

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA BRATISLAVA

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

ÚSTAV AUTOMOBILOVEJ MECHATRONIKY

Návrh elektronických zariadení

LED tabuľka

Semestriálna práca

LED tabuľka je sústavou elektronických súčiastok, ktorej úlohou je znázorňovať určité znaky alebo objekty podľa programu, ktorý sa nachádza v mikroprocesore, napojenom na ňu.

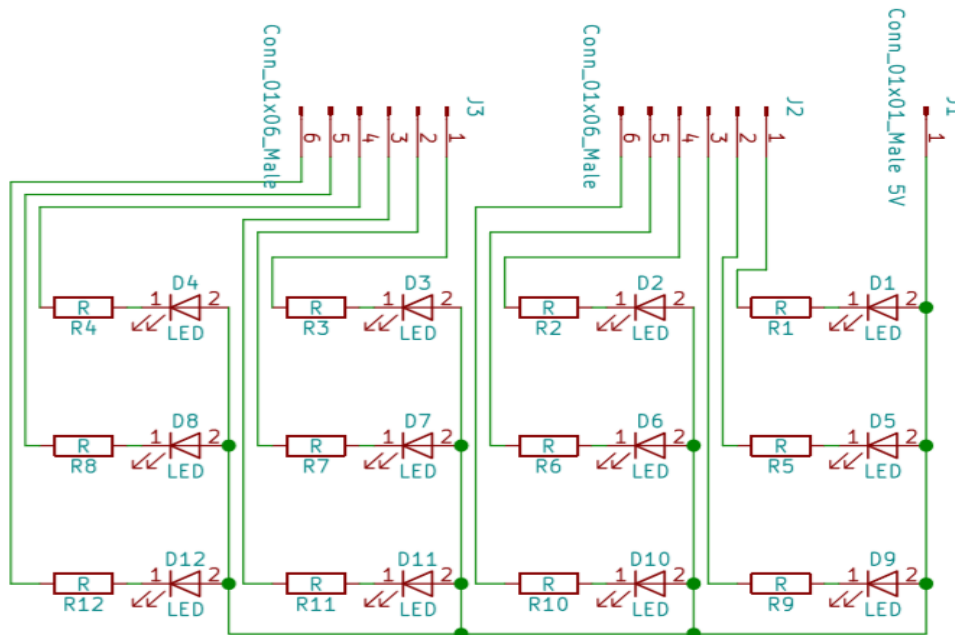
Pre moju úlohu som použila mikroprocesor typu Arduino UNO, ktorý patrí k rade ľahšie programovateľných procesorov. Na tento mikroprocesor som následne napojila plošný spoj, kde sa nachádza dokopy 12 LEDiek.

Celú túto sústavu je možné uchytiť na ľubovoľnom mieste vďaka montážnym dieram.

12 LEDiek je ovládaných programom, kde každá jeho časť ovláda jeden pin, na ktoré sú jednotlivé LEDky napojené.

Pri programovaní som zostavila približne 700 riadkový program, ktorým viem ovládať všetky LEDky a nimi vykreslovať rôzne znaky, napríklad abecedu, alebo premenlivé efekty.

