



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy operacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Sławomir Hanczewski,

slawomir.hanczewski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Michał Weissenberg

michal.weissenberg@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z programowania podstaw budowy komputera oraz mikroprocesorów. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu podstaw działania wielozadaniowego systemu komputerowego. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania wiedzy nt. rozwiązań wykorzystywanych we współczesnych systemach operacyjnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie architektury komputerów i systemów komputerowych, działania układów peryferyjnych i zarządzania zasobami komputera, takimi jak pamięć, czas procesora i dysk przez systemy operacyjne.



2. Posiada wiedzę dotyczącą algorytmów wykorzystywanych przez systemy operacyjne do zarządzania zasobami systemów komputerowych, pozwalających na ich efektywne wykorzystywanie.

Umiejętności

Ma umiejętność analizy problemów związanych z działaniem systemów operacyjnych oraz potrafi zastosować odpowiednie algorytmy do efektywnego zarządzania zasobami systemów komputerowych.

Kompetencje społeczne

Jest świadomy zmian jakie zachodzą wraz z ewolucją systemów operacyjnych oraz oprogramowania. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność ciągłego jej uaktualniania. Jest otwarty na możliwości ciągłego kształcenia się.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta w trakcie wykładów jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 5 pytań otwartych. Każde pytanie punktowane jest od 0 do 5 punktów (z gradacją 1 punkt). Próg zaliczeniowy 50%. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Wiedza zdobyta w trakcie ćwiczeń jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnich zajęciach. Kolokwium składa się z 4 pytań otwartych, różnie punktowanych w zależności od ich trudności. Próg zaliczeniowy wynosi 50%. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania odpowiadają treściom programowym realizowanym na ćwiczeniach.

Treści programowe

Wykłady:

1. Wprowadzenie

Historia komputerów oraz podział systemów operacyjnych. Omówienie najważniejszych funkcji systemu operacyjnego.

2. Współczesne systemy operacyjne

Idea oprogramowania o otwartym kodzie, a oprogramowanie komercyjne. Podstawy powłoki konsoli bash. Najważniejsze narzędzia w systemie Linux.

3. Procesy

Zasada działania wielozadaniowości. Koncepcja procesu. Algorytmy przydziału czasu procesora do obsługi procesu. Przełączanie procesów.

4. Zarządzanie procesami i wątkami



Zasada działania wątków. Zarządzanie procesami/wątkami w Linuxie. Tworzenie procesów. Biblioteka pthread do obsługi wątków.

5. Synchronizacja procesów

Komunikacja międzyprocesowa. Szkodliwa rywalizacja. Algorytmy synchronizacji procesów. Sprzętowe środki synchronizacji. Synchronizacji w językach wysokiego poziomu. Zakleszczenia.

6. Zarządzanie pamięcią

Przydział ciągły pamięci. Algorytmy dla przydziału ciągłego. Techniki zarządzania pamięcią: stronicowanie i segmentacja.

7. Pamięć wirtualna

Zasada działania pamięci wirtualnej. Algorytmy wyboru ramki ofiary. Algorytmy optymalizacji działania pamięci wirtualnej.

8. Zarządzanie dyskiem

Zarządzanie i optymalizacja pracy twardego dysku. Interfejs systemu plików. Atrybuty plików. Zarządzanie dyskiem oraz systemem plików w Linuksie.

9. Systemy wbudowane

Ogólna charakterystyka systemów wbudowanych.

10. System czasu rzeczywistego

Charakterystyka systemów czasu rzeczywistego: wymagania, budowa, właściwości.

Ćwiczenia:

1. Algorytmy planowania przydziału czasu pracy procesora
2. Algorytmy zarządzania pamięcią w systemach operacyjnych
3. Algorytmy zastępowania stron
4. Algorytmy wykrywania oraz unikania zakleszczeń.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami i dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy.

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna i ćwiczenia tablicowe obejmujące omawiane algorytmy.

Literatura

Podstawowa

1. Silberschatz A., Galvin P.B., „Podstawy systemów operacyjnych”, WNT 2006.



2. Tanenbaum A. S., Systemy operacyjne, Helion 2010
3. Wtallings W., Systemy operacyjne : architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion 2018

Uzupełniająca

1. Sobaniec C., System operacyjny LINUX : przewodnik użytkownika, Nakom 2002

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów) ¹	35	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności