

Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуерни системи

зимен семестър, 2016/2017

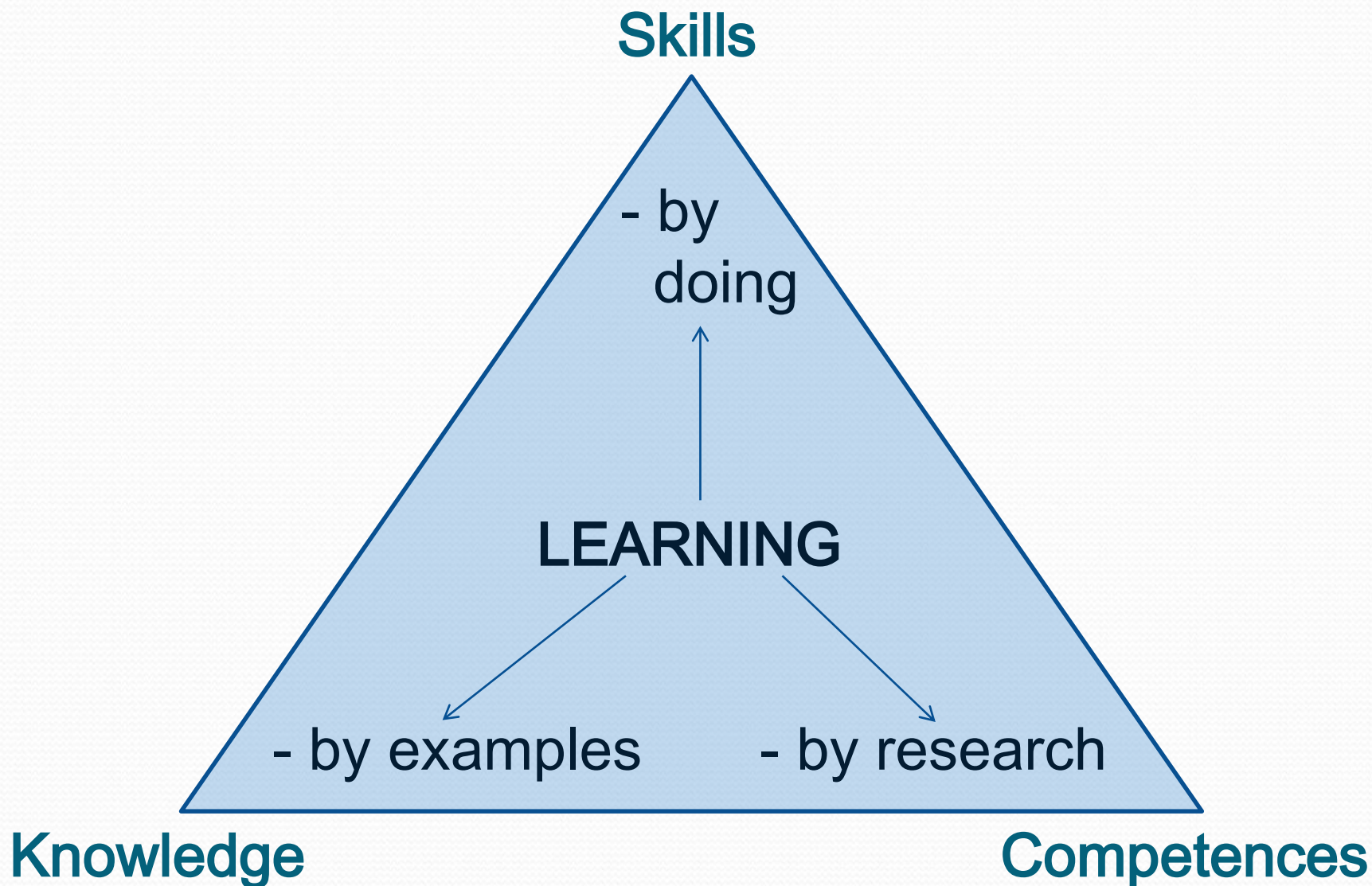


проф. д-р Боян Бончев,
кат. “Софтуерни технологии” – ФМИ, СУ

Координати на преподавателя

- Лектор: проф. д-р Боян Бончев
- Месторабота:
 - кат. СТ, ФМИ-СУ
 - каб. 214А, бл.2 (БАН)
- E-mail: bbontchev@fmi.uni-sofia.bg
- Skype (за студенти): [boyan.bontchev](https://www.skype.com/user/boyan.bontchev)
- Тел.: 971-04-00
- Web page:
<http://http://www.fmi.uni-sofia.bg/bg/lecturers/softeng/bbontchev>
- Приеман час – вторник, 16-17 ч.

