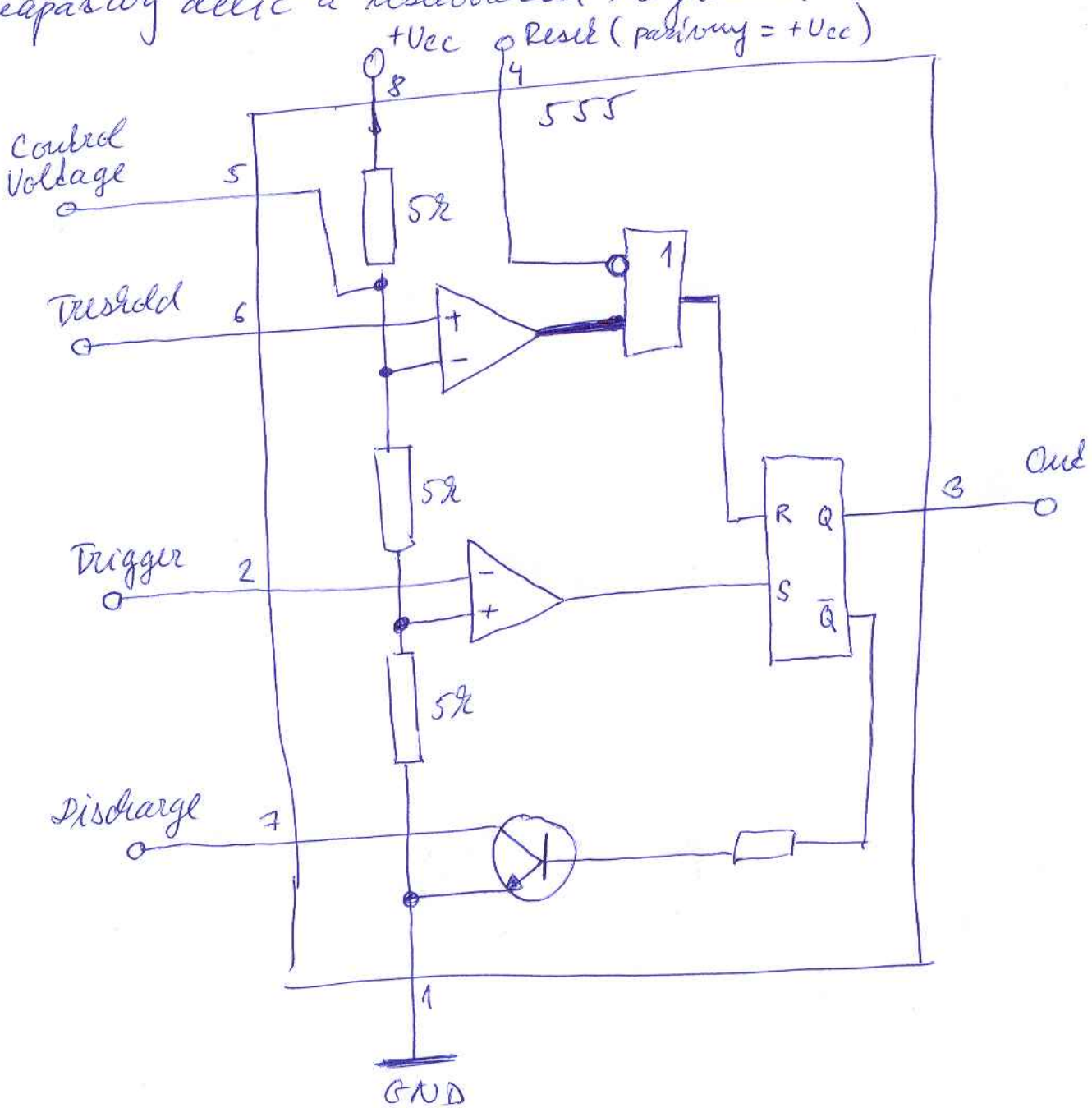


# Obvod 555

(1)

Jeden z prvých obvodov, ktoré sa začali vyrábať, dodnes je veľmi populárny a veľmi často využívaný (slovy užítočnejšie zapojenia možno nájsť aj na Internete - kľúčové slovo "555 timer").

