

LED hracia kocka (arduino)

Základy elektroniky 2018/19

Katarína Viskupová

Ako záverečný projekt som sa rozhodla vytvoriť hraciu kocku postavenú z LED diód s použitím arduina. Klasické drevené hracie kocky sa môžu po dlhom používaní ošúchať a meniť svoje vlastnosti, ale táto elektronická kocka využíva náhodné generovanie čísel a je stabilne nezaujatá (pokiaľ hráčom nedovolíme ju preprogramovať :D). Tiež by sa nám tak ľahko nemala zakotúľať pod skriňu v obývačke...

Obrázok schémy a inšpiráciu som našla na: <https://www.instructables.com/id/Arduino-Led-Dice/>

Pomôcky:

Arduino

Breadboard

7x LED dióda

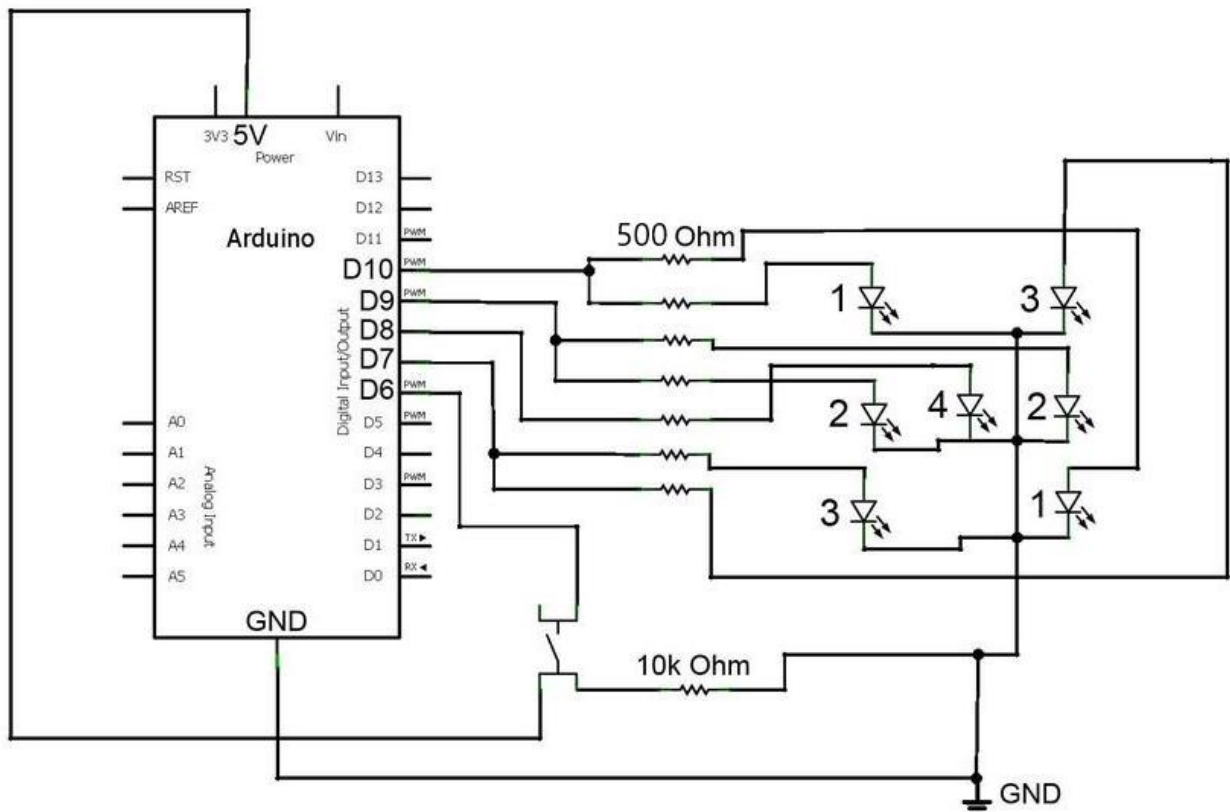
7x 500Ω rezistor

tlačidlo

1x 10K rezistor

vodiče

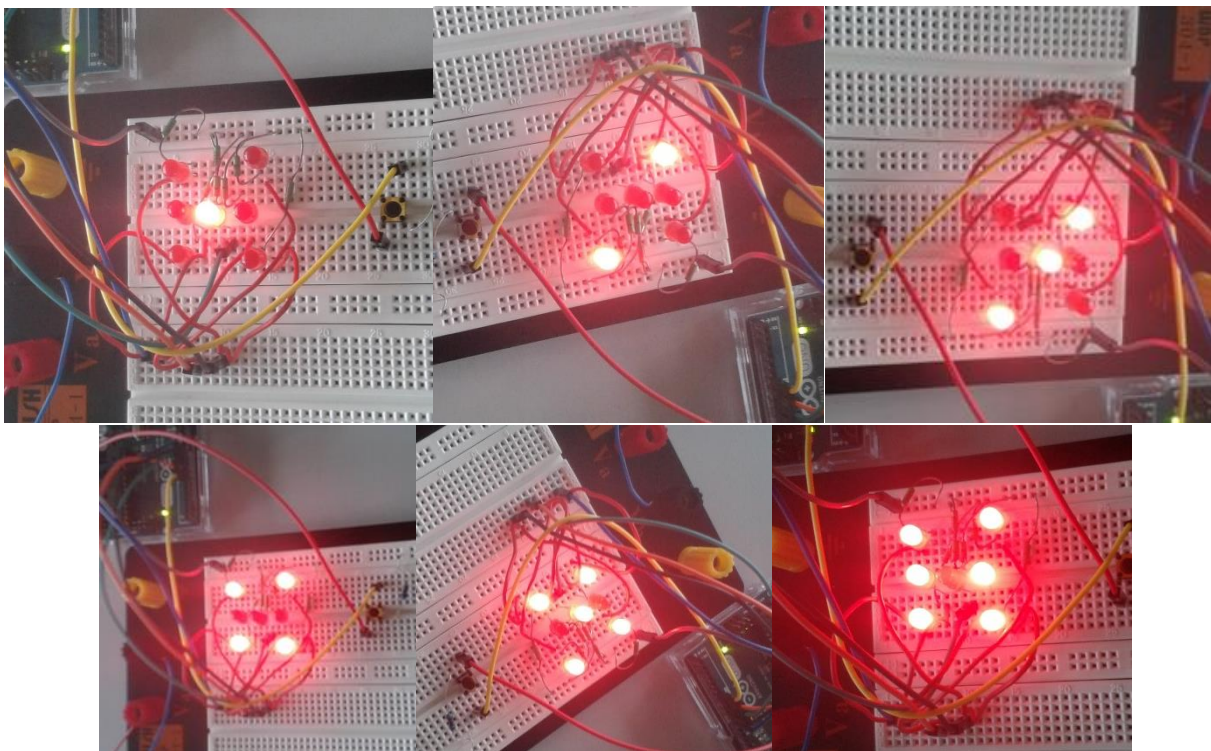
Schéma zapojenia:



