

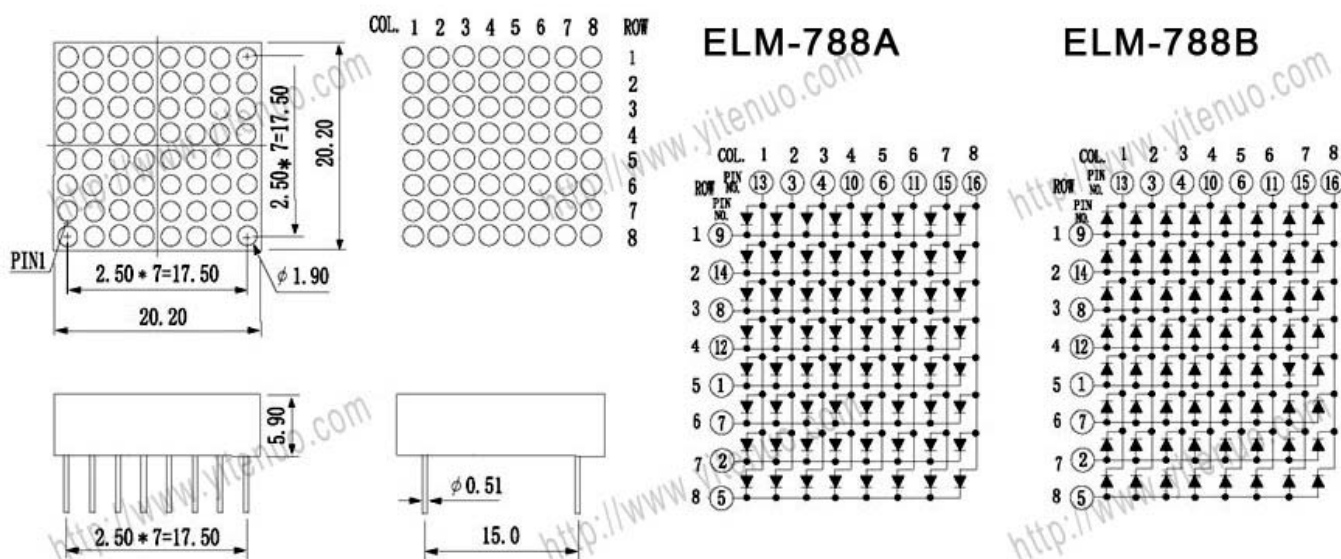
| | |
|-------------------|--|
| Nastavni predmet: | Ugradbeni računalni sustavi |
| Vježba: 11 | 8X8 LED matrica |
| Cilj vježbe: | Naučiti pokrenuti 8X8 LED matricu i upravljati njome pomoću potenciometara |

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 kòdu postoji greška, korigiraj i objasni!

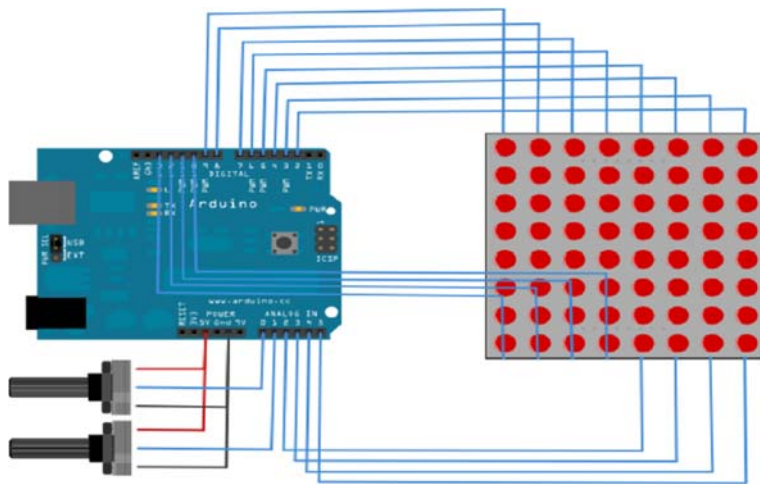
Element 8X8 LED matrica je mreža LED dioda. Diodama upravljamo putem redova i stupaca. Uključujemo naizmjenice jedan po jedan red. Električna shema i raspored pinova dani su u na slici:



Izvor: <http://www.yitenuo.com/cpzx/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 potencijometara) 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 potencijometra) i napiši program kojim će se moći mijenjati brzina kojom se nasumično prikazuje točka pomoću potencijometra.

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);
    }
}
```