



Microsoft

Microsoft .NET: архитектура корпоративных приложений

Второе издание

ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Дино Эспозито
Андреа Сальтарелло

Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise

Second Edition

Dino Esposito
Andrea Saltarello



A Division of Microsoft Corporation
One Microsoft Way
Redmond, Washington, 98052-6399

Microsoft .NET: Архитектура корпоративных приложений

Второе издание

Дино Эспозито
Андреа Сальтарелло



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

ББК 32.973.26-018.2.75

Э85

УДК 681.3.07

Издательский дом “Вильямс”

Зав. редакцией *С.Н. Тригуб*

Перевод с английского и редакция докт. физ.-мат. наук *Д.А. Ключина*

По общим вопросам обращайтесь в Издательский дом “Вильямс” по адресу:

info@williamspublishing.com, <http://www.williamspublishing.com>

Эспозито, Дино, Сальтарелло, Андреа.

Э85 Microsoft .NET: архитектура корпоративных приложений, 2-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2016. — 432 с. : ил. — Парал. тит. англ.

ISBN 978-5-8459-1951-9 (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 “Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise, 2nd Edition” © 2014 by Dino Esposito and Andrea Saltarello (ISBN 978-0-7356-8535-2).

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.

Книга отпечатана согласно договору с ООО “Дальрегионсервис”.

Научно-популярное издание

Дино Эспозито, Андреа Сальтарелло

**Microsoft .NET: архитектура корпоративных приложений,
2-е издание**

Литературный редактор	<i>И.А. Попова</i>
Верстка	<i>Л.В. Чернокозинская</i>
Художественный редактор	<i>Е.П. Дынник</i>
Корректор	<i>Л.А. Гордиенко</i>

Подписано в печать 11.04.2016. Формат 70х100/16

Гарнитура Times

Усл. печ. л. 34.83. Уч.-изд. л. 26,93

Доп. тираж 400 экз. Заказ № 2194

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»

Филиал «Чеховский Печатный Двор»

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

Сайт: www.chpd.ru, E-mail: sales@chpd.ru, тел. 8(499)270-73-59

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

ISBN 978-5-8459-1951-9 (рус.)

ISBN 978-0-7356-8535-2 (англ.)

© Издательский дом “Вильямс”. 2016

© Dino Esposito and Andrea Saltarello, 2014

Оглавление

Введение	13
Часть I. Основы	21
Глава 1. Современные архитекторы и архитектура	23
Глава 2. Проектирование успеха	48
Глава 3. Принципы проектирования программного обеспечения	74
Глава 4. Разработка качественных программ	108
Часть II. Изобретение архитектуры	137
Глава 5. Выявление архитектуры предметной области	139
Глава 6. Уровень представления	166
Глава 7. Легендарный уровень бизнес-логики	200
Часть III. Вспомогательные архитектуры	225
Глава 8. Введение в модель предметной области	227
Глава 9. Реализация модели предметной области	255
Глава 10. Введение в архитектуру CQRS	296
Глава 11. Реализация архитектуры CQRS	334
Глава 12. Введение в источники событий	355
Глава 13. Реализация источников событий	371
Часть IV. Инфраструктура	397
Глава 14. Уровень постоянного хранения	399
Предметный указатель	427

Содержание

Введение	13
Структура книги	14
Все это хорошо, но о чем же книга?	15
Для кого предназначена книга	15
Предположения	15
Возможно, эта книга не для вас	15
Загрузки: примеры кода	16
Благодарности	16
Ошибки, обновления и сопровождение книги	18
Бесплатные электронные книги издательства Microsoft Press	19
Обратная связь	19
Пишите	19
Часть I. Основы	21
Глава 1. Современные архитекторы и архитектура	23
Что такое архитектура программного обеспечения	24
Применение архитектурных принципов в проектировании программного обеспечения	24
Определение архитектуры со стандартной точки зрения	25
Диаграмма системы с интенсивно используемым программным обеспечением	26
Наше личное представление об архитектуре программного обеспечения	27
Признание требований	27
Краткий обзор стандарта ISO/IEC 9126	28
Функциональные требования	29
Нефункциональные требования	30
Сбор требований	31
Как выполнить требования	32
Что является архитектурой, а что нет	32
Определение границы между архитектурой и реализацией	33
Наука принимать твердые решения	33
Твердые решения встречаются повсюду	34
Контекст затрудняет принятие решений	35
Процесс принятия архитектурных решений	36
Предварительная архитектура	36
Развивающаяся архитектура	37
Развивающаяся архитектура с предварительным анализом	39

