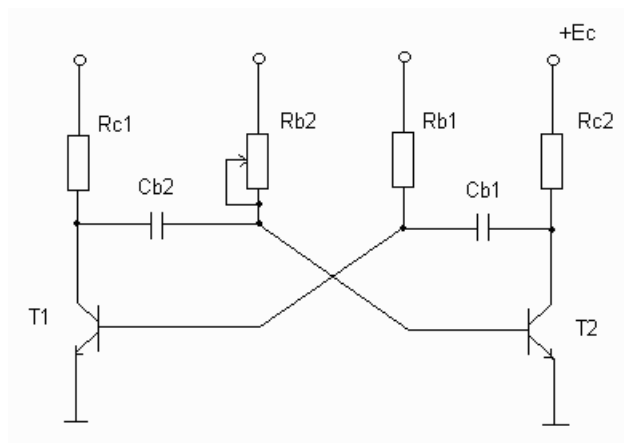


POLITECHNIKA POZNAŃSKA FILIA W PILE
LABORATORIUM ELEKTRONIKI I TEORII OBWODÓW

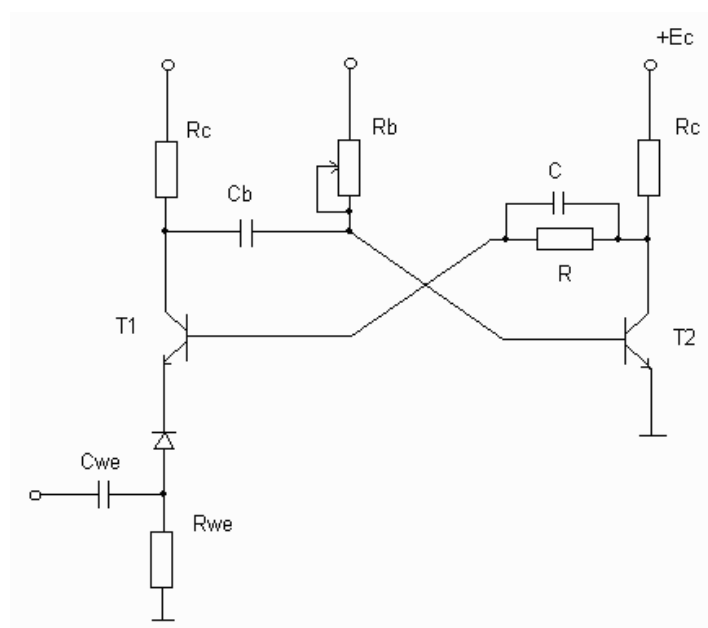
numer ćwiczenia: 6	data wykonania ćwiczenia: 07.11.2002	data oddania sprawozdania: 28.11.2002	OCENA:
tytuł ćwiczenia: <i>Multiwibratory: monostabilny i astabilny</i>			
wykonawcy: 1. OSTASZEWSKI Paweł 2. PAWLICKI Piotr 3. LEMAŃSKI Radosław 4. KARMOWSKI Sławomir	grupa: A	semestr: III	

Schematy ideowe układów



Multiwibrator astabilny

$R_{c1}=2k\Omega$
 $R_{c2}=2k\Omega$
 $R_{b1}=51k\Omega$
 $R_{b2}=5,6k\Omega + \text{potencjometr } 100k\Omega$
 $C_{b1}=10pF$
 $C_{b2}=10pF$



Multiwibrator monostabilny

$R_c=2K\Omega$
 $R_b=5,6k\Omega + \text{potencjometr } 100k\Omega$
 $C_b=10nF$
 $C=1nF$
 $C_{we}=100pF$

Wyniki obliczeń i pomiarów

Dla multiwibratora astabilnego

$$T = \ln 2 * R_{B1} * C_{B1}$$

$$T_1 = 0,7 * 51 * 10^3 * 10 * 10^{-9} = 357 \mu s$$

Obliczenie czasu trwania pierwszego stanu nieustalonego

Obliczenie czasu trwania drugiego stanu nieustalonego

Powyższe wielkości zmierzone za pomocą oscyloskopu wynoszą odpowiednio:

$$T_2 = \ln 2 * R_{B2} * C_{B2}$$

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{0,7 * (5,6 + 100) * 10^3 * 10 * 10^{-9}}{190 \mu s} = 739 \mu s$$

$$T_2 = 640 \mu s$$

Dla multiwibratora monostabilnego

Obliczenie czasu trwania stanu nieustalonego:

$$T = \ln 2 * R_B * C_B$$

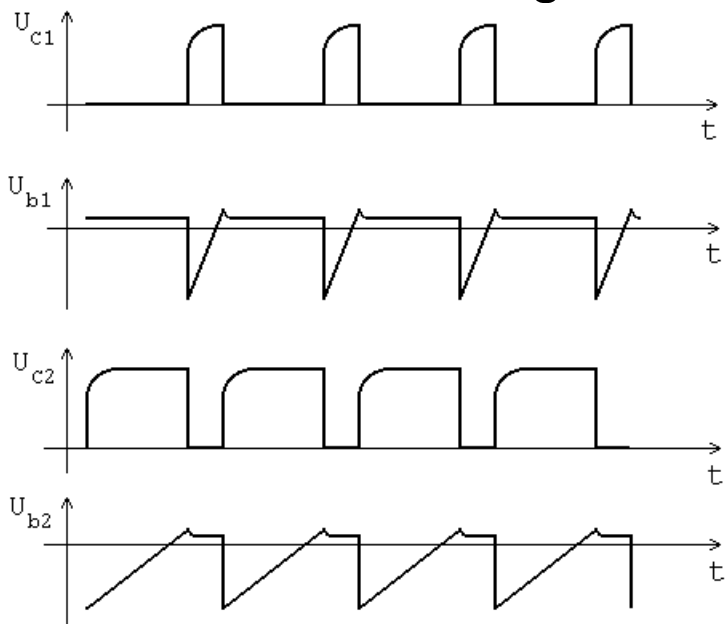
$$T = 0,7 * (100 + 5,6) * 10^3 * 10 * 10^{-9} = 739 \mu s$$

Powyższa wielkość zmierzona za pomocą oscyloskopu wynosi:

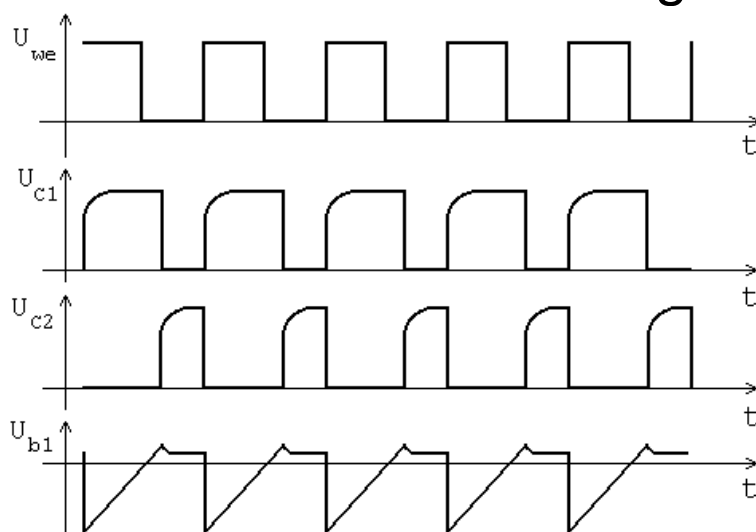
$$T = 520 \mu s$$

Wykresy przebiegów czasowych napięć

Dla multiwibratora astabilnego



Dla multiwibratora monostabilnego



Wnioski

Multiwibrator astabilny jest układem generującym, po włączeniu zasilania, przebiegi prostokątne. Czasy trwania poszczególnych stanów nieustalonych zależą od wartości rezystora R_B i kondensatora C_B dołączonych do bazy odpowiedniego tranzystora. Jeśli wartości te dla obydwu tranzystorów są takie same, to uzyskujemy wypełnienie $1/2$.

Multiwibrator monostabilny (uniwibrator) na podanie impulsu napięciowego na wejście, reaguje ustawiając na wyjściu sygnał, o czasie trwania regulowanym za pomocą rezystora R_B i kondensatora C_B . Po zaniku sygnału wyjściowego, pojawia się on dopiero wtedy, gdy na wejściu znów pojawi się impuls napięciowy.

Multiwibrator monostabilny może działać jako dzielnik częstotliwości. Gdy na jego wejście podamy sygnał o okresie np. dwa razy mniejszym od stałej czasowej T , to na wyjściu pojawi się przebieg o częstotliwości równej połowie częstotliwości sygnału wejściowego. Dzieje się tak dlatego, że pierwszy impuls ustawia uniwibrator w stan ustalony. Gdy na wejściu pojawi się drugi impuls, zostanie on zignorowany, ponieważ układ cały czas będzie w stanie ustalonym. Po zakończeniu stanu ustalonego trzeci impuls spowoduje kolejną zmianę stanu wyjścia itd.