LEDky zapojíme do tvaru písmena H, aby sme ich mohli rozsvetovať v rovnakom rozložení ako body na klasickej kocke. Strednú zapojíme na výstup arduina zvlášť, ostatné po dvojiciach ako sú očíslované na obrázku. Pri stlačení tlačidla sa náhodne vygeneruje číslo od 1 po 6 a rozsvietia sa príslušné LEDky.

Pri hode čísla	sa rozsvietia LED-ky
1	4
2	3
3	3 a 4
4	1 a 3
5	1, 3 a 4
6	1, 2 a 3

Na oslavu radosti pri hode čísla 6 po zhasnutí čísla 6 všetky LEDky trikrát zablikajú (viď. záver videa).



Ako vylepšenie do budúcnosti by sa dala túto kocku vložiť do nejakej krabičky s otvorom na LEDky a tlačidlo. Potom by bola kocka lepšie prenosná, bez breadboardu a zavádzajúcich káblov.

Kód:

```
int pinLeds1 = 10;
int pinLeds2 = 9;
int pinLeds3 = 7;
int pinLed4 = 8;
int buttonPin = 6;
int buttonState;
long ran;
int time = 5000;
int time2 = 300;

//premenná, do ktorej odkladáme vygenerované náhodné číslo
//ako dlho bude svietiť padnuté číslo
//interval na blikanie po hode 6-ky
```

```

void setup()    //tu zadefinujeme, ktoré piny budú fungovať ako vstup a ktoré ako výstup
{
    pinMode (pinLeds1, OUTPUT);
    pinMode (pinLeds2, OUTPUT);
    pinMode (pinLeds3, OUTPUT);
    pinMode (pinLed4, OUTPUT);
    pinMode (buttonPin, INPUT);

    randomSeed(analogRead(0)); //inicializácia generátora náhodných čísel
}
void loop()
{
    buttonState = digitalRead(buttonPin); //aby generátor nezačínal stále od toho istého čísla
                                           v sekvencii (aby sa vždy pri začatí hry generovala iná
                                           postupnosť čísel)
    if (buttonState == HIGH) //čo sa má diať pri stlačení tlačidla
    {
        ran = random(1, 7); //vygeneruje náhodné číslo od 1 do 6
        if (ran == 1) //ak „padne jednotka“
        {
            digitalWrite (pinLed4, HIGH); //rozsvieti sa LEDka 4

            delay (time); //bude svietiť po dobu time
        }
        else if (ran == 2)
        {
            digitalWrite (pinLeds3, HIGH);

            delay (time);
        }
        else if (ran == 3)
        {
            digitalWrite (pinLeds3, HIGH);
            digitalWrite (pinLed4, HIGH);

            delay (time);
        }
        else if (ran == 4)
        {
            digitalWrite (pinLeds1, HIGH);
            digitalWrite (pinLeds3, HIGH);

            delay (time);
        }
        else if (ran == 5)
        {
            digitalWrite (pinLeds1, HIGH);
            digitalWrite (pinLeds3, HIGH);
            digitalWrite (pinLed4, HIGH);

            delay (time);
        }
        else if (ran == 6)
        {

```

```

digitalWrite (pinLeds1, HIGH);
digitalWrite (pinLeds2, HIGH);
digitalWrite (pinLeds3, HIGH);

delay (time); //koľko bude svietiť 6-ka

digitalWrite (pinLeds1, LOW);
digitalWrite (pinLeds2, LOW);
digitalWrite (pinLeds3, LOW);
delay (time2);

for (int i=0; i <= 2; i++) //cyklus ktorý urobí tri zablíkani všetkých LEDiek
{
    digitalWrite (pinLeds1, HIGH);
    digitalWrite (pinLeds2, HIGH);
    digitalWrite (pinLeds3, HIGH);
    digitalWrite (pinLed4, HIGH);

    delay (time2);

    digitalWrite (pinLeds1, LOW);
    digitalWrite (pinLeds2, LOW);
    digitalWrite (pinLeds3, LOW);
    digitalWrite (pinLed4, LOW);

    delay (time2);
}
}

digitalWrite (pinLeds1, LOW); //všetky LEDky zhasnú, nech svieti hociktoré číslo
digitalWrite (pinLeds2, LOW);
digitalWrite (pinLeds3, LOW);
digitalWrite (pinLed4, LOW);
}
}

```