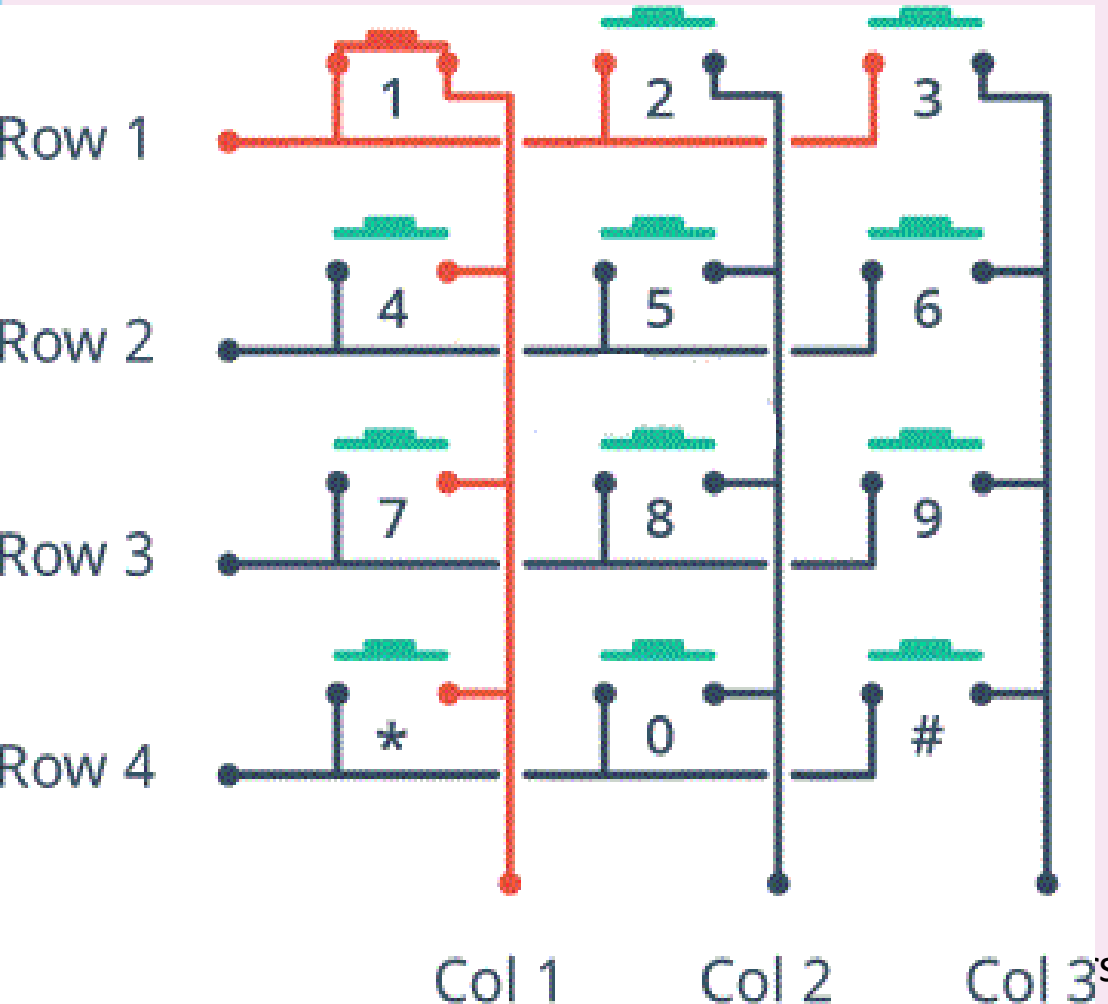
مبدأ العمل



يؤدي الضغط على زر إلى قصر أحد خطوط الصفوف و أحد خطوط العمود ، مما يسمح للتيار بالتدفق بينهما . على سبيل المثال ، عند الضغط على المفتاح "4" ، يتم اختصار العمود 1 والصف 2

