

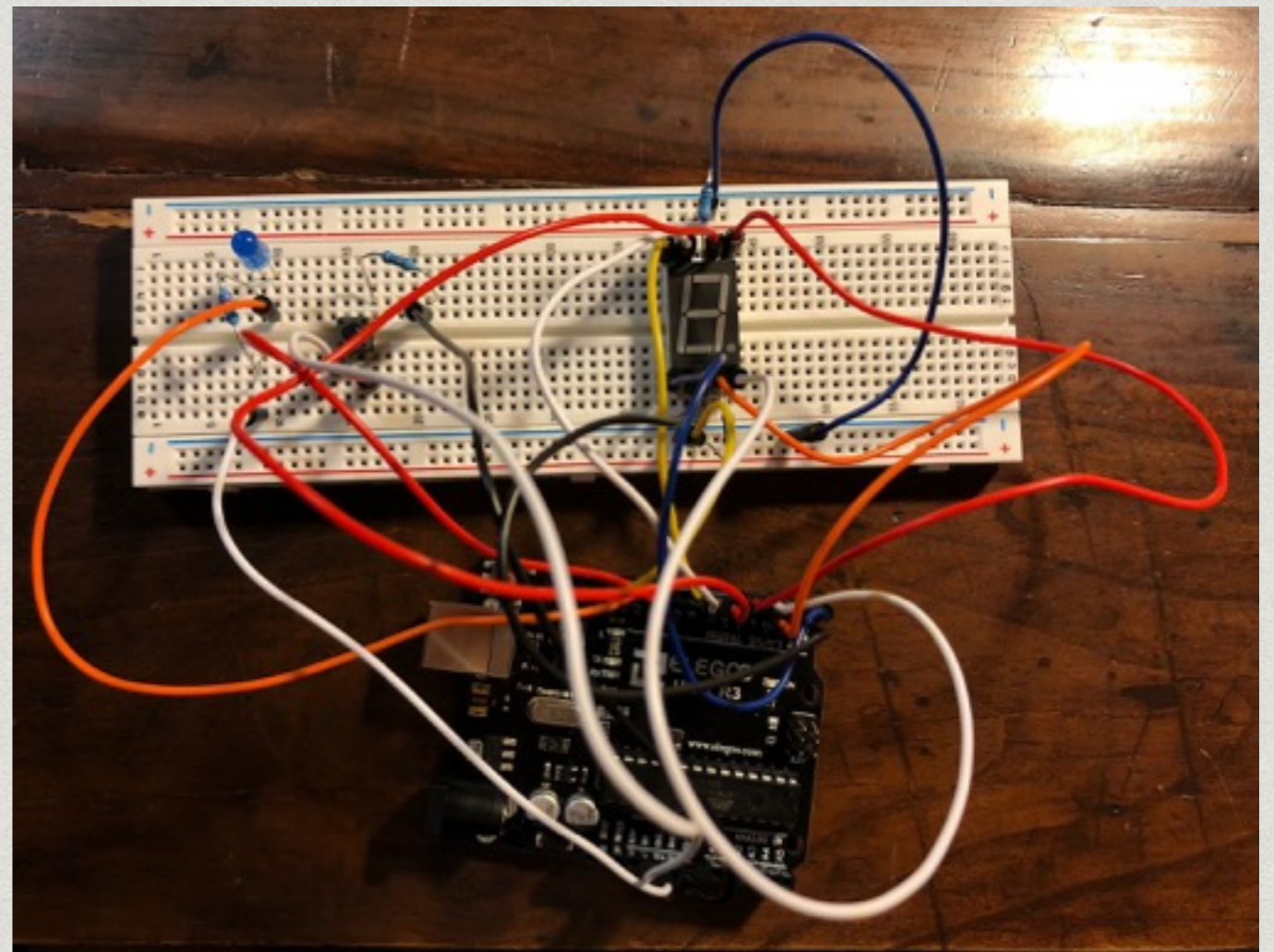
COUNTDOWN

**PROGETTO ARCHITETTURA
DEGLI ELABORATORI**

CHIARA GANGA

Per questo progetto sono stati utilizzati:

- * Modulo Led 1 cifra
- * Led
- * Resistenze (da 10KOhm e 220Ohm)
- * Pulsante
- * Cavetti di collegamento
- * Breadboard
- * Arduino Uno

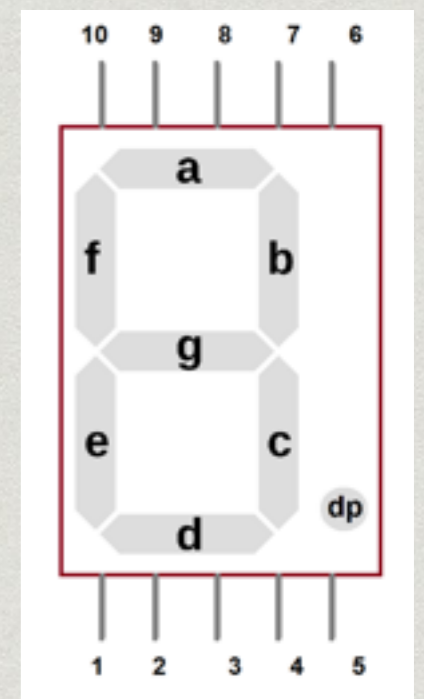


L'idea di base è quella di eseguire un conto alla rovescia, accendendo in sequenza le cifre da 9 a 0. L'accensione del led scandirà la fine del conteggio.

