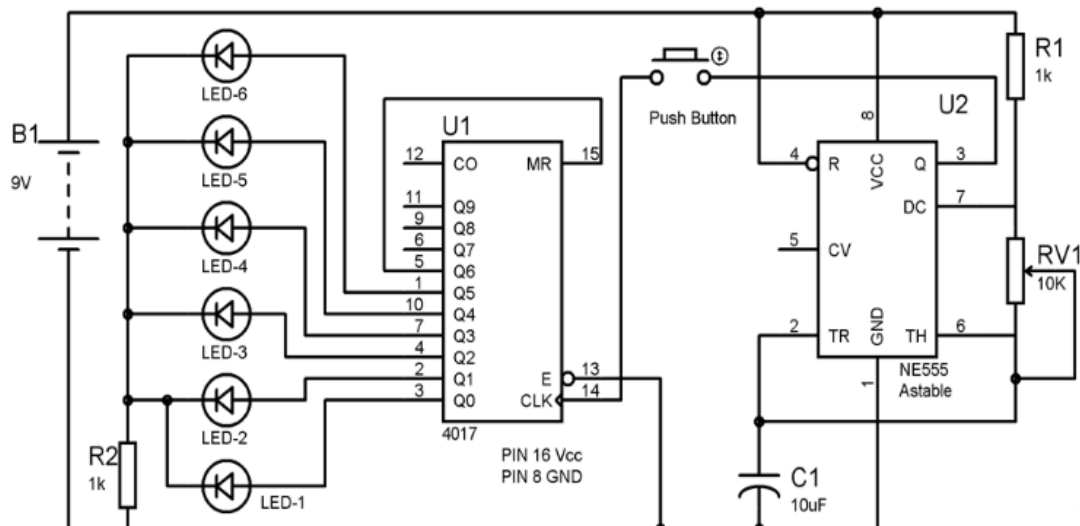


## Elektronická kocka

### Princíp:

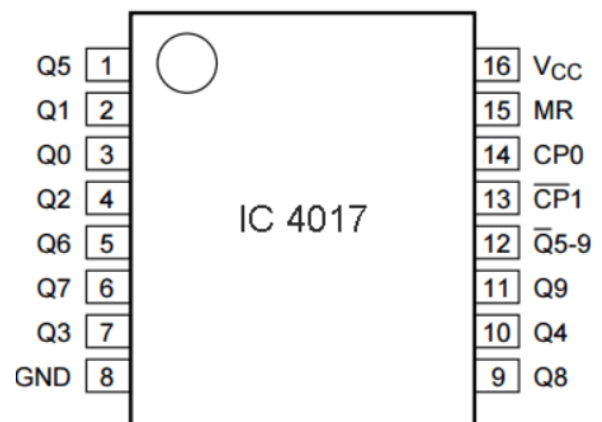
Obvod obsahuje 6 LED diód – každá z nich reprezentuje jedno číslo na kocke. Po stlačení tlačidla sa diódy striedavo rozsvetujú jedna po druhej a po pustení tlačidla ostane svietiť len tá, ktorá svietila v momente keď sme tlačidlo pustili. Aby naozaj išlo o náhodný výber „čísła na kocke“, frekvencia preblikávania medzi diódami musí byť dostatočne vysoká.

### Schéma obvodu:



### Použité súčiastky:

- CD4017 IC (integrováný obvod)
- 555 Timer IC (integrováný obvod – časovač - generátor impulzov)
- 2x Rezistor - 1kΩ
- Kondenzátor - 10μF
- Potenciometer (variabilný rezistor) – 10k
- 6x LED dióda
- Tlačidlo
- Zdroj (9V)



**Ako to funguje:**

6 LED diód je zapojených k PINom Q0-Q5 integrovaného obvodu 4017 IC. Obvod postupne zapína výstup na týchto šiestich PINoch - to znamená, že sa rozsvetujú LED diódy jedna za druhou. Q6 je pripojený k resetovaciemu PINu takže po 6 dióde sa znova rozsvieti prvá, atď. Frekvencia striedania výstupov je daná hodinovými impulzmi na PINe 14 (clock PIN) na ktorý je privedený výstup z PINu 3 časovača 555 Timer IC. Frekvencia časovača 555 Timer IC závisí od odporov R1 a RV1 (ten môžeme meniť otáčaním gombíka na súčiastke potenciometra) a kapacity kondenzátora C1:

$$f = \frac{1,44}{(R1 + 2RV1)C1}$$

**4017 IC:**

PIN NO.	PIN Name	PIN Description
1	Q5	Output 5: Goes high in 5 clock pulse
2	Q1	Output 1: Goes high in 1 clock pulse
3	Q0	Output 0: Goes high at the beginning – 0 clock pulse
4	Q2	Output 2: Goes high in 2 clock pulse
5	Q6	Output 6: Goes high in 6 clock pulse
6	Q7	Output 7: Goes high in 7clock pulse
7	Q3	Output 3: Goes high in 3 clock pulse
8	GND	Ground PIN
9	Q8	Output 8: Goes high in 8 clock pulse
10	Q4	Output 4: Goes high in 4 clock pulse
11	Q9	Output 9: Goes high in 9 clock pulse
12	CO –Carry out	Used to cascade another 4017 IC to makes it count upto 20, it is divide by 10 output PIN
13	CLOCK inhibit	Clock enable pin, should kept LOW, keeping HIGH will freeze the output.
14	CLOCK	Clock input, for sequentially HIGH the output pins from PIN 3 TO PIN 11
15	RESET	Active high pin, should be LOW for normal operation, setting HIGH will reset the IC (only Pin 3 remain HIGH)
16	VDD	Power supply PIN (5-12v)