Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	UPTI/de10/25
Názov predmetu	vysokovýkonné počítanie
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	15
Vyučujúci	doc. Ing. Michal Čerňanský, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra každý študent spracuje a odprezentuje 2 projekty z oblasti vysokovýkonného počítania, projekt pozostáva z teoretickej ako aj praktickej časti. Každý projekt sa hodnotí max. 50 bodmi a na získanie hodnotenia „prospel“ je potrebné získať 60 bodov.

Výsledky vzdelávania

#Študent sa oboznámi s rôznymi architektúrami pre vysokovýkonné počítanie.
#Študent bude schopný navrhnúť a implementovať softvérové riešenia využívajúce vysokovýkonné počítanie.
#Študent po absolvovaní bude mať potrebné základné vedomosti o pokrokoch a výzvach v oblasti vysokovýkonného počítania.
#Študent bude schopný aplikovať metódy a techniky vysokovýkonného počítania vo výskume a praxi.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do vysokovýkonného počítania.
2. Viacjadrové a mnohojadrové architektúry.
3. Architektúry s distribuovanou pamäťou, klastre a superpočítače.
4. Model vlákien, Posix Threads, Open MP, vektorizácia.
5. Message Passing Interface.
6. Programovanie grafických procesorov, architektúra Cuda, OpenACC.
7. Profilovanie paralelných aplikácií.
8. Počítačové gridy, distribuované výpočty v počítačovom gride.
9. Vedecké výpočty, BLAS, Lapack.
10. Klaudové počítanie a vedecké výpočty v klaude – Google Cloud Platform.
11. MATLAB Parallel Computing Toolbox.
12. Analytické modelovanie paralelných systémov.

Odporúčaná literatúra

1. Mattson, Timothy G., Beverly Sanders, and Berna Massingill. Patterns for parallel programming. Pearson Education, 2004.
2. Cook, Shane. CUDA programming: a developer's guide to parallel computing with GPUs. Newnes, 2012.
3. Chandra, Rohit, et al. Parallel programming in OpenMP. Morgan kaufmann, 2001.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk