

20. ASTABILNÍ KLOPNÝ OBVOD.

Často jsou nejen v číslicové technice používány různé typy generátorů impulsů. Požadovaný rozsah je velký – řádově od několika Hz až do 1 Mhz. Vzhledem k tomu, že vytvořený signál má charakter kmitu (oscilace) nazýváme tyto zdroje jednotně oscilátory. Astabilní KO nebo-li FREE-RUNNING je v podstatě oscilátor stejně jako log. obvod.

1. Hradla jsou zapojena jako invertory.
2. Pro řízení frekvence překlápění byla zavedena zpětná vazba pomocí odporů a kondenzátorů.
3. Není zde vstup, KO obvod se řídí sám, pomocí LED máme indikovány stavy na výstupech. Ve skutečných obvodech je obvykle dále zpracováván impuls pouze z jednoho výstupu.

Zapojte obvod dle schema a postupu zapojení.

Jakmile zapojíte kontakt č. 60, jedna z LED se rozsvítí. Tento stav potrvá velmi krátce, obvod se překlápí, svítící LED zhasíná a současně se rozsvěcí druhá LED. Střídavě blikající indikátory indikují oscilace obvodu.

Pokuste se určit tuto frekvenci odhadem potřebného času mezi dvěma rozsvíceními jedné z LED. Zjištěná hodnota nám udává periodu oscilace. Obvykle ji značíme T. Frekvence F je reciproká hodnota periody T dle rovnice:

$$F = \frac{1}{T}$$

Je-li perioda 0,5 sec., je frekvence $F = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ Hz}$

Délku periody můžeme stanovit přesněji, změříme-li celkový čas 10 cyklů a tento podělíme 10.

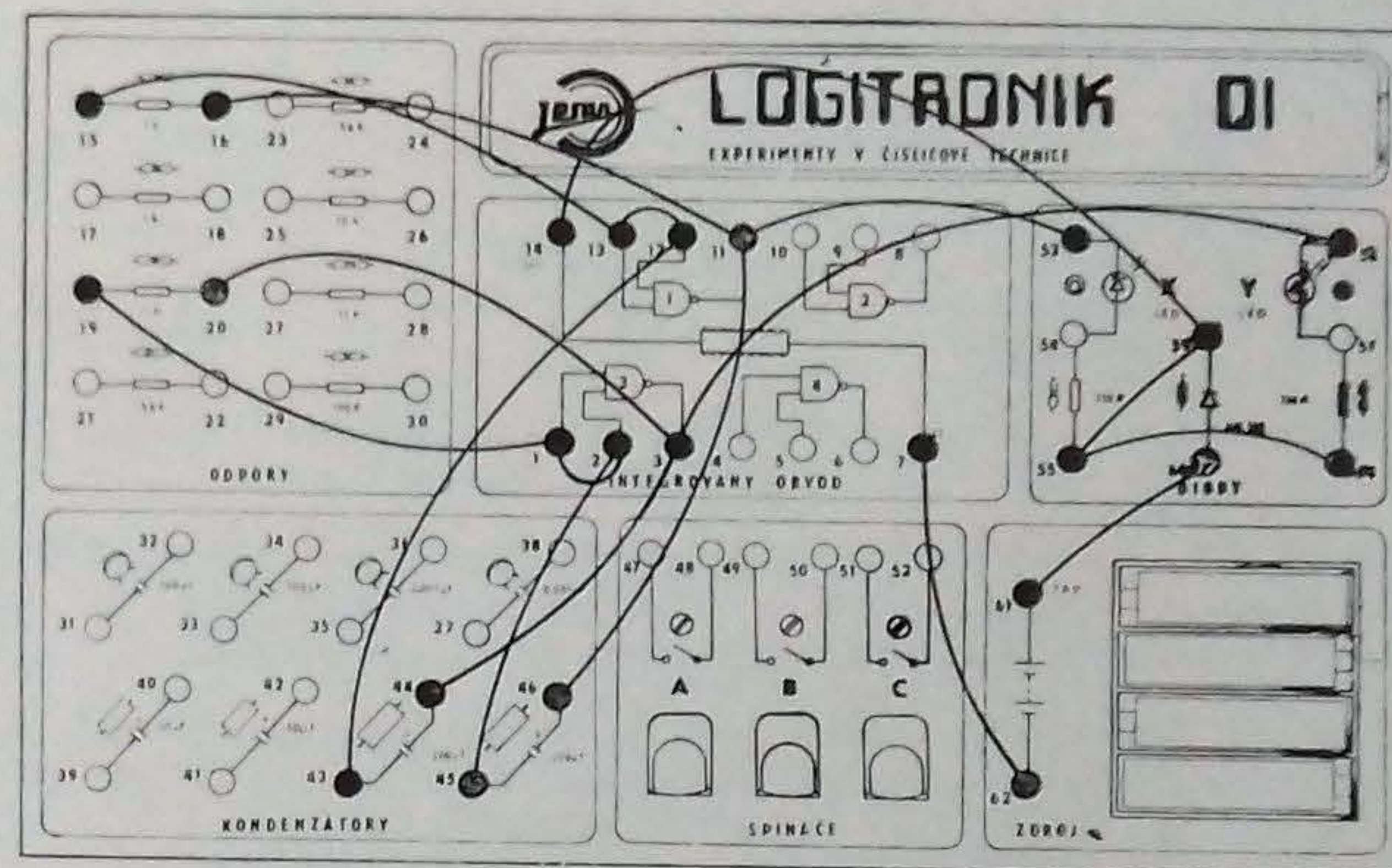
Odhadněte délku periody vašeho KO _____ sekund

Vypočítejte frekvenci $F = \frac{1}{\text{_____}} = \text{_____ Hz}$

Frekvence vašeho KO může být změněna, použijete-li ve zpětné vazbě kondenzátorů rozdílných hodnot.

Napřed odpojte vedení ke kontaktu č. 60. Proveďte změnu zapojení vedení z kontaktu 43 na kontakt 39, ze 45 na 41, ze 44 na 40, ze 46 na 42. Tím jste nahradili kondenzátor 200 μF ve zpětné vazbě kond. 50 μF .

Připojte kontakt 60 a všimněte si, oč rychleji LED blikají, z toho plyne, že snižováním kapacity kondenzátorů zvyšujete kmitočet MV.



Postup zapojování:

15-13-12-43, 44-3-20-56, 16-11-46-53, 19-1-2-45,
7-62, 58-55-59-14, 61-60

