



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
ФАКУЛТЕТ ПО ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

УТВЪРЖДАВАМ!

ДЕКАН:.....

/ доц.д-р Н.Николов /

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

по дисциплината „РАЗПРЕДЕЛЕНА ОБРАБОТКА В ИНТЕРНЕТ”, код: 42

Включена в учебния план на специалност: СОФТУЕРНИ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ

Професионално направление: КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА – 5.3

Образователно – квалификационна степен: БАКАЛАВЪР

Факултет, осигуряващ организационно-методично обучение

по специалността: ФАКУЛТЕТ ПО ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Катедра, осигуряваща обучението по дисциплината: КОМПЮТЪРНИ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИИ

Извадки от учебния план

No по ред	Наименование на дисциплината	Форми на оценяване				Аудиторна заетост						Извън аудиторна заетост	Пълна студентска заетост	Кредити
		Изпит	Текуща оценка	Курсов проект	"зачита се"	Лекции	Семинарни занятия			Лабораторни упражнения	Общо часове			
							Семинарни упражнения	курсов проект	курсова работа					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
42	<i>РАЗПРЕДЕЛЕНА ОБРАБОТКА В ИНТЕРНЕТ</i>	*				30				30	60	115	175	7

Семестър: СЕДМИ

АНОТАЦИЯ

Дисциплината има за цел да развие знанията на студентите за разработване на разпределени приложения. Разглеждат се основните концепции и проблеми при изграждането на разпределени програмни системи. Представят се основни подходи и актуални технологии за изграждане на разпределени приложения, както и конкретни програмни средства за тяхната реализация. Дисциплината обхваща теми в областта на middleware, сървърните технологии, комуникационните протоколи за отдалечен достъп. Специално внимание се обръща на обектно-ориентираните технологии за разпределени решения.

Дисциплината се основава на предхождащите я дисциплини: "Синтез и анализ на алгоритми", "Принципи на операционните системи", "Обектно-ориентирано програмиране I и II част", "Интернет сървъри и услуги", "Компютърни мрежи и Интернет" и др.

Дисциплината осигурява: дипломно проектиране.

А. Лекции (Теми)

Тема 1. Разпределени системи. Същност и функциониране. Характеристики на разпределените системи. 2 часа

Тема 2. Процеси и нишки. Същност и реализация на нишките. Библиотеки за работа с нишки. Библиотека Pthread за Linux. Модели на многонишкови програми. Комуникация и синхронизация на нишки. Реализация на нишките във Windows. 4 часа

Тема 3. Класове за работа с нишки в обектно-ориентираните езици Java, C#. 2 часа

Тема 4. Основни програмни модели за разпределени системи. Модел клиент-сървър. Реализация на модела клиент-сървър. Особенности. Архитектура на сървър. 2 часа

Тема 5. Инструментални среди за реализация на модела клиент-сървър. Среден слой. 2 часа

Тема 6. Сокети. Взаимодействие чрез сокети. Типове сокети. Системни функции за работа със сокети. Получаване и задаване на адресна информация. 4 часа

Тема 7. Мултиплексно обслужване чрез сокети. Сокети за групово комуникация. 2 часа

Тема 8. Класове за работа със сокети в езиците за обектно-ориентирано програмиране. Java сокети. Особенности на реализацията. Сокети в .Net. 2 часа

Тема 9. Отдалечено извикване на процедури – RPC. Програмен модел. Проблеми 2 часа

на реализацията. Предаване на параметрите. Семантика на грешките. Динамично свързване. Формална спецификация на RPC сървър.

Тема 10. Реализация на RPC в Linux. SunRPC. Спецификация на сървър. Генератор на стъбове. Технология на разработка на RPC сървър и клиент. 2 часа

Тема 11. Разпределени обекти. Отдалечено извикване на методи. Middleware системи, базирани на отдалечено извикване на методи. Пример CORBA. 2 часа

Тема 12. Отдалечено извикване на методи (Java RMI). Отдалечени интерфейси. Създаване на стъб и скелети. Използване на Java RMI за разработка на разпределени приложения. 2 часа

Тема 13. Системи, базирани на предаване на съобщения. MPI. Особенности на реализацията 2 часа

Общо: 30 часа

Б. Семинарни упражнения

НЯМА

Общо: 0 часа

В. Лабораторни упражнения

Тема 1. Създаване и компилиране на многонишкови програми в Linux. Библиотека Pthreads. 2 часа

Тема 2. Управление на нишки. Предаване на аргументи към нивка. Присъединяване на нишки. 2 часа

Тема 3. Синхронизиране на нишки. Реализация на взаимно-изключващ достъп чрез мутекси. Отстраняване на взаимна блокировка. 2 часа

Тема 4. Синхронизация на нишки чрез условни променливи. 2 часа

Тема 5. Синхронизация на нишки чрез семафори. Решение на задачата „производител-консуматор“ с единичен и кръгов буфер. 2 часа

