

Софтуерни шаблони за проектиране (Software Design Patterns)

летен семестър, 2016/2017

проф. д-р Боян Бончев,
кат. Софтуерни технологии – ФМИ



Координати на преподавателя

- Име: Боян Бончев
- Месторабота: кат. Софтуерни технологии, бл. 2 (БАН), каб. 214А, ФМИ-СУ
- E-mail: bbontchev@fmi.uni-sofia.bg
- Тел.: 971-04-00
- Приеман час: вторник, 15-16ч.
- Web page:
 - <http://dse.fmi.uni-sofia.bg/personalPage-Bontchev.html>
 - <http://adaptimes.eu/>

Формат на курса

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Практически упражнения	30
Обща аудиторна заетост		60
Извънаудиторна заетост	Дискусии	10
	Учебен проект	40
	Самостоятелна работа	40
Обща извънаудиторна заетост		90
ОБЩА ЗАЕТОСТ		150
Кредити аудиторна заетост		3
Кредити извънаудиторна заетост		2
ОБЩО ЕСТК		5

Цели на курса

- Настоящият курс е фокусиран върху практическите аспекти на прилагането на шаблони в проектирането и поддръжката на съвременни софтуерни системи.
- Студентите ще бъдат запознати с различните типове **обектно-ориентирани шаблони** за проектиране и многократното им използване при различни приложения.
- Шаблоните са групирани в три основни групи - **градивни, структурни и поведенчески**. Представянето им става основно с използване на унифицираният език за моделиране (**UML**) и примери на **Java**. Специално внимание се обръща на разработката, документирането, тестването и **многократното и съвместно използване на шаблони** и библиотеки от шаблони.

Умения

След завършване на курса ще можете:

- Да използвате обектно-ориентираните шаблони за проектиране на дизайна, комуникацията и синхронизацията между обекти
- Да предлагате елегантни решения на типови проблеми в проектирането на софтуер с възможност за многократно използване

Изисквания

- Присъствие на лекциите и упражненията
 - препоръчително за упражненията
 - по желание за лекциите
- Полагане на междинен тест
- Участие в онлайн дискусии
- Предаване и защита на курсова задача
- Полагане на краен тест

Оценяване

Дефиниране на компонентите на оценката и тежестта им:

- 40% изпит – тест
- 40% курсова работа
- 10% междинен тест
- 10% онлайн дискусии и впечатления от упражнения/лекции

Структура на курса 1/3

Присъствени лекции (11 модула; 30 учебни часа):

1. Децентрализирани ОО софтуерни системи – модулна декомпозиция, критерии на Майер, евристики, метрики, свързаност и кохезия – 3 часа
2. Софтуерни шаблони – дефиниции, типове и свойства. Прилагане на шаблони в проектирането и имплементацията на софтуерни системи. Йерархична класификация на шаблоните. Обектно-ориентирани шаблони. GoF шаблони – 2 часа
3. Градивни шаблони - Abstract Factory, Builder – 1 час
4. Градивни шаблони - Factory Method, Prototype, Singleton – 3 часа

Структура на курса 2/3

5. Структурни шаблони – Adapter, Bridge, Composite – 3 часа
6. Структурни шаблони – Decorator, Façade, Flyweight, Proxy – 4 часа
7. Поведенчески шаблони - Chain of Response, Command, Interpreter, Iterator – 3 часа
8. Поведенчески шаблони - Mediator, Memento, Observer – 3 часа
9. Поведенчески шаблони - State, Strategy, Template Method, Visitor – 4 часа

Структура на курса 3/3

10. Взаимовръзки между шаблони. Релации на Гама и на Цимер. Композитни шаблони. Разработка, документиране, тестване и многократно използване на шаблони (2 часа)
11. Разширяеми библиотеки и рамки (frameworks) от шаблони. Въведение в Enterprise Java Patterns – Java EE Patterns Catalog, Core Java EE Patterns (2 часа)

Упражнения

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Описание</i>	<i>Часове</i>
1	Градивни шаблони - 1.	Създаване на примерен проект. Запознаване с шаблоните Abstract Factory и Builder. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
2	Градивни шаблони - 2.	Запознаване с шаблоните Factory Method, Prototype и Singleton. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
3	Структурни шаблони – 1	Запознаване с шаблоните Adapter, Bridge, Composite и Decorator. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
4	Структурни шаблони – 2	Запознаване с шаблоните Façade, Flyweight и Proxy. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
5	Поведенчески шаблони - 1	Запознаване с шаблоните Façade Chain of Response, Command и Interpreter. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
6	Поведенчески шаблони - 2	Запознаване с шаблоните Iterator, Mediator, Memento и Observer. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
7	Поведенчески шаблони - 3	Запознаване с шаблоните State, Strategy, Template Method и Visitor. Рефакторинг на Java код с тези шаблони.	3
8	Изполване на шаблоните и връзки между шаблони	Разработка и консултации по курсовия проект.	3
9	Изполване на шаблоните и връзки между шаблони	Разработка и консултации по курсовия проект. Анализ и документиране. Предлагане на алтернативни решения. Сравнение.	3
10	Изполване на шаблоните и връзки между шаблони	Представяне на курсовия проект – код и документация. Анализ. Предлагане на алтернативни решения.	3

Среда за електронно обучение

■ Moodle:

<http://moodle.openfmi.net/course/view.php?id=790>

■ Използване за:

- Онлайн учебни материали
- Форуми
- Тестове
- Комуникация

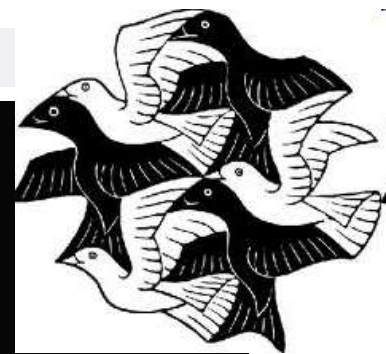
■ Видео-лекции (резюме на пълните лекции)

Литература 1/2

- Erich Gamma et al, Design Patterns, ISBN: 0201633612, Addison-Wesley Publ. Co., January 15, 1995.
- Martin Fowler et al, Refactoring: Improving the Design of Existing Code, ISBN: 0201485672, Addison-Wesley Publ. Co., June 28, 1999.
- Alan Shalloway and James R. Trott, Design Patterns Explained: A New Perspective on Object-Oriented Design, ISBN: 0201715945, Addison-Wesley Publ. Co., July 9, 2001.

Литература 2/2

- Mark Grand. Patterns in Java: A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML, 2nd Edition, Vol. 1, Wiley; ISBN-13: 978-0471227298, 2002.
- Mark Grand. Java Enterprise Design Patterns: Patterns in Java (Patterns in Java, V. 3), John Wiley & Sons, 2001.
- Онлайн източници:
 - <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/cs242/>
 - <http://www.softed.com/courses/oodp.htm>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Software_design_pattern



Въпроси

