

Textul si imaginile din acest document sunt licentiate

Attribution-NonCommercial-NoDerivs  
CC BY-NC-ND



Codul sursa din acest document este licentiat

Public-Domain

Esti liber sa distribui acest document prin orice mijloace consideri (email, publicare pe website / blog, printare, sau orice alt mijloc), atat timp cat nu aduci nici un fel de modificari acestuia. Codul sursa din acest document poate fi utilizat in orice fel de scop, de natura comerciala sau nu, fara nici un fel de limitari.

## Arduino UNO si matricea de led-uri inlantuibila 8x8

Matricea de led-uri 8x8 este o matrice inlantuibila capabila sa afiseze siruri de caractere sau sa creeze diverse efecte luminoase. Poti conecta mai multe matrici impreuna, obtinand astfel afisaje de dimensiuni oricat de mari.

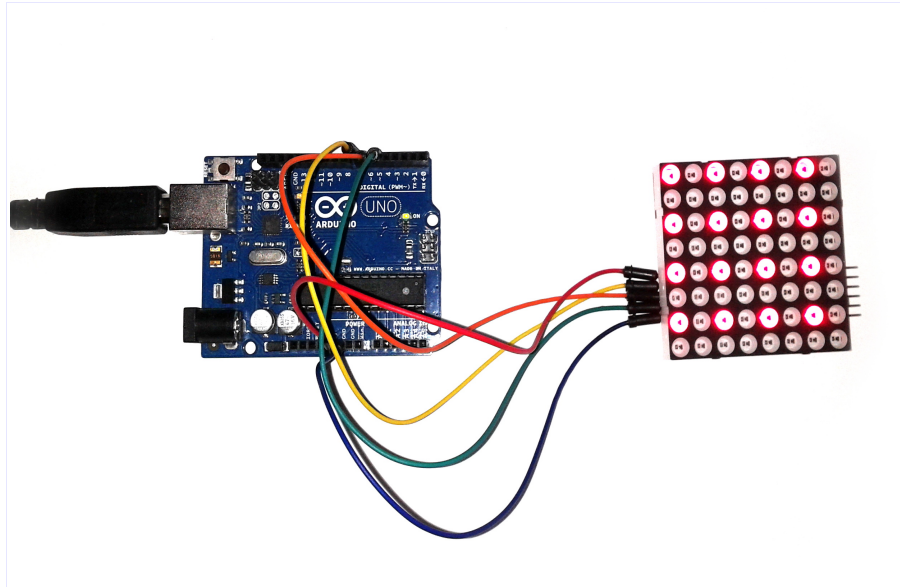
La baza unei matrici se afla 2 circuite integrate 74HC595D. Acest circuite se numesc registre de deplasare sau shift registers (termenul echivalent in engleza). Un astfel registru de deplasare iti permite sa controlezi 8 iesiri digitale utilizand doar 3 pini ale placii Arduino (pini corespunzatori intrarilor in matrice *Clock*, *Latch* si *Data*). Iar partea cu adevarat frumoasa este ca si pentru doua matrici ai nevoie tot de trei pini. Si pentru trei matrici la fel. Si tot asa, poti controla sute de matrici folosind exact trei pini.

Arduino transmite pe pinul *Data* 8 biti (serial, unul dupa altul) cate unul pentru fiecare dintre cele 8 iesiri. Delimitarea intre biti se realizeaza prin pinul *Clock*, comandat tot de catre Arduino (citirea semnalului util se face atunci cand semnalul *Clock* trece prin zero). Folosind pinul *Latch* valorile celor 8 biti sunt trimisi pe iesire.

### Cum conectez o matrice la placa Arduino ?

Conectarea unei matrici la placa Arduino se realizeaza foarte usor. Iti sunt necesare 5 fire pe care le vei conecta ca in tabelul urmator (2 fire reprezinta alimentarea matricei):

Arduino UNO 5V	Matrice led-uri VCC
Arduino UNO GND	Matrice led-uri GND
Arduino UNO Digital 7	Matrice led-uri SCK
Arduino UNO Digital 6	Matrice led-uri LATCH
Arduino UNO Digital 5	Matrice led-uri DATA



In continuare poti testa 2 exemple de programe. Primul program iti creeaza un efect luminos in functie de valorile variabilelor **numberToDisplay1** si **numberToDisplay2**.