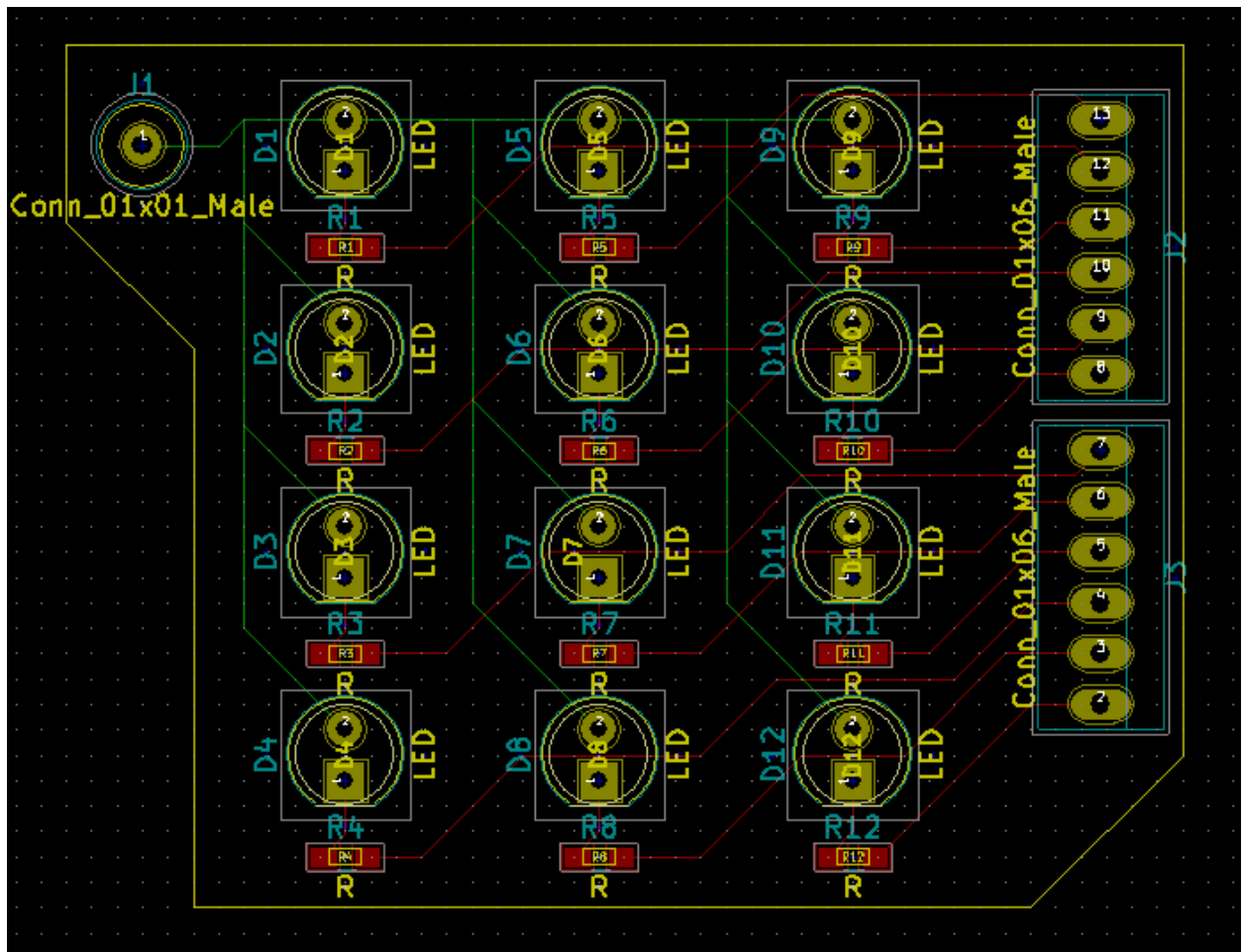
Napájacím zdrojom je USB z počítača, kde je dodávaných 5V na konektor mikroprocesoru.