Тема 6. Многонишково програмиране в Java. Синхронизация на нишките в Java. Синхронизирани методи и блокове. 2 часа

Тема 7. Създаване на мрежови приложения със сокети. Клиент-сървър приложение с потокови сокети. 4 часа

Тема 8. Клиент-сървър приложение с дейтаграмни сокети. 2 часа

Тема 9. Разработка на многонишкови сървъри. 2 часа

Тема 10. Разработка на многонишкови сървъри в Java и .Net. 4 часа

Тема 11. Реализиране на мрежови услуги, базирани на RPC в Linux. Формална спецификация и генериране на клиентски и сървърни стъбове. 2 часа

Тема 12. Разработка на разпределени приложения, базирани на обмен на съобщения на базата на MPI. 4 часа

Общо: 30 часа

Г. Практически упражнения

НЯМА

Общо: 0 часа

Д. Курсова работа

НЯМА

Общо: 0 часа

Е. Форми и организация на семестриален контрол

Форма на семестриалния контрол	Точки – К1
Упражнения – проверка на предварителната подготовка за лабораторни упражнения (устно препитване и писмено изпитване под формата на отворен тест и задачи за самостоятелна реализация) Лекции -контролна работа	100
Общо	100

Ж. Форма на контрол (процедура)

Форма на контрол	Точки – К2
Изпит - писмен със събеседване	100

Окончателна оценка в точки: $K = 0.40 \times K1 + 0.60 \times K2$

3. Литература

1. Рускова Н., Х. Вълчанов. Разпределено програмиране. Ръководство за лабораторни упражнения. ТУ-Варна, 2012.
2. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair. Distributed Systems. Concepts and Design, Fifth edition, Addison_Westley, 2012
3. Raynal M. Fault-Tolerant Message-Passing Distributed Systems. Springer International Publishing, ISBN 978-3-319-94140-0, 2018.
4. Prasad S. Topics in Parallel and Distributed Computing. Springer International Publishing, ISBN 978-3-319-93108-1, 2018
5. RPC manual. <http://www.cs.cf.ac.uk/Dave/C/node33.html>
6. POSIX thread (pthread) libraries. (Copyright 2014 by Greg Ippolito <http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialPosixThreads.html>.)
7. Guy Kerens. Multi-Threaded Programming with POSIX Threads. <http://www.cs.kent.edu/~ruttan/sysprog/lectures/multi-thread/multi-thread.html#preface>
8. A. Udaya Shankar. Distributed Programming: Theory and Practice. Springer, 2012.

Съставил:
/доц. д-р инж. Христо Вълчанов. /

Програмата е обсъдена на Катедрен съвет на катедра „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ“ с протокол № г.

Ръководител катедра
/доц. д-р инж. Хр. Вълчанов/

Програмата е приета на Катедрен съвет на катедра „СОФТУЕРНИ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ“ с протокол № г.

Ръководител катедра
/доц. д-р инж. В.Божикова/

Програмата е приета на Факултетен съвет с протокол №г.

Декан
/доц. д-р инж. Н.Николов/

Код: 42 „Разпределена обработка в Интернет”

ECTS кредити: 7

Форма за оценяване: Изпит

Седмичен хорариум: 2+0+2

Форма на контрол: Изпит - писмен със събеседване

Водещо звено:

Катедра: *КОМПЮТЪРНИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ*

ФАКУЛТЕТ ПО ИЗЧИСЛИТЕЛНА ТЕХНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Лектор: доц.д-р инж. Х.Вълчанов

Катедра: *КОМПЮТЪРНИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ*

тел. 052 383 439

e-mail: hristo@tu-varna.bg

Анотация:

Дисциплината има за цел да развие знанията на студентите за разработване на разпределени приложения. Разглеждат се основните концепции и проблеми при изграждането на разпределени програмни системи. Представят се основни подходи и актуални технологии за изграждане на разпределени приложения, както и конкретни програмни средства за тяхната реализация. Дисциплината обхваща теми в областта на middleware, сървърните технологии, комуникационните протоколи за отдалечен достъп. Специално внимание се обръща на обектно-ориентираните технологии за разпределени решения.

Основни раздели на съдържанието:

- Особенности на разработката на разпределени приложения и системи. Технологии на междинния слой.
- Разработка на многонишкови приложения.
- Технология клиент-сървър. Архитектура на сървър.
- Механизми за отдалечена комуникация. Сокети. Реализация и използване за реализация на мрежови услуги.
- Отдалечено извикване на процедури (RPC). Реализация. Използване за реализация на мрежови услуги.
- Отдалечено извикване на методи. Реализация в езиците и системите за обектно-ориентирано програмиране. Java RMI. .Net Remoting.
- Системи с предаване на съобщения. MPI.

Форма на изнасяне на учебното съдържание:

Лекции- включват общо 13 теми.

Лабораторни упражнения – провеждат се в специализирани компютърни зали, като се дава възможност на студентите да приложат на практика получените знания. Провеждат се контролни работи по учебния материал.