

Nastavni predmet:	Ugradbeni računalni sustavi
Vježba: 02	Arduino – 8X8 LED matrica
Cilj vježbe:	Naučiti pokrenuti 8X8 LED matricu i upravljati njome pomoću potencijometara ili joysticka

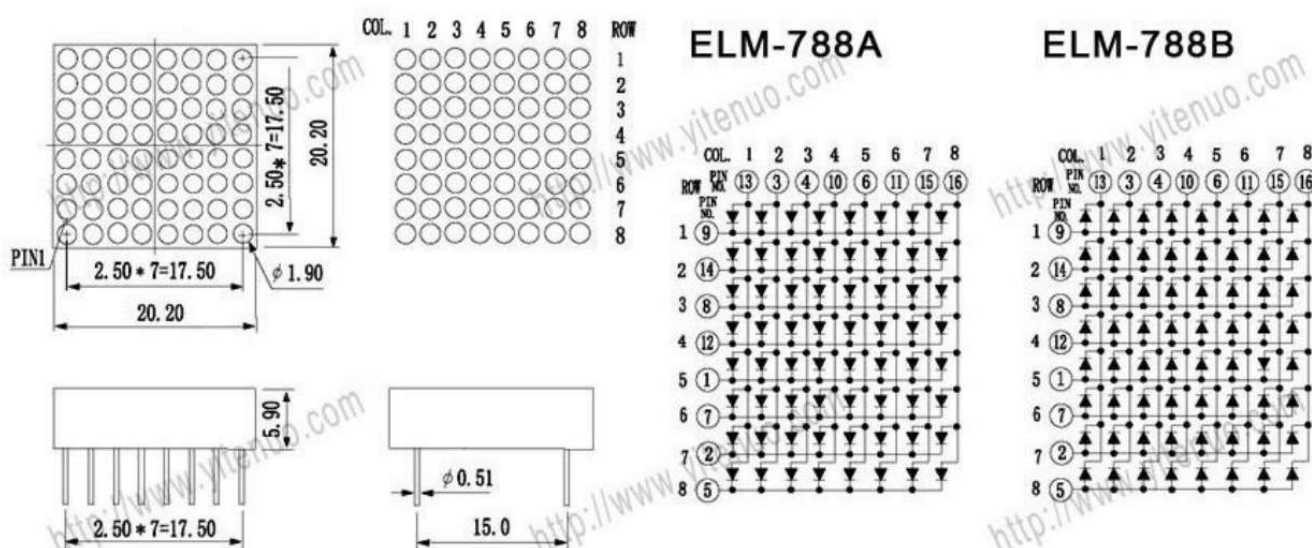
Upute

Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu
- Ukoliko u kodu postoji greška, korigiraj i objasni!

Uvod

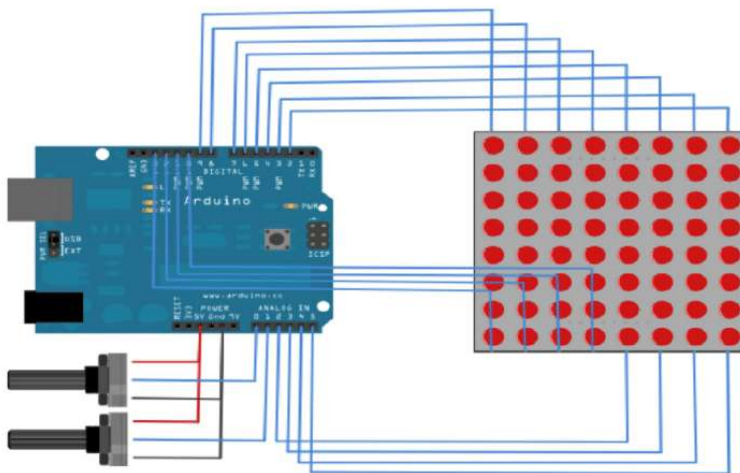
Element 8X8 LED matrica je mreža LED dioda. Diodama upravljamo putem redova i stupaca. Uključujemo naizmjenice jedan po jedan red. Električna shema i raspored pinova dani su u na slici:



Izvor: <http://www.yitenuo.com/cpxx/smg/dz/ELM-788.html#>

Zadatak 1. Spoji 8X8 matricu prema shemi i napiši program kojim ćeš upravljati jednom točkom na matrici pomoću 2 potenciometra.