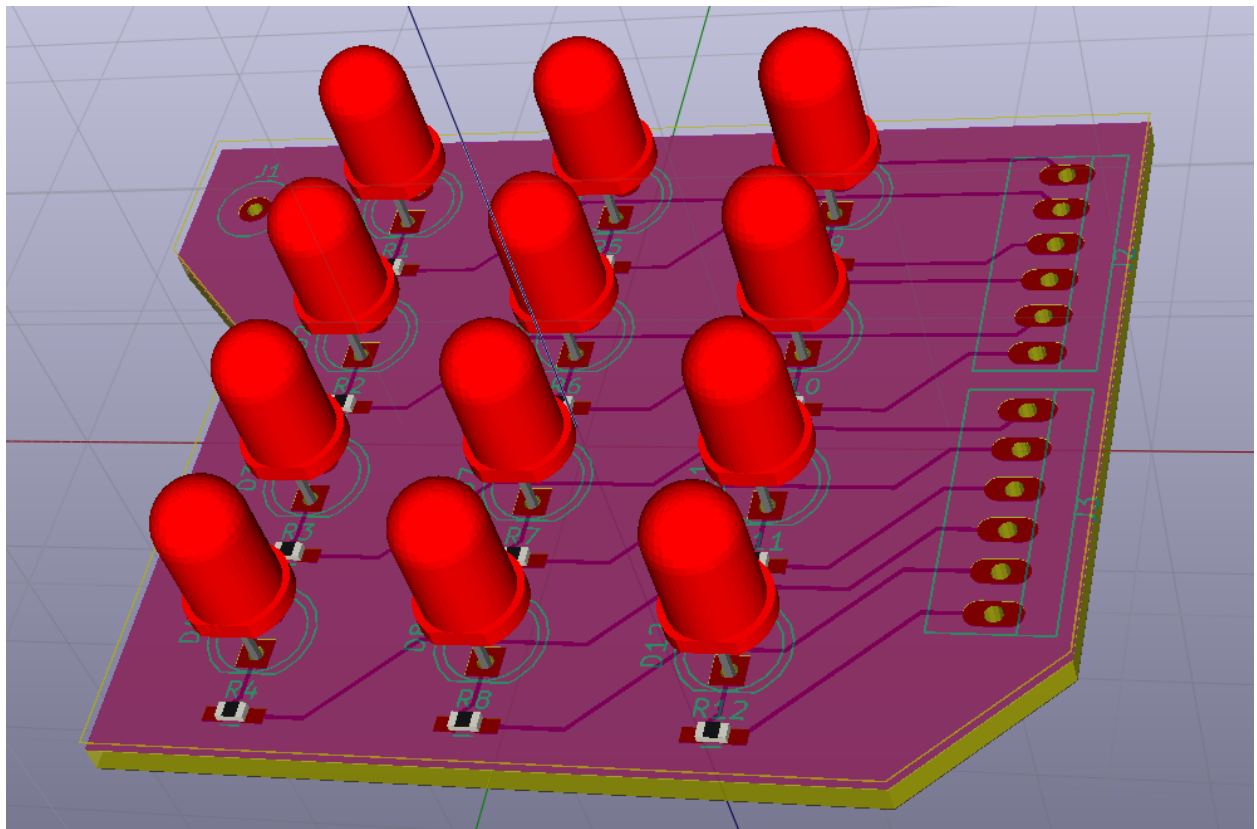
Obr. č. 1: Schéma zapojenia plošného spoja

Zoznam súčiastok:

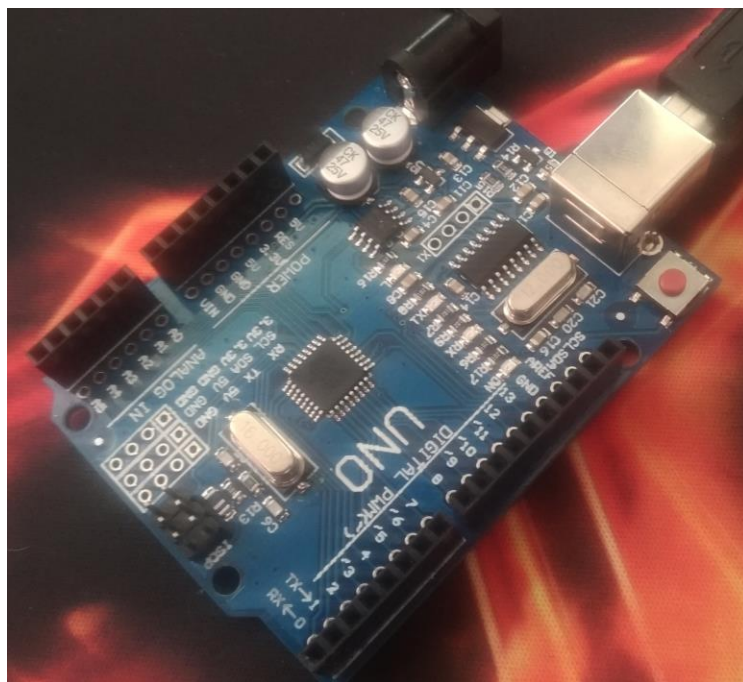
Typ súčiastky	Počet kusov	Púzdro	Hodnota
SMD Rezistor	12	R_Axial_DIN0617_L17.0mm_D6.0mm_P20.32mm	150 Ohm
LED	12	LEDs:LED_D5.0mm	
Arduino UNO	1		
Konektory	13	Connectors:PINHEAD1-6	-



