


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Systemy operacyjne		11.3.2005	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Viktoriia Onyshchenko; dr inż. Arkadiusz Mirakowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Praca własna studenta: 90h RAZEM: 150h	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Projektowanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne -- sporządzanie i uruchamianie programów komputerowych 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
Przedmiot kończy się pisemnym kolokwium zaliczeniowym, zaliczenie od 51% punktów.			
		próg zaliczeniowy	składowa oceny końcowej
3 kolokwia		50%	20%
oceny otrzymane w trakcie trwania semestru (z każdej pracy laboratoryjnej)		50%	30%
Egzamin		50%	50%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność	obserwacja postawy i umiejętności
Wiedza							
K_W05	X	X					
K_W07	X	X					X
K_W08	X	X					X
P_W1	X	X					
P_W2	X	X					
Umiejętności							
K_U02		X				X	
K_U06			X			X	
K_U07		X					X
P_U1	X	X					
P_U2		X					
Kompetencje							
K_K01						X	X
K_K03						X	X
P_K1	X	X					
P_K2						X	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Brak wymagań formalnych

B. Wymagania wstępne

Umiejętność obsługi terminala tekstowego oraz znajomość podstawowych instrukcji języka C.

Cele kształcenia

Nauczenie studentów podstaw działania i zarządzania zaawansowanej funkcjonalności systemów operacyjnych, w szczególności związanej z aspektami sieciowymi, na przykładzie systemów operacyjnych Linux oraz Windows .

Treści programowe

- Historia systemów operacyjnych: pierwsze komputery i ich systemy operacyjne; powstanie systemów Unix i ich rodzaje; powstanie systemu Linux i projektu GNU; rozwój systemów Windows.
- Wprowadzenie do systemów operacyjnych:
 - Pojęcie systemu operacyjnego; organizacja i architektura systemu operacyjnego; struktura i działanie systemu operacyjnego; zarządzanie procesami i zasobami pamięci; systemy wejścia-wyjścia; ochrona i bezpieczeństwo; struktura jądra; środowisko komputerowe
 - Procesy i wątki: Koncepcja procesu; planowanie procesów; działanie procesów; komunikacja międzyprocesowa; modele wielowątkowości; biblioteki wątków; pule wątków
 - Synchronizacja procesów: Sekcja krytyczna; sprzętowa synchronizacja; semaforey; monitory; klasyczne problemy synchronizacji
 - Pamięć główna, wirtualna: Stronicowanie procesu; przydział ciągły pamięci; segmentacja i stronicowanie; przykłady zarządzania pamięcią; stronicowanie na żądanie; kopiowanie przy zapisie; zastępowanie stron; przydział ramek;
 - Interfejs i implementacja systemu plików: Pojęcie pliku; metody dostępu; struktura katalogu i dysku; montowanie systemu plików; dzielenie plików; implementacja pliku i katalogu; metody przydziału; zarządzanie wolną przestrzenią; efektywność i wydajność
 - Systemy wejścia-wyjścia: Sprzęt wejścia-wyjścia; użytkowy interfejs wejścia-wyjścia; podsystem wejścia-wyjścia w jądrze; przekształcanie wywołań wejścia-wyjścia; strumienie
 - Ochrona i bezpieczeństwo: Cele i zasady ochrony; kontrola dostępu; zagrożenia programowe i systemowe; klasyfikacja poziomu bezpieczeństwa; zapory ochronne
- Systemy Linux:
 - Filozofia i cechy Linuxa; podstawowe informacje o jądrze; zarządzanie procesami; zarządzanie pamięcią wirtualną; systemy wej-wyj; system plików; komunikacja między procesami
 - Powłoka bash
 - Procesy w systemie Linux: Model procesu; procesy i wątki; synchronizacja jądra; planowanie procesów; wywołania systemowe związane z planowaniem procesów
 - Zarządzanie pamięcią w systemie Linux: Zarządzanie pamięcią fizyczną; pamięć wirtualna; wykonywanie i ładowanie programów; wywołania

systemowe i funkcje powłoki

- System plików w systemie Linux: Podstawowe pojęcia; wirtualny system plików; wywołania systemowe i funkcje powłoki
- Systemy wej-wyj w systemie Linux: Urządzenia blokowe; urządzenia znakowe; urządzenia sieciowe; sterowniki i operacje wej-wy
- bezpieczeństwo w systemie Linux

