

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Architektura Komputerów i Systemy Operacyjne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Computer Architecture and Operating Systems				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: obowiązkowy				
Kod przedmiotu	: INP002261Wc1				
Grupa kursów	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	60	30	30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	100	90	90		
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3	3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3	3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	3	2	2		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Znajomość języka C oraz podstaw logiki i rachunku zdań.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie się ze strukturą i budową współczesnych procesorów, komputerów i systemów operacyjnych					
C2 Umiejętność projektowania prostych układów logicznych składających się na budowę procesora					
C3 Umiejętność programowania mechanizmów systemowych i współpracy z urządzeniami komputera					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna podstawowe architektury komputerów
- W2** Zna podstawowe zasady działania układów logicznych komputera
- W3** Zna podstawowe zadania systemów operacyjnych
- W4** Zna strukturę pamięci komputerów i sposoby zarządzania nią
- W5** Zna strukturę stosowanych systemów plików
- W6** Zna podstawowe problemy związane ze współbieżnością procesów i ich synchronizacją

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Umie projektować proste układy logiczne i cyfrowe
- U2** Umie zainstalować i obsłużyć z poziomu konsoli system operacyjny
- U3** Potrafi opracować i zaimplementować skrypty wykorzystujące programy systemowe
- U4** Potrafi wykorzystać mechanizmy systemu operacyjnego w implementacjach w językach wysokiego poziomu
- U5** Potrafi za pomocą programów systemowych zdiagnozować działanie komputera i naprawić system plików

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Potrafi w sposób zrozumiały wytłumaczyć budowę i zasadę działania komputera
- K2** Potrafi zrozumieć i wytłumaczyć działanie systemu operacyjnego komputera
- K3** Potrafi zdiagnozować działanie systemu operacyjnego na komputerze
- K4** Potrafi wytłumaczyć działanie systemów plików i niebezpieczeństwa związane z błędami w tych systemach

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		
Wy1	Historia obliczeń i architektur komputerowych	2h
Wy2	Reprezentacja danych	2h
Wy3	Układy kombinatoryczne i sekwencyjne	4h
Wy4	Architektura wybranego prostego procesora	2h
Wy5	Budowa prostego komputera z podstawowych bramek logicznych	4h
Wy6	Modele i struktura pamięci, poziomy pamięci, pamięć wirtualna	4h
Wy7	Technologia GPGPU i TPU	2h
Wy8	Maszyny wirtualne	2h
Wy9	Superkomputery	2h
Wy10	Podstawy organizacji wejścia i wyjścia, obsługa urządzeń zewnętrznych	4h
Wy11	Zadania systemów operacyjnych	2h
Wy12	Procesy i wątki, zakleszczenia	4h
Wy13	Przydział zasobów, buforowanie i synchronizacja	6h
Wy14	Zarządzanie pamięcią	4h
Wy15	Systemy plików, warstwa logiczna i fizyczna	2h
Wy16	Współbieżność i synchronizacja procesów, przeciwdziałanie zakleszczeniu	4h
Wy17	Sieci komputerowe - protokoły DNS, IP, UDP i TCP	4h
Wy18	Programowanie w asemblerze	4h
Wy19	Podsumowanie wykładu	2h
	Suma godzin	60h
Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Układy logiczne	4h
Ćw2	Minimalizacja funkcji boolowskich metodą tablic Karnaugh	4h
Ćw3	Dekompozycja funkcji boolowskich	4h
Ćw4	Układy synchroniczne	4h
Ćw5	Minimalizacja liczby stanów automatu	4h
Ćw6	Układy asynchroniczne	4h
Ćw7	Projektowanie architektury różnych procesorów	6h
	Suma godzin	30h
Forma zajęć - laboratorium		
Lab1	Instalacja systemu operacyjnego, obsługa plików z poziomu konsoli	4h
Lab2	Obsługa procesów w systemie	2h
Lab3	Filtry, strumienie i przetwarzanie potokowe	2h
Lab4	Tworzenie skryptów powłoki systemu operacyjnego	4h
Lab5	Obsługa plików z poziomu języka C	2h
Lab6	Obsługa procesów z poziomu języka C	4h
Lab7	Obsługa potoków z poziomu języka C	2h
Lab8	Tworzenie i obsługa wątków z poziomu języka C	4h
Lab9	Komunikacja międzyprocesorowa w języku C: komunikaty, pamięć współdzielona, semaforey	6h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Konsultacje
6. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W6, K1-K4	Egzamin pisemny
F2	U1-U5, K1-K4	Kartkówki, aktywność przy rozwiązywaniu problemów
F3	U1-U5, K1-K4	Odbiór zadań programistycznych
$P=40\%*F1+30\%*F2+30\%*F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and design, Elsevier 2005
2. A. Silberschatz, J.L. Peterson, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych. WNT, Warszawa 2005.
3. A. S. Tanenbaum, Modern Operating Systems. wydanie 2, Prentice-Hall Inc., 2001
4. W. R. Stevens, Programowania w środowisku systemu UNIX. WNT, Warszawa 2002
5. L. Bic, A. C. Shaw, The Logical Design of Operating Systems. Prentice-Hall Inc., 1988
6. Hennessy, J. L., and D. A. Patterson. Computer Architecture: A Quantitative Approach, 3rd ed. San Mateo, CA: Morgan Kaufman, 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Marcin Zawada

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
Architektura Komputerów i Systemy Operacyjne
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
W2	K1_W02 K1_W09 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
W3	K1_W06 K1_W09 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
W4	K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
W5	K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
W6	K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy19	1 2 5 6
U1	K1_U01 K1_U20	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	3 4 5 6
U2	K1_U01 K1_U15 K1_U27	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	3 4 5 6
U3	K1_U01 K1_U15 K1_U23 K1_U27	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	3 4 5 6
U4	K1_U01 K1_U15 K1_U25 K1_U27	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	3 4 5 6
U5	K1_U01 K1_U15 K1_U27 K1_U30	C2 C3	Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	3 4 5 6
K1	K1_K02 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy19 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	1 2 3 4 5 6
K2	K1_K01 K1_K02 K1_K10 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy19 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	1 2 3 4 5 6
K3	K1_K02 K1_K13 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy19 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	1 2 3 4 5 6
K4	K1_K02 K1_K13 K1_K14	C1 C2 C3	Wy1-Wy19 Ćw1-Ćw7 Lab1-Lab9	1 2 3 4 5 6