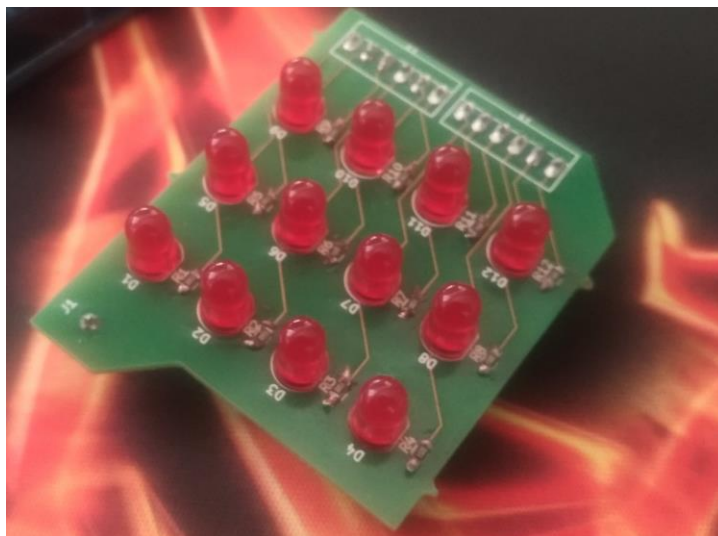
Obr. č. 2: Návrh plošného spoja



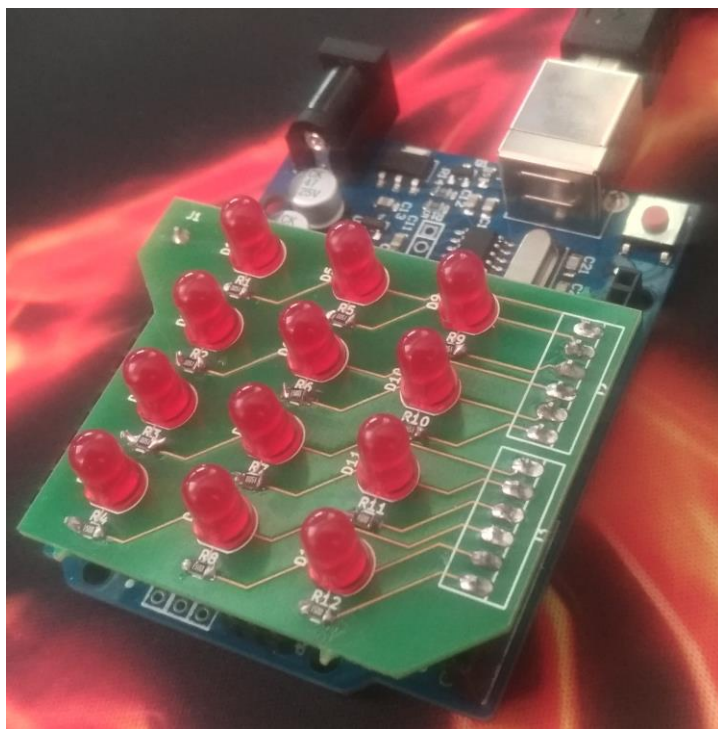
