

Ćwiczenie 2 (badanie bramek)

1) Wyświetlić na ekranie oscyloskopu charakterystykę przejściową bramki NAND (2 we).

Bramka pochodzi z układu scalonego 7400. Należy:

Na kanał /A/ oscyloskopu podać sinusoidę (0 – 5V) i podać ten sygnał na jedno wejście bramki NAND. Na drugie wejście bramki NAND podać stałą "1" (tj. 5V przez opornik 1kΩ).

Wyjście bramki obserwować na kanale /B/ oscyloskopu.

Przełączyć tryb pracy oscyloskopu (oscylograf: pozycja X-Y pokrętła podstawy czasu).

2) Przekształcić sygnał trójkątny (trójkąt równoramienny) (0 ÷ 4V) na sygnał prostokątny (0 ÷ 5V) sterujący bramką z układu 7400.

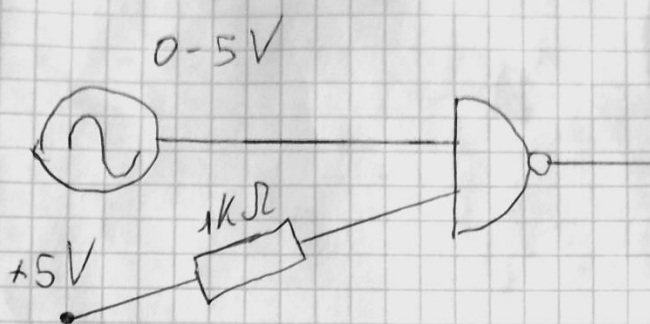
Wykorzystać klucz tranzystorowy z tranzystorem bipolarnym w układzie pracy ze wspólnym emiterem. Sygnał wejściowy należy podawać na bazę tranzystora poprzez tak dobrany dzielnik oporowy, aby dla napięcia wejściowego ~2 V na złączu baza-emiter tranzystora było napięcie ~0,7V. Napięcie takie odblokuje tranzystor i przełączy go w stan „0” logicznego na wyjściu . (Wskazówki i pomoc w pliku UC_proj).

3) Zaprojektować układ umożliwiający sterowanie przekaźnikiem ($V_{cc}=12V$, $R=210\Omega$) z wyjścia bramki z układu 74LS125, lub 74HCT02.

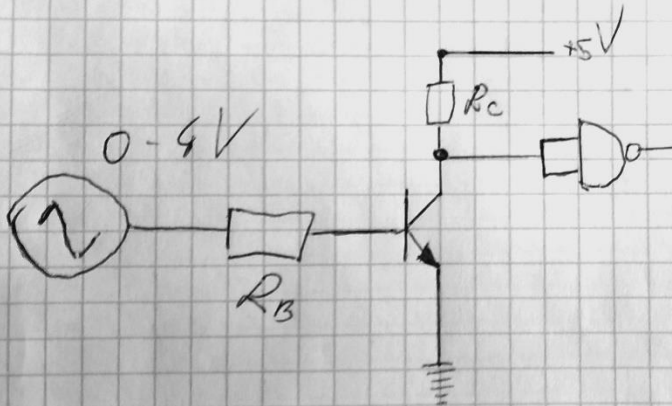
Układ należy pobudzać sygnałem prostokątnym (0 ÷ 5V) o niskiej częstotliwości (ok. 1 Hz).

(Wskazówki i pomoc w pliku UC_proj)

2.1



2.2.



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

$$R_C = 1k\Omega \div 4,7k\Omega$$