Кто такие архитекторы	39
Обязанности архитектора	39
Роль архитектора	42
Типичные мифы об архитекторах	43
Архитектор — это аналитик	44
Архитектор — это менеджер проекта	44
Архитектор никогда не пишет программы	45
Резюме	46
Шутливые афоризмы	47
Глава 2. Проектирование успеха	48
Причины появления БОЛЬШОГО КОМКА ГРЯЗИ	49
Невозможность удовлетворить все потребности клиента	49
Применение быстрой разработки приложений при увеличении размера системы	51
Симптомы БОЛЬШОГО КОМКА ГРЯЗИ	54
Использование показателей для обнаружения ВВМ	55
Механика проектов программного обеспечения	56
Культура организации	57
Помощь команде в разработке хорошего кода	60
Вылезайте из болота	65
Этот странный унаследованный код	66
Мат в три хода	67
Следует ли добавлять рабочую силу	70
Резюме	72
Шутливые афоризмы	73
Глава 3. Принципы проектирования программного обеспечения	74
Универсальные принципы проектирования программного обеспечения	75
От макаронного кода к коду лазанья	75
Связность	77
Связанность	77
Разделение обязанностей	78
Изолированность	79
Объектно-ориентированное проектирование	79
Подходящие классы	80
Программирование интерфейса	81
Композиция или наследование	83
Второй этап объектно-ориентированного проектирования	85
Направления разработки и проектирования	87
Принципы SOLID	87
Шаблоны для работы с зависимостями	92
Векторы программирования	95
Принцип YAGNI	96
Принцип DRY	97

Принцип “Говори, а не спрашивай”	97
Использование шаблонов	98
Как работать с шаблонами проектирования	99
Рефакторинг	100
Безопасное программирование	101
Шаблон IF-THEN-THROW	101
Контракты программного обеспечения	102
Резюме	106
Шутливые афоризмы	107
Глава 4. Разработка качественных программ	108
Искусство создания тестируемого кода	109
Что же такое тестируемость?	109
Тестирование программного обеспечения	112
Расширяемость кода	126
Проектирование на основе интерфейса	127
Модульная архитектура	128
Как написать код, который могут прочитать другие	128
Читабельность как атрибут программного обеспечения	129
Несколько практических правил для повышения читабельности программ	133
Резюме	135
Шутливые афоризмы	135
Часть II. Изобретение архитектуры	137
Глава 5. Выявление архитектуры предметной области	139
Реальная ценность предметно-ориентированного проекта	140
Чем может быть полезен подход DDD?	141
Проведение анализа с помощью принципов DDD	141
Проектирование стратегической модели	142
Какие параметры следует учитывать при выборе?	143
Единый язык	145
Предназначение единого языка	145
Структура единого языка	145
Как определить единый язык	146
Синхронизация языка и модели	148
Ограниченные контексты	149
Выявление контекстов	149
Ограниченный контекст и организация	152
Карты контекстов	153
Предохранительные уровни	155
Наделение каждого контекста собственной архитектурой	155
Слоистая архитектура	158
Истоки слоистой архитектуры	158
Уровень представления	161

Прикладной уровень	161
Организация бизнес-логики	162
Уровень предметной области	163
Инфраструктурный уровень	164
Резюме	164
Шутливые афоризмы	165
Глава 6. Уровень представления	166
Главное — взаимодействие с пользователем	167
Упор на взаимодействие	167
Взаимодействие с пользователем — это не пользовательский интерфейс	169
Реалистичные сценарии	176
Веб-сайты ASP.NET	177
Web Forms или ASP.NET MVC?	182
Обеспечение дополнительной аппаратной поддержки для веб-сайтов	186
Одностраничные приложения	192
Настольный полнофункциональный клиент	196
Резюме	198
Шутливые афоризмы	199
Глава 7. Легендарный уровень бизнес-логики	200
Шаблоны для организации бизнес-логики	200
Сказка о CRUD и прекрасном принце-архитекторе	201
Шаблон СЦЕНАРИЙ ТРАНЗАКЦИИ	202
Шаблон МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	206
Когда МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ является необязательной	207
(Анти)шаблон АНЕМИЧНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	209
Перенос фокуса с данных на задачи	210
Оркестрация задач в приложении ASP.NET	211
Оркестрация задач в предметной области	215
Перемещение данных через границы	217
Совместное использование сущностей ПРЕДМЕТНОЙ МОДЕЛИ	219
Резюме	223
Шутливые афоризмы	224
Часть III. Вспомогательные архитектуры	225
Глава 8. Введение в модель предметной области	227
Перенос акцента с данных на поведение	228
Основы моделей и предметных областей	228
База данных — это инфраструктура	231
Внутри уровня предметной области	233
Модель предметной области	233
Агрегаты	236
Службы предметной области	243
Хранилища	244

