

Układy cyfrowe i systemy wbudowane

Autor:

Tymon Tobolski (181037)

Jacek Wieczorek (181043)

Prowadzący:

Dr inż. Jarosław Sugier

Wydział Elektroniki

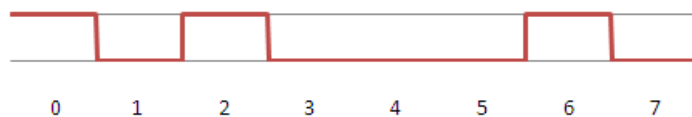
III rok

Pn 14.15 - 16.00

13 listopada 2011

1 Zadanie nr 1

Celem zadania było stworzenie układu generującego sygnał prostokątny o zadanym przebiegu. Układ składał się z dwóch podukładów: licznika "0-7" oraz dekodera "1 z 8". Oba podukłady zostały zaimplementowane jako osobne urządzenia, a następnie użyte w głównym układzie.



Rysunek 1: Przebieg sygnału

1.1 Licznik

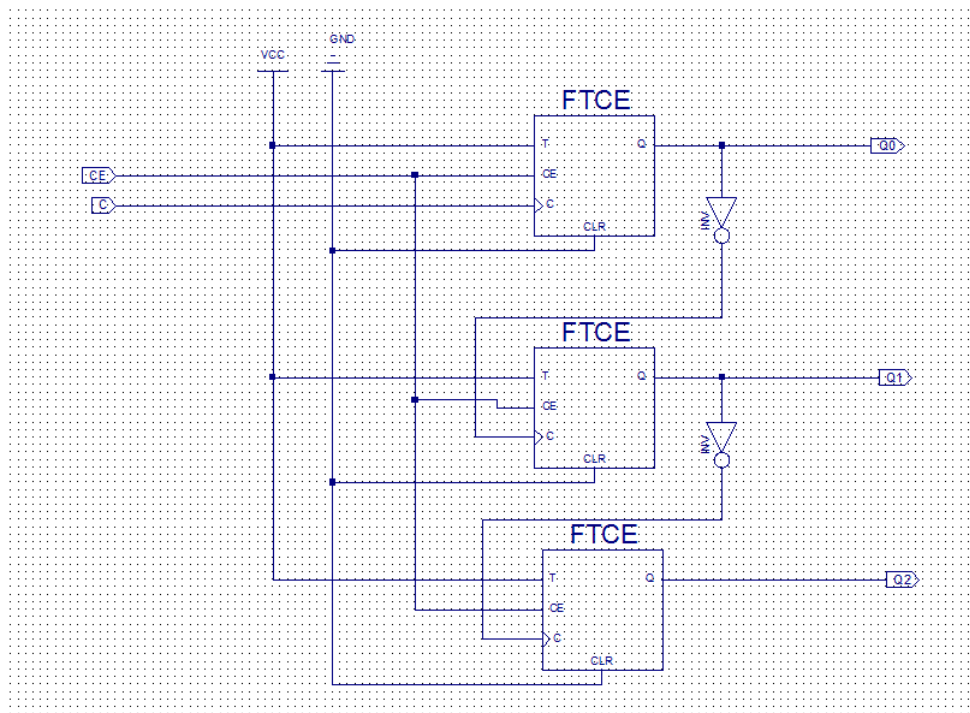
Licznik działający asynchronicznie został stworzony za pomocą trzech przerzutników typu T połączonych kaskadowo. Pierwszy przerzutnik był sterowany zegarem, pozostałe były aktywowane opadającym zboczem swojego poprzednika.

1.2 Dekoder

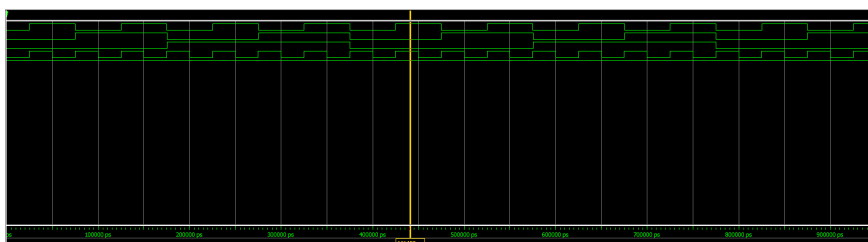
Dekoder sygnału 3-bitowego na sygnał 8-bitowy został utworzony z 8 potrójnych bramek AND z zanegowanymi odpowiednimi wejściami.

