Брайен А. Уайт

Управление конфигурацией программных средств. Практическое руководство по Rational ClearCase®



Software Configuration Management Strategies and Rational ClearCase®

A Practical Introduction

Brian A. White

Addison-Wesley

Boston • San Francisco • New York • Toronto • Montreal
London • Munich • Paris • Madrid
Capetown • Sydney • Tokyo • Singapore • Mexico City



Серия «Объектно-ориентированные технологии в программировании»

Управление конфигурацией программных средств. Практическое руководство по Rational ClearCase®

Брайен А. Уайт

ДМК ПРЕСС
издательство

Москва

УДК 004.415.2
ББК 32.973.26-018.2
У13

Уайт Б.
У13 Управление конфигурацией программных средств. Практическое руководство по Rational ClearCase®: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 272 с.: ил. (Серия «Объектно-ориентированные технологии в программировании»).

ISBN 5-94074-152-5

Эта книга является комплексным практическим руководством, позволяющим получить представление о средствах SCM. В ней собраны весь опыт и знания, полученные при обобщении требований к средствам SCM и их практической реализации. Здесь рассказывается, как с помощью ClearCase контролировать и отслеживать изменения в документации, системных требованиях, моделях, компонентах, исходном коде и гипертексте. Представлены ценные советы, как организовать взаимодействие проектных команд, чтобы оптимизировать выпуск качественных программных продуктов. Наряду с типичными примерами в книге проанализированы и более сложные сценарии, в частности многопроектная и распределенная разработка.

Книга предназначена для разработчиков, руководителей и технических координаторов различных проектов.

Authorized Translation from the English language edition, entitled Software Configuration Management Strategies and Rational ClearCase: A Practical Approach, 1st Edition by WHITE, BRIAN, published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison Wesley, Copyright @ Addison-Wesley

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 0-201-60478-7 (англ.)
ISBN 5-94074-152-5 (рус.)

Copyright © by Addison-Wesley
© Перевод на русский язык, оформление ДМК Пресс

Содержание

Предисловие ... 13

Глава 1. Управление конфигурацией программных систем ... 22

Основные требования SCM ... 24
Определение объектов и помещение их в защищенное хранилище ... 24
Контроль и аудит изменений объектов ... 25
Объединение объектов в компоненты ... 25
Учет версий на основных этапах развития проекта ... 27
Регистрация и отслеживание запросов на изменения ... 27
Формирование и объединение целостных наборов версий при помощи действий ... 28
Поддержание стабильного и целостного рабочего пространства ... 30
Возможность параллельных изменений объектов и компонентов ... 30
Раннее и частое проведение интеграции ... 31
Обеспечение воспроизводимости сборок программы ... 31
Инструменты и процессы SCM ... 32
Инструменты SCM ... 32
Процесс SCM ... 32

Глава 2. Переход к решениям SCM ... 33

Изменяющиеся требования к проекту ... 33
Увеличение сложности программной системы ... 34
Увеличение сложности проектной среды ... 36
Смена фаз жизненного цикла ... 38
Изменение процессов и состава участников проекта ... 39
Эволюция инструментов SCM ... 40
Пять категорий проектных команд ... 42
Отсутствие инструментов SCM ... 43
Ранние инструменты SCM ... 47
Современные инструменты SCM ... 52
Дополнительные инструменты SCM ... 60
Итоги ... 62

Глава 3. Модель унифицированного управления изменениями 63

Что такое UCM 63
Что такое ClearCase 63
Обзор процесса в модели ClearCase UCM 65
Специалист по архитектуре 65
Специалист по управлению конфигурацией 65
Руководитель проекта 66
Разработчик 67
Интегратор 67
Специалист по архитектуре: определение модели реализации 68
Компоненты ClearCase 69
Компоненты в унифицированном языке моделирования 69
Специалист по управлению конфигурацией: создание среды SCM 71
Руководитель: управление проектом 71
Разработчик: присоединение к проекту и разработка 72
Интегратор: интеграция, сборка и выпуск 73
Выпуск компонента 74
Интеграция системы 74
Выпуск системы 74
Модель UCM «редакции + изменения» 74

Глава 4. Объекты ClearCase 77

Хранилище: версионная база данных 77
Рабочие пространства 79
Снимки 80
Динамические представления 81
Различия между снимками и динамическими представлениями 83
Управление проектом: проекты, потоки и действия 84
Проекты 84
Потоки 85
Действия 87
Версионные объекты: элементы, ветви и версии 89
Учет версий для каталогов 90
Типы элементов 91
Управление компонентами: компоненты и редакции 93

Процесс: метки, атрибуты, гиперссылки и триггеры ... 94
Метки ... 94
Атрибуты ... 94
Гиперссылки ... 95
Триггеры ... 95
Создание типов и управление ими ... 95
Сборка: программа clearmake, производные объекты, записи конфигурации ... 96
Аудит сборки ... 96
Совместное использование объектов ... 97
Параллельная и распределенная сборка ... 97
Программа clearmake в сравнении с make ... 97

Глава 5. Создание начальной среды SCM ... 99

Основы архитектуры ClearCase ... 99
Сервер лицензий и сервер регистрации ... 100
VOB-сервер и сервер представлений ... 100
ALBD-сервер и клиентские процессы ... 102
Многоверсионная файловая система ... 102
Примеры аппаратной конфигурации ... 103
Требования к аппаратным ресурсам ... 106
Оперативная память ... 107
Подсистема ввода/вывода ... 108
Пропускная способность и надежность сети ... 109
Процессор ... 109
Другие рекомендации ... 110
Ограничения для пользователей, VOB-хранилищ и представлений ... 111
Размеры VOB-хранилищ ... 112
Определение модели реализации ... 113
Создание VOB-хранилищ ... 114
Создание PVOB с помощью интерфейса командной строки ... 114
Создание PVOB посредством графического интерфейса ... 115
Использование административных VOB-хранилищ ... 116
Создание VOB и компонентов при помощи интерфейса командной строки ... 118
Создание VOB и компонентов с помощью графического интерфейса ... 119
Импорт существующего исходного кода ... 121
Статусы редакций компонентов ... 121

Глава 6. Управление проектом в ClearCase 123

Что такое проект ClearCase 123
Кто осуществляет изменения 123
Куда вносятся изменения 124
Как вносятся изменения 124
Как передаются и интегрируются изменения 124
Создание проекта ClearCase 125
Назначение руководителя проекта 125
Определение компонентов и редакций 125
Определение правил проекта 127
Выбор местоположения проекта 131
Создание проекта 132

Глава 7. Координация работы нескольких команд и другие сценарии 136

Организация крупной многопроектной разработки 136
Архитектурно-ориентированные проектные команды 136
Функционально-ориентированные проектные команды 137
Координация взаимодействующих проектов: независимые компоненты 138
Создание проекта 138
Итерационное планирование 138
Интеграция 140
Координация взаимодействующих проектов: разделяемые компоненты 141
Создание проекта 141
Итерационное планирование 143
Интеграция 143
Координация нескольких параллельных версий 144
Проект модернизации 144
Главный проект 145
Координация ИС/ИТ проектов 148
Выбор функциональной возможности для разработки 151
Реализация процесса одобрения 151
Экстренное исправление ошибок 151
Планирование основных версий 152
Координация проектов создания документации или мелких проектов 152
Создание проекта 153
Присоединение к проекту 153

Отправка изменений ... 153
Обновление рабочего пространства ... 154
Создание редакций ... 154
Использование UCM без управления конфигурацией на основе действий ... 154

Глава 8. Разработка с использованием модели ClearCase UCM ... 156

Модель UCM со стороны разработчика ... 156
Присоединение к проекту ... 157
Внесение изменений ... 159
Работа с действиями ... 159
Модификация файлов и каталогов ... 160
Работа из командной строки ... 161
Отправка изменений в проект ... 162
Выполнение операции «сдать» над всеми измененными элементами ... 163
Обновление до последних рекомендуемых редакций проекта ... 164
Запуск операции «отправить» в ClearCase ... 164
Сборка и тестирование изменений ... 166
Подтверждение или отмена отправки ... 166
Обновление потока разработки ... 167
Запуск операции «обновить» ... 167
Сборка и тестирование ... 168
Подтверждение или отмена обновления ... 168
Разрешение конфликтных ситуаций ... 169
Сценарий отправки 1 (без конфликтов) ... 169
Сценарий отправки 2 (без конфликтов) ... 169
Сценарий отправки 3 (с конфликтом) ... 170
Сценарий обновления 4 (без конфликтов) ... 170
Сценарий обновления 5 (с конфликтом) ... 171
Инструменты объединения в ClearCase ... 171

Глава 9. Интеграция, сборка и выпуск ... 174

Программная интеграция ... 174
Объединяющая интеграция ... 174
Сборочная интеграция ... 175
Сценарии интеграции для различного типа команд ... 175
Изоляция и интеграция в ClearCase ... 177
Разделяемое представление – разработка без изоляции ... 179
Метод Branch/LATEST – максимизация интеграции ... 179

Использование ветвей для изоляции и интеграции ... 183
Интеграция в модели UCM ... 186
Сборка и создание редакций в ClearCase UCM ... 189
Блокирование интеграционного потока ... 190
Создание редакций программных компонентов ... 191
Сборка программных компонентов ... 193
Выполнение базовых тестов ... 193
Присвоение статусов редакциям компонентов ... 194
Разблокирование интеграционного потока ... 194
Автоматический ночной процесс сборки ... 194
Перенос изменений между проектами ... 194
Постановка и выпуск ... 195
Коммерческие программные продукты ... 196
Встроенные системы ... 196
Web-сайты ... 197
Внутренние программные компоненты ... 198

Глава 10. Географически распределенная разработка ... 200

Проблемы распределенной разработки ... 200
Организация ... 201
Взаимодействие ... 201
Технология ... 202
Поддержка распределенной разработки в ClearCase ... 204
Удаленный доступ ... 204
Доступ через Web ... 205
Работа без подключения ... 205
Местный доступ ... 206
Система ClearCase MultiSite ... 206
Несколько команд: производитель/потребитель ... 207
Поддержка модели «производитель/потребитель» для команд ... 211
Поддержка концепции «производитель/потребитель» в модели UCM ... 211
Поддержка концепции «производитель/потребитель» в базовом варианте ClearCase ... 212
Итоги ... 213
Несколько команд: разделяемый исходный код ... 214
Поддержка разделяемого исходного кода в модели UCM ... 216
Поддержка разделяемого исходного кода в базовом варианте ClearCase ... 217
Итоги ... 218