События предметной области	246
От последовательной логики к событиям	247
Сквозная функциональность	250
Резюме	253
Шутливые афоризмы	254
Глава 9. Реализация модели предметной области	255
Пример проекта интернет-магазина	255
Избранные сценарии использования	256
Выбранный подход	257
Структура проекта I-Buy-Stuff	259
Выбранные технологии	260
Ограниченные контексты интернет-магазина	261
Карта контекстов приложения I-Buy-Stuff	263
Искусство прагматичного моделирования предметной области	264
Поведение изменяет правила игры	264
Создание сущностей	267
Создание объектов-значений	270
Идентификация агрегатов	275
Постоянное хранение модели	284
Реализация бизнес-логики	288
Поиск заказа	288
Размещение заказа	289
Карточка лояльности (или программа лояльности клиентов)	293
Резюме	294
Шутливые афоризмы	295
Глава 10. Введение в архитектуру CQRS	296
Отделение команд от запросов	297
Основы шаблона CQRS	297
Преимущества шаблона CQRS	300
Настройка шаблона CQRS на уровне предметной области	301
Шаблон CQRS всегда учитывает архитектуру	304
Стек запросов	306
Реальная модель предметной области	306
Разработка фасада модели чтения	308
Многоуровневые деревья выражений	311
Стек команд	317
Вернемся к представлению	317
Формализация команд и событий	320
Обработка команд и событий	323
Готовое хранилище	329
Резюме	332
Шутливые афоризмы	333

Глава 11. Реализация архитектуры CQRS	334
Реализации шаблона CQRS	334
Простой шаблон CQRS	335
Шаблон CQRS с командной архитектурой	337
Реализация стека запросов	339
Создание фасада для чтения	339
Упаковка данных для вызывающей стороны	342
Реализация стека команд	345
Закладывание основы	345
Организация сценариев использования с помощью команд	350
Резюме	353
Шутливые афоризмы	354
Глава 12. Введение в источники событий	355
Открытие событий	356
Следующая важная вещь (перезагружено)	356
В реальном мире существуют события, а не модели	356
Отклонение от “последнего заведомо исправного состояния”	357
Сильное влияние событий на архитектуру программного обеспечения	360
Возможность использования сценариев “что, если”	361
Архитектура, основанная на источниках событий	363
Хранимые события	363
Воспроизведение событий	366
Резюме	369
Шутливые афоризмы	369
Глава 13. Реализация источников событий	371
Источники событий: зачем и когда	372
Чем полезны источники событий	372
Когда следует применять источники событий	374
Источники событий и системы реального времени	375
Источники событий с воспроизведением	376
Система регистрации счета в реальном времени	376
Реализация системы	378
Постоянное хранение событий	384
Источники событий со снимками агрегатов	389
Система планирования ресурсов небольшого предприятия	390
Реализация системы	391
Резюме	395
Шутливые афоризмы	396

Часть IV. Инфраструктура	397
Глава 14. Уровень постоянного хранения	399
Портрет уровня постоянного хранения	399
Обязанности уровня постоянного хранения	400
Схема шаблона ХРАНИЛИЩЕ	401
Шаблон ЕДИНИЦА РАБОТЫ	402
Реализация хранилищ	405
Сторона запросов	405
Хранящиеся агрегаты	409
Технологии хранения	411
Почему необходимо рассмотреть нереляционное хранилище?	415
Знакомство с NoSQL	416
Технология Not-Only SQL	416
Что вы получаете и что теряете	418
Правильный выбор	423
Почему бы и нет?	423
Резюме	425
Шутливые афоризмы	426
Предметный указатель	427