

Tytuł Systemy informatyczne	Kod 1010401131010210645
Kierunek Edukacja Techniczno-Informatyczna	Rok / Semestr 2 / 3
Specjalność -	Przedmiot obowiązkowy
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty / semina: -	Liczba punktów 4
	Język prowadzenia przedmiotu polski

Prowadzący:

dr inż. Małgorzata A. Jankowska
Instytut Mechaniki Stosowanej
Poznań, ul. Piotrowo 3
Tel. +48 61 665-20-69
E-mail: malgorzata.jankowska@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Fizyki Technicznej
ul. Nieszawska 13A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-3160, fax. (061) 665-3201
e-mail: office_dtpf@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obowiązkowy na kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna Wydziału Fizyki Technicznej.

Założenia i cele przedmiotu:

Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi elementami architektury systemów komputerowych i operacyjnych oraz przekazanie wiedzy dotyczącej zaawansowanych elementów języka C/C++, których znajomość wspomaga tworzenie złożonych systemów informatycznych.

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

Program przedmiotu obejmuje wprowadzenie następujących zagadnień i pojęć.

Systemy liczbowe:

systemy liczbowe ? addytywne i pozycyjne,

najważniejsze pozycyjne systemy liczbowe ? system jedynkowy, dwójkowy (binarny), dziesiętny (decymalny), szesnastkowy (heksadecymalny),

konwersja liczb całkowitych i ułamkowych zapisanych w danym systemie pozycyjnym do postaci w innym systemie pozycyjnym: system dziesiętny ? system binarny, system dziesiętny ? system heksadecymalny, system dwójkowy ? system heksadecymalny, system binarny ? system heksadecymalny.

Systemy komputerowe:

system komputerowy ? definicja i struktura,

system operacyjny ? definicja i zadania,

system operacyjny z punktu widzenia użytkownika i systemu,

systemy komputerów głównych na przykładzie systemów wsadowych, wieloprogramowych i systemów z podziałem czasu ? charakterystyka i zasady działania, różnice i podobieństwa,

systemy wieloprocesorowe ? cechy charakterystyczne systemu, modele organizacji pracy,

systemy rozproszone ? sposób działania, zalety systemów rozproszonych,

systemy zgrupowane ? sposób działania, pojęcie gron i ich rodzaje,

systemy czasu rzeczywistego ? cechy charakterystyczne i obszar zastosowań, przykłady wykorzystania; charakterystyka i zastosowanie rygorystycznych i łagodnych systemów czasu rzeczywistego,

systemy kieszonkowe ? cechy charakterystyczne, ograniczenia.

Architektura systemów komputerowych:

system komputerowy ? przykładowa architektura,
rozpoczęcie pracy komputera ? zadania programu rozruchowego,
określenie pojęcia przerwania, wyjątku i źródła przerwania; charakterystyka działania systemu komputerowego sterowanego przerwaniem;
struktura wejścia-wyjścia; sposób wykonywania operacji wejścia-wyjścia;
struktura pamięci ? charakterystyka i zadania pamięci operacyjnej, rejestrów procesora oraz pamięci pomocniczej;
hierarchia pamięci ? podział w zależności od szybkości i kosztów; pojęcie pamięci ulotnej i nieulotnej;
charakterystyka pamięci dostępnej bezpośrednio dla jednostki centralnej,
przechowywanie podręczne,
pamięć pomocnicza dla systemów komputerowych ? rodzaje pamięci i jej cechy charakterystyczne;
zachowywanie zgodności i spójności danych w pamięci,
ochrona systemu komputerowego ze strony sprzętu ? sposób działania sprzętu i systemu w przypadku wystąpienia błędu:
dualny sposób działania w czasie pracy systemu komputerowego; tryb użytkownika i monitora, rozkazy uprzywilejowane,
ochrona wejścia-wyjścia,
ochrona pamięci,
ochrona jednostki centralnej.
Architektura systemów operacyjnych:
procesy ? definicja i sposób zarządzania procesami,
sposób zarządzania pamięcią operacyjną,
sposób zarządzania systemem wejścia-wyjścia.
Zaawansowane elementy języka C++ wykorzystywane do tworzenia systemów informatycznych:
programowanie obiektowe ? klasy, dziedziczenie i polimorfizm,
przeciążanie operatorów,
obsługa wyjątków,
dynamiczne struktury danych ? listy jedno- i dwukierunkowe, drzewa,
przestrzenie nazw.

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

Umiejętność programowania w języku C/C++ oraz algorytmizacji zadań.

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

Wykłady. Laboratoria komputerowe.

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

Kolokwium pisemne sprawdzające wiedzę teoretyczną.

Indywidualne zadania projektowe oceniane pod koniec zajęć laboratoryjnych.

Bibliografia podstawowa:

1. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych ? Wydanie 7, WNT Warszawa 2005.
2. W. Stallings, Systemy operacyjne ? Struktura i zasady budowy, PWN Warszawa 2006.
3. W. Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego ? Projektowanie systemu a jego wydajność, WNT Warszawa 2000.
4. S. Prata, Szkoła Programowania. Język C++, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.
5. J. Grębosz, Symfonia C++. Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo, Tom 1,2,3, Oficyna Kallimach, Kraków 1999.
6. A. Karbowski, E. Niewiadomska-Szynkiewicz, Programowanie równoległe i rozproszone, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009.

Bibliografia uzupełniająca:

-