

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Компютърни архитектури	Код: РВРЕСТ38	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, e-mail: rrom@tu-sofia.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване с основните принципи при дефиниране на компютърните архитектурни форми, организацията на компютърните процеси и междупроцесните комуникации, както и с особеностите при дефиниране и изграждане на базовата архитектура и структурната организация на различни по състав и предназначение компютърни среди за традиционна, конвейерна, паралелна и разпределена обработка на информацията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Обсъждат се принципи на компютърната обработка и организацията на междупроцесните взаимодействия при традиционни, конвейерни, паралелни и разпределени архитектурни модели и структурната организация на техни базови представители. Разглеждат се особеностите на паралелната обработка, видовете паралелизъм, тяхното абстрактно представяне и прилагането на явен и скрит паралелизъм в компютърните приложения. Обект на изследване са базови системни характеристики, свързани с производителността на типови архитектури с ниско и високо ниво на паралелизъм.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се основни познания по дискретни структури и добро ниво на познаване на организацията на компютъра и неговата периферия, както и на процесите, поддържани от операционната система.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и с участие на студенти за разработване на презентации и решаване на казуси по основните теми.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Форма на контрол „изпит” с възможност за предварително формиране на крайна оценка и освобождаване от изпит чрез натрупване на бонус-точки от регулярни писмени тестове и участие в лабораторните упражнения през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Романски, Р. *Компютърни архитектури*, София, 2008. [2] Романски, Р. *Ръководство по компютърни архитектури (за лабораторни упражнения)*, София, 2012. [3] Барановская, Т.П. и др. *Архитектура компьютерных систем и сетей*. Москва, 2003. [4] Столлингс, У. *Структурная организация и архитектура компьютерных систем: Проектирование и производительность*. Москва, 2002. [5] Hennesy, J. L., D. A. Patterson. *Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach* (5th ed.), Morgan Kaufman, 2011. [6] Plattner, H., Al. Zeier. *In-Memory Data Management: An Inflection Point for Enterprise Applications*, Springer, 2011 (236 p.). [7] Abts, D. J. Kim. *High Performance Datacenter Networks: Architectures, Algorithms, and Opportunities**, 2011. [8] Midkiff, S. P. *Automatic Parallelization: An Overview of Fundamental Compiler Techniques**, 2012. [9] Nemirovsky, M., D. M. Tullsen. *Multithreading Architecture**, 2013.

* <http://www.morganclaypool.com/toc/cac/1/1>

DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course Computer Architectures	Code PBPECT38	Semester: 5
Type of teaching: Lectures and tutorials	Lessons per week: L – 2 hours; T – 1 hour	Number of credits: 4

LECTURER:

Prof. D.Sc. Eng. Radi P. Romansky, e-mail: rrom@tu-sofia.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html
Technical University of Sofia

COURSE STATUS IN THE CURRICULUM: Compulsory for the full time students' specialty "Applied Electronic and Computer Technique" for Professional Bachelor degree – College of Energy and Electronics at Technical University – Sofia.

AIMS AND OBJECTIVES OF THE COURSE: The aim of the course is to teach the students with the fundamentals of computer architectures, the organization of computer processes and inter-process communications, special features at defining and building of basic architecture and structural organization of different computer systems for traditional, pipeline, parallel and distributed processing of the information.

DESCRIPTION OF THE COURSE: The course discusses the principles of computer processing and organization of interaction between processes at traditional, pipeline, parallel and distributed architectural models and structural organization of their basic representatives. The themes present some special features of the parallel processing, the types of parallelism and abstract description, applying of the parallelism in computer applications, etc. The main system characteristics and factors of system performance of typical architectures with low and high level of parallelism are object of investigation.

PREREQUISITES: Basic knowledge in discrete structures and good level of knowledge in computer organization, peripherals and processes realized by the operating system.

TEACHING METHODS: Lectures by using multimedia presentations, slides and discussions. Labs based on methodical guide and with the active students' participation based on preparation of thematic presentations and causes solutions.

METHOD OF ASSESSMENT: Examination by written test. It has a possibility for preliminary forming of the final assessment during the semester by credits collection based on regular written tests for fixed time and active participation in tutorials with thematic presentations and solution of causes.

INSTRUCTION LANGUAGE: Bulgarian

BIBLIOGRAPHY: [1] Romansky, R. *Computer Architectures*, Sofia, 2008 (in Bulgarian). [2] Romansky, R. *Manual of Computer Architectures (for labs)*, Sofia, 2012 (in Bulgarian). [3] Baranovskaya T.P. et.al. *Architecture of Computer Systems and Networks*. Moscow, 2003 (in Russian). [4] Stallings, W. *Structural Organization and Architecture of Computer Systems: Design and Performance*. Moscow, 2002 (in Russian). [5] Hennesy, J. L., D. A. Patterson. *Computer Architecture, Fifth Edition: A Quantitative Approach* (5th ed.), Morgan Kaufman, 2011. [6] Plattner, H., Al. Zeier. *In-Memory Data Management: An Inflection Point for Enterprise Applications*, Springer, 2011 (236 p.). [7] Abts, D. J. Kim. *High Performance Datacenter Networks: Architectures, Algorithms, and Opportunities*[†], 2011. [8] Midkiff, S. P. *Automatic Parallelization: An Overview of Fundamental Compiler Techniques*[†], 2012. [9] Nemirovsky, M., D. M. Tullsen. *Multithreading Architecture*[†], 2013.

[†] <http://www.morganclaypool.com/toc/cac/1/1>