



Microsoft

Адаптивный код на C#

Проектирование классов
и интерфейсов, шаблоны
и принципы SOLID



ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Гэри Маклин Холл

Адаптивный код на C#

Проектирование классов
и интерфейсов, шаблоны
и принципы SOLID

Гэри Маклин Холл



Издательский дом "Вильямс"
Москва • Санкт-Петербург • Киев
2016

ББК 32.973.26-018.2.75

X72

УДК 681.3.07

Издательский дом “Вильямс”
Зав. редакцией *С.Н. Тригуб*
Перевод с английского и редакция *И.В. Берштейна*

По общим вопросам обращайтесь в Издательский дом “Вильямс” по адресу:
info@williamspublishing.com, http://www.williamspublishing.com

Холл, Гэри Маклин.

X72 Адаптивный код на C#: проектирование классов и интерфейсов, шаблоны и принципы SOLID. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2016. — 432 с. : ил. — Парал. тит. англ.

ISBN 978-5-8459-1991-5 (рус.)

ББК 32.973.26-018.2.75

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения издательства Microsoft Press.

Authorized Russian translation of the English edition of “Adaptive Code via C#: Agile coding with design patterns and SOLID principles” © 2014 by Gary McLean Hall (ISBN 978-0-7356-8320-4).

This translation is published and sold by permission of Microsoft Press, which owns or controls all rights to publish and sell the same.

All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without the prior written permission of the copyright owner and the Publisher.

Научно-популярное издание

Гэри Маклин Холл
Адаптивный код на C#: проектирование классов
и интерфейсов, шаблоны и принципы SOLID

Литературный редактор *И.А. Попова*
Верстка *Л.В. Чернокозинская*
Художественный редактор *Е.П. Дынник*
Корректор *Л.А. Гордиенко*

Подписано в печать 20.01.2016. Формат 70х100/16

Гарнитура Times.

Усл. печ. л. 34,83. Уч.-изд. л. 23,6

Доп. тираж 200 экз. Заказ № 266

Отпечатано способом ролевой струйной печати

в АО «Первая Образцовая типография»

Филиал «Чеховский Печатный Двор»

142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д.1

ООО “И. Д. Вильямс”, 127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

ISBN 978-5-8459-1991-5 (рус.)

ISBN 978-0-7356-8320-4 (англ.)

© 2016, Издательский дом “Вильямс”

© 2014 by Gary McLean Hall

Оглавление

Введение	12
Часть I. Основы гибкой разработки	21
Глава 1. Введение в Scrum	23
Глава 2. Зависимости и разделение на уровни	67
Глава 3. Интерфейсы и проектные шаблоны	119
Глава 4. Модульное тестирование и реорганизация кода	151
Часть II. Написание кода по принципам SOLID	195
Глава 5. Принцип единственной ответственности	197
Глава 6. Принцип открытости-закрытости	235
Глава 7. Принцип подстановки Лисков	245
Глава 8. Принцип разделения интерфейса	279
Глава 9. Внедрение зависимостей	309
Часть III. Пример адаптивной разработки приложения	353
Глава 10. Пример адаптивной разработки приложения: введение	355
Глава 11. Пример адаптивной разработки приложения: спринт 1	369
Глава 12. Пример адаптивной разработки приложения: спринт 2	397
Приложение А. Инструментальные средства адаптивной разработки	413
Приложение Б. Примеры исходного кода из хранилища GitHub	420
Предметный указатель	427

Содержание

Посвящение	11
Об авторе	11
Введение	12
Кому адресована книга	13
Предположения автора	13
На кого не рассчитана эта книга	14
Структура книги	14
Часть I. Основы гибкой разработки	14
Часть II. Написание кода по принципам SOLID	15
Часть III. Пример адаптивной разработки приложения	16
Приложения	17
Условные обозначения, принятые в книге	17
Листинги исходного кода	17
Примечания, предупреждения и врезки	18
Иллюстрации	18
Системные требования	18
Загрузка примеров исходного кода	19
Благодарности	20
Часть I. Основы гибкой разработки	21
Глава 1. Введение в Scrum	23
Scrum в сравнении с водопадной методикой	24
Роли и обязанности	27
Владелец продукта	27
Scrum-мастер	28
Команда разработчиков	29
Поросята и цыплята	29
Артефакты	30
Scrum-доска	30
Диаграммы и количественные показатели	45
Заделы	50
Спринт	52
Планирование выпуска	52
Планирование спринта	53
Ежедневные летучки	55
Демонстрация спринта	57
Ретроспектива спринта	57

Календарь Scrum-совещаний	60
Трудности внедрения процессов гибкой разработки вроде Scrum	60
Код, не поддающийся адаптации	61
Заключение	65
Глава 2. Зависимости и разделение на уровни	67
Определение зависимости	68
Простой пример зависимости	69
Моделирование зависимостей в направленном графе	76
Управление зависимостями	80
Реализации в сравнении с интерфейсами	81
Оператор <code>new</code> как признак недоброкачественного кода	81
Альтернативы построению объектов	84
Антишаблон “Антураж”	87
Шаблон “Лестница”	89
Разрешение зависимостей	91
Управление зависимостями средствами NuGet	101
Разделение на уровни	106
Общие шаблоны	108
Сквозные виды ответственности	114
Асимметричное разделение на уровни	115
Заключение	118
Глава 3. Интерфейсы и проектные шаблоны	119
Что такое интерфейс	119
Синтаксис	120
Явная реализация	121
Полиморфизм	127
Шаблоны адаптивного проектирования	128
Шаблон “Пустой объект”	128
Шаблон “Адаптер”	134
Дополнительная универсальность	138
Утипизация	139
Примеси	143
Текущие интерфейсы	148
Заключение	150
Глава 4. Модульное тестирование и реорганизация кода	151
Модульное тестирование	152
Установить, действовать, утвердить	152
Разработка посредством тестирования	156
Более сложные тесты	162
Реорганизация кода	178
Изменение существующего кода	178
Новый тип счетов	188
Заключение	193

