

ZASADY ZALICZENIA PRZEDMIOTU ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH 1/2 PROJEKT

mgr inż. Michał Młodawski

Katedra Systemów Informatycznych PŚk

1. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa.
2. Od studenta oczekuje się pracy nad projektem przez cały semestr i systematyczne przedstawianie postępów na zajęciach projektowych.
3. Oceniane będą następujące elementy:
 - a. Sprawozdanie oraz dokumentacja projektowa;
 - b. Działanie mikroprocesora oraz spełnienie założeń projektowych;
 - c. Znajomość projektu i opracowanego zagadnienia;
 - d. Zaliczenie etapów zwanymi „kamieniami milowymi”;
4. Łączna liczba punktów sumuje się do 100. Ocena końcowa zależna jest od łącznej liczby uzyskanych punktów:
 - a. 0–49 punktów - 2,0 niedostateczny,
 - b. 50–59 punktów - 3,0 dostateczny,
 - c. 60–69 punktów - 3,5 dostateczny plus,
 - d. 70–79 punktów - 4,0 dobry,
 - e. 80–89 punktów - 4,5 dobry plus,
 - f. 90–100 punktów - 5,0 bardzo dobry
5. **W razie wykrycia plagiatu praca zostanie oceniona na zero punktów bez możliwości poprawy.**
6. Student przed rozpoczęciem kursu ma obowiązek zapoznać się z instrukcją BHP obowiązującą w laboratorium i poświadczyć w sposób podany przez prowadzącego.
7. Dopuszczalne jest odstępianie od niniejszych reguł w uzasadnionych przypadkach (zaświadczenia o niepełnosprawności, okres rekonwalescencji, itp.), tylko za obustronnym porozumieniem osób zainteresowanych i prowadzącego. Jednak niedopuszczalne jest ograniczenie zakresu materiału, którego opanowanie w ramach zajęć określone jest w karcie przedmiotu.
8. W sprawach nieuregulowanych niniejszymi zasadami zastosowanie mają ogólnie obowiązujące przepisy, w szczególności Regulamin Studiów i ogólnie przyjęte zasady.

ORGANIZACJA ZAJĘĆ PRZEDMIOTU ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH 1/2

1. Wychodzenie z sali dozwolone jest tylko po zgłoszeniu prowadzącemu;
2. W sali laboratoryjnej/ćwiczeniowej obowiązuje zakaz spożywania posiłków i napojów;
3. Okrycia wierzchnie należy pozostawić w szatni;
4. Plecaki czy torby należy umieścić w miejscu nie przeszkadzającym w chodzeniu;
5. Podczas laboratorium należy zachować ciszę. Konwersację z innymi członkami zespołu należy prowadzić, tak aby nie zakłócić ciszy;
6. Na każdych zajęciach sprawdzana jest lista obecności;
7. Instrukcje umieszczane są pod adresem podanym przez prowadzącego;
8. Literatura podstawowa i uzupełniająca podana jest w karcie przedmiotu.

WYMAGANIA PROJEKTOWE PRZEDMIOTU ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH 1/2

1. Elementy wymagane do realizacji podczas projektu:
 - Projekt listy rozkazów oraz mikroprogram (mikroinstrukcje),
 - Układ pamięci operacyjnej,
 - Układ mikroprocesora, składający się z następujących elementów:
 - układy obsługi magistral: danych oraz adresowej,
 - układ menadżera pamięci,
 - blok pobrania instrukcji,
 - układ sterujący (kontroler),
 - blok ścieżki danych.

W zależności od numeru wylosowanego zadania poszczególne elementy mikroprocesora należy odpowiednio zmodyfikować. W sprawozdaniu należy zamieścić wszystkie informacje wynikające ze specyfiki danego projektu. We wszystkich projektach każdy mikroprocesor po otrzymaniu sygnału RESETu powinien po przejściu do stanu aktywności rozpocząć wykonywanie programu od adresu 0 pamięci.

2. Założenia i ograniczenia projektowe:
 1. Kodem liczbowym jaki ma zostać wykorzystany w projekcie jest U2,
 2. Rejestry w zależności od przeznaczenia należy pogrupować w bloki, przy czym dostęp do rejestrów musi zostać zrealizowany przez wspólną magistralę we/wy danego bloku,
 3. Instrukcje mikroprocesora mają mieć zmienną długość kodu, chyba, że w treści zadania zostało zaznaczone to inaczej,
 4. We wszystkich zadaniach należy opracować osobny blok ALU posiadający rejestr akumulatora adresowanego domyślnie oraz posiadającego rejestr znaczników adresowanych bitowo (jeśli to konieczne - wynika z treści zadania),
 5. Jeśli nie wynika inaczej z ograniczeń zawartych w specyfikacji projektu, to dopuszcza się możliwość stosowania rejestrów uniwersalnych posiadających wbudowane pewnie funkcjonalności, np: wbudowaną możliwość inkrementacji/dekrementacji, wbudowaną możliwość dodawania/odejmowania wartości znajdującej się na wejściu rejestru od wartości pamiętanej przez ten rejestr, wbudowaną możliwość wykonywania operacji logicznych na zawartości rejestru, itp.

3. Oznaczenia stosowane w projekcie:

- **rej** - rejestr (uniwersalny, specjalny, segmentowy),
- **nat** - wartość natychmiastowa,
- **pam** - pamięć,
- **rej-rej** - argumentem rozkazu mają być 2 rejestry, przy czym wynik należy zapamiętywać w pierwszym rejestrze,
- **rej-nat** - argumentem rozkazu mają być rejestr i wartość natychmiastowa,
- **rej-pam** - argumentem rozkazu mają być rejestr i komórka pamięci adresowana zgodnie z dostępnymi w danym zadaniu trybami adresowania.

W przypadku operacji z użyciem rejestrów segmentowych rejestr segmentu kodu może być jedynie drugim argumentem instrukcji, ponadto pozostałe rejestry segmentowe można wykorzystać jako rejestr docelowy jedynie w operacjach przesyłania danych.

Ocena projektu:

- **etap I:** projekt rozkazu, ścieżki danych i mikroinstrukcji - maksymalnie 50 pkt,
- **etap II:** projekt uproszczonego układu sterującego i bloku pobierania rozkazu - maksymalnie 20 pkt,
- **etap III:** projekt kompletnego układu sterującego, projekt menadżera pamięci - w aplikacji Quartus Prime implementacja i symulacja opracowanych komponentów CPU oraz wykonanie przykładowego programu procesora – 30 pkt,

Aby otrzymać punkty za etap II wymaga się poprawnego zaprojektowania elementów związanych z etapem I. Odpowiednio, aby otrzymać punkty za etap III wymaga się poprawnego zaprojektowania elementów związanych z etapem II. Na etapie III układ CPU MUSI zostać skompilowany w programie Quartus Prime bez błędów, jednocześnie należy przygotować reprezentatywny program, który wykonuje pewne obliczenia na tym CPU.