



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy operacyjne [S1EiT1>SO]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Sławomir Hanczewski
slawomir.hanczewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 dokształcania 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 gradają 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	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	35	1,00