

## **SCK – Systemy Cyfrowe i Komputerowe**

### **Warunki realizacji wykładów i zajęć projektowych w semestrze zima 2022/23**

#### **Specyfikacje języka Verilog/SystemVerilog i literatura:**

IEEE Standard for Verilog Hardware Description Language (IEEE Std 1364-2005)

IEEE Standard for SystemVerilog—Unified Hardware Design, Specification, and Verification Language (IEEE Std 1800-2005)

Podstawy budowy i działania komputerów. A. Skorupski. WKŁ. 2000

Organizacja i architektura systemu komputerowego. W. Stallings. WNT. 2000

Wprowadzenie do języka Verilog, Z.Hajduk, BTC 2015

#### **Narzędzia:**

System operacyjny Linux - np. Fedora

Yosys - narzędzie syntezy logicznej

Symulator logiczny - Icarus Verilog

Repozytorium GIT - serwer gitlab-stud.elka.pw.edu.pl

#### **Warunki realizacji projektu:**

Każdy z projektów realizowany jest na własnym komputerze studenta z wykorzystaniem narzędzi i języka HDL określonych powyżej. Projekty są realizowane w czasie określonym przez prowadzącego zajęcia projektowe od dnia otrzymania zadania.

Zajęcia projektowe odbywają się zgodnie z planem zajęć projektowych dla poszczególnych grup projektowych USOS 10x przedmiotu: Systemy cyfrowe i komputerowe i mają głównie na celu konsultacje przydzielonych i realizowanych projektów, prezentacje i obronę projektu. Forma zajęć projektowych i konsultacji, dokładny termin prezentacji i obrony projektu jest określany z prowadzącym zajęcia projektowe w danej grupie projektowej USOS indywidualnie z poszczególnymi studentami i zespołami projektowymi.

Każdy student realizuje w trakcie semestru dwa projekty – projekt indywidualny i projekt zespołowy. Obydwa projekty podlegają oddaniu, prezentacji i obronie podczas spotkania z prowadzącym zajęcia projektowe w ustalonym przez prowadzącego zajęcia terminie.

### Projekt indywidualny:

Każdy student realizuje jeden projekt indywidualny, dla którego musi utworzyć indywidualne repozytorium projektu na serwerze wydziałowym *gitlab-stud.elka.pw.edu.pl*. Prowadzący projekt ma być dodany do repozytorium i mieć możliwość pobierania repozytorium. Nikt oprócz właściciela repozytorium nie może mieć prawa modyfikowania jego zawartości. Repozytorium powinno zawierać rozsądnie liczną historię kolejnych zmian i realizacji projektu (liczba commit'ów). Projekt zawierający w repozytorium jeden commit lub serie commit'ów w krótkim przedziale czasu w ciągu jednego dnia jest traktowany jako projekt zrealizowany niezgodnie ze sztuką projektowania i pracy nad projektem. Taki projekt może otrzymać maksymalnie połowę możliwych do otrzymania punktów.

Repozytorium projektu indywidualnego na serwerze *gitlab-stud.elka.pw.edu.pl* ma mieć określoną strukturę katalogów i nazwę:

*Imie\_Nazwisko\_Projekt\_Indywidualny/*

DOC/ - katalog przechowujący dokumentację projektu

MODEL/ - katalog zawierający modele syntezywalne projektu

TEST/ - katalog zawierający modele niesyntezywalne i testowe projektu

RTL/ - katalog zawierający wszystkie netlisty po syntezie logicznej

WORK/ - katalog zawierający wszystkie skrypty do syntezy i symulacji logicznej modeli i netlist układu

### Projekt zespołowy:

Każdy student wraz ze swoim zespołem projektu zespołowego realizuje jeden projekt zespołowy. Zespół utworzony przez prowadzącego lub studentów w liczbie 3 do 4 osób realizuje projekt zespołowy w ramach jednej grupy zajęć projektowych USOS. Projekt zespołowy ma utworzone repozytorium na wydziałowym serwerze *gitlab-stud.elka.pw.edu.pl*. Wszyscy członkowie zespołu (i tylko oni) mają dostęp do repozytorium z możliwością modyfikowania jego zawartości. Prowadzący projekt ma być dodany do repozytorium i mieć możliwość pobierania repozytorium. Repozytorium musi zawierać rozsądnie liczną historię kolejnych zmian i realizacji projektu (liczba commit'ów) dla każdego z członków zespołu. Cały projekt lub poszczególne osoby w zespole zawierające w repozytorium jeden commit lub serie commit'ów w krótkim przedziale czasu w ciągu jednego dnia jest traktowany jako projekt/część projektowa zrealizowana niezgodnie ze sztuką projektowania i pracy nad projektem/pracy w zespole. Taki projekt/osoba może otrzymać maksymalnie połowę możliwych do otrzymania punktów.

Każdy z członków zespołu projektowego musi mieć określony udział w realizacji projektu i być za niego odpowiedzialny. Przykładowymi obszarami pracy w projekcie zespołowym są: dokumentacja projektu, weryfikacja części modelu, projekt części modelu itp. Każdy z członków zespołu musi rozumieć pozostałe części projektu.

Repozytorium projektu zespołowego na serwerze *gitlab-stud.elka.pw.edu.pl* ma mieć określoną strukturę katalogów i nazwę:

*Zespół\_numer\_Projekt\_Zespoldowny/*

DOC/ - katalog przechowujący dokumentację projektu

MODEL/ - katalog zawierający modele syntezywalne projektu

TEST/ - katalog zawierający modele niesyntezywalne i testowe projektu

RTL/ - katalog zawierający wszystkie netlisty po syntezie logicznej

WORK/ - katalog zawierający wszystkie skrypty do syntezy i symulacji logicznej modeli i netlist układu

**Punktacja projektów:**

Projekt indywidualny – 20 pkt

Indywidualny wkład w projekt zespołowy – 30 pkt

**Wykład i kolokwia wykładowe:**

Wykłady odbywają się zgodnie z planem wykładów w każdy poniedziałek w godzinach 8:15-10. Konsultacje wykładowe odbywają się w każdy poniedziałek w godzinach 10-12. Konsultacje wykładowe zdalne (TEAMS) odbywają się w każdy poniedziałek w godzinach 7-8.

Kolokwia wykładowe realizowane są w ramach wykładów w terminach i zakresie podanym z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem. W ramach wykładów przewidziane są dwa kolokwia i jedno kolokwium poprawkowe, które daje możliwość poprawy kolokwium I albo II

**Punktacja i oceny:**

Kolokwium wykładowe I – 25 pkt

Kolokwium wykładowe II – 25 pkt

Projekt indywidualny – 20 pkt

Projekt zespołowy – 30 pkt

Łączna liczba punktów do zdobycia – 100 pkt

Liczba punktów	Ocena
<0 ; 50)	2
<50; 60)	3
<60; 70)	3.5
<70; 80)	4
<80; 90)	4.5
<90; 100>	5