



Uniwersytet Zielonogórski Wydział Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji Instytut Informatyki i Elektroniki Zakład Inżynierii Komputerowej

przygotował: dr inż. Remigiusz Wiśniewski

LABORATORIUM 11: WIZUALIZACJA WYNIKÓW SYMULACJI UKŁADÓW OPISANYCH Z WYKORZYSTANIEM JĘZYKA VERILOG

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z możliwościami wykorzystania języka TCL/TK do wizualizacji wyników symulacji modeli opisanych z wykorzystaniem języków opisu sprzętu.

Przygotowanie do ćwiczenia

Utworzyć nowy projekt w środowisku *Active-HDL*, a następnie do katalogu z plikami źródłowymi skopiować katalog *images*. Dodać do projektu pliki *skrzyzowanie.awf* i *skrzyzowanie.tcl*, dostarczone przez prowadzącego zajęcia.

Zadanie 1. Przygotować opis układu skrzyżowania w języku Verilog.

Układ powinien posiadać trzy wejścia: zegarowe *Clk*, zerujące *Reset* oraz wyboru trybu pracy skrzyżowania *Mode*. Wyjścia układu to odpowiednio sygnały *R*, *Y* oraz *G*. Moduł należy nazwać *lights*, natomiast plik źródłowy *skrzyzowanie.v*. Deklaracja modelu powinna wyglądać następująco:

module lights(Clk,Reset,Mode,R,Y,G);

Układ powinien działać w następujący sposób:

- w momencie wystąpienia narastającego zbocza sygnału *Reset*, wszystkie wyjścia powinny zostać wyzerowane,
- w pozostałych przypadkach, gdy wystąpi narastające zbocze sygnału zegarowego Clk, w zależności od sygnału Mode:
 - jeśli wartość sygnału *Mode* jest równa 0, układ pracuje w trybie włączonych mrugających świateł żółtych, tzn. wykonywane są naprzemiennie dwa stany, w których zapalane i gaszone jest światło żółte (wyjście Y),
 - jeśli wartość sygnału *Mode* jest równa 1, układ pracuje w trybie normalnym, tzn. cyklicznie wykonywane są 4 stany najpierw zapalane jest światło czerwone (wyjście R), następnie włączone zostaje jednocześnie światło czerwone i żółte (wyjścia R oraz Y), w kolejnym etapie zapalone jest tylko światło zielone (G), a w ostatnim etapie włączone jest tylko światło żółte (Y).

Zadanie 2. Przeprowadzić symulację układu poprzez uruchomienie skryptu skrzyzowanie.tcl.