Часть II. Написание кода по принципам SOLID	195
Глава 5. Принцип единственной ответственности	197
Формулировка проблемы	197
Реорганизация кода ради ясности	201
Реорганизация кода ради абстракции	205
Принцип единственной ответственности и шаблон “Декоратор”	213
Шаблон “Компоновщик”	214
Предикатный декоратор	218
Декораторы ветвления	221
Отложенные декораторы	222
Декораторы регистрации	223
Декораторы профилирования	225
Асинхронные декораторы	229
Декорирование свойств и событий	231
Применение шаблона “Стратегия” вместо оператор <code>switch</code>	232
Заключение	234
Глава 6. Принцип открытости-закрытости	235
Введение в принцип открытости-закрытости	235
Определение Бертрана Мейера	235
Определение Роберта Мартина	236
Устранение программных ошибок	236
Ориентация на клиентов	237
Точки расширения	237
Прикладной код без точек расширения	238
Виртуальные методы	238
Абстрактные методы	239
Наследование интерфейса	240
Разрабатывать ради наследования или запретить его	241
Защищенное изменение	242
Предсказуемое изменение	242
Устойчивый интерфейс	243
Достаточная приспособляемость	243
Заключение	244
Глава 7. Принцип подстановки Лисков	245
Введение в принцип подстановки Лисков	245
Формальное определение	245
Правила соблюдения принципа LSP	246
Контракты	247
Предусловия	248
Постусловия	250
Инварианты данных	251

Правила для контрактов, которые устанавливает принцип подстановки Лисков	253
Контракты кода	260
Ковариантность и контрвариантность	268
Определения	268
Правила, которые принцип подстановки Лисков устанавливает для системы типов	275
Заключение	278
Глава 8. Принцип разделения интерфейса	279
Пример разделения интерфейса	279
Простой интерфейс для операций CRUD	280
Кеширование	286
Декорация нескольких интерфейсов	289
Построение клиента	291
Несколько реализаций, несколько экземпляров	292
Одна реализация, один экземпляр	294
Антишаблон “Интерфейсный суп”	296
Разделение интерфейсов	296
Потребности клиентов	296
Архитектурные потребности	303
Интерфейсы с единственным методом	307
Заключение	308
Глава 9. Внедрение зависимостей	309
Скромное начало	309
Приложение Task List	313
Построение графа объектов	316
Инверсия управления	319
За пределами простого внедрения зависимостей	334
Антишаблон “Определитель служб”	335
Незаконное внедрение	339
Корень композиции	340
Приоритет соглашения над конфигурацией	346
Заключение	351
Часть III. Пример адаптивной разработки приложения	353
Глава 10. Пример адаптивной разработки приложения: введение	355
Компания Trey Research	355
Владелец продукта	356
Программный продукт	358
Первоначальный задел	359
Выявление пользовательских историй в текстовом описании	360
Заключение	367

Глава 11. Пример адаптивной разработки приложения: спринт 1	369
Планирование	369
Требуется создавать дискуссионные группы для разделения интерактивной переписки на категории	372
Контроллер	372
Хранилище дискуссионных групп	377
Требуется просматривать список дискуссионных групп, представляющих отдельные дискуссии	381
Требуется просматривать сообщения, отправленные в дискуссионную группу	386
Требуется отправлять простые текстовые сообщения другим членам дискуссионной группы	389
Демонстрация спринта	390
Первая демонстрация приложения Proseware	391
Ретроспектива спринта	392
Что было удачно?	392
Что было неудачно?	393
Какие стадии процесса нужно изменить?	394
Какие новшества в спринте нужно сохранить?	395
Возникли ли какие-нибудь неожиданности в ходе спринта?	395
Заключение	396
Глава 12. Пример адаптивной разработки приложения: спринт 2	397
Планирование	397
Требуется отправлять правильно отформатированные разметкой текстовые сообщения	399
Требуется фильтровать содержимое сообщений надлежащим образом	403
Требуется одновременно обслуживать сотни пользователей	406
Демонстрация спринта	408
Ретроспектива спринта	409
Что было удачно?	410
Что было неудачно?	410
Какие стадии процесса нужно изменить?	410
Какие новшества в спринте нужно сохранить?	411
Возникли ли какие-нибудь неожиданности в ходе спринта?	411
Заключение	411
Приложение А. Инструментальные средства адаптивной разработки	413
Контроль версий исходного кода в системе Git	413
Учебный материал в системе Git	415
Непрерывная интеграция	418
Приложение Б. Примеры исходного кода из хранилища GitHub	420
Предметный указатель	427