



УЧЕБНА ПРОГРАМА

Утвърждавам:

Декан:

CS580

СОФТУЕРНИ АРХИТЕКТУРИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗА РАЗРАБОТКА НА СОФТУЕР

Приета: прот. № 15 от 19.06.2012 г.

Лектор: доц. д-р Веселина Жечева

АНОТАЦИЯ

Курсът е базов за магистърската програма и въвежда основните концепции на софтуерните архитектури. Те се разглеждат като абстракции на софтуерната система, която е различна от детайлите на реализация, алгоритмите и представяне на данните. Курсът включва обзор на концепциите по ефективен анализ, дизайн, принципите и практиките на софтуерните архитектури, които да бъдат използвани в процесите на разработване на софтуер.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

След успешно приключване на курса, студентите ще придобият базови знания за:

- съществуващите типове софтуерни архитектури с техните предимства и недостатъци, нива на декомпозиция и методи за представяне;
- дизайн на архитектурите, съставни елементи и типове връзки;
- анализ и оценка на софтуерните архитектури;
- основни технологии за разработка на софтуер и тяхното приложение при различните типове архитектури.

ПРЕДПОСТАВКИ

Курсът предполага базови познания по Програмиране, Обектно-ориентирано програмиране, Базии от Данни, Web технологии и приложения, Операционни системи.

СТАТУТ И СТРУКТУРА

специалност	статут	Кредити	редовно обучение				задочно обучение			
			л	с	у	общ	л	с	у	общ
СИ - магистри	Задължителна	5					15	10		25

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

Тема 1. Понятие за софтуерна архитектура (СА). Архитектурен бизнес цикъл. Значимост на софтуерната архитектура. Проектиране на комплексни системи: междумодулни връзки и взаимодействия. Стандартизиран подход към софтуера.

Тема 2. Типове СА. Локални и разпределени СА. Клиент–сървър модел на архитектура. Многослойни модели. Peer-to-Peer (P2P) СА. Мрежови модел на архитектура. Архитектури, ориентирани към услуги (SOA). Архитектури, ориентирани към модели. Метасистеми и грид.

Тема 3. Качество и качествени характеристики на СА. Методи за постигане на качествените характеристики на архитектурата. Достъпност, модифицируемост, производителност, сигурност, надеждност, възможност за тестване.

Тема 4. Основни структурни елементи на СА: компоненти, контрол и управление на потоците данни, нива, стандарти, протоколи. Влияние на хардуера. Архитектурни шаблони

Тема 5. Традиционни и съвременни подходи за разработване на софтуер. Структурна и обектно-ориентирана парадигма. Компонентен подход.

Тема 6. Итеративно и инкрементално разработване. Гъвкави (agile) технологии за разработване на софтуер. Екстремно програмиране. Защитно програмиране. Разработване с минимизиране на грешките.

СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема 1. Архитектури, основани на шаблони. Видове шаблони. Шаблони за многослойни (multitier) архитектури. Наблюдение на потока от данни. Application Response Measurement (ARM).

Тема 2. Шаблони за интерфейси. Model–View–Controller (MVC). Шаблони за слоеве (layers).

Тема 3. Model–view–presenter (MVP). Реализации в някои езици за програмиране.

Тема 4. Шаблон Presentation Model. Model-View-ViewModel (MVVM). Naked objects. Реализации.

Тема 5. Pipeline (pipes and filters) шаблони. Видове pipelines.

КУРСОВА РАБОТА

Курсовата работа е по конкретно задание за екип от студенти, състоящо се в описание на архитектурата на примерен софтуерен проект. Тя включва описание на функционалните и нефункционални изисквания към проекта, описание на слоевете, съставлящи приложението, логиката на всеки слой, декомпозицията на модули и описанието на процесите във всеки слой.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Аврам Ескенази, Нели Манева, Софтуерни Технологии, Издателство "Анубис", София, 2004.
2. Formal Methods for Software Architectures: Third International School on Formal Methods for the Design of Computer, Communication and Software Systems: Software Architectures, SFM 2003, Bertinoro, Italy, September 22-27, 2003. Advanced Lectures, LNCS 2804, ISBN: 3-540-20083-5.
3. The World-wide Institute of Software Architects <http://www.wwisa.org>
4. Software Architecture and Design: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658093>
5. Esposito D.; A. Saltarello, Microsoft® .NET: Architecting Applications for the Enterprise, 2008.
6. Dikel D.M., D. Kane, J. R. Wilson, Software Architecture: Organizational Principles and Patterns, 2003.