

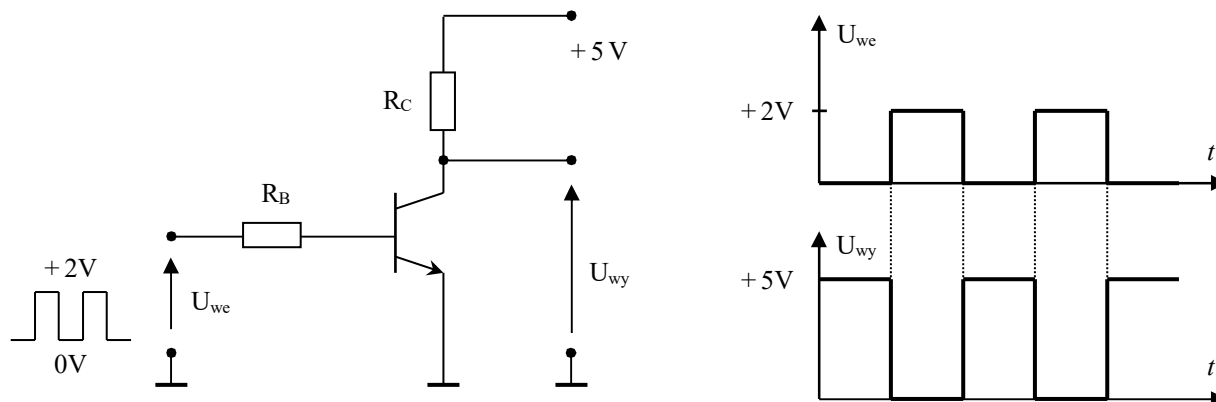
c) Przykładowe rozwiązania wybranych zadań laboratoryjnych

Ćwiczenie 2: Badanie bramek logicznych

Zadanie:

Zbudować układ zamieniający przebieg prostokątny (0 – 2V) na przebieg prostokątny (0 – 5V).

Zmianę amplitudy lub przesuwanie poziomu sygnału uzyskuje się stosując klucze tranzystorowe.



Zakładając, że napięcie wejściowe zmienia się skokowo w zakresie $0\text{ V} \div 2\text{ V}$ przy napięciu zasilania wynoszącym $U_{CC} = +5\text{ V}$, można dobrać wartości rezystorów następująco:

$$R_B = (U_{we} - U_{BE}) / I_B = (2\text{ V} - 0,7\text{ V}) / 1\text{ mA} = 1,3\text{ k}\Omega \quad , \quad R_C = 1\text{ k}\Omega \div 4,7\text{ k}\Omega .$$

Wówczas dla $U_{we} = 2\text{ V}$ tranzystor nasycy się poprzez wymuszenie prądu bazy $I_B = 1\text{ mA}$. Wartość rezystora R_C natomiast jest typowa, gdy sygnał wyjściowy ma być podany dalej na wejście TTL (logiczne „1” w układach TTL to napięcie $+5\text{ V}$ podłączone do rezystora $1\text{ k}\Omega \div 4,7\text{ k}\Omega$).

(UWAGA! W SPRAWOZDANIU KAŻDY SCHEMAT MUSI BYĆ NARYSOWANY RĘCZNIE)