Logické zapojenie vnútra obvodu 555 zahŕňa dva komparátory, R-S klopujú obvod, spínač (transistor), napätový delič a resetovacie logické:



# Obvod 555

(2)

Maximální délka s kroma rezistorami vytváří  
dve pomocné napětia  $\frac{1}{3} U_{cc}$  (společný kompara-  
tor na obrátce) a  $\frac{2}{3} U_{cc}$  (společný kompara-  
tor na obrátce).

Logika R-S klopného obvodu reaktivněji  
nasledující se vstupy vstup 555:

1. ať  $V_{trigger} < \frac{1}{3} U_{cc}$ , potom:

- společný komparaťor sa přelopi do  $+U_{cc}$
- S vstup = 1  $\Rightarrow Q = 1$  (~~0~~  $V_{out} = U_{cc}$ )
- $\bar{Q} = 0$   $\Rightarrow$  tranzistor Discharge je uzavřen

2. ať  $V_{threshold} > \frac{2}{3} U_{cc}$ , potom:

- společný komparaťor sa přelopi do  $+U_{cc}$
- $Q = 0$  ( $V_{out} = 0$ )
- $\bar{Q} = 1$ , tranzistor sa otvorí, vstup  
Discharge sa vodi vo spoji s GND

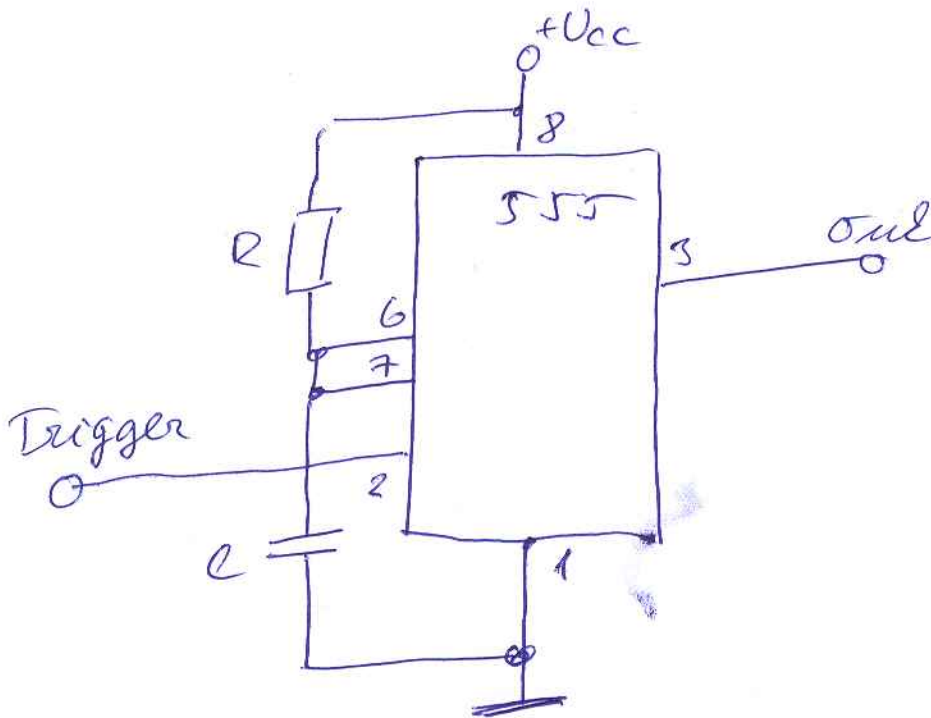
3. ať  $V_{threshold} < \frac{2}{3} U_{cc}$  a  $V_{trigger} > \frac{1}{3} U_{cc}$ ,  
R-S klopný obvod si pamätá predchádzajúci  
stav, k.j.  $V_{out}$  a Discharge zůstávají bez  
změny

4. ať  $V_{reset} = 0$ , k.j.  $R = 1$ , k.j.  $V_{out} = +U_{cc}$ , tran-  
zistor Discharge je uzavřen.

