



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy operacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Teleinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów
pierwszy

Forma studiów
stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów
ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu
polski

Wymagalność
obowiązkowy

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Sławomir Hanczewski
Instytut Sieci Teleinformatycznych
email: slawomir.hanczewski@put.poznan.pl
tel: 61 665 3921, pokój: P-216b

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Michał Weissenberg
Instytut Sieci Teleinformatycznych
email: michal.weissenberg@put.poznan.pl
tel: 61 665 3946, pokój: P-208

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. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich związanych projektowaniem wielowątkowego oprogramowania. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania wiedzy nt. wdrażanych aktualnie rozwiązań, rozszerzeń i zmian w bibliotekach i językach programowania.

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 uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i zasad działania mikroprocesorów oraz komputera. Wie jak procesor został dostosowany do obsługi systemu operacyjnego.

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 doksztalcania 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 laboratoryjnych 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 laboratoryjnych.

Treści programowe



Wykłady: Zagadnienia związane z historią, budową, działaniem i obsługą systemów operacyjnych
Ćwiczenia laboratoryjne: Obsługa systemu Linux

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.

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 laboratoryjne:

1. Zarządzanie maszynami wirtualnymi

2. Administracja systemem operacyjnym - zarządzanie użytkownikami oraz systemem plików i katalogów

3. Zarządzanie prawami dostępu w systemie operacyjnym

4. Zarządzanie procesami w systemie operacyjnym

5. Przetwarzanie potokowe i stosowanie filtrów w systemie operacyjnym

6. Programowanie skryptów powłoki BASH

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami i dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy.
Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna i para z maszynami wirtualnymi z systemem Linux.

Literatura



Podstawowa

1. Silberschatz A., Galvin P.B.: „Podstawy systemów operacyjnych”, WNT 2006
2. Negus C.: „Linux. Biblia”, Helion 2021

Uzupełniająca

- Sosna Ł.: Linux. Komendy i polecenia, Helion 2022
Flynt C., Lakshman S., Tushar S.: „Skrypty powłoki systemu Linux Receptury”, Helion 2018
Tanenbaum A.: „Rozproszone systemy operacyjne”, PWN 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	116	4.0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2.0
Praca własna studenta (przygotowanie do zaliczenia, przygotowanie do laboratorium, studia literaturowe)	56	2.0