

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/md10/21
Názov predmetu	paralelné a distribuované systémy
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	5
Vyučujúci	doc. Ing. Michal Čerňanský, PhD. (prednášajúci), Ing. Darja Gabriška, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra majú študenti možnosť získať 60% celkového bodového hodnotenia za vypracovanie úloh a projektu. Za vypracovanie záverečnej skúšky majú študenti možnosť získať 40% celkového bodového hodnotenia. Podmienkou účasti na záverečnej skúške je získanie aspoň 50% z bodového hodnotenia za semester a podmienkou absolvovania predmetu je získanie aspoň 56% z celkového bodového hodnotenia.

Hodnotenie:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >

Výsledky vzdelávania

Študent po absolvovaní predmetu:

- získa vhl'ad do problematiky paralelného a distribuovaného spracovania, získa prehľad súčasného stavu v oblasti a pochopí aktuálne výzvy a obmedzenia v oblasti,
- získa teoretické znalosti aj praktické skúsenosti s programovaním paralelných systémov so zdieľanou aj distribuovanou pamäťou a programovaním grafických procesorov,
- bude schopný navrhovať a vyvíjať nové riešenia v oblasti paralelných a distribuovaných systémov.

Stručná osnova predmetu

Prednášky

1. Úvod do paralelných a distribuovaných systémov.
2. Zdroje paralelizmu, paralelné architektúry.
3. Paralelné systémy so zdieľanou a distribuovanou pamäťou, Flynnova taxonómia.
4. Komunikácia v paralelných a distribuovaných systémoch.
5. Synchronizácia, vlákna, procesy, mutex, semafor, podmienená premenná.
6. Programovanie systémov so zdieľanou pamäťou: Posix Threads a Open Multiprocessing.

7. Programovanie systémov s distribuovanou pamäťou: Message Passing Interface.
8. Programovanie grafických procesorov: Cuda C.
9. Analytické modelovanie paralelných systémov, Ahmdalov zákon, škálovateľnosť.
10. Počítačové klastre a gridy, distribuované výpočty v počítačovom gride.
11. Vysokovýkonné výpočty, vedecké výpočty.
12. Kladové počítanie a vedecké výpočty v kladu – Google Cloud AI Platform.
13. Bezpečnosť paralelných a distribuovaných systémov.

Odporúčaná literatúra

Úvod do paralelného programovania / Miroslav Melicherčík, Michal Pitoňák, Pavel Neogrady. - 1. vydanie. - Banská Bystrica : Belianum, Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2019. - 176 s. ; 25 cm. - ISBN 978-80-557-1659-6.

Distributed computing : a locality-sensitive approach / David Peleg. - Philadelphia : siam, 2000. - xvi, 343 p. ; 26 cm. - ISBN 0-89871-464-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk

Poznámky

profilový predmet