

1. Въведение

ЛЕКЦИОНЕН КУРС: ШАБЛОНИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

ДОЦ. Д-Р ЕМИЛ ДОЙЧЕВ

Мотивация

- ✓ Проектирането на ОО софтуер е трудно
- ✓ Проектирането на софтуер за *многократна употреба* е още по-трудно
- ✓ Проектът трябва да е:
 - специфичен за текущия проблем
 - достатъчно общ за да отговори на бъдещите изисквания

Мотивация

- ✓ Опитът е ключов фактор за създаване на добър обектно-ориентиран проект
 - проблемите не се решават чрез „откриване на колелото“ всеки път
- ✓ Проектантите с опит – експерти
 - използват добри решения, които са послужили в миналото
- ✓ В много ОО системи има повтарящи се примери за класове и комуникиращи по между си обекти
 - ✓ това са т.нар. шаблони, които разрешават специфични проектантски проблеми
 - ✓ правят ОО проекта:
 - ✓ по-гъвкав
 - ✓ по-елегантен
 - ✓ с повече възможности за повторна (многократна) употреба

Какво са шаблоните за дизайн?

- ✓ Шаблонът за дизайн (проектиране) систематично именува, разяснява и оценява важен и повтарящ се дизайн в ОО системи.
- ✓ Улесняват многократната употреба на успешни дизайни и архитектури.
- ✓ Документирането им ги прави по-достъпни за разработчиците на нови системи.
- ✓ Спомагат за правилния избор на дизайнерски алтернативи, които правят една система годна за многократно използване и отхвърлят онези, които пречат на тази цел.
- ✓ Подобряват документацията и поддръжката на системата като въвеждат изрична спецификация на взаимодействията между класове и обекти.

Шаблон за дизайн

- ✓ Шаблоните документират често срещан проблем и неговото решение в определен контекст.
- Шаблоните правят връзка между проблеми и решения
- Дефиниция на термините:
 - **Контекст** – среда, обкръжение, ситуация или взаимосвързани условия, при които нещо съществува.
 - **Проблем** – отворен въпрос; нещо, което трябва да бъде изследвано и решено; обикновено проблемът е ограничен в рамките на контекста.
 - **Решение** – отговор на проблема, в рамките на контекста, който помага за разрешаването му.

Дефиниция за шаблон (1)

Всеки шаблон представлява правило, състоящо се от три части, които дават връзката между някакъв контекст, проблем и решение.

--- Кристофър Александър, “A Pattern Language”

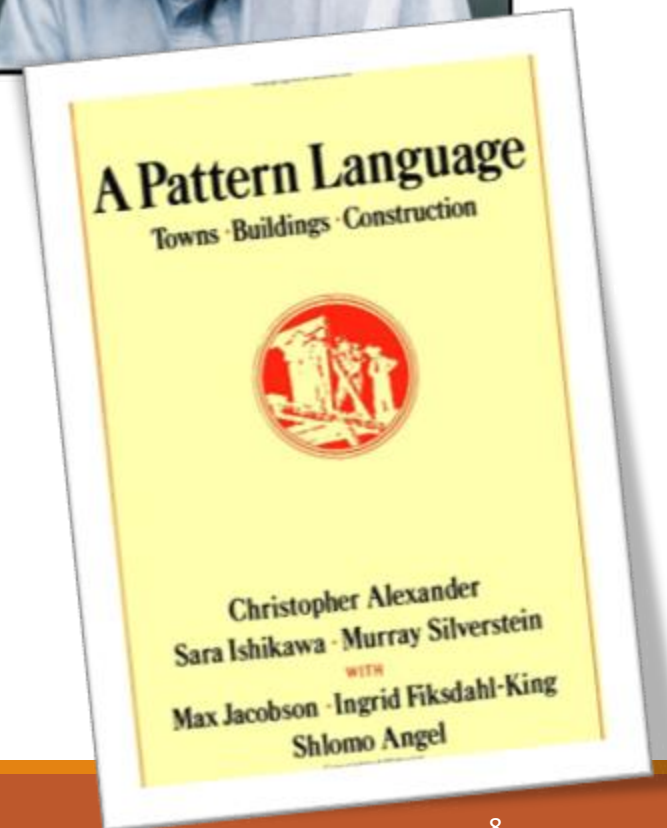
Christopher Alexander

- ✓ Кристофър Александър, 70те години на миналия век – няколко книги свързани със шаблоните в строителството и архитектурата.
 - Роден 1936 във Виена
 - Над 200 сгради в Калифорния, Япония, Мексико и др.

“A Pattern Language”, Oxford University Press, 1977
ISBN-10: 0195019199, ISBN-13: 978-0195019193

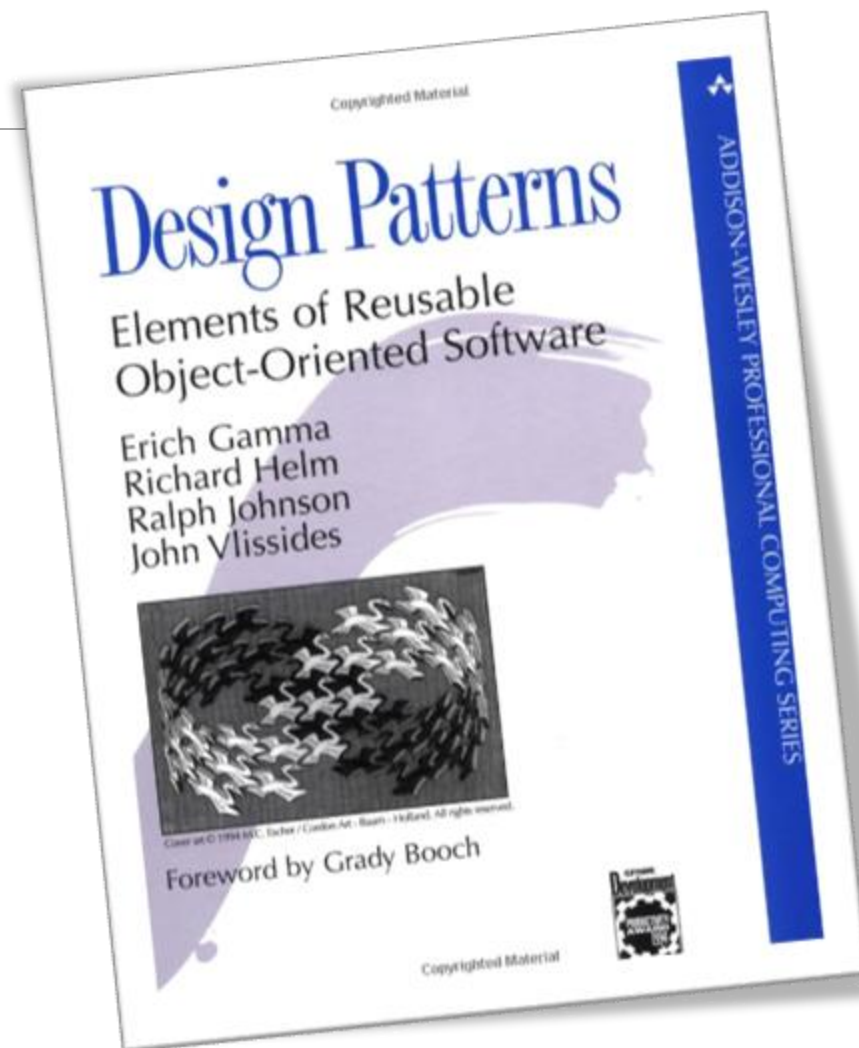
<http://www.patternlanguage.com/>

Тази идея постепенно е възприета и в софтуерните технологии.



Шаблоните в софтуера

- ✓ Популяризирането на шаблоните в софтуера става с книгата “**Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**”
 - Авторы: Ерик Гама, Ричард Хелм, Ралф Джонсън, Джон Влсидес – известни като “Gang of Four”.
 - Ноември, 1994, ISBN-10: 0201633612, ISBN-13: 978-0201633610
- ✓ Описаните шаблони, не са разработка на авторите, а са резултат от изследване на много проекти и документиране на общите елементи в дизайна.



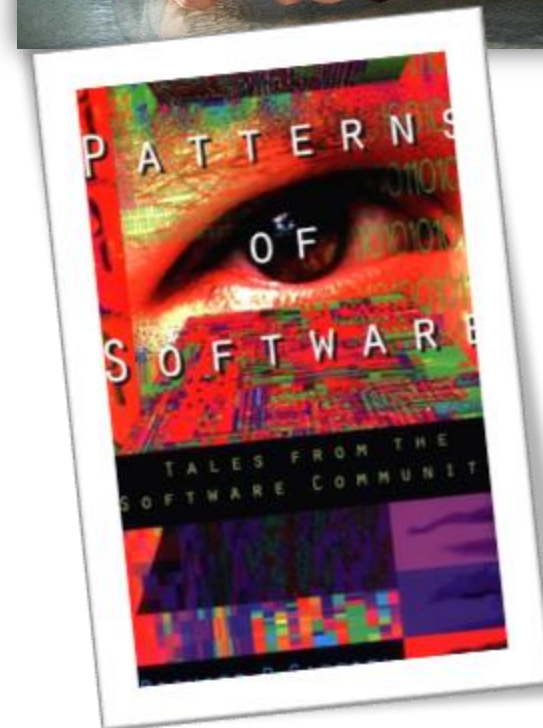
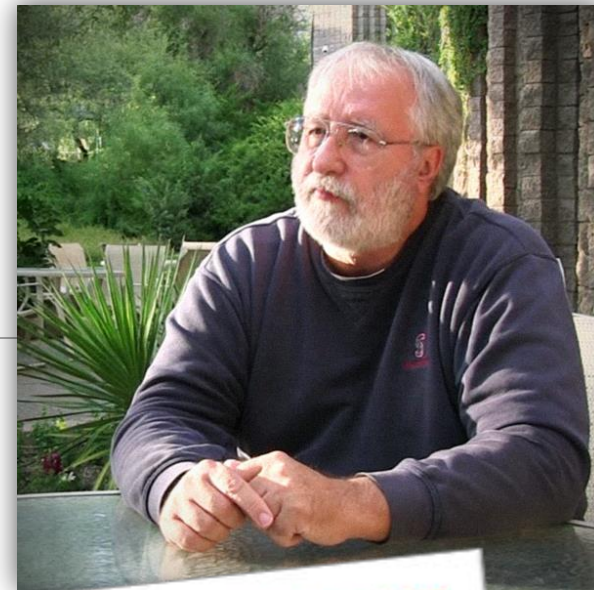
Дефиниция за шаблон (2)

Всеки шаблон представлява правило, състоящо се от три части, които дават връзката между някакъв контекст, някаква система от условия, които се появяват често в този контекст, и някаква софтуерна конфигурация, която позволява тези условия да бъдат изпълнени.

--- Ричард Гейбриъл

Richard P. Gabriel

- ✓ Ричард Гейбриъл, роден 1949 г. е американски учен известен с работата си свързана с езика Lisp. В момента работи в IBM.
- ✓ Най-известната му работа е „**Lisp: Good News, Bad News, How to Win Big**“, която въвежда фразата „Worse is Better“ – в смисъл, че по-малко функционалност (*worse*) е за предпочитане (*better*) що се отнася до практичност и използваемост.
 - Т.е. софтуер, който е ограничен, но лесен за използване, може да е по-привлекателен за потребителите, отколкото обратното.
- ✓ **Patterns of Software: Tales from the Software Community**, 1998, ISBN-10: 0195121236, ISBN-13: 978-0195121230



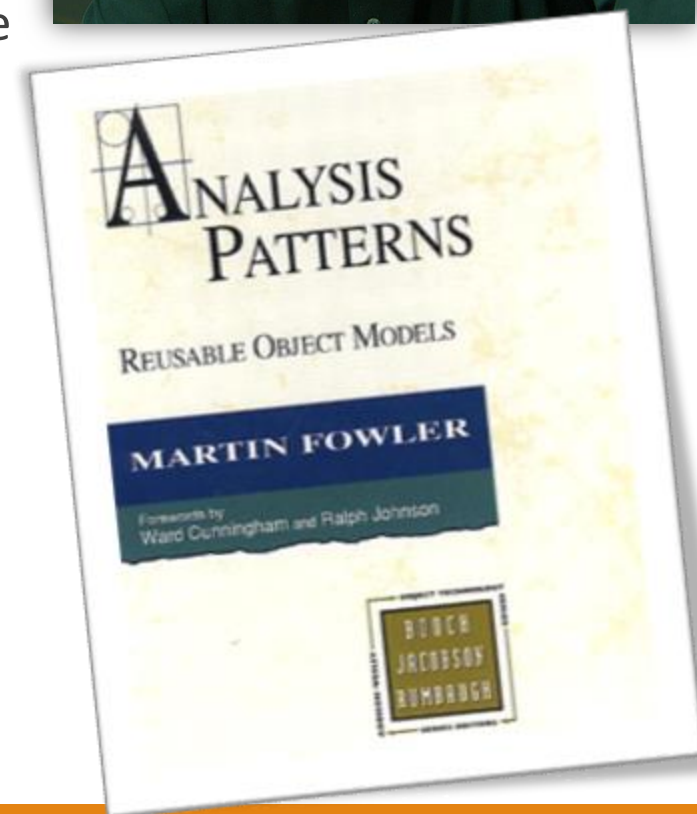
Дефиниция за шаблон (3)

Шаблонът е идея, която е била полезна в един конкретен контекст и вероятно може да бъде използвана и в други.

--- Мартин Фаулър, Analysis Patterns

Martin Fowler

- ✓ Мартин Фаулър, роден 1963 г. е английски автор и публицист в сферата на компютърно програмиране, по-специално в областта на прилагането на модели, UML, и гъвкавите методологии за създаване на софтуер (SCRUM, Rational Unified Process, Agile).
- ✓ Неговите статии и книги са използвани като учебни помагала от редица университети по цял свят.
- ✓ Автор на 8 книги
- ✓ **Analysis Patterns**, 1996, ISBN-10: 9780201895421, ISBN-13: 978-0201895421
- ✓ <http://martinfowler.com/>



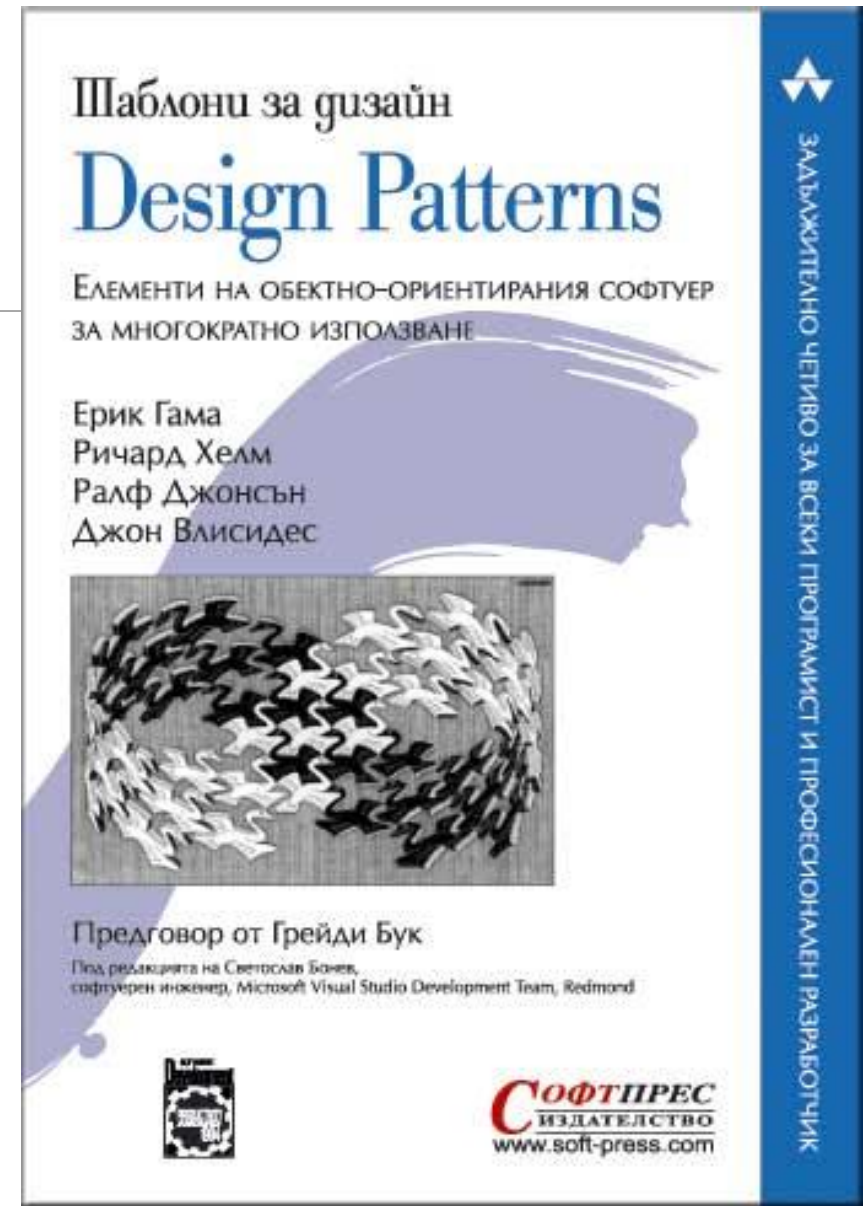
Категоризация на шаблоните

✓ Най-често използваните категории шаблони са:

- шаблони за проектиране (Design patterns)
- шаблони за архитектура (Architectural patterns)
- шаблони за анализ (Analysis patterns)
- създаващи шаблони (Creational patterns)
- структурни шаблони (Structural patterns)
- поведенчески шаблони (Behavioral patterns)

Литература

- ✓ Erich Gamma et al, **Design Patterns**, ISBN: 0-201-63361-2, Addison-Wesley Publ. Co., January 15, 1995.
 - Ерик Гама, Хелм Р., Джонсън Р., **Шаблони за дизайн**, ISBN: 954-685-352-6, СофтПрес, 2005



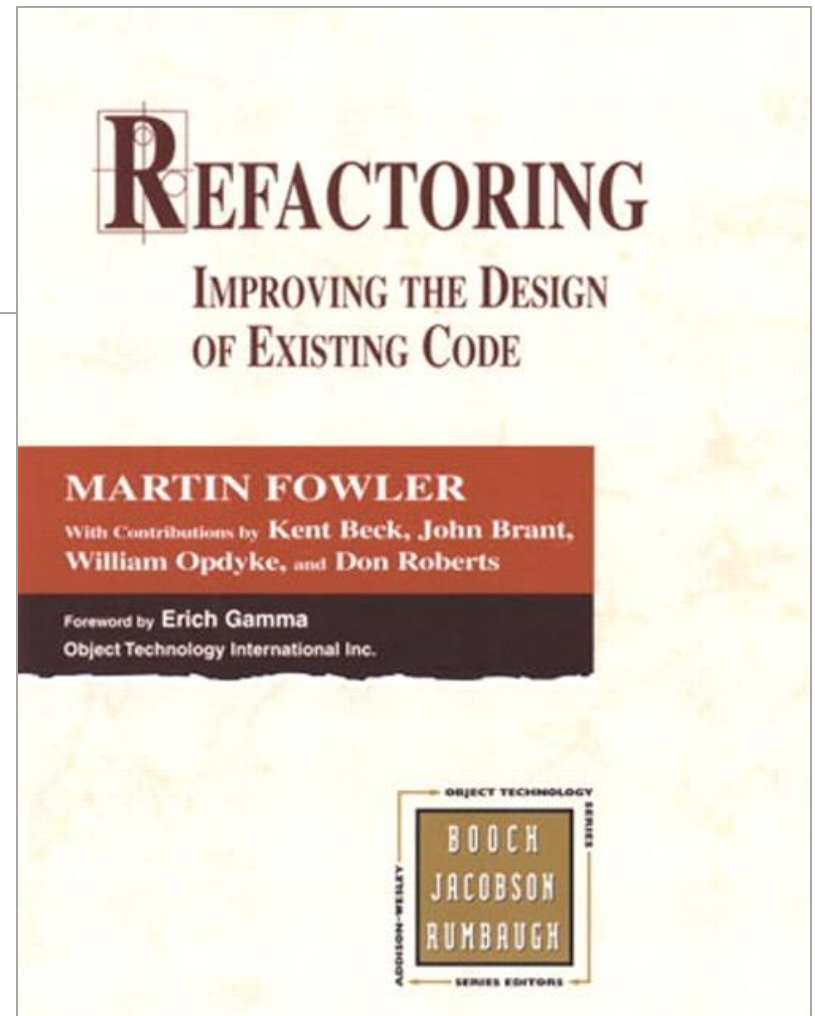
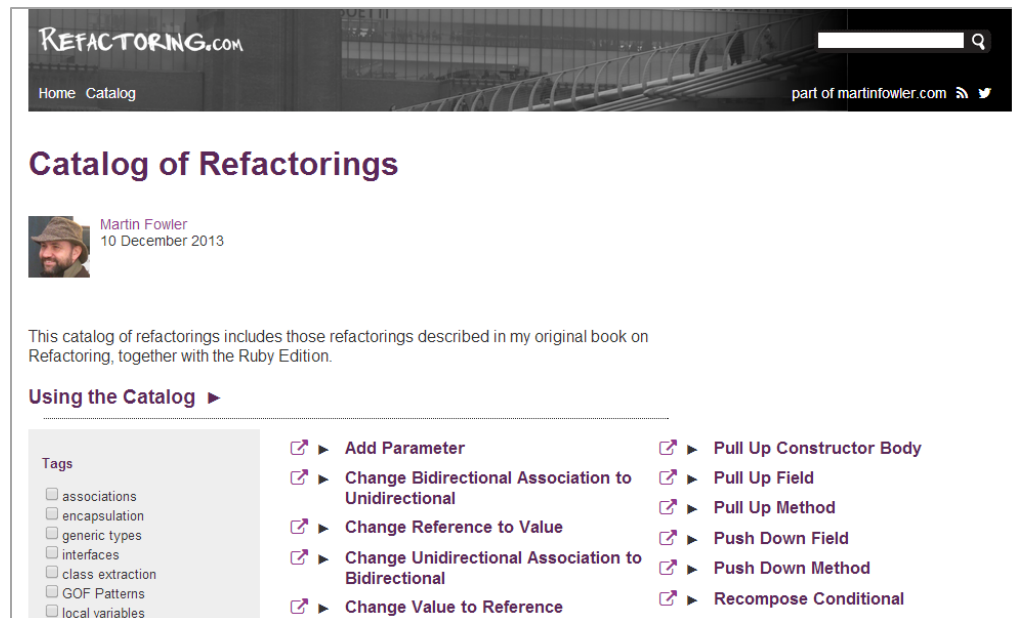
Литература

- ✓ Eric Freeman et al, **Head First Design Patterns**, ISBN: 0-596-00712-4, O'Reilly Media Inc., 2004



Литература

- ✓ Martin Fowler et al, **Refactoring: Improving the Design of Existing Code**, ISBN: 0-201-48567-2, Addison-Wesley Publ. Co., June 28, 1999.
- ✓ <http://refactoring.com/catalog/>



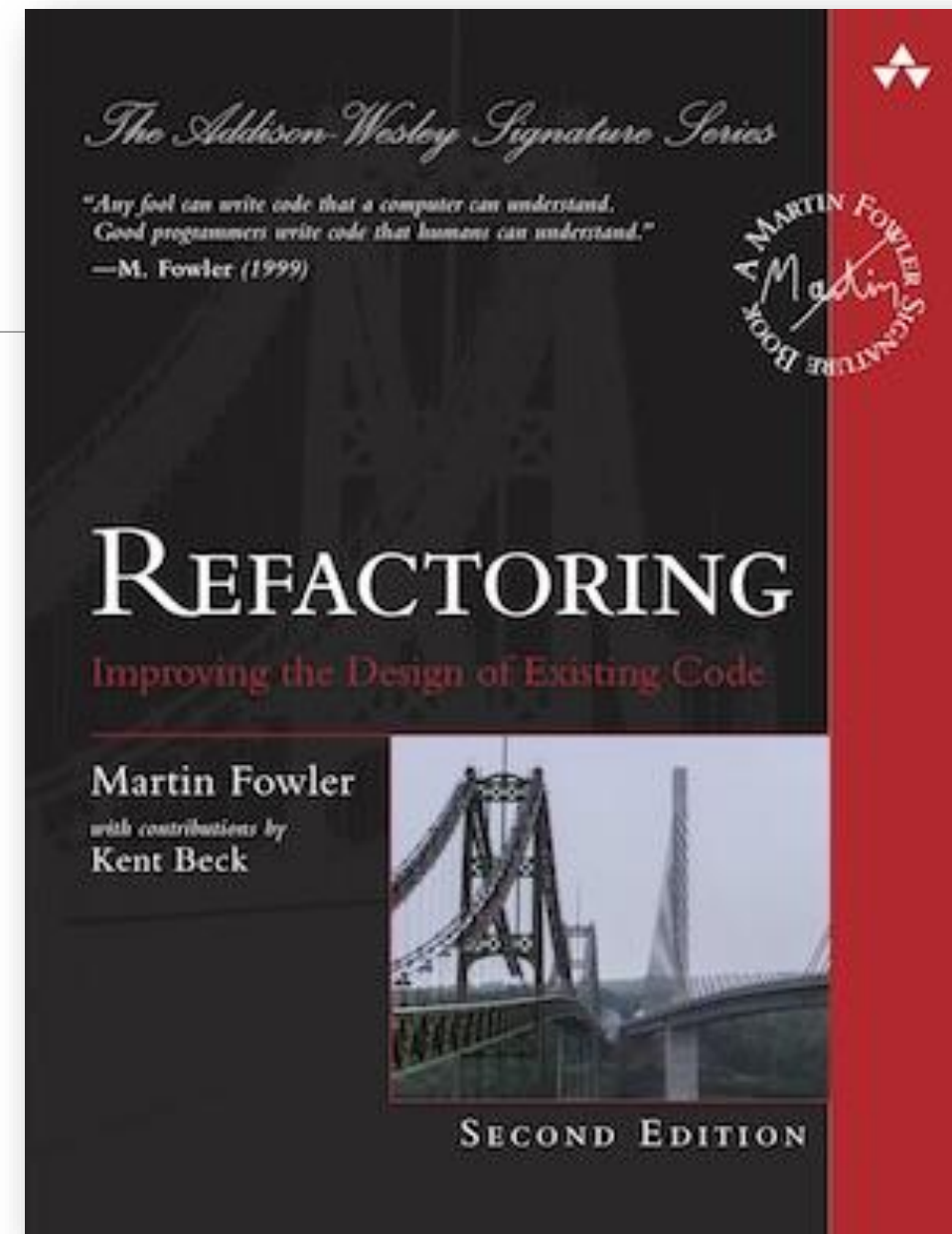
Refactoring Improving the Design of Existing Code

