

Содержание

Благодарности	13
От издательства	16
Вступление	17
Предисловие	19

Часть I. Введение в фабрики программного обеспечения **25**

Глава 1. Введение **27**

Инструменты отстают от платформ	28
Ландшафт разработки программного обеспечения	30
Эволюция платформенных технологий	31
Построение приложений из служб	47
Сложности разработки программного обеспечения	52
Дискретные нововведения	54

Глава 2. Преодоление сложности **57**

Проблема сложности	57
Делокализация средства	59
Работа на неправильном уровне абстракции	62
Повышение уровня абстракции	73
Упаковка абстракций	79
Современные методы и приемы	83
Инкапсуляция	84
Разделение ответственности	85
Документирование дизайна	89
Автоматизация разработки	92
Организация разработки	97

Глава 3. Работа с изменениями **101**

Проблема изменений	101
Реакция на изменения	101
Устаревание программ	102
Программное обеспечение как эмуляция	104
Источники изменений	111
Современные методы и приемы	112
Предотвращение стагнации	113
Снижение хрупкости	115
Снижение усталости	116

Глава 4. Сдвиг парадигмы **121**

Хронические проблемы	121
Монолитная конструкция	122
Неоправданная обобщенность	126

Одноразовая разработка	131
Незрелость процесса	132
Важнейшие нововведения	135
Систематическое повторное использование	135
Разработка сборкой	139
Разработка, управляемая моделями	147
Каркасы процессов	156
Глава 5. Фабрики программного обеспечения	161
Индустриализация разработки программного обеспечения	161
Экономика повторного использования	162
Экономия за счет масштаба и области применения	163
Систематическое повторное использование программного обеспечения	165
Интеграция важнейших нововведений	166
Что такое фабрика программного обеспечения?	168
Что такое схема фабрики программного обеспечения?	169
Что такое шаблон фабрики программного обеспечения?	178
Построение фабрики программного обеспечения	178
Построение программного продукта	180
Пример фабрики программного обеспечения	183
Последствия фабрик программного обеспечения	188
Разработка сборкой	188
Цепочки поставщиков программного обеспечения	189
Управление отношениями	190
Активы, специфичные для домена	190
Организационные изменения	190
Массовая подгонка программного обеспечения	191
Реализация видения фабрики программного обеспечения	191
Часть II. Критические инновации	195
Глава 6. Модели и шаблоны	197
Намерения против реализации	197
Что такое намерение?	198
Фиксация намерений	199
Более пристальный взгляд на шаблоны	201
Создание и использование шаблонов	201
Вплетение шаблонов в язык	203
Шаблоны в семействах продуктов	206
Инкапсуляция языков шаблонов	208
Что такое инкапсуляция?	208
Определение языков с инкапсуляцией	210
Формализация языков шаблонов	211
Где находятся модели?	212
Модели как абстракции	213
Визуализация модели	215
Модели как метаданные	216
Модели как артефакты разработки	218

Моделирование или программирование?	225
Глава 7. Программирование с использованием моделей	229
Разработка, управляемая моделями	229
Генерация программного обеспечения	230
Автоматизация шаблонов	235
Автоматизация реструктуризации	245
Автоматизация сборок	245
Автоматизация развертывания	245
Автоматизация тестирования	248
Отладка с моделями	248
Использование множественных представлений	249
Описание архитектуры	249
Специфика домена	250
Аспекты моделирования	253
Моделирование программного обеспечения	258
Типы информации	258
Уровень абстракции	260
Стиль спецификации	264
Доменно-специфичные языки	268
Последствия для бизнеса	268
Технические последствия	268
Следующие шаги	270
Глава 8. Структура языка	271
Пример языка	274
Абстрактный синтаксис	276
Контекстно-свободная грамматика и БНФ	277
Метамодели	278
Абстрактные синтаксические графы	283
Формальные правила	284
Сравнение CFG и метамodelей	286
Конкретный синтаксис	287
Синтаксис сериализации	293
Семантика	296
Трансляционная семантика	297
Семантика на базе трассировки	299
Программирование против моделирования	304
Глава 9. Семейства языков	307
Семейства языков	307
Фабрики инструментов	313
Архитектура фабрики инструментов	313
Современное положение дел	318
Глава 10. Систематическое повторное использование	321
Семейства программных продуктов	321
Программа как продукт	322

Как формируются семейства	322
Работа с семейством	323
Предварительное решение проблем	324
Роль архитектуры	326
Общность и изменчивость	327
Где можно найти семейства	328
Линейки программных продуктов	330
Обеспечение экономии за счет области применения	330
Требуемые адаптации	332
Цепочки поставщиков программного обеспечения	337
Глава 11. Линейки программных продуктов	341
Разработка линеек продуктов	341
Анализ линейки продуктов	343
Дизайн линейки продуктов	356
Реализация линейки продуктов	359
Разработка продукта	362
Анализ проблемы	363
Спецификация продукта	363
Сопутствующая разработка	364
Реализация продукта	364
Эволюция линейки продуктов	370
Развертывание линейки продуктов	370
Глава 12. Абстракции платформ	371
Введение в абстракции платформ	371
Абстракции на основе платформ в линейках продуктов	373
Свойства абстракций на основе платформ	375
Классы, библиотеки и каркасы	378
Каркасы классов	380
Резюме	387
Глава 13. Компоненты и службы	389
Программные компоненты	389
Определение	389
Спецификации интерфейсов	391
Зависимости компонентов	398
Разработка на базе компонентов	401
Определение компонентных архитектур линеек продуктов	405
От компонентов к службам	410
Служебные компоненты	411
Бизнес-протоколы и контракты	412
Архитектуры, ориентированные на службы	416
Технология Web-служб	418
Что изменилось на этот раз?	419
Семантика данных Web-служб	420
Семантика процесса Web-служб	421
Резюме	423

Глава 14. Отображения и трансформации	425
Трансформации	425
Типы трансформаций	426
Вертикальные трансформации	428
Горизонтальные трансформации	431
Проблемы трансформации	438
Трансформации модели в модель	438
Трансформации модели в код	440
Решение проблемы композиции	442
Решение проблемы трассируемости	446
Резюме	447
Глава 15. Генерация реализаций	449
Описание трансформаций	449
Правила отображения имеют части IF-THEN	451
Реализация правил отображений	454
Спецификация горизонтальных трансформаций	458
Описание влечения аспекта	458
Описание правил рефакторизации	460
Шаблоны как наборы правил отображения	460
Системы трансформации	464
Трансформации “черного” и “белого” ящиков	464
Системы трансформации типа “серого ящика”	467
Применение трансформаций “черного ящика”	469
Резюме	471
Часть III. Дополнительные сведения о фабриках программного обеспечения	473
Глава 16. Пример фабрики программного обеспечения	475
Обзор подхода	475
Построение семейства приложений онлайн-электронной коммерции	476
Анализ линейки продуктов	479
Определение линейки продуктов	479
Определение границ проблемного домена	482
Определение границ домена решений	484
Анализ бизнес-прецедентов	487
Дизайн линейки продуктов	489
Разработка архитектуры линейки продуктов	489
Отображение требований линейки продуктов	506
Реализация линейки продуктов	509
Снабжение активами	509
Пакетирование активов	517
Разработка продуктов	517
Спецификация продукта	518
Резюме	521

Глава 17. Часто задаваемые вопросы	523
Чем фабрики программного обеспечения отличаются от...?	523
Чем фабрики программного обеспечения отличаются от RAD?	524
Чем фабрики программного обеспечения отличаются от MDA®?	527
Чем отличаются фабрики ПО от UP?	531
Чем фабрики ПО отличаются от динамичного моделирования?	534
Насколько динамичны фабрики ПО?	536
Принципы динамичной разработки	536
Практика динамичной разработки	539
Как будут адаптироваться фабрики ПО	541
Типы бизнес-приложений	542
Характеристики бизнес-приложений	543
Насколько зрелыми являются фабрики ПО?	544
Технологии языков	545
Расширяемость языков	545
Композиция шаблонов	546
Отложенная инкапсуляция	546
Стандартные активы для популярных доменов	547
Как следует реализовать фабрики ПО?	547
Новые артефакты разработки	547
Новый контекст разработки	548
Новые виды деятельности по разработке	548
Реализация фабрик ПО	548
Что изменилось на этот раз?	550
Приложение А. Абстракции и уточнение	552
Обобщение	553
Проекция	554
Инкапсуляция	554
Композиция	556
Функциональная композиция	557
Аспектная декомпозиция	557
Механизмы композиции	559
Приложение Б. Унифицированный язык моделирования	564
Предпосылки и история	564
Спецификация UML	565
Архитектура моделирования OMG	568
Архитектура, управляемая моделями	574
UML 2	576
Приложение В. Литература	578
Предметный указатель	587