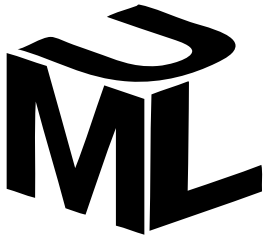
Гради Буч, Джеймс Рамбо, Ивар Якобсон

Введение в UML от создателей языка



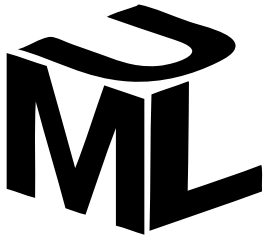
The Unified Modeling Language Usere Guide

SECOND EDITION

Grady Booch
James Rumbaugh
Ivar Jacobson

Addison-Wesley

Upper Saddle River, NJ • Boston • Indianapolis • San francisco
New York • Toronto • Montreal • London • Munich • Paris • Madrid
Capetown • Sydney • Tokyo • Singapore • Mexico City



Введение в UML от создателей языка

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

Гради Буч
Джеймс Рамбо
Ивар Якобсон



Москва, 2010

УДК 004.434:004.94UML
ББК 32.973.26-018.1
Б90

Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И.
Б90 Введение в UML от создателей языка. 2-е изд.: Пер. с англ. Мухин Н. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 496 с.: ил.

ISBN 978-5-94074-644-7

Унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language, UML) является графическим языком для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования систем, в которых большая роль принадлежит программному обеспечению. С помощью UML можно разработать детальный план создаваемой системы, содержащий не только ее концептуальные элементы, такие как системные функции и бизнес-процессы, но и конкретные особенности, например классы, написанные на специальных языках программирования, схемы баз данных и программные компоненты многократного использования.

Предлагаемое вашему вниманию руководство пользователя содержит справочный материал, дающий представление о том, как можно использовать UML для решения разнообразных проблем моделирования. В книге подробно, шаг за шагом, описывается процесс разработки программных систем на базе данного языка.

Издание адресовано читателям, которые уже имеют общее представление об объектно-ориентированных концепциях (опыт работы с конкретными объектно-ориентированными языками или методиками не требуется, хотя желателен). В первую очередь руководство предназначено для разработчиков, занятых созданием моделей UML. Тем не менее, книга будет полезна всем, кто осваивает, создает, тестирует или выпускает в свет программные системы.

УДК 004.434:004.94UML
ББК 32.973.26-018.1

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 0-321-26797-4 (англ.)
ISBN 978-5-94074-644-7 (рус.)

Copyright © Pearson Education, Inc.
© Оформление, ДМК Пресс, 2010

Содержание

Введение 11

Цели 11
Для кого предназначена эта книга 12
Как работать с этой книгой 12
Организация книги и особенности изложения материала 13
Краткая история UML 14

Часть I Введение в процесс моделирования 17

Глава 1. Зачем мы моделируем 18

Значение моделирования 19
Принципы моделирования 23
Объектное моделирование 26

Глава 2. Введение в UML 28

Обзор UML 28
Концептуальная модель UML 32
Архитектура 47
Жизненный цикл разработки программного обеспечения 50

Глава 3. Здравствуй, мир! 53

Ключевые абстракции 53
Механизмы 57
Артефакты 58

Часть II Основы структурного моделирования 61

Глава 4. Классы 62

Введение 62
Базовые понятия 64
Типичные приемы моделирования 69
Советы и подсказки 74

Глава 5. Связи 75

Введение 76
Базовые понятия 77

Типичные приемы моделирования 83
Советы и подсказки 88

Глава 6. Общие механизмы 90

Введение 91
Базовые понятия 93
Типичные приемы моделирования 100
Советы и подсказки 103

Глава 7. Диаграммы 105

Базовые понятия 107
Типичные приемы моделирования 112
Советы и подсказки 118

Глава 8. Диаграммы классов 120

Введение 120
Базовые понятия 122
Типичные приемы моделирования 123
Советы и подсказки 130

Часть III Расширенное структурное моделирование 133

Глава 9. Расширенные классы 134

Введение 134
Базовые понятия 135
Типичные приемы моделирования 147
Советы и подсказки 148

Глава 10. Расширенные связи 150

Введение 150
Базовые понятия 152
Типичные приемы моделирования 165
Советы и подсказки 166

