

Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуерни системи

зимен семестър, 2020/2021



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

За преподавателя

- Лектор: проф. д-р Боян Бончев
- Месторабота: кат. СТ, ФМИ-СУ, каб. 214А, бл.2 (БАН)
- E-mail: bbontchev@fmi.uni-sofia.bg
- Тел.: 971-04-00
- Web page: <https://dse.fmi.uni-sofia.bg/personalPage-Bontchev.htm>
- Приеман час – вторник, 15-16 ч.
- Други преподавани дисциплини:
 - XML технологии за семантичен Уеб (зад., зимен сем., бак.)
 - Софтуерни архитектури (зад., зимен сем., бак.)
 - Софтуерни шаблони за проектиране (изб., летен сем., маг.)
 - Проектиране на компютърни видеоигри (изб., летен сем., маг.)

Цели на курса

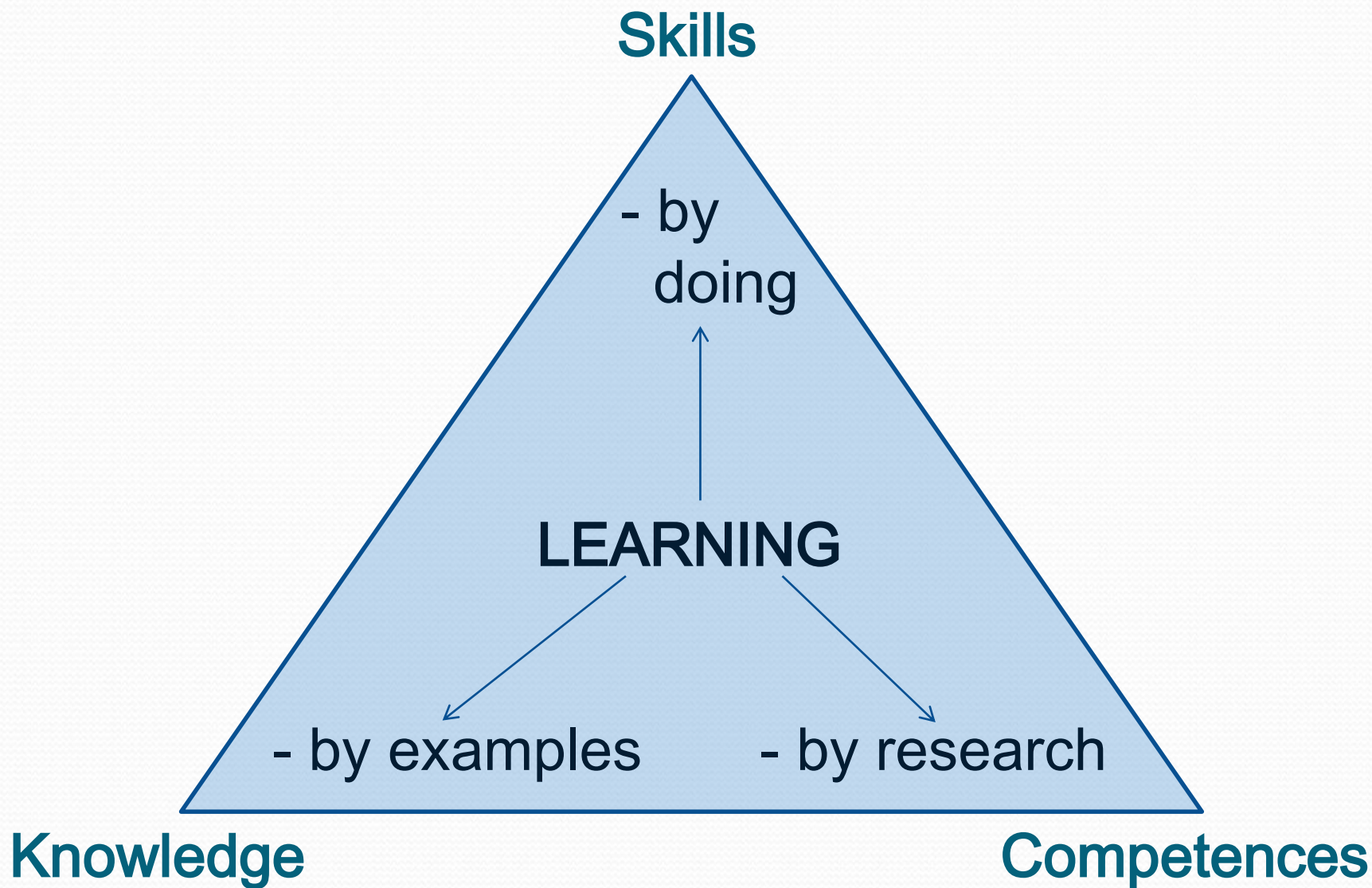
- Унифицираният език за моделиране (UML) - нотация за обектно-ориентиран анализ и дизайн на софтуерни системи и средство за бизнес моделиране.
- Настоящият курс представя цялостната нотация на UML 2.5 (2015) – от описание на потребителските случаи и диаграми на класовете с различни типове асоциации, 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 ООАП и бизнес моделиране