veebly.com/c

مبدأ العمل

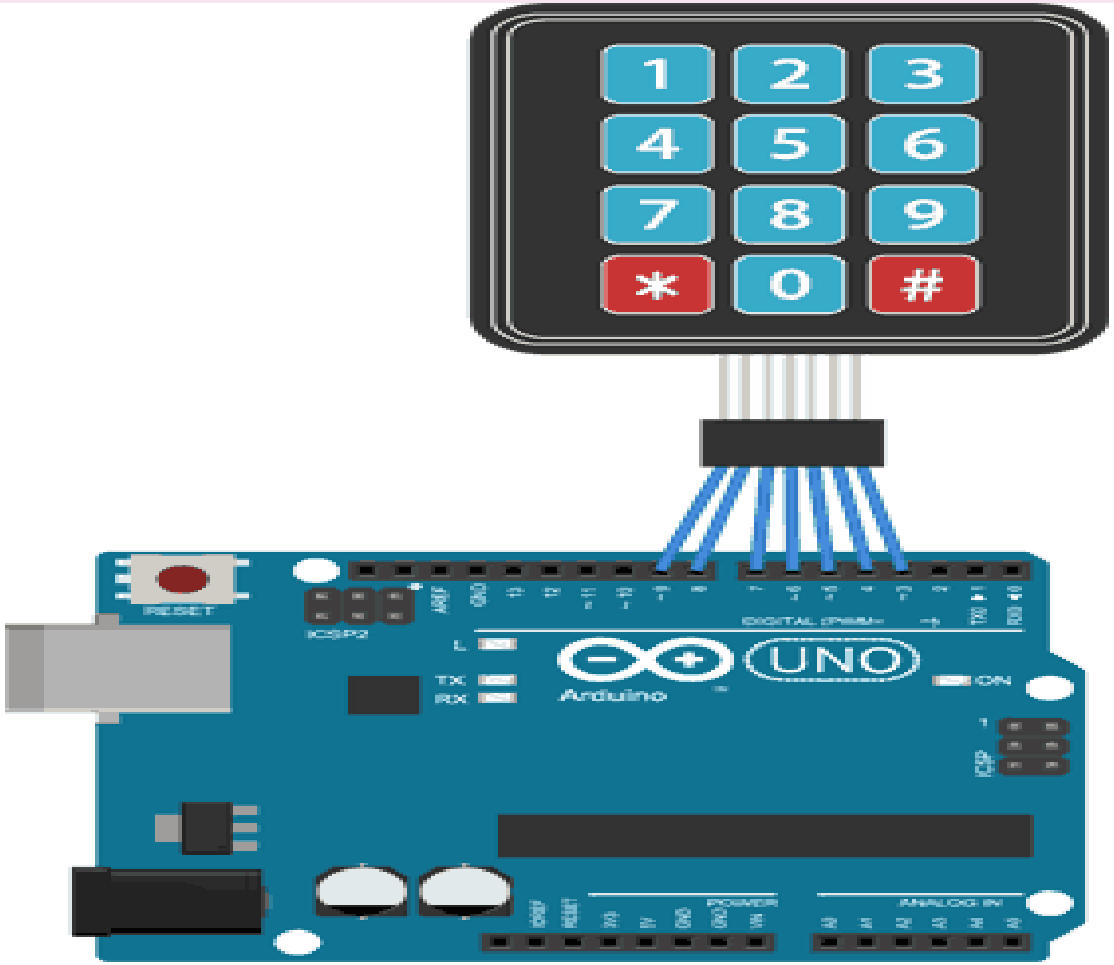


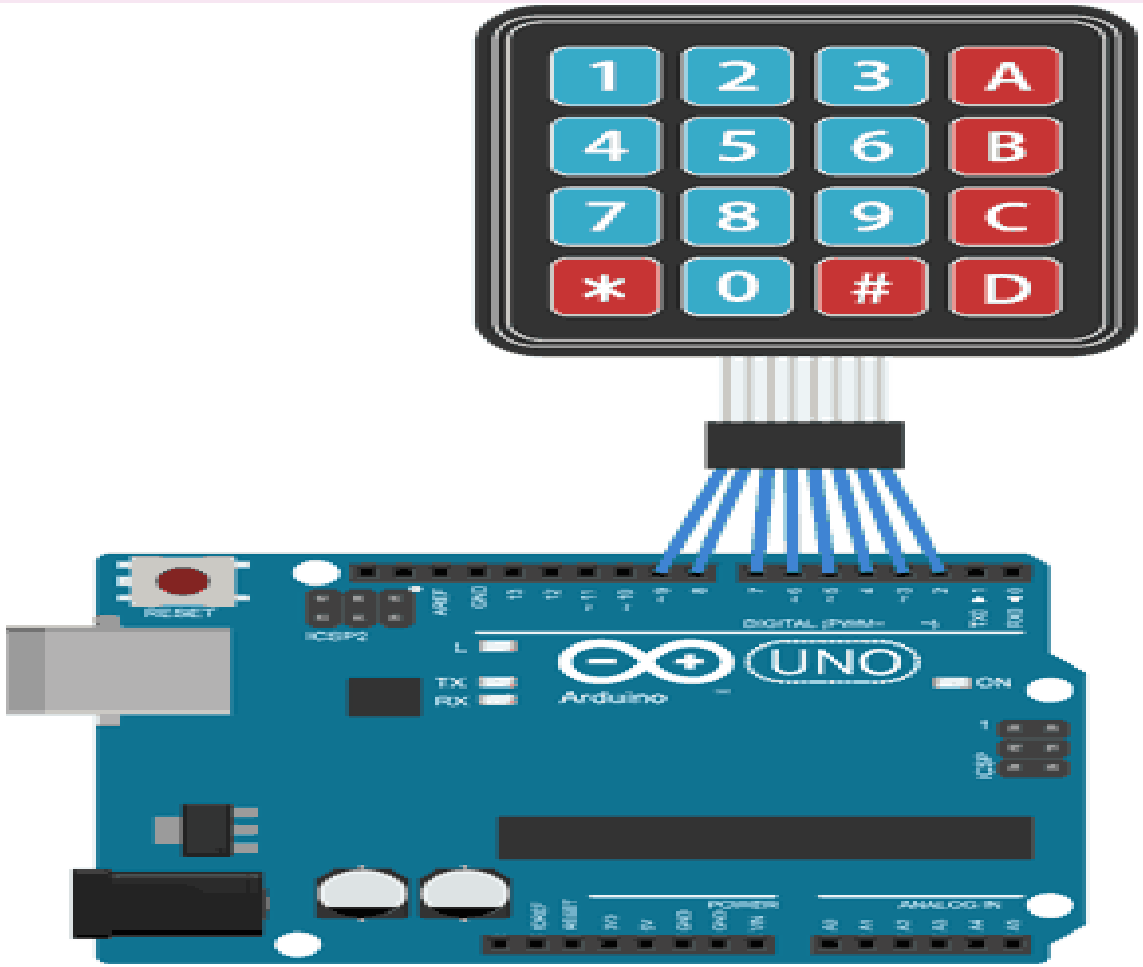
يمكن للمتحكم الدقيق مسح هذه الخطوط لمعرفة حالة الضغط على الزر . للقيام بذلك ، فإنه يتبع الإجراء أدناه .

1. المتحكم يعين أو يضبط كل خطوط العمود والصف للإدخال .
2. ثم ، تلتقط الاشارة من الصف وتعيينه أو تعتبره دخل عالي أو مرتفع .
3. بعد ذلك ، يتحقق من خطوط الأعمدة واحدًا تلو الآخر .
4. إذا ظل اتصال العمود منخفضًا ، فلن يتم الضغط على الزر الموجود في الصف .
5. إذا كان الأمر مرتفعًا ، يعرف المتحكم الدقيق الصف الذي تم تعيينه ، وأي عمود تم اكتشافه عاليًا عند تحديده .
6. أخيرًا ، يعرف الزر الذي تم الضغط عليه والذي يتوافق مع الصف والعمود المكتشف .

