



Systemy operacyjne

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów : Informatyka analityczna

Ścieżka : -

Jednostka organizacyjna : Wydział Matematyki i Informatyki

Poziom kształcenia : pierwszego stopnia

Forma studiów : studia stacjonarne

Profil studiów : ogólnoakademicki

Obligatoryjność : obowiązkowy

Cykl kształcenia : 2022/23

Kod przedmiotu : UJ.WMIIANS.140.01912.22

Języki wykładowe : polski

Dyscypliny : Informatyka

Klasyfikacja ISCED : 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji

Kod USOS : WMI.TCS.SO.OL.

Koordinator przedmiotu

Jakub Kozik

Prowadzący zajęcia

Jakub Kozik

| | | |
|-----------------|---|-------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | egzamin | |
| | Forma prowadzenia i godziny zajęć wykład: 30 ćwiczenia laboratoryjne: 30 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie z interfejsem systemu operacyjnego zdefiniowanego w standardzie POSIX. Wykształcenie umiejętności programowania bazującego na tym standardzie (POSIX programming). |
|----|--|

C2 Zrozumienie podstawowych zagadnień i problemów związanych z implementacją systemu operacyjnego, w tym standardu POSIX.

C3 Uświadomienie studentom podstawowych problemów programowania współbieżnego.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---------------------------------------|--|-------------------------------|---|
| Wiedzy – Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | interfejs systemów operacyjnych zdefiniowany w standardzie POSIX. | IAN_K1_W13 | egzamin pisemny, projekt, zadania programistyczne |
| W2 | zasady projektowania systemów operacyjnych. | IAN_K1_W13 | egzamin pisemny |
| Umiejętności – Student potrafi: | | | |
| U1 | przeanalizować zalety i wady rozwiązania wykorzystanego w implementacji systemu operacyjnego. | IAN_K1_U19 | egzamin pisemny, projekt |
| U2 | korzystać z udostępnianych przez system mechanizmów komunikacji międzyprocesowej do implementacji przykładowych aplikacji współbieżnych. | IAN_K1_U12 | zadania programistyczne |
| U3 | programować aplikacje bazujące na standardzie POSIX. | IAN_K1_U12, IAN_K1_U18 | projekt, zadania programistyczne |
| U4 | zrealizować prosty projekt programistyczny polegający na modyfikacji/rozbudowie przykładowego systemu operacyjnego. | IAN_K1_U18 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|---------------------------|---|
| wykład | 30 |

| | | |
|---|----|-------------------|
| ćwiczenia laboratoryjne | 30 | |
| przygotowywanie projektów | 60 | |
| samodzielne rozwiązywanie zadań komputerowych | 20 | |
| przygotowanie do egzaminu | 30 | |
| uczestnictwo w egzaminie | 2 | |
| Łączny nakład pracy studenta | | Liczba godzin 172 |
| | | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Podstawowy interfejs systemu operacyjnego – standard POSIX – procesy, pliki, sygnały. | W1, U3 |
| 2. | Współbieżność i mechanizmy synchronizacji procesów. | W2, U2 |
| 3. | Architektury systemów operacyjnych – systemy monolityczne, systemy z mikrojądrem. | W2 |
| 4. | Metody szeregowania procesów. | W2 |
| 5. | Analiza implementacji mikrojądra systemu operacyjnego MINIX. | U1 |
| 6. | System wejścia/wyjścia – ogólne zagadnienia zarządzania zasobami, mechanizmy unikania/wykrywania blokad (deadlock), implementacja systemu wejścia/wyjścia w systemie MINIX. | W2, U1 |
| 7. | Zarządzanie pamięcią – mechanizmy segmentacji i stronicowania, implementacja zarządzania pamięcią i procesami w systemie MINIX. | W2, U1 |
| 8. | System plików – rodzaje organizacji przestrzeni dyskowej, system plików systemu MINIX, implementacja serwera plików w systemie MINIX. | W2, U1 |
| 9. | Realizacja projektu programistycznego polegającego na modyfikacji/rozbudowie przykładowego systemu operacyjnego | U4 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania :

metoda projektów, wykład z prezentacją multimedialną, analiza przypadków, ćwiczenia laboratoryjne

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|-------------------------|----------------------------------|--|
| wykład | egzamin pisemny | Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ponad 50% punktów na egzaminie pisemnym oraz pozytywna ocena z ćwiczeń. |
| ćwiczenia laboratoryjne | projekt, zadania programistyczne | Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest terminowa i poprawna realizacja dwóch projektów programistycznych oraz dwóch zadań programistycznych. Aktywność na ćwiczeniach może podwyższyć ocenę, jednak nie zmienia faktu zaliczenia ćwiczeń. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

- umiejętność programowania w języku C - znajomość użytkowej strony systemu z rodziny UNIX

Literatura

Obowiązkowa

1. Andrew S. Tanenbaum, Systemy operacyjne, Helion 2015

Dodatkowa

1. Andrew S Tanenbaum, Albert S Woodhull, Operating Systems Design and Implementation, 3rd Edition, Pearson Prentice Hall 2009.
2. POSIX.1-2017, The Open Group Base Specifications Issue 7, 2018 edition, IEEE Std 1003.1™-2017 (Revision of IEEE Std 1003.1-2008)
3. A. Silberschatz, J.L. Peterson, G. Gagne: Podstawy systemów operacyjnych. WNT