Методика на обучение



Цели на курса

- Унифицираният език за моделиране (UML) - нотация за обектно-ориентиран анализ и дизайн на софтурни системи и средство за бизнес моделиране.
- Настоящият курс представя цялостната нотация на UML 2.5 (2015) – от описание на потребителските случаи и диаграми на класовете с различни типове асоциации, агрегации, многократна наследственост и др., до най-новите UML концепции като ограничения, свойства и стереотипи.
- Чрез лекции, семинари и лабораторни упражнения с използване на Visual Paradigm™ като среда за проектиране, курсът представлява база за концептуален и практически обектно-ориентиран анализ и дизайн и така подготвя студентите за прилагане на UML стандарта в разработката на софтуерни системи.

Умения

След завършване на курса ще можете:

- Да описвате бизнес изискванията към софтуерни системи чрез UML
- Да изградите цялостни UML модели на информационни системи
- Да генерирате програмен код от UML модел и обратно
- Да работите със съвременни средства за бизнес моделиране

Изисквания

- Присъствие на лекциите и упражненията
 - препоръчително за упражненията
 - желателно за лекциите
- Полагане на междинен тест
- Изготвяне и защита на есе (12/2016) – по тема от <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=671>
- Предаване и защита на практическа курсова задача (12/2016) – по тема от <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=671>
- Полагане на краен тест (изпит)

Оценяване

Дефиниране на компонентите на оценката и тежестта им:

- **40%** изпит – тест (задължителен, в края на сесията)
- **25%** практическа курсов проект (задължителен, 12/2016)
- **20%** есе (самостоятелно, 12/2016):
 - 15% предаване и представяне
 - 5% партньорско оценяване (peer review)
- **10%** междинен тест (25.10-30.10/2016)
- **5%** дискусии (online, onsite)

Пример: $4,78 * 0,4 + 6 * 0,25 + 2 * 0,2 + 4,2 * 0,1 + 2 * 0,05 =$
 $1,912 + 1,5 + 0,4 + 0,42 + 0,1 = 4,332 \rightarrow$ **Добър(4)**

Лекционни занимания

- Публикуват се като Powerpoint slides (PDF) на:
 - <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=3025>
 - парола за записване за курса: UML2016
- Представяне - 4, 10, 11, 12, 17, 18, 24, 27, 31 окт. от 8:30 до 12:00ч. в бл. 2, зала С (модулно):
 - Лекции – 9 модула по 4 часа
 - Дискусии – 2 модула по 4.5 часа (представяне на есета)

Практически упражнения

- В **6** модула от по **5** учебни часа
- Асистент – ...
- Начало – 8.10, 9ч.-13ч.
- Теми – по темите за лекции
- Защита на проекти - на последните два модула от упражнения (3.12 и 10.12)

Структура на курса 1/3

1. Увод в моделирането. Визуално моделиране на софтуерни системи. Проблеми на комплексността и на софтуерната архитектура
2. Унифициран език за моделиране UML – история, мотиви, цели. UML като метамодел. UML изгледи към проектираната система. UML 2.x
3. Описание на бизнес изисквания. Случаи на употреба на системата. Актьори. Диаграми на случаи на употреба. Демонстрация
4. Класове и обекти. Диаграми на класовете. Атрибути и операции. Асоциация и генерализация. Стереотипи на клас и асоциация. Множественост и посока
5. Взаимовръзки в диаграмите на класовете – композиция и агрегация. Множественост. Наследственост. Интерфейси и абстрактни класове. Демонстрация
6. Описание на поведение на системата. Взаимодействия между обекти. Диаграми на последователности и на комуникация между обекти в UML 2.0. Трансформации

