



LABORATORIUM 4: MODELOWANIE PROCEDURALNE (2)

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z możliwościami tworzenia i wykorzystywania modeli na poziomie funkcjonalnym.

Zadanie 1. Napisać model przerzutnika JK. Przerzutnik powinien posiadać synchroniczne wejście ustawiające *Set*, oraz asynchroniczne wejście zerujące *Reset*.

Zadanie 2. Zmodyfikować układ z zadania pierwszego wykorzystując instrukcję *case*.

Zadanie 3. Napisać model sygnalizatora świetlnego dla samochodów. Układ powinien posiadać trzy wyjścia (światła *Red*, *Yellow*, *Green*), wejście zegarowe, ustawiające oraz zerujące. Układ powinien realizować funkcję sygnalizatora świetlnego (powinny zapalać się cyklicznie światła: *Red* -> *Red & Yellow* -> *Green* -> *Yellow*).

W przypadku gdy wybrane zostało wejście zerujące, układ powinien przejść do stanu, gdzie zapalone jest światło czerwone (*Red*). Gdy wybrane zostało wejście ustawiające układ przechodzi do stanu gdzie zapalone jest światło zielone (*Green*).

Przejścia pomiędzy stanami odbywają się zgodnie z taktowaniem sygnału zegarowego.

Zadanie 4. Napisać model sygnalizatora świetlnego dla pieszych. Układ powinien posiadać dwa wyjścia (światła *Go* oraz *Stop*), wejście zegarowe, ustawiające oraz zerujące. Układ powinien realizować funkcję sygnalizatora świetlnego (powinny naprzemiennie zapalać się światła *Go* oraz *Stop*), a przejścia pomiędzy stanami powinny odbywać się co drugi takt sygnału zegarowego.

W przypadku, gdy wybrane zostanie wejście zerujące, układ powinien przejść do stanu, w którym zapalone jest światło *Stop*. Gdy wybrane zostało wejście ustawiające układ przechodzi do stanu, w którym zapalone jest światło *Go*.

Zadanie 5. Wykorzystując modele z zadań 3 oraz 4, zrealizować model skrzyżowania. Układ powinien posiadać dwa wejścia: zegarowe i zerujące oraz pięć wyjść: *Red*, *Yellow*, *Green*, *Go*, *Stop*. Należy tak dobrać parametry konkretyzacji, aby uniknąć kolizji drogowej (jednocześnie zapalone światło zielone dla pojazdów oraz *Go* dla pieszych).