shiple-courses.weebly.com/c

التوصيل





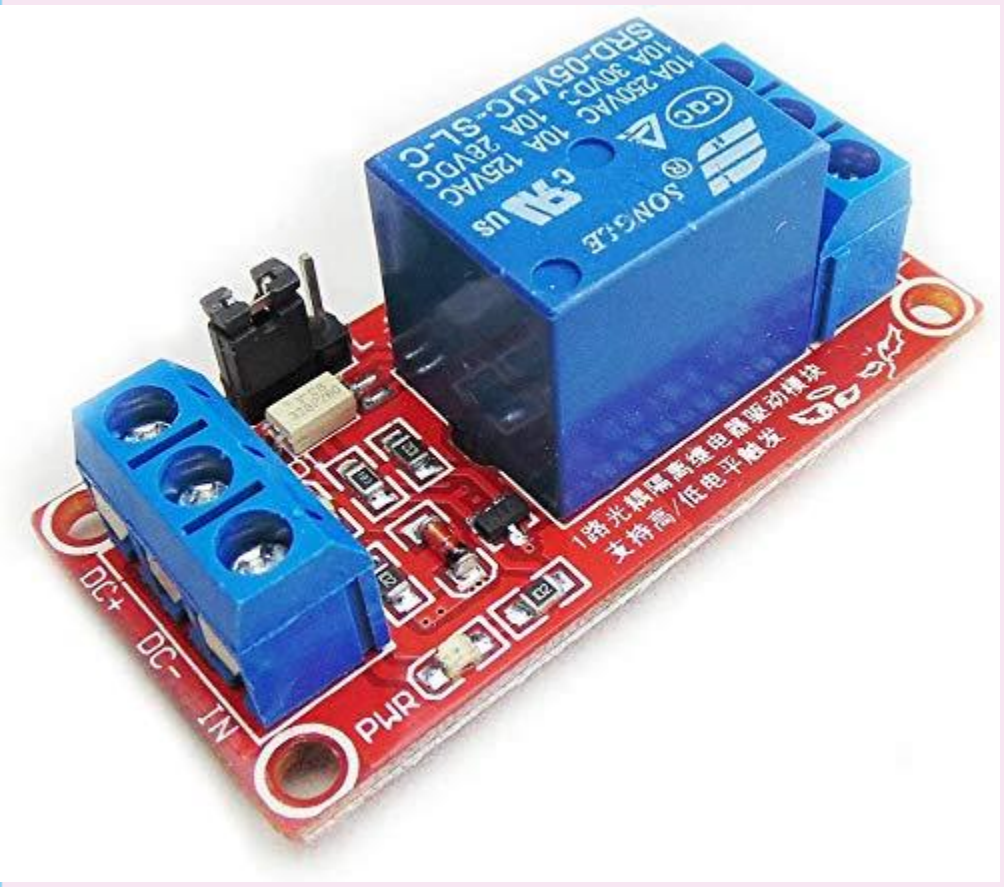
الكود البرمجي

Code for 4×4 Keypad

```
#include <Keypad.h>

const byte ROWS = 4; //four rows
const byte COLS = 4; //four columns

char keys[ROWS][COLS] = {
  {'1','2','3','A'},
  {'4','5','6','B'},
  {'7','8','9','C'},
  {'*','0','#','D'}
};
```

```
byte rowPins[ROWS] = {9, 8, 7, 6}; //connect to the row pinouts of the keypad
byte colPins[COLS] = {5, 4, 3, 2}; //connect to the column pinouts of the keypad

//Create an object of keypad
Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS );

void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  char key = keypad.getKey();// Read the key

  // Print if key pressed
  if (key){
    Serial.print("Key Pressed : ");
    Serial.println(key);
  }
}
```