Obr. č. 3: 3D model



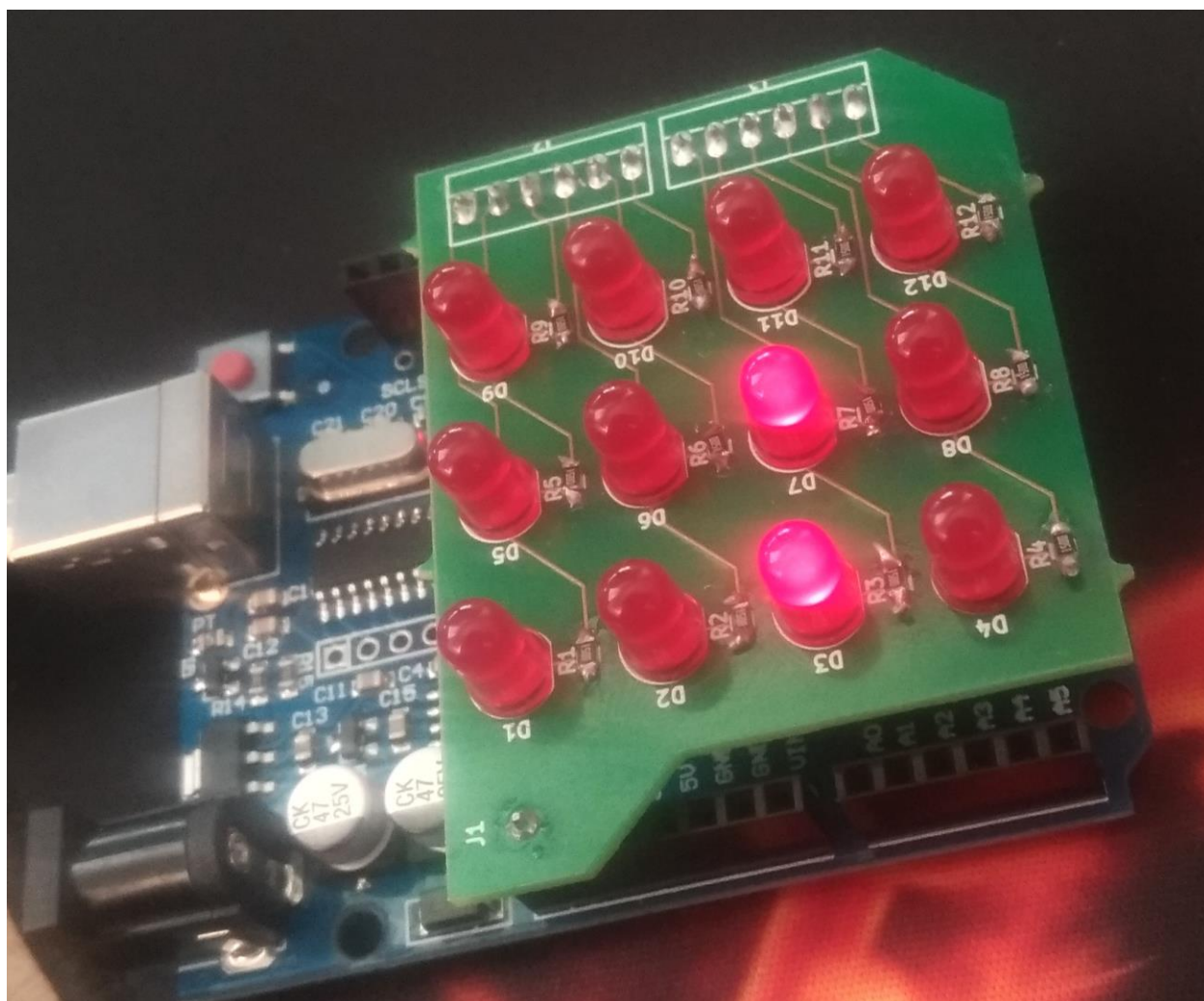
Obr. č. 4: Použitý mikroprocesor Arduino UNO na ovládanie



