

# Computer Architecture II - course description

| General information |                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Course name         | Computer Architecture II                                                           |
| Course ID           | 11.3-WI-INFP-AK-II                                                                 |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics</a> |
| Field of study      | Computer Science / Industrial Information Systems                                  |
| Education profile   | academic                                                                           |
| Level of studies    | First-cycle studies leading to Engineer's degree                                   |
| Beginning semester  | winter term 2016/2017                                                              |

| Course information  |                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 2                                                                                  |
| ECTS credits to win | 3                                                                                  |
| Course type         | obligatory                                                                         |
| Teaching language   | polish                                                                             |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Laboratory     | 30                             | 2                          | 18                             | 1,2                        | Credit with grade  |
| Lecture        | 15                             | 1                          | 9                              | 0,6                        | Exam               |

## Aim of the course

- zapoznanie z zasadami przetwarzania danych w komputerze oraz modelem programowym procesora
- poznanie zasad obsługi urządzeń wejścia/wyjścia
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie przetwarzania potokowego i wykonywania współbieżnego rozkazów

## Prerequisites

Architektura koomputerów I

## Scope

Zasady przetwarzania. Obliczenia jako przetwarzanie informacji. Model pamięci operacyjnej. Adresowanie i tryby adresowania. Działania elementarne procesora. Sterowanie przebiegiem programu. Poziomy maszynowe i języki maszynowe. Reprezentacja danych i działania. Kodowanie liczb całkowitych. Reprezentacja liczb rzeczywistych. Standard IEEE 754. Algorytmy arytmetyki i szybkość działań. Organizacja ścieżki przepływu danych. Ścieżka przepływu danych jako automat operacyjny. Mikroprogram funkcjonalny. Organizacja sterowania na poziomie maszynowym. Mikroprogramowalny układ sterujący. Typy mikroinstrukcji. Organizacja adresacji mikroinstrukcji. Konstrukcja programu. Poziomy maszynowe i języki maszynowe. Sterowanie przebiegiem programu. Funkcje i procedury. Zgłoszenia i obsługa zdarzeń. Przerwania i wyjątki. Obsługa urządzeń we/wy. Potokowe przetwarzanie rozkazów. Współbieżne wykonanie rozkazów. Konflikty przetwarzania. Prognoza i realizacja rozgałęzień. Bufory: kolejka i pamięć podręczna. Niekolejne wykonanie rozkazów i współpraca jednostek wykonawczych. Przetwarzanie współbieżne. Model procesowy systemu operacyjnego. Przełączanie procesów. Kontekst procesu. Ochrona danych i zarządzanie pamięcią. Koncepcja pamięci wirtualnej. Segmentacja i stronicowanie. Zbiór roboczy i przydział pamięci. Model programowy procesora. Programowanie w języku asemblerowym. Wykorzystanie funkcji systemowych. Obsługa standardowego wejścia i wyjścia, obsługa plików. Kompilacja, konsolidacja i śledzenie wykonania programu.

## Teaching methods

**wykład:** konsultacje, wykład konwencjonalny

**laboratorium:** dyskusja, symulacja, konsultacje, metoda projektu, ćwiczenia laboratoryjne

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                               | Outcome symbols                                                                                         | Methods of verification                                                                       | The class form                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi opisywać liczby w różnych systemach liczbowych                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U12</a></li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• carrying out laboratory reports</li></ul>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratory</li></ul>                   |
| Jest otwarty na rozwiązywanie zadań inżynierskich oraz umie pracować w grupie                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K05</a></li><li>• <a href="#">K_K06</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• an ongoing monitoring during classes</li></ul>        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture</li></ul>                      |
| Ma wiedzę na temat zasad przetwarzania programu i wykorzystania pamięci komputera                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W07</a></li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• an exam - oral, descriptive, test and other</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture</li></ul>                      |
| Ma wiedzę z zakresu opisu budowy i zasad działania procesora oraz zna metody przetwarzania danych | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W07</a></li><li>• <a href="#">K_U12</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• an exam - oral, descriptive, test and other</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lecture</li><li>• Laboratory</li></ul> |
| Potrafi programować w języku niskiego poziomu                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U12</a></li></ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• carrying out laboratory reports</li></ul>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratory</li></ul>                   |

| Outcome description                                           | Outcome symbols                                                         | Methods of verification                                                                       | The class form                                            |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ma wiedzę na temat zasad organizacji sterowania w komputerach | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W07</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>an exam - oral, descriptive, test and other</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture</li> </ul> |

## Assignment conditions

**Wykład** - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie zaproponowanej przez prowadzącego.

**Laboratorium** - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć laboratoryjnych.

Metody weryfikacji - wykład: egzamin w formie pisemnej - laboratorium: sprawozdanie, sprawdzian, kolokwium

**Składowe oceny końcowej** = wykład: 50% + laboratorium: 50%

## Recommended reading

1. Biernat J.: Architektura komputerów, Oficyna Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2005.
2. Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, Warszawa 2004.
3. Chalk B.S.: Organizacja i architektura komputera, WNT, Warszawa, 1998.
4. Barkalov A., Titarenko L., Hebda O.: The classical principles of organization and design of control processing unit. UZ Press, Zielona Góra, 2012

## Further reading

1. Dudek A., Jak pisać wirusy, Read Me, 1994

## Notes

sylabus opracował dr inż. Arkadiusz Bukowiec

Modified by prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan (last modification: 26-09-2016 13:27)

Generated automatically from SylabUZ computer system