

Opis przedmiotu

1. **Nazwa przedmiotu:** Systemy rozproszonego i równoległego przetwarzania

2. **Kod przedmiotu:** 11.3 BSS.SRP.06

3. **Język wykładowy:** polski

4. **Kierunek:** Informatyka

5. **Specjalność:** Bezpieczeństwo sieci i systemów informatycznych

6. **Rok:** 3 **Semestr:** 6

7. **Tytuł/stopień oraz imię i nazwisko prowadzącego przedmiot:**

dr inż. Lesław Sieniawski

8. **Tytuły/stopnie oraz imiona i nazwiska pozostałych członków zespołu:**

mgr inż. Michał Malski

9. **Formy zajęć wchodzące w skład przedmiotu, wymiar godzinowy, forma zaliczenia:**

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia/ Ćwiczenia tablicowe	Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne	Projekt	Seminarium
Liczba godzin w semestrze	30		30		
Forma zaliczenia	Egzamin		Zaliczenie ćwiczeń		

10. **Liczba punktów ECTS:** 4

11. **Poziom :** podstawowy

12. **Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału realizowanego w ramach kursów: *Podstawy systemów komputerowych, Architektura komputerów, Systemy operacyjne, Sieci komputerowe*, umiejętność programowania w języku C

13. **Cele kształcenia:**

Celem zajęć jest prezentacja teoretycznych i praktycznych aspektów przetwarzania zadań za pomocą równoległych i rozproszonych systemów komputerowych. Prezentowane zagadnienia dotyczą różnych warstw systemu, począwszy od architektury sprzętowej, mechanizmów komunikacyjnych, poprzez algorytmy rozproszonego szeregowania i synchronizacji, a skończywszy na usługach systemu operacyjnego (systemy plików, usługi katalogowe).

14. Opis treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:

14.1. Wykład:

1. Geneza prac nad rozwojem standardowej architektury systemu komputerowego.
 2. Przetwarzanie rozproszone i równoległe - podstawowe definicje.
 3. Klasyfikacja komputerów równoległych według Flynna.
 4. Wydajność i skalowalność systemów równoległych.
 5. Komunikacja pomiędzy maszynami w sieciach o różnych topologiach.
 6. Zagadnienia programowania równoległego, optymalizacja algorytmu/programu na etapie kompilacji, problemy programowania w systemach z pamięcią współdzieloną oraz rozproszoną - zagadnienia spójności.
 7. Komunikacja międzyprocesowa, zdalne wywoływanie procedur (RPC)
 8. Zarządzanie wykonywaniem kodu programu. Przydział zasobów, równoważenie obciążeń procesorów i maszyn.
 9. Replikacja danych w systemach równoległych i rozproszonych – pliki i bazy danych.
 10. Przykłady usług systemów rozproszonych (systemy plików i usługi katalogowe).
 11. Podsumowanie wykładu
- Uwaga: Poszczególne pozycje wykazu reprezentują jednostki tematyczne, a nie terminy zajęć.

14.2. Ćwiczenia/Ćwiczenia tablicowe:

Nie dotyczy

14.3. Laboratorium/ Ćwiczenia praktyczne:

1. Mechanizm zdalnego wywołania procedur na przykładzie Sun RPC (synchroniczne i asynchroniczne wywołania zdalnych procedur, wywołania zwrotne)
2. Rozproszone systemy plików – uruchomienie, konfiguracja, strojenie (Network File System, SMB/CIFS)
3. Usługi katalogowe – konfiguracja, integracja z innymi usługami systemu operacyjnego (Network Information System, LDAP)

15. Literatura podstawowa:

1. William Stallings, Organizacja i architektura systemu komputerowego. Projektowanie systemu a jego wydajność, WNT, Warszawa 2000
2. Kazimierz Lal, Tomasz Rak, Linux a technologie klastrowe, MIKOM, Warszawa 2005
3. M. Gabassi, B. Dupouy. *Przetwarzanie rozproszone w systemie UNIX*. Lupus, 1995
4. S. Kozielski, Z. Szczerbiński, "Komputery równoległe - architektura, elementy programowania", WNT - Warszawa, 1993

16. Literatura towarzysząca:

--