Cel de-al doilea program iti afiseaza litera A dintr-un array de 8 octeti, respectiv

```
byte message[8] = {63,127,136,136,136,136,127,63};
```

## Primul exemplu de program.

```
int latchPin = 6;
int clockPin = 7;
int dataPin = 5;

void setup() {
  pinMode(latchPin, OUTPUT);
  pinMode(clockPin, OUTPUT);
  pinMode(dataPin, OUTPUT);
}

void loop() {

  byte numberToDisplay1 = 170;
  byte numberToDisplay2 = 170;

  digitalWrite(latchPin, LOW);
  shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, numberToDisplay1);
  shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, numberToDisplay2);
  digitalWrite(latchPin, HIGH);
  delay(100);

  delay(500);

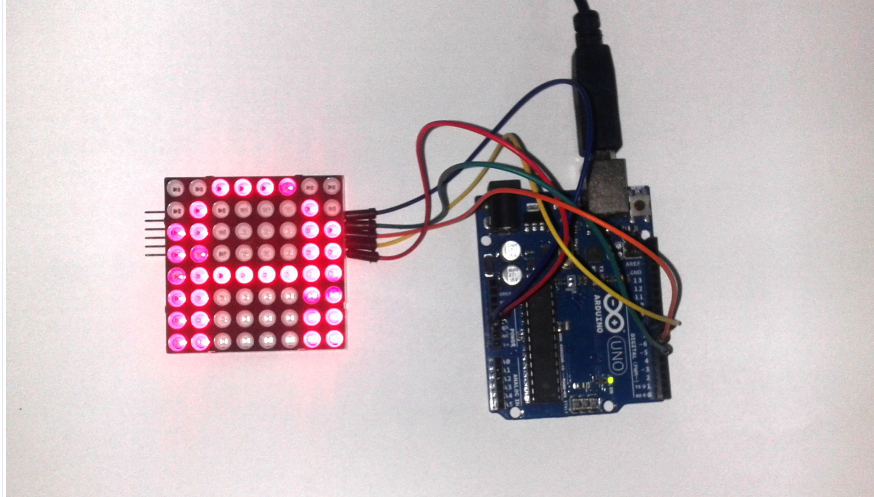
  numberToDisplay1 = 85;
  numberToDisplay2 = 85;

  digitalWrite(latchPin, LOW);
  shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, numberToDisplay1);
  shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, numberToDisplay2);
  digitalWrite(latchPin, HIGH);
  delay(100);

  delay(300);

}
```

Al doilea exemplu de program.



```
int latchPin = 6;
int clockPin = 7;
int dataPin = 5;
byte message[8] = {63,127,136,136,136,136,127,63};

void setup() {
  pinMode(latchPin, OUTPUT);
  pinMode(clockPin, OUTPUT);
  pinMode(dataPin, OUTPUT);
}

void loop() {

  int numberToDisplay1 = 1;
  byte numberToDisplay2 = 64;

  for (int contor=0; contor<=7; contor++) {
```

```
digitalWrite(latchPin, LOW);  
shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, message[contor]);  
shiftOut(dataPin, clockPin, MSBFIRST, numberToDisplay1);  
digitalWrite(latchPin, HIGH);  
numberToDisplay1 = numberToDisplay1 << 1;  
delay(1);  
}  
}
```

## Cum conectez mai multe matrici impreuna?

Fiecare matrice este prevazuta cu 2 conectori amplasati pe parti opuse care faciliteaza inlantuirea matricelor. Conecteaza-le impreuna si alimenteaza placa Arduino. Vei observa ca acelasi tipar care apare pe prima matrice se va regasi si pe cea de-a doua.

Exact la fel vei face si pentru trei, patru, sau oricate matrici.