المرحل RELAY



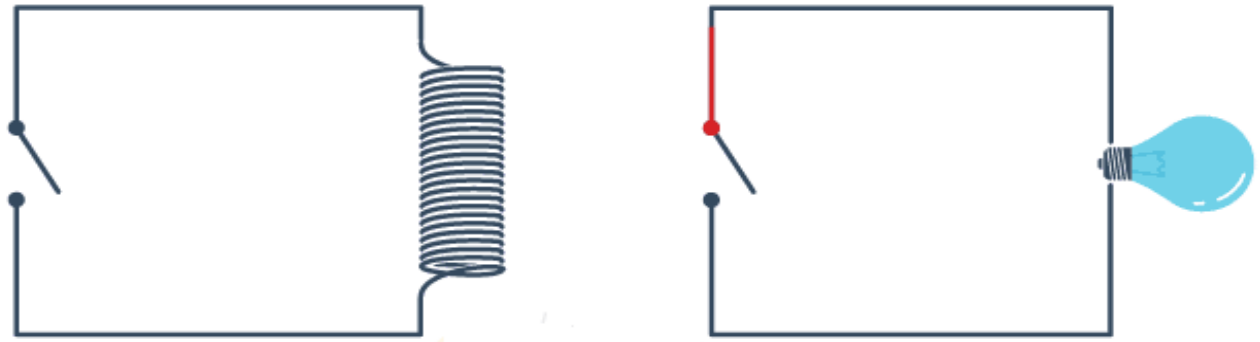
في بعض الأحيان تريد أن تتحكم في الأجهزة التي تعمل بالتيار المتردد مثل المصابيح أو المراوح أو الأجهزة المنزلية الأخرى مع الاردوينو . ولكن نظرًا لأن الاردوينو يعمل بجهد 5 فولت ، فإنه لا يمكنه التحكم مباشرة في أجهزة الجهد العالي هذه .

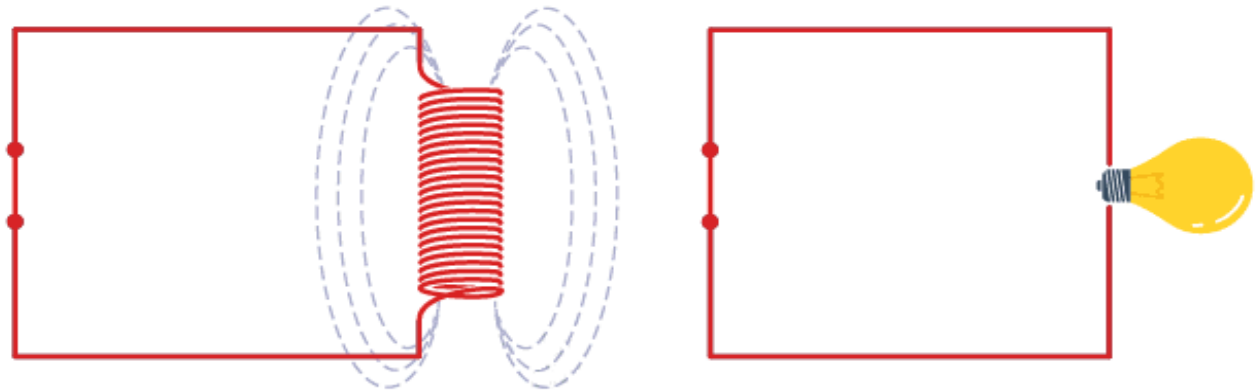
هذا هو المكان الذي تأتي فيه وحدة الترحيل . يمكنك استخدام وحدة الترحيل للتحكم في التيار الكهربائي المتردد و الاردوينو للتحكم في المرحل

مبدأ عمل المرحلات

الريلي أو المرحل هو مفتاح كهرومغناطيسي يتم تشغيله بواسطة تيار صغير نسبيًا يمكنه التحكم في تيار أكبر بكثير .

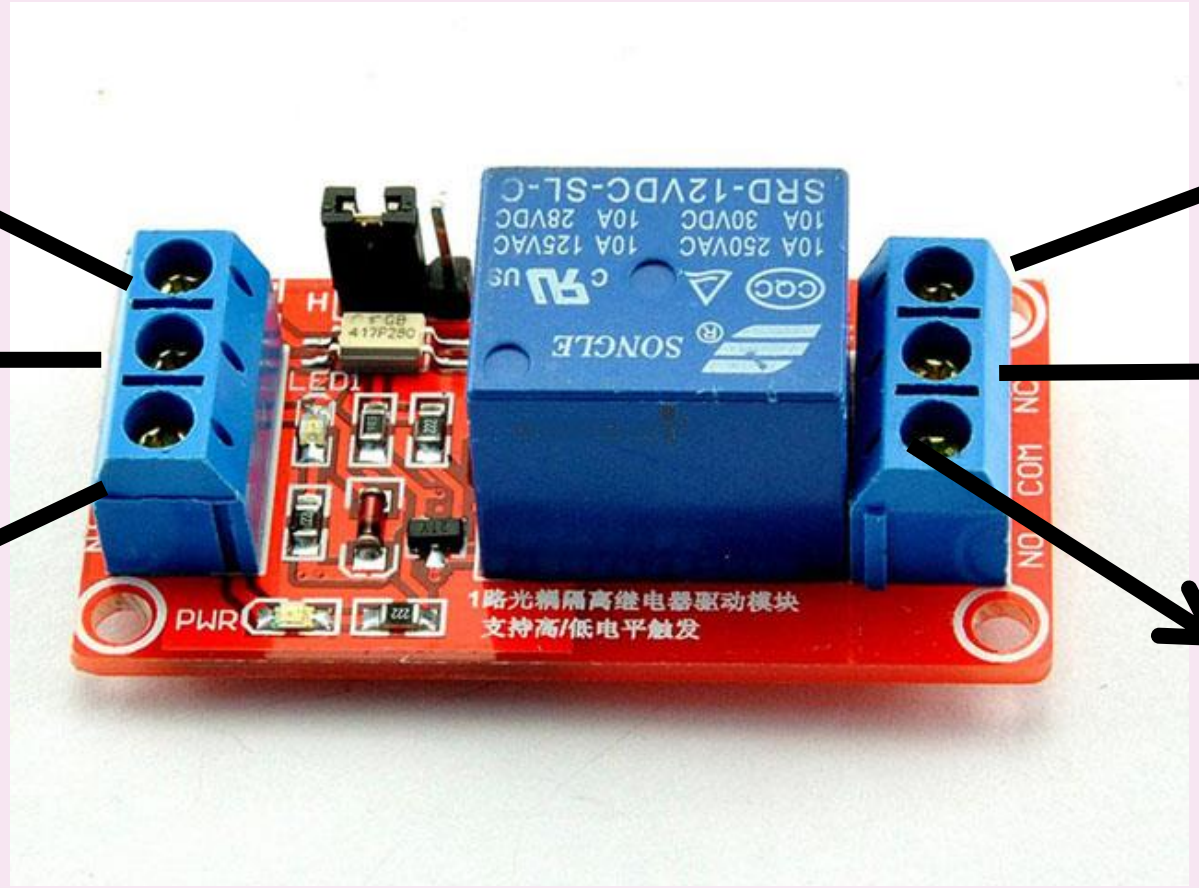
إليك الرسم البسيط التالي توضح كيف يستخدم المرحل دائرة واحدة لتشغيل دائرة أخرى