Grafička shema:



Broj pina matrice	Red	Stupac	Arduino Pin
1	5	-	13
2	7	-	12
3	-	2	11
4	-	3	10
5	8	-	16 (A2)
6	-	5	17 (A3)
7	6	-	18 (A4)
8	3	-	19 (A5)
9	1	-	2
10	-	4	3
11	-	6	4
12	4	-	5
13	-	1	6
14	2	-	7
15	-	7	8
16	-	8	9

Kòd zadatka

```
const int col[8] = { 2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16 };
const int row[8] = { 6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9 };
int x, y;

void setup() {
  for (int Pin = 0; Pin<8; Pin++) {
    pinMode(row[Pin], OUTPUT);
    pinMode(col[Pin], OUTPUT);
  }
  for (int i = 0; i<8; i++)
    digitalWrite(col[i], HIGH);
}

void loop() {
  int xp, yp;
  xp = analogRead(A0);
  yp = analogRead(A1);
  digitalWrite(col[x], HIGH);
  digitalWrite(row[y], LOW); //brisanje prijašnje pozicije
  x = map(xp, 0, 1023, 0, 7);
  y = map(yp, 0, 1023, 0, 7);
  digitalWrite(col[x], LOW);
  digitalWrite(row[y], HIGH); //nova pozicija
}
```

Zadatak 2. Spoji 8X8 matricu prema shemi iz zadatka 1 (bez potencimetara) napiši program koji će nasumično paliti jednu točku na matrici.

Kòd zadatka

```
const int col[8] = { 2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16 };
const int row[8] = { 6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9 };
int x, y;
int i;

void setup() {
  for (int thisPin = 0; thisPin<8; thisPin++) {
    pinMode(col[thisPin], OUTPUT);
    pinMode(row[thisPin], OUTPUT);
  }
  for (i = 0; i<8; i++)
    digitalWrite(row[i], HIGH);
}

void loop() {
  for (i = 0; i<8; i++) {
    digitalWrite(row[i], LOW);
    digitalWrite(col[i], HIGH);
  }
  x = random(8);
  y = random(8);
  digitalWrite(col[x], LOW);
  digitalWrite(row[y], HIGH);
  delay(200);
}
```

Zadatak 3. Spoji 8X8 matricu prema shemi iz zadatka 1 (bez jednog potencimetra) i napiši program kojim će se moći mijenjati brzina kojom se nasumično prikazuje točka pomoću potencimetra.

Kòd zadatka

```
const int col[8] = { 2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16 };
const int row[8] = { 6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9 }; int x, y;
int i, r;

void setup() {
  for (int thisPin = 0; thisPin<8; thisPin++) {
    pinMode(col[thisPin], OUTPUT);
    pinMode(row[thisPin], OUTPUT);
  }
  for (i = 0; i<8; i++)
    digitalWrite(row[i], HIGH);
}

void loop() {
  r = map(analogRead(A0), 0, 1023, 0, 1000);
```



```

    for (i = 0; i<8; i++) {
        digitalWrite(row[i], LOW);
        digitalWrite(col[i], HIGH);
    }
    x = random(8);
    y = random(8);
    digitalWrite(col[x], LOW);
    digitalWrite(row[y], HIGH);
    delay(r);
}

```

Zadatak 4. Spoji 8X8 LED matricu prema shemi iz 1. zadatka. Napiši program koji će svakih 500ms paliti po 1 diodu dijagonalno počevši od gornjeg lijevog ugla.

Kòd zadatka

```

const int col[8] = { 2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16 };
const int row[8] = { 6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9 };

void setup() {
    int i;
    for (i = 0; i<8; i++) {
        pinMode(row[i], OUTPUT);
        pinMode(col[i], OUTPUT);
    }
    for (i = 0; i<8; i++) {
        digitalWrite(col[i], HIGH);
        digitalWrite(row[i], LOW);
    }
}

void loop() {
    for (int i = 0; i<8; i++) {
        digitalWrite(col[i], LOW);
        digitalWrite(row[i], HIGH);
        delay(500);
        digitalWrite(col[i], HIGH);
        digitalWrite(row[i], LOW);
    }
}

```

Zadatak 5. Spoji 8X8 LED matricu prema shemi iz 1. zadatka. Napiši program koji će upaliti diode u obliku slova H.

Ovog oblika: 01100110
 01100110
 01100110
 01111110
 01111110
 01100110
 01100110
 01100110

Kòd zadatka

```
int x, y;

const int col[8] = { 2, 7, 19, 5, 13, 18, 12, 16 };
const int row[8] = { 6, 11, 10, 3, 17, 4, 8, 9 };

const int co[8][8] = { { LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,HIGH,HIGH,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW },
{ LOW,HIGH,HIGH,LOW,LOW,HIGH,HIGH,LOW }
};

void setup() {
    int i;
    for (i = 0; i<8; i++) {
        pinMode(row[i], OUTPUT);
        pinMode(col[i], OUTPUT);
    }
    for (i = 0; i<8; i++) {
        digitalWrite(col[i], HIGH);
        digitalWrite(row[i], LOW);
    }
}

void loop() {
    for (x = 0; x<8; x++) {
        digitalWrite(col[x], LOW);
        for (y = 0; y<8; y++) {
            digitalWrite(row[y], co[x][y]);
        }
        digitalWrite(col[x], HIGH);
    }
}
```