



Схема BG051PO001-3.3.06 „Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”

ПРИЛОЖЕНИЕ № 18

Договор: BG051PO001-3.3.06 - 0052

Име на проект: Формиране на нова генерация от изследователи в областта на математиката, информатиката и компютърните науки чрез подкрепа на творческия и иновативен потенциал на докторанти, постдокторанти и млади учени във ФМИ на СУ

Бенефициент: Факултет по математика и информатика, Софийски университет

Индивидуална учебна програма/план за представителите на целевата група¹

Име: „Интегриране на софтуерни системи”

Ръководител на дейност.....

1. Цели на учебната програма/план

Учебната програма има за цел да повиши квалификацията на докторантите в областта на разпределените софтуерни системи. В тази връзка ще бъдат представени различни технологии за разработване на разпределени приложения като отдалечено извикване на процедури (RPC), брокери на обекти (Object brokers), опашки със съобщения (Message queues) и др. Също така ще бъдат разгледани технологичните решения за реализация на услуги и консумиращи ги приложения. В тази връзка ще бъдат представени базовите стандарти в областта на уеб услугите като WSDL, UDDI и SOAP, и ще бъдат разгледани концепциите, свързани с изграждането на приложения в облачна среда.

2. Теоретична подготовка

2.1. Тема 1 „Архитектури на разпределените софтуерни системи. Типове разпределени системи”

Темата представя различните архитектурни стилове за изграждане на разпределени софтуерни системи: многослойни архитектури; обектно-базирани архитектури; архитектури, ориентирани към данни; и архитектури, базирани на събития. Тя запознава с основните типове разпределени системи, а именно централизирани, децентрализирани и хибридни.

Съдържание брой часове: 4

2.2. Тема 2 „Комуникация при разпределените софтуерни системи“

Комуникацията между процеси е в основата на всички разпределени системи. В тази връзка темата дискутира правилата, известни още като протоколи, които комуникиращите процеси

¹ Учебната програма/план е индикативна и може да бъде променяна според целите на проекта



Схема BG051PO001-3.3.06 „Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”

трябва да следват, както и структурирането не тези протоколи в архитектурни слоеве. Тя представя трите всеобщо възприети модела на комуникация: отдалечено извикване на процедури (Remote Procedure Call), комуникация със съобщения (Message-Oriented Middleware) и потоци от данни.

Брой часове: 4

2.3. Тема 3 „Синхронизация, консистентност и репликация при разпределените софтуерни системи“

Темата запознава с проблемите, механизмите и съществуващите решения за синхронизация на процеси. Също така тя разглежда моделите за осигуряване на консистентност на данните при междупроцесна комуникация и начините за нейната реализация посредством репликация.

Брой часове: 4

2.4. Тема 4 „Устойчивост и сигурност при разпределените софтуерни системи“

Важен аспект на разпределените системи е автоматичното възстановяване от повреди без влияние върху системната производителност. В този контекст темата представя техниките за осигуряване на надеждност и устойчивост на повреди при разпределените системи. Също така тя дискутира и проблеми със сигурността, разделени в две основни групи: сигурност при комуникация между процеси или потребители и сигурност при достъп на процеси до системни ресурси.

Брой часове: 3

2.5. Тема 5 „Разпределени обектно-ориентирани системи“

Разпределените обекти предоставят ключова парадигма за изграждане на разпределени системи, тъй като скриват аспектите на разпределената обработка зад обектни интерфейси. В тази връзка темата представя как принципите на разпределените системи се прилагат върху различни обектно-ориентирани системи като CORBA, Globe и Java-базирани приложения.

Брой часове: 3

2.6. Тема 6 „Разпределени уеб-базирани системи и уеб услуги“

Темата представя архитектурата, протоколите за комуникация, механизмите за синхронизация, репликация и сигурност при уеб-базираните разпределени системи. Също така запознава с базовите (SOAP, WSDL, UDDI) и допълващите стандарти при уеб услугите (WS-Addressing, WS-ReliableMessaging, WS-Security и др.).

Брой часове: 4

2.7. Тема 7 „Координационно-базирани разпределени софтуерни системи“



Схема BG051PO001-3.3.06 „Подкрепа на развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”

Темата е посветена на разпределените софтуерни системи от вида „Publish/Subscribe“, осигуряващи възможност за т.нар. анонимна комуникация между процеси. Тя запознава със съществуващите модели за координация при тях, техниките за осигуряване на консистентност и репликация и механизмите за гарантиране на надеждна комуникация.

Брой часове: 4

2.8. Тема 8 „Разпределени системи в облачна среда“

Темата представя облачните технологии като нов начин за изграждане на разпределени софтуерни системи. Тя разяснява базови понятия в областта на „облачните“ изчисления, дискутирайки моделите за доставяне и разгръщане на „облачни“ услуги на платформено, инфраструктурно и софтуерно ниво. Особено внимание се отделя на същностните характеристики на облачните софтуерни решения като еластичност, скалируемост, балансиране на натоварването и др., както и на технологиите съпътстващи облачните платформи като виртуализация, грид архитектури и софтуерни услуги.

Брой часове: 4

3. Практическа подготовка/изследвания

3.1. Подготовка и представяне на изследване върху актуален проблем, свързан с разпределените софтуерни системи. (6 часа)

3.2. Лабораторни упражнения върху различни технологии за изграждане на разпределени софтуерни системи. (9 часа)

4. Очаквани резултати (целите да са съобразени с целите на ОП РЧР)

След приключване на курса участниците ще придобият умения за:

- извършване на сравнителен анализ и избор на подходяща платформа за разработване на разпределени софтуерни системи;
- прилагане на конкретно технологично решение при разработването на разпределени софтуерни системи;
- реализиране на собствена софтуерна услуга, както и интегриране на софтуерни услуги в други приложения.

Съгласувал:

Изготвил:

/Силвия Илиева/