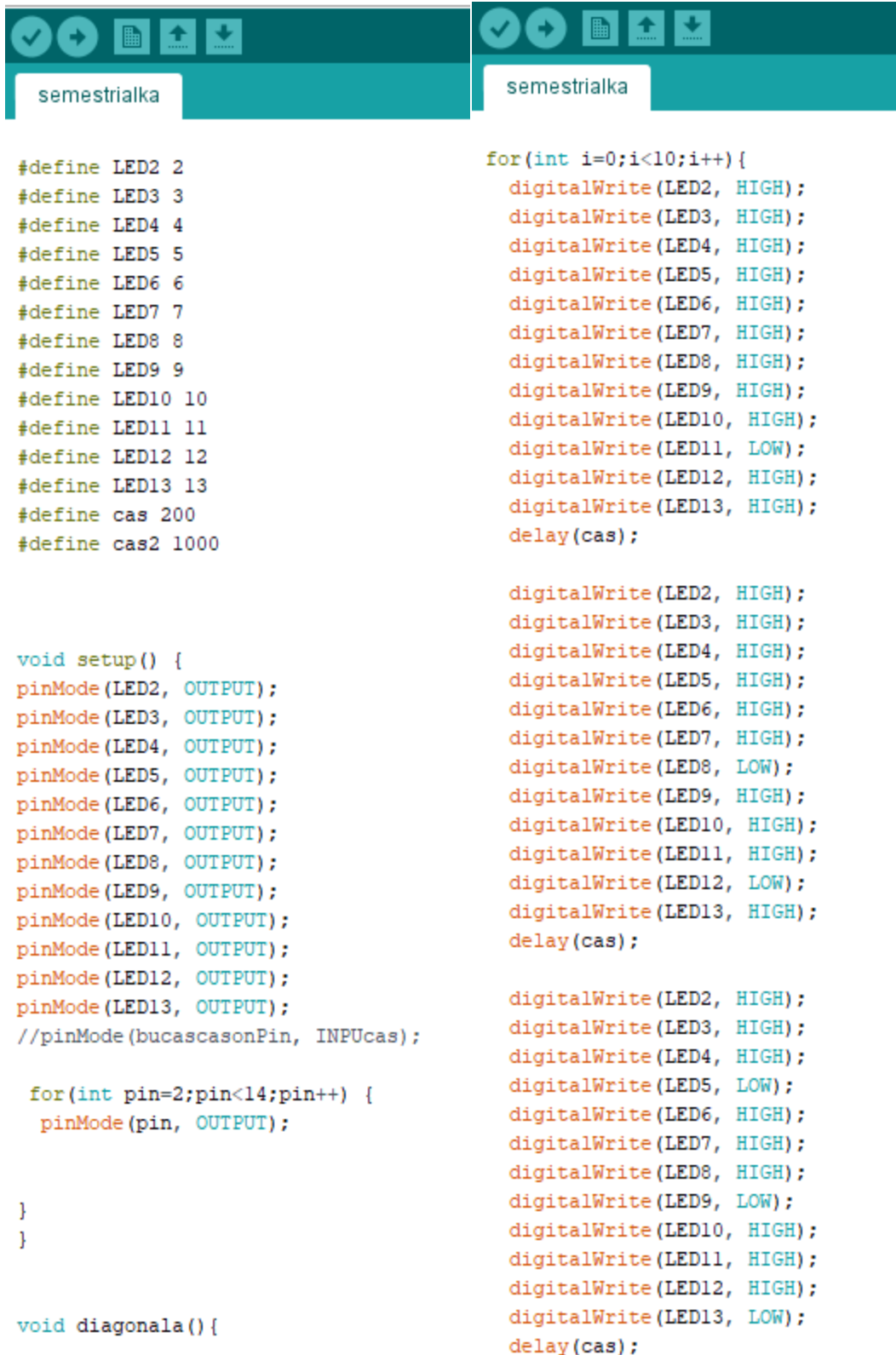
Obr. č. 5: Osadený plošný spoj



Obr. č. 6: Hotový výrobok



Obr. č. 7: Oživený funkčný výrobok



```
#define LED2 2
#define LED3 3
#define LED4 4
#define LED5 5
#define LED6 6
#define LED7 7
#define LED8 8
#define LED9 9
#define LED10 10
#define LED11 11
#define LED12 12
#define LED13 13
#define cas 200
#define cas2 1000

void setup() {
  pinMode(LED2, OUTPUT);
  pinMode(LED3, OUTPUT);
  pinMode(LED4, OUTPUT);
  pinMode(LED5, OUTPUT);
  pinMode(LED6, OUTPUT);
  pinMode(LED7, OUTPUT);
  pinMode(LED8, OUTPUT);
  pinMode(LED9, OUTPUT);
  pinMode(LED10, OUTPUT);
  pinMode(LED11, OUTPUT);
  pinMode(LED12, OUTPUT);
  pinMode(LED13, OUTPUT);
  //pinMode(bucascasonPin, INPUcas);

  for(int pin=2;pin<14;pin++) {
    pinMode(pin, OUTPUT);
  }
}

void diagonala(){
  for(int i=0;i<10;i++){
    digitalWrite(LED2, HIGH);
    digitalWrite(LED3, HIGH);
    digitalWrite(LED4, HIGH);
    digitalWrite(LED5, HIGH);
    digitalWrite(LED6, HIGH);
    digitalWrite(LED7, HIGH);
    digitalWrite(LED8, HIGH);
    digitalWrite(LED9, HIGH);
    digitalWrite(LED10, HIGH);
    digitalWrite(LED11, LOW);
    digitalWrite(LED12, HIGH);
    digitalWrite(LED13, HIGH);
    delay(cas);

    digitalWrite(LED2, HIGH);
    digitalWrite(LED3, HIGH);
    digitalWrite(LED4, HIGH);
    digitalWrite(LED5, HIGH);
    digitalWrite(LED6, HIGH);
    digitalWrite(LED7, HIGH);
    digitalWrite(LED8, LOW);
    digitalWrite(LED9, HIGH);
    digitalWrite(LED10, HIGH);
    digitalWrite(LED11, HIGH);
    digitalWrite(LED12, LOW);
    digitalWrite(LED13, HIGH);
    delay(cas);

    digitalWrite(LED2, HIGH);
    digitalWrite(LED3, HIGH);
    digitalWrite(LED4, HIGH);
    digitalWrite(LED5, LOW);
    digitalWrite(LED6, HIGH);
    digitalWrite(LED7, HIGH);
    digitalWrite(LED8, HIGH);
    digitalWrite(LED9, LOW);
    digitalWrite(LED10, HIGH);
    digitalWrite(LED11, HIGH);
    digitalWrite(LED12, HIGH);
    digitalWrite(LED13, LOW);
    delay(cas);
  }
}
```

Obr. č. 5: Ukážka programu

Závěrečné slová

Otázkou na mňa bolo, prečo som radšej nedala namiesto normálnych LEDiek, SMD LEDky. Vzhľadom na to, že som pájkovala prvýkrát v živote, tak som si nechcela prácu až tak zťažiť. Celkové spájanie a oživovanie komponentov na tomto plošnom spoji mi zabralo asi 3 hodiny. Programovaniu som sa venovala dokopy asi 8 hodín.