

## Úloha č.

### Obvod NE 555 jako astabilní multivibrátor

a) Zopakujte si vnitřní zapojení obvodu NE 555. Vysvětlete funkci tohoto obvodu v monostabilním i astabilním zapojení. V astabilním zapojení (vstupy Control Voltage – vývod 5 a Reset – vývod 4 nezapojeny) ověřte platnost vzorce:

$$f = 1,44 / ((R_1 + 2R_2) \cdot C)$$

b) Přidáním dalších rezistorů nebo diody paralelně k rezistorům R1 nebo R2 vytvořte **průběhy výstupního napětí s různou střídou** (přibližně 1:1, úzké impulsy úrovně H, úzké impulsy úrovně L). Změřte kmitočet a střidu výstupního signálu. Výsledky pokusů teoreticky zdůvodněte. Proč je před vývodem DIS zapojen ochranný rezistor R5? Jeho hodnota je zanedbatelná proti hodnotám rezistorů R1 a R2. V běžných aplikacích se nezapojuje.

c) Změřte závislost **velikosti výstupního napětí a kmitočtu na napájecím napětí** v rozsahu 2 až 15 V. Závislost velikosti výstupního napětí na napájení teoreticky zdůvodněte.

d) Změřte **závislosti kmitočtu na teplotě** okolí.

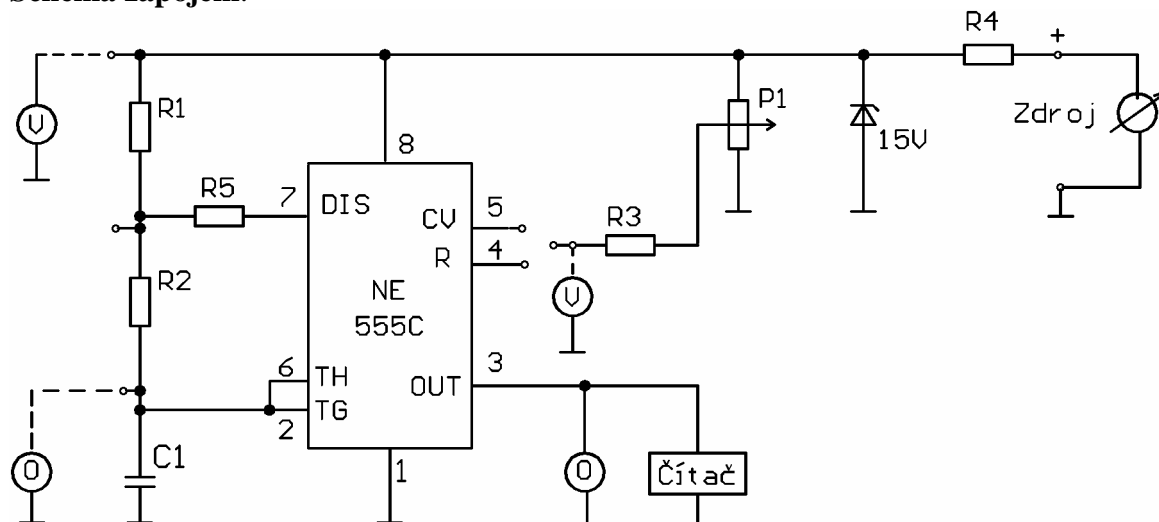
e) Připojte k vývodu 5 (Control Voltage) zdroj regulovaného stejnosměrného napětí (v rozmezí 0 až napájecí napětí). Změřte **závislost kmitočtu** výstupního signálu **na tomto řídicím napětí** a sledujte osciloskopem průběh napětí na kondenzátoru C.

f) Připojte k vývodu 4 (**Reset**) zdroj proměnného napětí (v rozmezí 0 až napájecí napětí). Zjistěte **vlastnosti tohoto vstupu** (odpor). Při jakém napětí je výstup nulován?

g) Zatižte výstup obvodu vhodným rezistorem (minimální hodnota 100 Ω) proti zemi. Změřte pokles výstupního napětí a zjistěte **výstupní odpor** tohoto obvodu.

h) Změřte **závislost I<sub>nap</sub> na U<sub>nap</sub>** a graficky ji znázorněte.

### Schéma zapojení:



### Použité přístroje:

Naměřené hodnoty

Grafy

Závěr