# Obvod 555 - Monostabilitní

(3)

## Klbový obvod



1. Klbový stav:  $U_{\text{trigger}} > \frac{1}{3} U_{\text{cc}}$

- Napětí na kondenzátore postupně narůstá na  $+U_{\text{cc}} \Rightarrow$

-  $U_{\text{threshold}} = +U_{\text{cc}} > \frac{2}{3} U_{\text{cc}} \Rightarrow$

-  $U_{\text{out}} = 0$ , Transistor Prochází  
sa obvod,  $C$  sa vybil  $\Rightarrow$

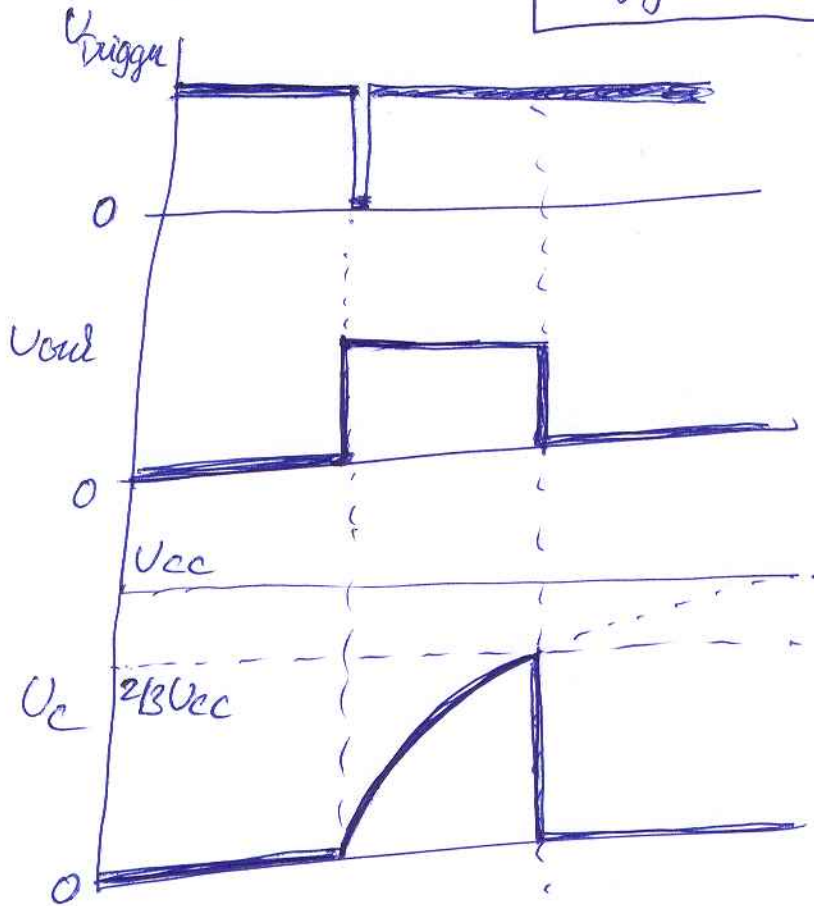
-  $U_{\text{threshold}} = 0 \Rightarrow R-S$  rozklopená a  
~~stane se~~ momentálně stav

# Ovood 555 - monostabilyj

(9)

