Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/me10/26
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 vhľad do problematiky paralelného a distrubuovaného spracovana, 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 vyvýjať 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 distrubuovanou pamäťou, Flynnova taxonómia.
4. Komunikácia v paralelných a distribuovaných systémoch.
5. Synchronizácia, vlákna, procesy, mutex, semafór, 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. Klaudové počítanie a vedecké výpočty v klaude – Google Cloud AI Platform.
13. Bezpečnosť paralelných a distribuovaných systémov.

Odporúčaná literatúra

Úvod do paralelného programovania / Miroslav Melicherčík, Michal Pitoňák, Pavel Neogrády. - 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