Методика на обучение



Изисквания

- Присъствие на лекциите и упражненията
 - препоръчително за упражненията
 - желателно за лекциите
- Полагане на междинни тестове (опционално, онлайн)
- Изготвяне и защита на есе (опционално) – по тема от <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6734>
- Предаване и защита на практическа курсова задача (задължително) – по тема от <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6734>
- Полагане на краен тест (изпит, onsite)

Оценяване

Дефиниране на компонентите на оценката и тежестта им:

- **40%** изпит – тест (задължителен, в края на сесията)
- **25%** практическа курсов проект (в екип, задължителен)
- **20%** есе (самостоятелно, 12/2020):
 - **12%** за изготвяне и предаване
 - **8%** за представяне и дискусия
- **10%** междинни онлайн тестове (10-11/2020)
- **5%** дискусии (online, onsite)

Пример:

$$4,78 \cdot 0,4 + 6 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,2 + 4,2 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,05 =$$
$$1,912 + 1,5 + 0,4 + 0,42 + 0,1 = 4,332 \rightarrow \text{Добър}(4)$$

Лекционни занимания

- Публикуват се като Powerpoint slides (PDF) на:
 - <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6734>
 - парола за записване за курса: **UML2020**
- Представяне - вторник от 8:00 до 10:45ч. в бл. 2 (БАН), зала С и дистанционно през ВВВ в Moodle:
 - Лекции – 8 модула по 3 часа
 - Лекционни семинари – 2 модула по 3 часа (представяне на есата) - с избор на час през Doodle

Практически упражнения

- Представени от ас. Явор Данков (кат. СТ) - е-мейл: yavor.dankov@fmi.uni-sofia.bg
- Време и място - вторник от 11:00 до 13.30, блок 2 (БАН), зала 306, започват от 13 октомври
- В **15** модула от по **2** учебни часа
- Теми – по темите за лекции
- Защита на проекти - на последните два модула от упражнения

Структура на курса 1/3

1. Увод в ОО моделиране. 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. Диаграми на анализа
5. Композиция и агрегация. Множественост. Наследственост. Интерфейси и абстрактни класове. Диаграми на дизайна. 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). Времеви диаграми
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	5
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).	4
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>	3
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>	3

Литература

- *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/>
- *Dennis A, Wixom BH, Tegarden D. Systems Analysis and Design UML Version 2.0*. Wiley; 2009.
- *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/>
- *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)

Въпроси и отговори

- Моля попълнете онлайн стартовата анкета на адрес <https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6734>

← → ↻ learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=6734

moodle Български (bg) ▾

Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуерни системи, зимен семестър 2020/2021

[Моето табло](#) / [Моите курсове](#) / [Магистри, зимен семестър 2020/2021](#) / [СофТех](#) / [Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуер...](#)

Навигация



▼ Моето табло

[Начална страница](#)

> [Страници от сайта](#)

▼ Моите курсове

▼ [Магистри, зимен семестър 2020/2021](#)

> [Избираеми дисциплини](#)

▼ [СофТех](#)

▼ [Обектно-ориентиран анализ и проектиране на софтуер...](#)

> [Участници](#)

[Значки](#)

[Компетенции](#)

[Оценки](#)

> [Добре дошли в курса по ООАПСС!](#)

> 28 септември - 4 октомври

> 5 октомври - 11 октомври

> 12 октомври - 18 октомври

> 19 октомври - 25 октомври

> 26 октомври - 1 ноември

> 2 ноември - 8 ноември

> 9 ноември - 15 ноември

> 16 ноември - 22 ноември

> 23 ноември - 29 ноември

> 30 ноември - 6 декември

> 7 декември - 13 декември

> 14 декември - 20 декември

Добре дошли в курса по ООАПСС! ✎



Заповядайте на първата лекция на 6.10 от 8:00 часа! Лекцията ще се проведе както присъствено в зала С на блок 2 - БАН (вижте по-долу картата с местоположението на ВВВ (щракнете на линка по-долу).

Поздрави,

Боян Бончев

[Място и време на провеждане на курса \(с приложена карта!\) - актуализирано на 05.10.2020г.](#) ✎

- Първа лекция - 6 октомври 2020 г., 8:00 часа, зала С, ет. 3 (южно крило), бл. 2 (БАН).
- Първо упражнение - 13 октомври 2020 г., 11:00 часа, зала 306, ет. 3 (южно крило), бл. 2 (БАН).

[Форум за новини и съобщения](#) ✎

[ООАПСС виртуална стая за лекции - всеки вторник от 8ч.](#) ✎

[Стартова анкета](#) ✎

Стартовата анкета цели получаване на първоначална обратна връзка от студентите. Моля да я попълните с цел подобряване на цялостния учебен процес.

• Благодаря за

