



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: . ВЪВЕДЕНИЕ В ПАРАЛЕЛНИТЕ ИЗЧИСЛЕНИЯ

Лектор: Професор д-р Тодор Гюров

Телефон: 02 979 63 43

Имейл: todor.gurov@iict.bas.bg

Хорариум: 30 учебни часа

Анотация (до 150 думи):

Курсът „Въведение в паралелните изчисления“ въвежда основни принципи, модели и технологии за разработване на софтуер, при който се използва техники за паралелно програмиране. Той обхваща съвременни многопроцесорни и многоядрени архитектури, както и ключови концепции като паралелизъм, синхронизация и разпределени изчисления. Докторантите се запознават с програмни модели за споделена и разпределена памет, заедно с основни инструменти и библиотеки (напр. OpenMP, MPI). Практическите занятия се фокусират върху паралелизиране на алгоритми и анализ на производителността. Курсът предоставя важна информация за разработване на ефективни и скалируеми приложения в научните изчисления, обработката на големи данни необходими при изкуствения интелект.

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Модул 1: **Основи на паралелните изчисления**

Модул 2: **Модели и технологии за паралелно програмиране**

Модул 3: **Производителност и приложения**

Форми на обучение и оценяване:

15 лекции + 15 практически упражнения

Текуща оценка (задачи и практически задачи) – 40%

Мини проект – 30%

Заключителен тест или изпит – 30%

Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):

След завършване на курса, докторантите ще могат да:

- разбират основните концепции на паралелните изчисления
- използват основни библиотеки за паралелно програмиране (OpenMP, MPI)
- оценяват производителността на паралелни програми
- разработват основни паралелни приложения.



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Литература:

1. Grama, A., Gupta, A., Karypis, G., Kumar, V. – Introduction to Parallel Computing, Publisher: Addison Wesley, 2003, pp.856.
2. Pacheco, P. – An Introduction to Parallel Programming, Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
3. Rauber, T., Rünger, G. – Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems, Springer, 2010, pp.463.
4. Wilkinson, B., Allen, M. – Parallel Programming: Techniques and Applications, Second Edition, 2004.

Допълнителна информация (по желание) (например: специални изисквания, лабораторно оборудване, предварителни знания):

Курсът е подходящ за докторанти с интерес към програмирането и/или използването на съвременни HPC системи. По време на практическите занятия те ще имат достъп до суперкомпютъра Avitohol в ИИКТ-БАН. Препоръчително е докторантите да имат основни познания по езици за програмиране като C/C++, Python, MATLAB и R. Познанията за операционната система Linux са също препоръчителни.