УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЕЙ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО RATIONAL CLEARCASE®

Обзор технологии унифицированного управления изменениями (UCM)

БРАЙЕН А. УАЙТ

Предисловие **Джеффри М. Клемма**

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ
DMK PRESS
ADDISON-WESLEY
БУЧ
ДЖЕКОБСОН
РАМБО
РЕДАКТОРЫ СЕРИИ

Практическое руководство по Rational ClearCase®

Брайен Уайт

Addison Wesley

ДМК

«Это замечательная книга! Ее необходимо прочитать всем специалистам в области разработки программных систем. Здесь собрано столько ценных советов, что, я думаю, она станет классикой. Глава, посвященная управлению проектом, делает книгу отличным учебником по организации разработки программного обеспечения».
Бил Хэслинг

«Эта книга собрала весь опыт и знания, полученные при изучении и обобщении основных требований к средствам SCM и их практической реализации».
Брэд Эпплтон

Управление конфигурацией программных систем (SCM) – важная инженерная дисциплина, которая используется для управления изменениями в современной среде программной разработки. Средства SCM применяются на всех фазах цикла разработки. Они обеспечивают структуру для идентификации и контроля исправлений в документации, системных требованиях, моделях, исходном коде и гипертексте. Поддерживая одновременные модификации в разделяемых объектах, SCM способствует лучшему взаимодействию проектных команд и оптимизации выпуска качественных программных продуктов.

Данная книга – практическое руководство, представляющее наиболее популярный на рынке коммерческий SCM-инструмент Rational ClearCase. В ней разъясняются основы предмета, рассматривается практическая реализация требований к средствам SCM в системе ClearCase с использованием модели унифицированного управления изменениями (UCM). Наряду с типичными примерами проанализированы и более сложные сценарии, такие как многопроектная и распределенная разработка.

Основные тематические разделы книги:

- базовые концепции и эволюция инструментов SCM;
- объекты ClearCase (хранилища, рабочие пространства и компоненты);
- обзор модели унифицированного управления изменениями;
- создание хранилищ и среды разработки в ClearCase;
- координация параллельной работы в одном и нескольких проектах;
- проблемы управления географически распределенной разработкой;
- сравнение SCM и управления запросами на изменения (CRM);
- обзор технологий ClearCase, ClearQuest и ClearCase MultiSite.

Данная книга обеспечит разработчиков, руководителей и технических координаторов полной и четкой информацией, необходимой для наиболее эффективного применения средств SCM и системы ClearCase при создании программных продуктов.

Брайен А. Уайт имеет десятилетний опыт использования инструментов и методов управления конфигурацией программных комплексов. Он предложил ряд SCM-решений отраслевого уровня, многие из которых соответствуют стандартам ISO 9000 и SEI CMM. В настоящее время Уайт занимается вопросами управления изменениями и конфигурацией, а также стратегией разработки программных продуктов в компании Rational Software.

Более подробную информацию о серии **«Объектно-ориентированные технологии в программировании»** можно найти по адресу: http: //www.awl.com/cseng/

Категория: Программирование/Разработка ПО/Управление проектами

Internet-магазин: www.alians-kniga.ru
Книга – почтой:
Россия, 123242, Москва, а/я 20.
Тел.: (495) 258-9194
e-mail: books@alians-kniga.ru
Оптовая продажа: «Альянс-книга»
Тел./факс: (495) 258-9195
e-mail: books@alians-kniga.ru

Addison Wesley

ДМК

ISBN 5-94074-152-5
9 785940 741527

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

БУЧ
ДЖЕКОБСОН
РАМБО

РЕДАКТОРЫ СЕРИИ

ADDISON-WESLEY
DMK PRESS

Серия «Объектно-ориентированные технологии в программировании»

Управление конфигурацией программных средств. Практическое руководство по Rational ClearCase®

Брайен А. Уайт

ДМК пресс
издательство
Москва

ŋqdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎɜə b ɕɔɑbɔɏ Ɉqdqɏqɏè

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

ŋqdqɏeɎ bɆ dedɆbɎɜə b ɕɔɑbɔɏ Ɉqdqɏqɏè

ŋqdqчеɏ рƎ dеdƎɓҰзе d εɑɒɔɑɥ ɟqddҮqɥè

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

ŋqdqчеɏ рƎ dеdƎɓҰзе d εɑɒɔɑɥ ɟqddҮqɥè

ŋqdbqчeY bƎ dədƎbY3ə d ɕɑɑbɔч ꟻqdbYqчè

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

ŋqdbqчeY bƎ dədƎbY3ə d ɕɑɑbɔч ꟻqdbYqчè

ђqdpɏеɎ рɆ dеdɆbɎзə d ɐoɐbɔɏ Ɉqdpɏqɏè

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

ђqdpɏеɎ рɆ dеdɆbɎзə d ɐoɐbɔɏ Ɉqdpɏqɏè

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

ŋqdqɐeʎ bɆ dedɆbʎзə b ɐɔɑbɔɐ Ɉqddʎqɐè

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

ŋqdqɐeʎ bɆ dedɆbʎзə b ɐɔɑbɔɐ Ɉqddʎqɐè

ŋqdpүǝʎ bƎ dǝdƎbүǝ d ɛɑσpɔʎ ɟqdpүqǝ̀

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

ŋqdpүǝʎ bƎ dǝdƎbүǝ d ɛɑσpɔʎ ɟqdpүqǝ̀