Глава 11. Интерфейсы, типы и роли 167

Введение 167
Базовые понятия 169
Типичные приемы моделирования 173
Советы и подсказки 177

Глава 12. Пакеты 178

Введение 178
Базовые понятия 179
Типичные приемы моделирования 185
Советы и подсказки 188

Глава 13. Экземпляры ... 190

Введение ... 190
Базовые понятия ... 191
Типичные приемы моделирования ... 197
Советы и подсказки ... 198

Глава 14. Диаграммы объектов ... 199

Введение ... 199
Базовые понятия ... 201
Типичные приемы моделирования ... 202
Советы и подсказки ... 205

Глава 15. Компоненты ... 206

Введение ... 206
Базовые понятия ... 207
Типичные приемы моделирования ... 217
Советы и подсказки ... 219

Часть IV Основы моделирования поведения ... 221

Глава 16. Взаимодействия ... 222

Введение ... 222
Базовые понятия ... 224
Типичные приемы моделирования ... 234
Советы и подсказки ... 236

Глава 17. Варианты использования ... 238

Введение ... 238
Базовые понятия ... 241
Типичные приемы моделирования ... 249
Советы и подсказки ... 251

Глава 18. Диаграммы вариантов использования ... 252

Введение ... 252
Базовые понятия ... 254
Типичные приемы моделирования ... 255
Советы и подсказки ... 261

Глава 19. Диаграммы взаимодействия ... 262

Введение ... 263
Базовые понятия ... 264
Типичные приемы моделирования ... 274

Глава 20. Диаграммы деятельности ... 281

Введение ... 282
Базовые понятия ... 283
Типичные приемы моделирования ... 294
Советы и подсказки ... 299

Часть V Расширенное моделирование поведения ... 301

Глава 21. События и сигналы ... 302

Введение ... 302
Базовые понятия ... 303
Типичные приемы моделирования ... 308
Советы и подсказки ... 311

Глава 22. Конечные автоматы ... 312

Введение ... 313
Термины и понятия ... 314
Типичные приемы моделирования ... 332
Советы и подсказки ... 335

Глава 23. Процессы и потоки ... 337

Введение ... 338
Базовые понятия ... 339
Типичные приемы моделирования ... 345
Советы и подсказки ... 348

Глава 24. Время и пространство ... 349

Введение ... 349
Базовые понятия ... 350
Типичные приемы моделирования ... 353
Советы и подсказки ... 356

Глава 25. Диаграммы состояний ... 357

Введение ... 358
Базовые понятия ... 359
Типичные приемы моделирования ... 361
Советы и подсказки ... 366

Часть VI Моделирование архитектуры ... 367

Глава 26. Артефакты ... 368

Введение ... 368
Базовые понятия ... 369

Типичные приемы моделирования ... 372
Советы и подсказки ... 377

Глава 27. Размещение ... 379

Введение ... 379
Базовые понятия ... 380
Типичные приемы моделирования ... 384
Советы и подсказки ... 386

Глава 28. Кооперации ... 387

Введение ... 387
Базовые понятия ... 389
Типичные приемы моделирования ... 394
Советы и подсказки ... 400

Глава 29. Образцы и каркасы ... 401

Введение ... 401
Базовые понятия ... 403
Типичные приемы моделирования ... 407
Советы и подсказки ... 412

Глава 30. Диаграммы артефактов ... 413

Введение ... 413
Термины и понятия ... 414
Типичные приемы моделирования ... 416
Советы и подсказки ... 426

Глава 31. Диаграммы размещения ... 427

Введение ... 427
Базовые понятия ... 429
Типичные приемы моделирования ... 431
Советы и подсказки ... 437

Глава 32. Системы и модели ... 439

Введение ... 439
Термины и понятия ... 441
Типичные приемы моделирования ... 444

Часть VII Итоги ... 449

Глава 33. Применение UML ... 450

Переход к UML ... 450
Что дальше ... 452

Приложение 1. Нотация UML 454

Сущности 454
Связи 457
Расширяемость 458
Диаграммы 458

Приложение 2. Rational Unified Process 460

Характеристики процесса 460
Фазы и итерации 462
Дисциплины 465
Рабочие продукты 466

Глоссарий 469

Предметный указатель 483