4. Wbudowane systemy operacyjne, systemy operacyjne chmur i internetu rzeczy

Wykaz literatury

1. N. Matthew, R. Stones. Linux Programowanie. Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.
2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne: Podstawy systemów operacyjnych, WNT 2006.
3. A.S. Tanenbaum: Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion 2016.
4. M. Rochkind: Programowanie w systemie UNIX dla zaawansowanych, WNT 2007.
5. M. K. Johnson, E. W. Troan. Programowanie użytkowe w systemie Linux. WNT, Warszawa, 2000.
6. A. Silberschatz, P. B. Galvin. Podstawy systemów operacyjnych. WNT, Warszawa 2000.
7. M. Bach. Budowa Systemu Operacyjnego UNIX. WNT, Warszawa 1995.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W05: ma ogólną wiedzę na temat różnych paradygmatów programowania i języków programowania; szczegółowo zna metody i wzorce projektowania i programowania obiektowego

K_W07: zna najważniejsze elementy architektury systemów komputerowych oraz zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem współbieżności, szeregowania zadań i zarządzania pamięcią oraz procesami

K_W08: ma wiedzę na temat technologii sieciowych, w tym podstawowych protokołów komunikacyjnych, bezpieczeństwa i budowy aplikacji sieciowych

K_U02: potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

K_U06: potrafi projektować, tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz adekwatnych wzorców

K_U07: korzysta z zaawansowanych funkcjonalności systemów operacyjnych, w szczególności związanych z aspektami sieciowymi

K_K01 : zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się

K_K03 : potrafi i jest gotów formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych

Wiedza

Student, który otrzymał pozytywną ocenę z zaliczenia:

- zna budowę warstwową systemów operacyjnych.
- zna podstawowe pojęcia systemów operacyjnych
- zna zasady zarządzania zasobami komputera w tym: informacją, procesami, pamięcią, urządzeniami wejścia/wyjścia i użytkownikami.
- zna podstawowe polecenia i obsługę systemu za pomocą wiersza poleceń Bash
- zna na czym polega instalacja oraz uruchomienie systemu operacyjnego

Efekty przedmiotowe

P_W1: zna zaawansowane polecenia Bash dla obsługi systemu operacyjnego. (K_W05, K_W07, K_W08)

P_W2: zna najważniejsze elementy architektury systemów komputerowych, oraz zasady działania systemu operacyjnego Linux (K_W07, K_W08)

Umiejętności

Student, który otrzymał pozytywną ocenę z zaliczenia::

- potrafi posługiwać się systemem operacyjnym Windows i Linux z poziomu zarówno wiersza poleceń jak i interfejsu graficznego
- umie napisać prosty skrypt w języku powłoki
- potrafi skonfigurować i dostosować do własnych potrzeb podstawowe programy systemowe
- umie zainstalować wybrany system operacyjny, skonfigurować MV.
- potrafi tworzyć kopie zapasowe systemu i odzyskiwać system po awarii
- korzysta z zaawansowanych funkcjonalności systemów operacyjnych, w szczególności związanych z aspektami sieciowymi, wirtualizacją, konteneryzacją i innymi technologiami chmurowymi

Efekty przedmiotowe

P_U1: potrafi posługiwać się systemem operacyjnym Windows i Linux z poziomu zarówno wiersza poleceń jak i interfejsu graficznego (K_U07, K_U06)

P_U2: umie korzystać się z podręczników online (K_U02)

Kompetencje społeczne (postawy)

Student, który otrzymał pozytywną ocenę z zaliczenia::

- rozumie konieczność dalszego kształcenia się.
- potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Efekty przedmiotowe

P_K1: rozumie funkcjonalność systemów operacyjnych (K_K03)

P_K2: rozumie konieczność dalszego kształcenia się (K_K01)

Kontakt

vonyshchenko@inf.ug.edu.pl