1.3 Generator sygnału

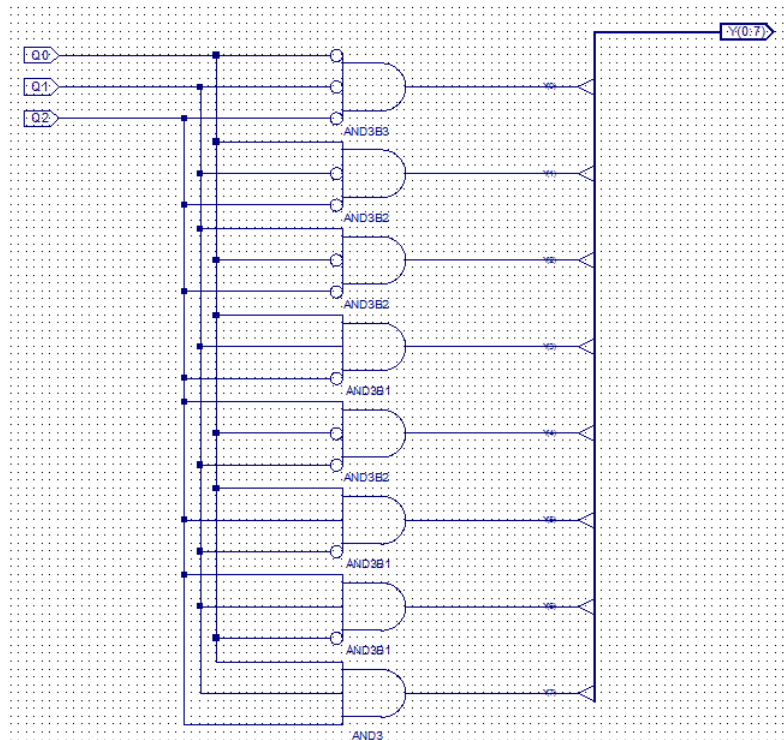
Generator został zbudowany z połączenia licznika, dekodera, a następnie potrójnej bramki OR podłączonej do 0, 2 i 6 bitu magistrali wyjścia dekodera.



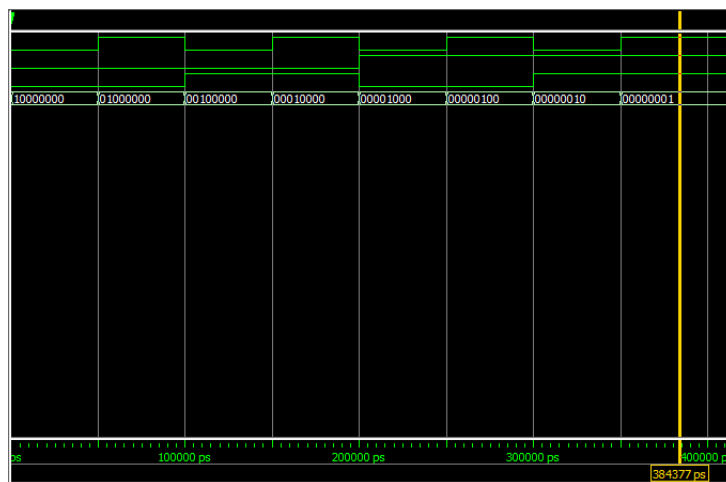
Rysunek 2: Schemat licznika asynchronicznego



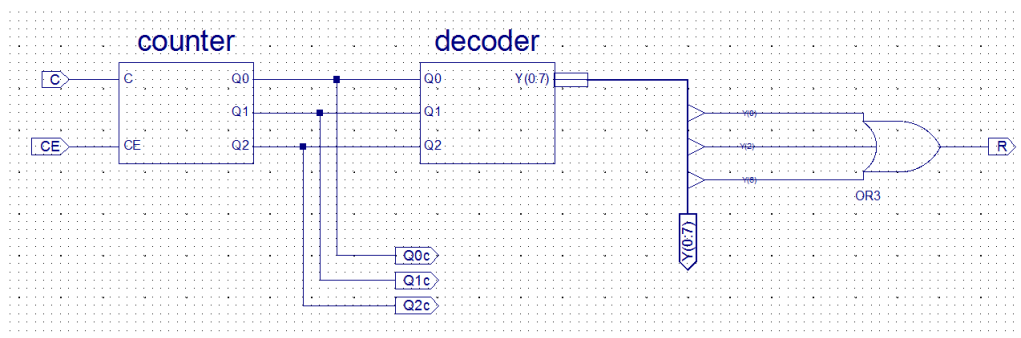
Rysunek 3: Symulacja behawioralna działania licznika asynchronicznego



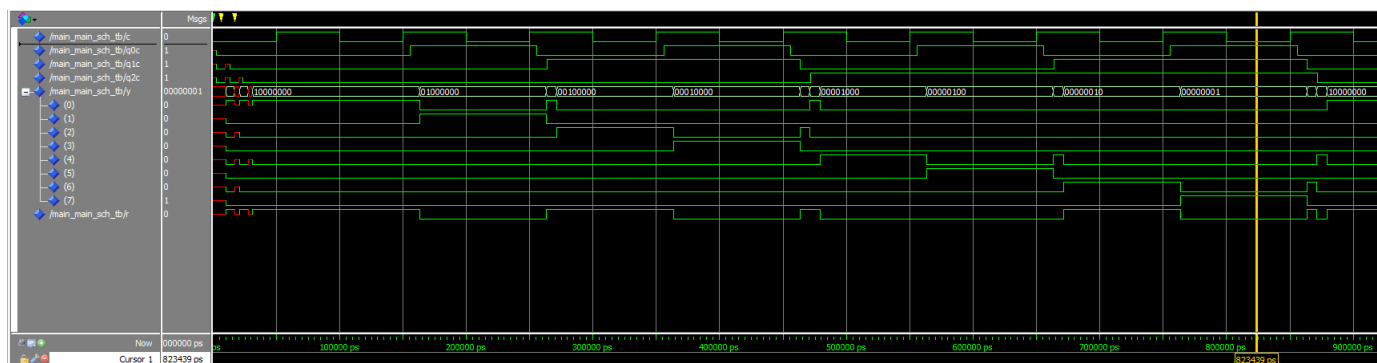
Rysunek 4: Schemat dekodera



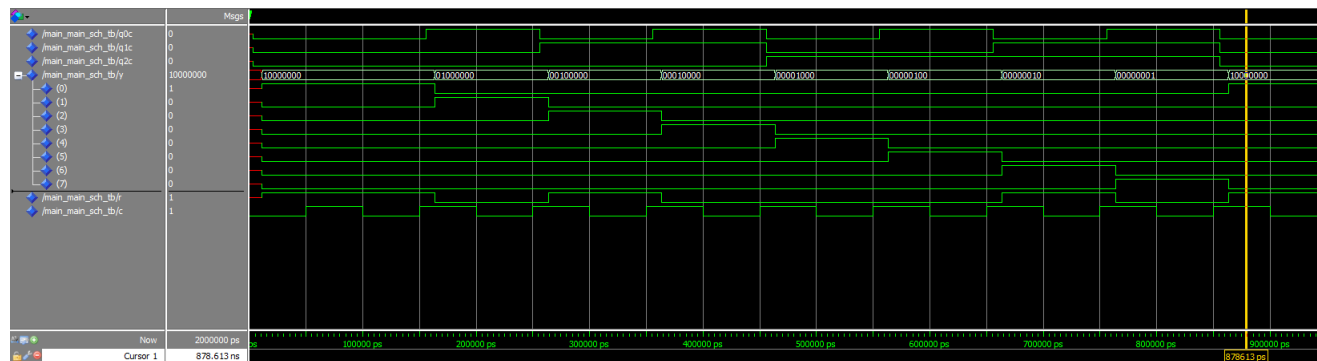
Rysunek 5: Symulacja behawioralna działania dekodera



Rysunek 6: Schemat gotowego układu



Rysunek 7: Działanie układu z licznikiem asynchronicznym



Rysunek 8: Działanie układu z licznikiem synchronicznym

2 Wnioski