

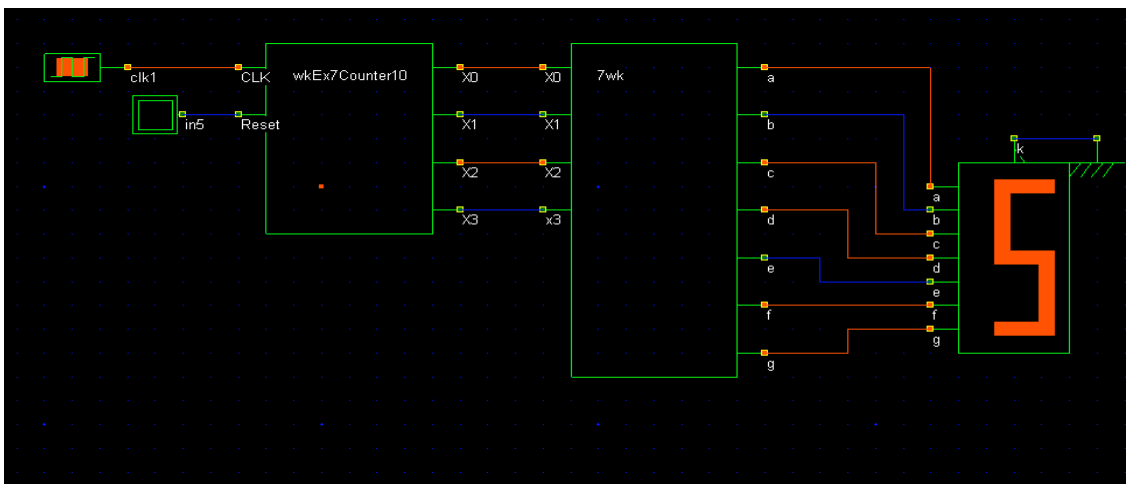
Przerzutniki

Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych

1. WSTĘP

Celem ćwiczenia jest zaprojektowanie licznika cyfrowego dziesiętnego (liczącego od 0 do 9) oraz jego modyfikacji tj. liczników liczących do 2, 4, 5 zbudowanego z przerzutników D i połączenie go z układem sterownika wraz z wyświetlaczem, wykonanym w czasie poprzedniego ćwiczenia (zapisanym jako układ scalony).

Efektom ćwiczenia powinien być układ, którego schemat blokowy przedstawia poniższy rysunek.



2. PROJEKT LICZNIKA

1. Wykorzystując przerzutnik D typu flip-flo zaprojektować (konspekt) licznik szesnastkowy (liczący od 0 do 15). Licznik jest przetwornikiem liczb dziesiętnych na liczby binarne.
2. Zrealizować zaprojektowany układ licznika w programie symulacyjnym Dsch2.

Otworzyć program Dsch2.

Z katalogu symboli wykorzystać 4 przerzutniki D i połączyć je według opracowanego schematu otrzymując 4 bitowy licznik liczący od 0 do 15.

Na wejście Rset pierwszego przerzutnika dołączyć przycisk 'button', a wejścia zegarowego symbol „Clock”, z katalogu symboli.

Do każdego wyjścia Q dołączyć diodę świecącą, w celu kontroli poprawności działania układu.

3. Zmodyfikować zaprojektowany licznik szesnastkowy (zbudować obwód zerujący - Reset) tak aby otrzymać licznik liczący do 9.

3. BUDOWA UKŁADU SCALONEGO LICZNIKA

Otworzyć File i wybrać funkcję Scheme to Symbol i zapisać zaprojektowany układ licznika do bibliotek jako układ scalony.

4. BUDOWA UKŁADU LICZNIKA WRAZ Z WYŚWIETLACZEM

Podłączyć zaprojektowany licznik do zaprojektowanego wcześniej układu sterującego wyświetlaczem 7 segmentowym.

5. BUDOWA ZEGARA CYFROWEGO (dodatkowo)

Zaprojektować zegar cyfrowy, wskazujący godziny i minuty w oparciu o wykonane układy, pamiętając o zbudowaniu układów przerzucających wskazania poszczególnych wyświetlaczy odpowiednio do zmiany minut i godzin.