

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Architektura komputerów (InfAu>SI6-AK-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Computer architecture

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Celem wykładu (semestr 5) jest zapoznanie studentów z aktualnym rozwiązaniami w zakresie architektury i organizacji procesorów, a następnie systemów komputerowych. Szczególną uwagę skupiono na mechanizmach równoległości w organizacji komputerów. Celem laboratorium (semestr 6) jest praktyczne zapoznanie studentów z różnymi architekturami komputerów i narzędziami programowania równoległego i rozproszonego. Przystępując do laboratorium studenci powinni znać materiał wykładów związany z danym ćwiczeniem. Ponadto studenci powinni posiadać podstawowe umiejętności programowania komputerów.

Opis:

ECTS: 4

Całkowity nakład pracy: 100 godzin (50 godzin kontaktowych / 50 godzin pracy własnej studenta)

Formy godzin kontaktowych:

Laboratorium 30 godz.

Inne (przegląd i omówienie sprawozdań): 20 godzin

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, opracowanie wyników, pisanie sprawozdań, przygotowanie do sprawdzianów, przygotowanie do egzaminu.

Po wysłuchaniu w semestrze 5 wykładów z Architektury komputerów w semestrze 6 studenci odbywają ćwiczenia laboratoryjne z tego przedmiotu i zdają egzamin końcowy.

Laboratorium – wykaz ćwiczeń:

- 1) Architektura AS/400,
- 2) Architektura SPARC,
- 3) Środowisko programowania równoległego PVM,
- 4) System zarządzania klastrą MOSIX,
- 5) Obliczenia wektorowe,
- 6) Architektura CUDA.

Literatura:

Literatura podstawowa:

S. Kozielski „Architektura procesorów. Mechanizmy równoległości obliczeń – równoległość poziomu rozkazów” – Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2024. <https://repolis.bg.polsl.pl/dlibra/publication/90432>
A. Tanenbaum „Strukturalna organizacja systemów komputerowych”, WNT 2006.
W. Stallings „Organizacja i architektura systemu komputerowego”, WNT 2004.

Literatura uzupełniająca:

J. Hennessy, D. Patterson „Computer Architecture: A Quantitative Approach”, Elsevier 2019

Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się specyficzne dla przedmiotu Architektura komputerów - po ukończeniu kursu student:

zna architekturę i organizację współczesnych procesorów CISC, RISC, ARM i superskalarnych (sprawozdanie z laboratorium, egzamin końcowy) - K1A_W05, K1A_W10;

zna szczegóły funkcjonowania powszechnie dziś wykorzystywanych procesorów superskalarnych oraz procesorów graficznych (sprawozdanie z laboratorium, egzamin końcowy) - K1A_W05, K1A_W10, K1A_U18;

zna architekturę i organizację współczesnych systemów wieloprocessorowych z pamięcią wspólną (serwery) i pamięcią rozproszoną (klastry) (sprawozdanie z laboratorium, egzamin końcowy) - K1A_W05, K1A_W10, K1A_U18;

zna trendy rozwojowe poszczególnych architektur komputerowych (egzamin) - K1A_W13;

potrafi ocenić rodzaje równoległości obliczeń występujące w projektowanym programie i potrafi wskazać mechanizmy równoległości dostępne w wykorzystywanym systemie komputerowym, przydatne do zrównoleglenia projektowanych obliczeń (sprawozdanie z laboratorium) - K1A_U10, K1A_U18;

potrafi zaprojektować i zrealizować równoległe obliczenia z różnymi rodzajami równoległości w programach przy wykorzystaniu różnych wariantów równoległości w architekturze stosowanych systemów komputerowych (sprawozdanie z laboratorium) - K1A_U10, K1A_U18;

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot Architektura komputerów obejmuje dwie części: wykład i laboratorium. Zgodnie z regulaminem studiów uczestnictwo w wykładach (semestr 5) jest nieobowiązkowe (ale bardzo zalecane), natomiast udział w ćwiczeniach laboratoryjnych (semestr 6) jest obowiązkowy.

Zaliczenie laboratorium otrzymują studenci, którzy otrzymali ocenę pozytywną z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Na początku ćwiczenia laboratoryjnego przeprowadzony jest krótki pisemny test. Ocena końcowa z ćwiczenia laboratoryjnego jest średnią ocen z testu i zadania laboratoryjnego.

Egzamin końcowy (semestr 6) obejmuje trzy części: test wielokrotnego wyboru z tematyki wykładów, test wymagający krótkich, opisowych odpowiedzi studenta na 5 pytań z tematyki wykładów oraz część zadaniową obejmującą 5 zadań z zakresu laboratorium. Wymagane jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdej z tych trzech części egzaminu. Końcowa ocena jest ważoną średnią ocen z poszczególnych części egzaminu oraz oceny z laboratorium.

Syllabus obowiązuje od letniego semestru roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2021/2022-L	