Структура на курса 2/3

7. Поведение и структура. Диаграми на дейностите.
Диаграми на машина на състоянието
8. Нововъведения в UML 2.0 – времеви диаграми и език за ограничения на обектите (OCL). Model Driven Architecture (MDA). Характеристики и приложения
9. Диаграми на компонентите и на внедряването.
Компоненти и основни блокове
10. Проектиране на системната архитектура. Пакетиране на модела - модели на подсистеми, на слоеве и смесени модели. Зависимости. Варианти на системата. Изграждане на модел на данните

Структура на курса 3/3

11. Построяване на итерациите. Право и реверсивно проектиране. Проектиране в цикъл. Генерация на код. Реверсивно проектиране на UML модел от база данни
12. Представяне на есета: RUP и UML, MDA, Meta-Object Facility (MOF), XML Metadata Interchange (XMI), Common Warehouse Meta-model (CWM), Archimate, OMG Systems Modeling Language (OMG SysML™), **UML profiles**, UML tools, - въведение, основни концепции, примери (семинари)

Теми за упражнения 1/2

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Описание</i>	<i>Часове</i>
1.1	Visual Paradigm® и среди за UML моделиране	Запознаване с Visual Paradigm®, разглеждане на готови примери. Потребителски интерфейс. Запознаване с безплатни среди за UML моделиране.	2
1.2	Диаграми на случаи на употреба	Случаи на употреба на системата. Актьори. Моделиране на потребителските изисквания и на бизнес логиката, аналитични модели и създаване на приложението. Работа в колектив.	3
2.1	Диаграми на класове	Системен анализ. Класове и обекти. Изграждане на диаграми на класовете. Пакетиране. Атрибути и операции. Асоциация. Множественост и посока. Стереотипи на клас и асоциация.	2
2.2	Взаимовръзки в диаграми на класове	Изграждане на взаимовръзки в диаграмите на класовете – композиция, агрегация и генерализация. Просто и многократно наследяване. Интерфейси и абстрактни класове	3
3.1	Диаграми на последователности и на комуникация между обекти	Описание на поведение на системата. Взаимодействия между обекти. Изграждане на диаграми на последователност. Диаграми на комуникация между обекти. Елементи, връзки и описание. Трансформации	2

Теми за упражнения 2/2

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Описание</i>	<i>Продължителност /в часове/</i>
3.2	Диаграми на дейностите. Диаграми на машина на състоянието	Поведение и структура. Изграждане на диаграми на дейностите. Диаграми на машина на състоянието. Елементи, връзки и описание	3
4.1	Нововъведения в UML 2.0 – времеви диаграми и език за ограничения на обектите (OCL)	Времеви диаграми – характеристики и приложения. Примери на използване на Object Constraint Language (OCL).	2
4.2	Диаграми на компонентите и на внедряването	Изграждане на диаграми на компонентите и на внедряването. Компоненти и основни блокове. Генерация на документация	3
5	<i>Защита на курсов проект</i>	<i>Представяне на курсов проект от екип от двама или трима студенти по тема от зададен списък.</i>	5
6	<i>Защита на курсов проект</i>	<i>Представяне на курсов проект от екип от двама или трима студенти по тема от зададен списък.</i>	5

Литература

- 1. *Pilone, D., Pitman, N. UML 2.0 in a Nutshell*, O'Reilly, First Edition, ISBN:978-0-596-00795-9, June, 2005, <http://it-ebooks.info/book/154/>
- *Learning UML*, by Sinan Si Alhir, ISBN: 0596003447, O'Reilly & Associates; 1st edition (July 1, 2003)
- 2. *Miles, R., Hamilton, K. Learning UML 2.0: A Pragmatic Introduction to UML*, O'Reilly Media, ISBN:978-0-596-00982-3, 2006, <http://it-ebooks.info/book/307/>
- 3. *Object-Oriented Software Engineering*, by B. Bruegge and A. Dutoit, 2nd edition, ISBN: 0-13004710-0 (2004)

Допълнителна литература по определени теми:

<http://www.awprofessional.com/titles/0-201-89542-0/techniques/>

- Use Cases (Martin Fowler)
- Class Diagrams (Martin Fowler)
- Activity Diagrams (Martin Fowler)
- Interaction Diagrams (Martin Fowler)
- State Transition Diagrams (Martin Fowler)
- Package Diagrams (Martin Fowler)
- UML Tutorial: Complex Transitions (PDF; Robert C. Martin)

• Благодаря за

