



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy operacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dariusz Wawrzyniak

Instytut Informatyki PP

ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań

e-mail: Dariusz.Wawrzyniak@cs.put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Anna Kobusińska

Instytut Informatyki PP

ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań

e-mail: Anna.Kobusinska@cs.put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten moduł powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania komputera i programowania imperatywnego. Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu implementacji i oceny kosztu działania prostych algorytmów oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy na temat funkcjonowania systemów operacyjnych w zakresie zarządzania zasobami systemu komputerowego.
2. Zapoznanie studentów z koncepcją planowania przydziału procesora, zarządzania pamięcią i



urządzeniami wejścia-wyjścia oraz organizacją systemu plików.

3. Rozwinięcie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów prostych problemów zarządzania systemem komputerowym, w tym ochrony zasobów systemu i informacji.

4. Kształtowanie u studentów umiejętności organizacji przetwarzania z uwzględnieniem wydajności i optymalnego wykorzystania zasobów systemu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna zagadnienia dotyczące systemów operacyjnych.
2. Zna wybrane zagadnienia z zakresu algorytmów i struktur danych oraz podstawy teorii złożoności obliczeniowej.
3. Zna wybrane zagadnienia z zakresu zastosowań algorytmów optymalizacji kombinatorycznej.
4. Zna wybrane zagadnienia z zakresu cyklu życia systemów informatycznych.

Umiejętności

1. Potrafi projektować i tworzyć oprogramowanie z wykorzystaniem usług systemu operacyjnego zgodnie z zadaną specyfikacją, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
2. Potrafi dokonać analizy funkcjonalności i analizy wymagań systemów informatycznych w kontekście wykorzystania usług systemu operacyjnego.
3. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim.

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji.
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca

- a) W zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.
- b) W zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian „wejściowy”) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,
 - ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez dwa kolokwia w semestrze.

Ocena podsumowująca

- a) W zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze problemowym składającym się z 4 – 5 pytań otwartych, z możliwością uzyskania 20 – 30 punktów za każde z nich oraz w sumie 100 punktów; aby uzyskać ocenę pozytywną, należy zdobyć minimum 50 punktów;
 - omówienie wyników zaliczenia.



b) W zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z treściami przekazywanymi na laboratoriach poprzez kolokwium końcowe;
- zestawienie ocen wystawionych w trakcie semestru w postaci średniej.

Aktywność podczas zajęć premiowana jest dodatkowymi punktami, w szczególności za:

- omówienie dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanych problemów,
- uwagi prowadzące do udoskonalenia materiałów dydaktycznych lub procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia. Definicja i funkcje systemu operacyjnego, klasyfikacja systemów operacyjnych, struktura oprogramowania systemowego i jego związek ze sprzętem, zasada działania jądra systemu operacyjnego. Ogólna koncepcja zarządzania zasobami systemu komputerowego. Zarządzanie procesorem: planowanie przydziału czasu procesora, kryteria uszeregowania; algorytmy planowania przydziału procesora. Zarządzanie pamięcią operacyjną: ewolucja organizacji pamięci, przydział pamięci, tworzenie obrazu procesu w pamięci, stronicowanie i segmentacja, pamięć wirtualna. Zarządzanie urządzeniami wejścia/wyjścia: klasyfikacja urządzeń wejścia/wyjścia, struktura mechanizmu we/wy, interakcja jednostki centralnej z urządzeniami wejścia/wyjścia, buforowanie i spooling. System plików — organizacja logiczna: definicja pliku i jego atrybuty, metody dostępu do pliku, interfejs operacji plikowych, logiczna struktura katalogów. System plików — organizacja fizyczna: przydział bloków dyskowych (ciągły, łańcuchowy i indeksowy), zarządzanie wolną przestrzenią (wektor bitowy, lista łączona, grupowanie, zliczanie), implementacja katalogu (lista liniowa, tablica haszowa, struktura indeksowe); realizacja operacji plikowych (buforowa pamięć podręczna, problem integralności, współbieżny dostęp do pliku).

Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu dwugodzinnych zajęć odbywających się w laboratorium komputerowym. Pierwsze zajęcia przeznaczone są na zapoznanie studentów z zasadami użytkowania laboratorium i zaliczania ćwiczeń. Ćwiczenia realizowane są indywidualnie przez studentów. Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia. Usługi jądra uniksopodobnego systemu operacyjnego do obsługi systemu plików. Usługi jądra uniksopodobnego systemu operacyjnego do obsługi procesorów. Komunikacja międzyprocesowa za pomocą łącz nazwanych i nienazwanych. Obsługa sygnałów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura



Podstawowa

1. A. Silberschatz, G. Gagne, P.B. Galvin Podstawy systemów operacyjnych, WN PWN, W-wa, 2021.
2. W. Stallings, Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, wyd. 9, Helion, 2018.
3. A. S. Tanenbaum, Systemy operacyjne, wyd. 4, Helion, 2015.
4. M. J. Rochkind, Programowanie w systemie Unix dla zaawansowanych, WNT, Warszawa, 2007.

Uzupełniająca

1. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, W-wa, 2016.
2. Z. Weiss, T. Gruzlewski, Programowanie współbieżne i rozproszone w przykładach i zadaniach, WNT, W-wa, 1993.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności