

Содержание

Предисловие	25
Java SE5 и SE6	26
Java SE6.....	27
Четвертое издание.....	27
Изменения.....	27
Замечания о дизайне обложки.....	29
Благодарности	29
Введение	33
Предпосылки.....	34
Изучение Java	34
Цели.....	35
Обучение по материалам книги	36
HTML-документация JDK.....	36
Упражнения.....	37
Сопроводительные материалы	37
Исходные тексты программ.....	38
Стандарты оформления кода.....	39
Ошибки	39
Глава 1. Введение в объекты.....	40
Развитие абстракции.....	41
Объект обладает интерфейсом	43
Объект предоставляет услуги	45
Скрытая реализация.....	46
Повторное использование реализации	47
Наследование.....	48
Отношение «является» в сравнении с «похоже».....	51
Взаимозаменяемые объекты и полиморфизм	52

Однокорневая иерархия.....55
Контейнеры56
Параметризованные типы57
Создание и время жизни объектов.....58
Обработка исключений: борьба с ошибками60
Параллельное выполнение.....61
Java и Интернет62
 Что такое Web?62
 Вычисления «клиент—сервер».....62
 Web как гигантский сервер63
Программирование на стороне клиента63
 Модули расширения64
 Языки сценариев65
 Java.....66
 Альтернативы.....66
 .NET и C#67
 Интернет и интрасети.....67
Программирование на стороне сервера68
Резюме.....69

Глава 2. Все является объектом70

Для работы с объектами используются ссылки.....70
Все объекты должны создаваться явно.....71
 Где хранятся данные72
 Особый случай: примитивные типы73
 Числа повышенной точности.....74
 Массивы в Java74
Объекты никогда не приходится удалять.....75
 Ограничение области действия75
 Область действия объектов.....76
Создание новых типов данных76
 Поля и методы77
 Значения по умолчанию для полей примитивных типов.....78
Методы, аргументы и возвращаемые значения78
 Список аргументов.....79
Создание программы на Java.....80
 Видимость имен80
 Использование внешних компонентов81
Ключевое слово static.....82
Ваша первая программа на Java.....83
 Компиляция и выполнение85
Комментарии и встроенная документация87
 Документация в комментариях87
 Синтаксис.....88
 Встроенный HTML.....88
 Примеры тегов89
 @see: ссылка на другие классы.....89

{@link пакет.класс#член_класса метка}	89
{@docRoot}	90
{@inheritDoc}	90
@version	90
@author	90
@since	90
@param	90
@return	90
@throws	91
@deprecated	91
Пример документации	91
Стиль оформления программ	92
Резюме	92
Упражнения	93
Глава 3. Операторы	95
Простые команды печати	95
Операторы Java	96
Приоритет	96
Присваивание	97
Совмещение имен во время вызова методов	98
Математические операторы	99
Унарные операторы плюс и минус	101
Автоувеличение и автоуменьшение	101
Операторы сравнения	103
Проверка объектов на равенство	103
Логические операторы	104
Ускоренное вычисление	105
Литералы	106
Экспоненциальная запись	108
Поразрядные операторы	109
Операторы сдвига	110
Тернарный оператор	113
Операторы + и += для String	114
Типичные ошибки при использовании операторов	115
Операторы приведения	116
Округление и усечение	117
Повышение	118
В Java отсутствует sizeof	118
Сводка операторов	118
Резюме	126
Глава 4. Управляющие конструкции	127
true и false	127
if-else	127
Циклы	128

do-while.....	129
for.....	129
Оператор-запятая	131
Синтаксис foreach.....	131
return	133
break и continue	134
Нехорошая команда goto	136
switch.....	140
Резюме.....	142

Глава 5. Инициализация и завершение 143

Конструктор гарантирует инициализацию	143
Перегрузка методов	145
Различение перегруженных методов.....	147
Перегрузка с примитивами	148
Перегрузка по возвращаемым значениям.....	151
Конструкторы по умолчанию.....	152
Ключевое слово this	153
Вызов конструкторов из конструкторов	155
Значение ключевого слова static	156
Очистка: финализация и уборка мусора	157
Для чего нужен метод finalize()?	158
Очистка – ваш долг	159
Условие «готовности»	159
Как работает уборщик мусора.....	161
Инициализация членов класса	164
Явная инициализация.....	165
Инициализация конструктором.....	167
Порядок инициализации.....	167
Инициализация статических данных	168
Явная инициализация статических членов.....	171
Инициализация нестатических данных экземпляра	172
Инициализация массивов	173
Списки аргументов переменной длины	177
Перечисления	182
Резюме.....	184

Глава 6. Управление доступом 186

Пакет как библиотечный модуль.....	187
Структура кода	188
Создание уникальных имен пакетов.....	190
Конфликты имен	192
Пользовательские библиотеки.....	193
Использование импортирования для изменения поведения.....	194
Предостережение при работе с пакетами.....	195
Спецификаторы доступа Java	195

