

Computer architecture - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Computer architecture
Kod przedmiotu	11.3-WE-INFP-ArchitComp
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus pierwszego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Acquisition of skills and competences in the field of:

- computer construction,
- rules for sending, storing and processing information on your computer,
- general computer work rules,
- parallel computer architectures
- peripheral devices

Wymagania wstępne

lack

Zakres tematyczny

History of computer development. Classifications of computers according to various criteria.

The essence of computer system operation: von Neumann and Harvard models. The principle of cooperation between the processor and memory in the information processing process. Input-output operations. Memory hierarchy, address structure. Multiprocessor systems. Flynn classification, SIMD, MISD, MIMD machines.

Processor software model. Machine levels and machine languages, command list architecture. Representation and types of data. Encoding of integers. Floating point representations of numbers. Data actions. Addition, subtraction, multiplication and division algorithms. The speed of arithmetic operations. Addressing modes. Program flow control. Conditions and branching.

Organization and hierarchy of memory. Cache - organization and service. Cache consistency problem, Separated and multi-level cache. Secondary (mass) memories. Methods of recording information on a magnetic and optical medium. Disk drivers. HDD, HHD, SSD disks. Organization of the memory system.

RISC architectures and their characteristics. Concurrent programs and parallel machines. Accelerating mechanisms. Pipelining. Branching forecast. Accelerating the implementation of branches. Overview of contemporary RISC architectures. Architecture of CISC microprocessors. Multi-core processor architecture.

Classification of architectures. Concurrent execution of programs in multiprocessor systems. Classification of parallel machines. Parallel systems programming techniques. Mechanisms of communication and synchronization. Problem decomposition for the purposes of parallel processing. Distributed systems.

Coupling with the environment. Buses (ISA, EISA, VLB, PCI). Serial and parallel interfaces: centronics, usb.

Peripheral devices: monitor, keyboard, mouse, printer, scanner, plotter. Principles of operation and maintenance. Multimedia environment.

Metody kształcenia

Lecture: traditional lecture

laboratory: lab exercises

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Can assemble a computer set from available components		• entrance test, lab exercise report	• Laboratorium
Students can use various computer configurations		• entrance test, lab exercise report	• Laboratorium
Students have knowledge of the description of the functions of basic computer components		• test	• Wykład
Students have knowledge about the operation of a multiprocessor computer based on parallel architecture		• test	• Wykład
Students are open to use new solutions in computer equipment		• discussion, test	• Wykład • Laboratorium
Students can support BIOS boot systems		• entrance test, lab exercise report	• Laboratorium
Students can prepare the configuration of the computer set		• oral test, written test	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - the pass mark is to obtain positive grades from the written or oral tests conducted at least once a semester.

Laboratory - the condition for obtaining credit is positive grades from all laboratory exercises planned for implementation under the laboratory program.

Final grade components = lecture: 50% + laboratory: 50%

Literatura podstawowa

1. Chalk B.S.: Organizacja i architektura komputera, WNT, Warszawa, 1998
2. Metzger P.: *Anatomia PC*, wydanie VI, Helion, 2003
3. Mueller S.: Rozbudowa i naprawa komputerów PC, Helion, 2001
4. Wojtuszkiewicz K.: Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 1 – Jak działa komputer, WN PWN, Warszawa, 2013.
5. Wojtuszkiewicz K.: Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 2 – Urządzenia peryferyjne i interfejsy, WN PWN, Warszawa, 2013.

Literatura uzupełniająca

1. Mueller S., Soper M. E.: Rozbudowa i naprawa komputerów PC. Kompendium, Helion, 2001
2. Metzger P.: Diagnostyka i optymalizacja komputerów PC, Helion, 2001

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz (ostatnia modyfikacja: 22-04-2022 11:57)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