Funzionamento display a 1 cifra:

Ogni segmento viene identificato mediante una lettera dell'alfabeto, dalla *a* fino alla *g*, e collegato all'Arduino mediante i pin. Ci saranno quindi 10 pin totali da controllare più 2 pin per la terra.

Possiamo occuparci ora di come far visualizzare i numeri: bisogna individuare i segmenti che ci occorrono e impostare il loro valore a HIGH, così da comporre i diversi numeri richiesti.



A LIVELLO DI CODICE:

```
// **** visualizzazione numero uno ****
```

```
void uno(){  
    digitalWrite(1, LOW);  
    digitalWrite(2, LOW);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(5, HIGH);  
    digitalWrite(6, LOW);  
    digitalWrite(7, LOW);  
    digitalWrite(8, LOW);
```

```
// **** visualizzazione numero due ****
```

```
void due(){  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, LOW);  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(5, HIGH);  
    digitalWrite(6, HIGH);  
    digitalWrite(7, LOW);  
    digitalWrite(8, HIGH);  
}
```

- pin 1 alla porta 1 - segmento in basso a sinistra
- pin 2 alla porta 2 - segmento basso centrale
- pin 3 alla resistenza da 220 Ohm
- pin 4 alla porta 3 - segmento in basso a destra
- pin 5 alla porta 4 - punto decimale
- pin 6 alla porta 5 - segmento in alto a destra
- pin 7 alla porta 6 - segmento in alto centrale
- pin 8 alla resistenza da 220 Ohm
- pin 9 alla porta 7 - segmento in alto a sinistra
- pin 10 alla porta 8 - segmento centrale



```
// **** visualizzazione numero zero ****  
void zero(){  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(5, HIGH);  
    digitalWrite(6, HIGH);  
    digitalWrite(7, HIGH);  
    digitalWrite(8, LOW);  
}
```



```
// **** visualizzazione numero otto ****  
void otto(){  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, LOW);  
    digitalWrite(5, HIGH);  
    digitalWrite(6, HIGH);  
    digitalWrite(7, HIGH);  
    digitalWrite(8, HIGH);  
}
```

Funzionamento del pulsante:

- * Il conto alla rovescia parte solo se e quando viene premuto il pulsante, che quindi è impostato inizialmente a 0 (LOW).



A livello di codice:

```
int pulsante = LOW; //variabile di stato del pulsante,
valore iniziale 0.

void setup() {
    pinMode(11, INPUT);
}

void loop() {

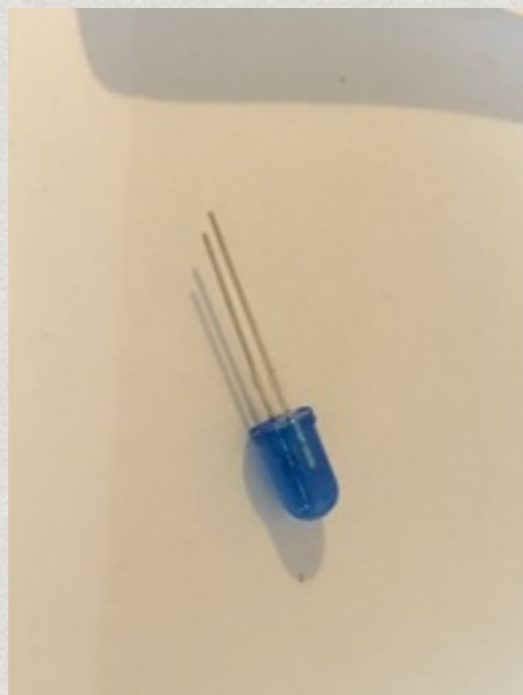
    pulsante = digitalRead(11); //legge lo stato del pulsante

    while (pulsante){ //esegue le istruzioni solo se il valore
del pulsante è 1 cioè se viene premuto

        nove();
        delay(1000);
        otto();
        delay(1000);
        sette();
        delay(1000);
        six();
        [...]
    }
}
```

Funzionamento del led:

- * Il led si accenderà quando verrà visualizzato nel display il numero 0, che segnerà la fine del conto alla rovescia.
- * In contemporanea ma in modo alternato si accenderà anche il punto decimale del display a sette segmenti.



A livello di codice:

```
void loop(){
  [...]
  zero();
  delay(1000);

  digitalWrite(13, HIGH); //accende il led
  digitalWrite(4, LOW); //spegne il punto decimale
  delay(80);
  digitalWrite(13, LOW); //spegne il led
  digitalWrite(4, HIGH); //accende il punto decimale
  delay(80);

  pulsante = LOW; //pone il pulsante in stato LOW
}
```

Una volta terminato il conto alla rovescia viene richiamata una funzione che, prima di far accendere il led, spegne tutti i segmenti rimasti accesi nel display, in modo tale da far visualizzare solo il punto decimale, che lampeggerà in modo alternato rispetto al led.

È molto importante porre alla fine il pulsante in stato LOW così da far iniziare il conto alla rovescia nuovamente, dopo aver premuto il pulsante.

Nel video allegato si può vedere il funzionamento del progetto.

<https://youtu.be/3ckqB3KZV5Q>