eebly.com/c

المنافذ



5 V

GND

IN

NC

Normally Closed
مغلق بشكل افتراضي

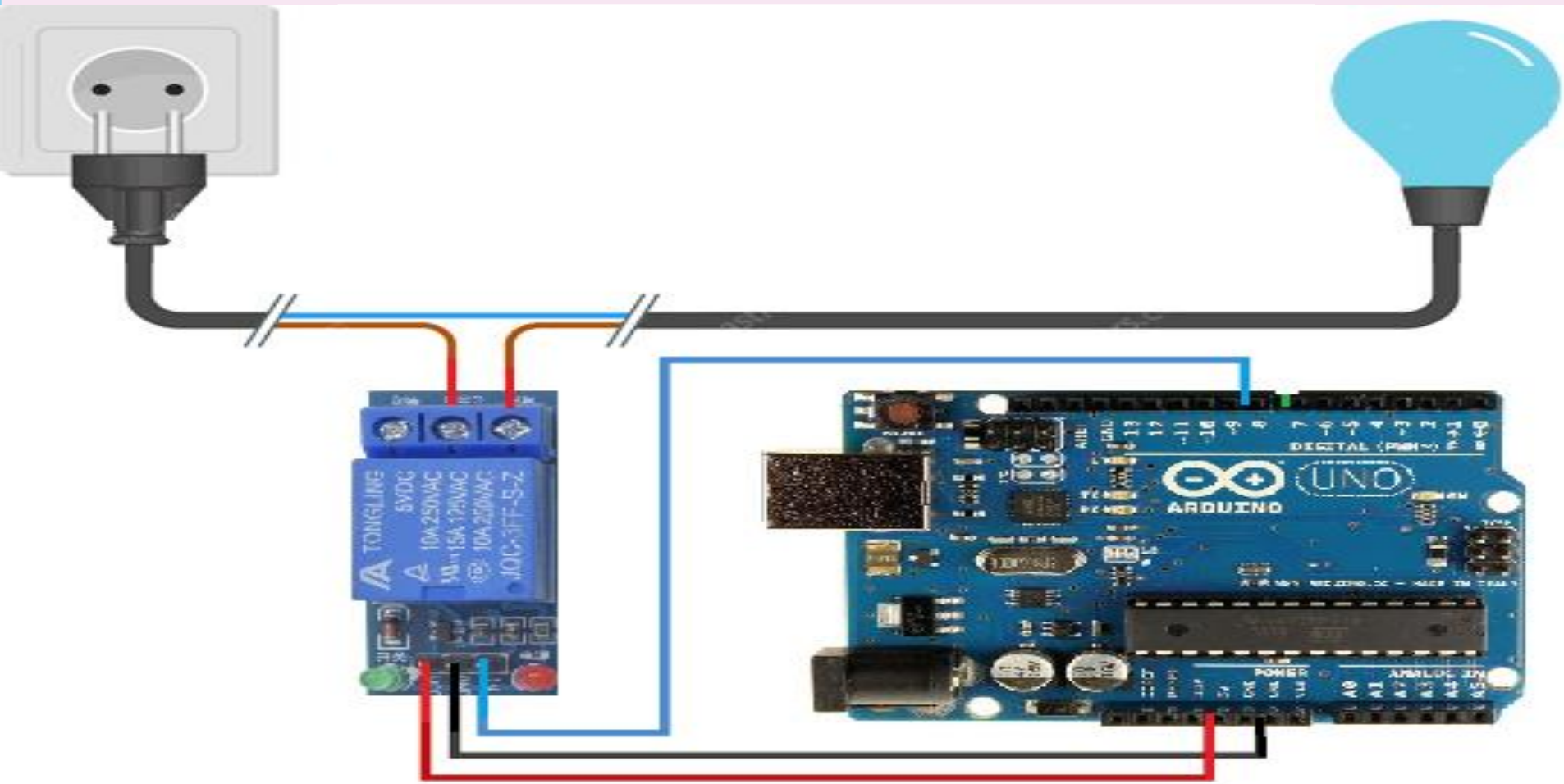
COM

Common

NO

Normally Open
مفتوح بشكل افتراضي

التوصيل



الكود البرمجي

```
int RelayPin = 6;

void setup() {
    // Set RelayPin as an output pin
    pinMode(RelayPin, OUTPUT);
}

void loop() {
    // Let's turn on the relay...
    digitalWrite(RelayPin, LOW);
    delay(3000);

    // Let's turn off the relay...
    digitalWrite(RelayPin, HIGH);
    delay(3000);
}
```