## Klopnyj ovood

2. Gyskemi :  $U_{\text{vregger}} < \frac{1}{3} U_{\text{cc}}$  na kral'by skamick  $\Rightarrow$



-  $Q = 1$  ,  $U_{\text{out}} = +U_{\text{cc}}$  , tranzistor

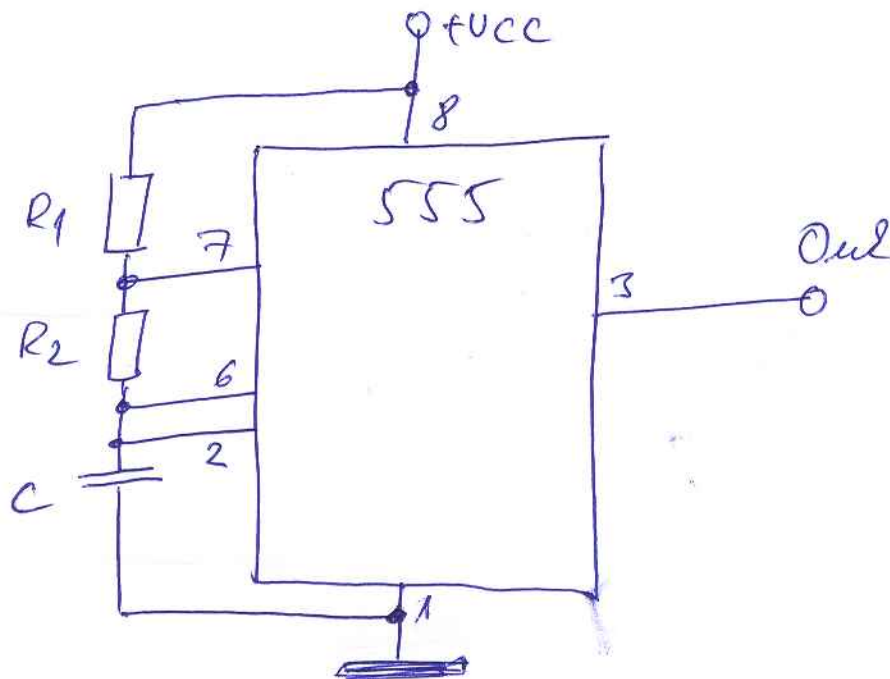
$\Rightarrow$  Discharge sa wrauvii  $\Rightarrow$

- napätie na kondenzátore narasta' s časovou konštantou  $\tau = RC \Rightarrow$

- ak napätie na kondenzátore doviatane

$\frac{2}{3} U_{\text{cc}}$  , Uvneskole spôsobí  $Q = 0$  , Tranzistor discharge sa dvoji a vybiť kondenzátor  $\Rightarrow$

- návrat do kludového stavu



Princip činnosti

1. Kondenzátor sa nabíja s časovou konštantou  $(R_1 + R_2)C$ .
2. Po dosiahnutí  $U_c = U_{\text{threshold}} = U_{\text{trigger}} = \frac{2}{3} U_{cc}$  sa R-S preloží do  $Q=0 \Rightarrow U_{\text{out}} = 0$ , Transistor Discharge sa otvorí  $\Rightarrow$
3. Kondenzátor sa rýchlo vybíja s časovou konštantou  $R_2C$ .
4. Po dosiahnutí  $U_c = U_{\text{threshold}} = U_{\text{trigger}} = \frac{1}{3} U_{cc}$  sa R-S preloží do  $Q=1 \Rightarrow U_{\text{out}} = +U_{cc}$ , Transistor Discharge sa uzavrie a kondenzátor sa znovu dobíja.

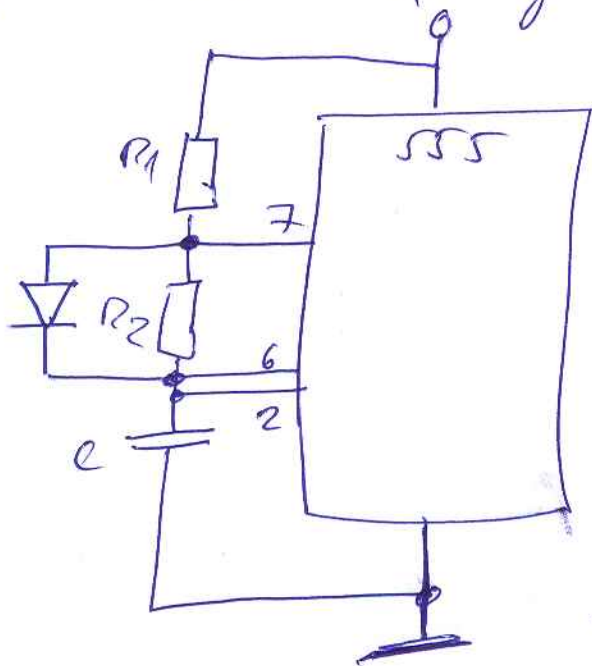
$f = 2.$

# Obvod 555 - multivibrator

(6)



Dylestanie obvodu, aby signal bol synchronizovany!



- malizacia cast-dioda  
 sa odovracia, casova  
 konstanta sa priblizuje

$R_1 C$ , s sekundami  
 o mero menej, lebo  
 tam je dioda.

- Dylestanie:  $R_1 C$  prave.