by Martin Fowler, with Kent Beck

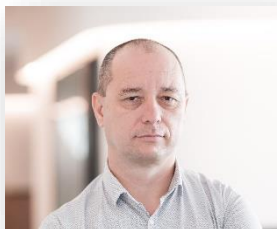
2018

The guide to how to transform code with safe and rapid process, vital to keeping it cheap and easy to modify for future needs.

<https://refactoring.com/>



Преподавателите

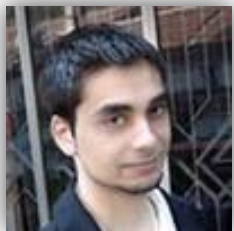


✓ доц. д-р Емил Дойчев

каб. 240

е-mail: e.doychev@uni-plovdiv.bg

Катедра:
Компютърни системи
ФМИ, ПУ



✓ гл. ас. д-р Александър Петров

е-mail: apetrov@uni-plovdiv.bg

Материалите

- ✓ Учебни материали:
 - ✓ Google Classroom
- ✓ Примери
 - ✓ ФМИ GitLab: <https://git.fmi.uni-plovdiv.bg>
 - ✓ Достъп с акаунтът от e-portal.
- ✓ Тестова система:
 - ✓ DeLC: <http://delc.fmi.uni-plovdiv.net>
 - ✓ Задължително поне едно влизане в DeLC преди провеждането на самия тест.
 - ✓ Достъп с акаунтът от e-portal.

Оценяване

✓ **A**: Оценка от упражненията (оценка от 2 до 6) – последната седмица

✓ **B**: Теоретичен изпит (оценка от 2 до 6) – електронен тест

- На редовната дата:

- само с получена оценка **A** > 2

- само при поне 80% присъствия на занятия през семестъра (лекции и упражнения)

- На поправка:

- може и без оценка **A** (ще се решава и практическа задача)

- може и с по-малко от 80% присъствия на занятия

✓ Крайната оценка при повече от 80% присъствия:

$(\mathbf{A} == 2 \mid \mid \mathbf{B} == 2) \text{ ? } 2 : (\text{int})\text{Math.floor}((\mathbf{A} + \mathbf{B})/2f + 0.5f)$

✓ Крайната оценка при по-малко от 80% присъствия:

$(\mathbf{A} == 2 \mid \mid \mathbf{B} == 2) \text{ ? } 2 : (\text{int})\text{Math.floor}((\mathbf{A} + \mathbf{B})/2)$

Въпроси?

Край: Въведение

ЛЕКЦИОНЕН КУРС: ШАБЛОНИ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