Доступ в пределах пакета.....	195
public.....	196
Пакет по умолчанию	197
private.....	197
protected	198
Интерфейс и реализация	200
Доступ к классам	201
Резюме.....	205
Глава 7. Повторное использование классов.....	206
Синтаксис композиции	206
Синтаксис наследования	209
Инициализация базового класса.....	211
Конструкторы с аргументами	212
Делегирование.....	214
Сочетание композиции и наследования.....	215
Обеспечение правильного завершения.....	217
Соккрытие имен	220
Композиция в сравнении с наследованием.....	221
protected.....	222
Восходящее преобразование типов.....	224
Почему «восходящее преобразование»?	224
Снова о композиции с наследованием.....	225
Ключевое слово final.....	226
Неизменные данные	226
Пустые константы.....	228
Неизменные аргументы	229
Неизменные методы	229
Спецификаторы final и private.....	230
Неизменные классы.....	231
Предостережение	232
Инициализация и загрузка классов	233
Инициализация с наследованием	234
Резюме.....	235
Глава 8. Полиморфизм	237
Снова о восходящем преобразовании	238
Потеря типа объекта	239
Особенности.....	240
Связывание «метод-вызов».....	240
Получение нужного результата	241
Расширяемость	244
Проблема: «переопределение» закрытых методов.....	247
Проблема: поля и статические методы.....	248
Конструкторы и полиморфизм.....	249
Порядок вызова конструкторов.....	249

Наследование и завершающие действия.....	251
Поведение полиморфных методов при вызове из конструкторов.....	256
Ковариантность возвращаемых типов.....	258
Наследование при проектировании.....	259
Нисходящее преобразование и динамическое определение типов.....	260
Резюме.....	261
Глава 9. Интерфейсы.....	263
Абстрактные классы и методы.....	263
Интерфейсы.....	266
Отделение интерфейса от реализации.....	270
«Множественное наследование» в Java.....	274
Расширение интерфейса через наследование.....	276
Конфликты имен при совмещении интерфейсов.....	278
Интерфейсы как средство адаптации.....	279
Поля в интерфейсах.....	281
Инициализация полей интерфейсов.....	281
Вложенные интерфейсы.....	282
Интерфейсы и фабрики.....	285
Резюме.....	287
Глава 10. Внутренние классы.....	288
Создание внутренних классов.....	288
Ссылка на внешний класс.....	290
.this и .new.....	292
Внутренние классы и восходящее преобразование.....	293
Внутренние классы в методах и областях действия.....	295
Анонимные внутренние классы.....	297
Снова о паттерне «Фабричный метод».....	301
Вложенные классы.....	303
Классы внутри интерфейсов.....	305
Доступ вовне из многократно вложенных классов.....	306
Внутренние классы: зачем?.....	306
Замыкания и обратные вызовы.....	309
Внутренние классы и система управления.....	311
Наследование от внутренних классов.....	317
Можно ли переопределить внутренний класс?.....	318
Локальные внутренние классы.....	319
Идентификаторы внутренних классов.....	321
Резюме.....	322
Глава 11. Коллекции объектов.....	323
Обобщенные типы и классы, безопасные по отношению к типам.....	324
Основные концепции.....	327
Добавление групп элементов.....	329
Вывод контейнеров.....	330

List.....	333
Итераторы.....	336
ListIterator.....	339
LinkedList.....	340
Стек.....	341
Множество.....	343
Map.....	346
Очередь.....	350
PriorityQueue.....	351
Collection и Iterator.....	353
Foreach и итераторы.....	356
Идиома «Метод-Адаптер».....	358
Резюме.....	361
Глава 12. Обработка ошибок и исключения.....	365
Основные концепции.....	365
Основные исключения.....	366
Аргументы исключения.....	368
Перехват исключений.....	369
Блок try.....	369
Обработчики исключений.....	369
Прерывание и возобновление.....	370
Создание собственных исключений.....	370
Вывод информации об исключениях.....	373
Спецификация исключений.....	376
Перехват любого типа исключения.....	377
Трассировка стека.....	379
Повторное возбуждение исключения.....	379
Цепочки исключений.....	382
Стандартные исключения Java.....	385
Особый случай: RuntimeException.....	386
Завершение с помощью finally.....	387
Для чего нужен блок finally?.....	389
Использование finally при return.....	391
Ловушка: потерянное исключение.....	392
Ограничения исключений.....	394
Конструкторы.....	397
Отождествление исключений.....	402
Альтернативные решения.....	403
Предыстория.....	404
Перспективы.....	406
Передача исключений на консоль.....	408
Преобразование контролируемых исключений в неконтролируемые.....	408
Рекомендации по использованию исключений.....	411
Резюме.....	411

Глава 13. Строки 413

Постоянство строк 413
Перегрузка + и StringBuilder 414
Непреднамеренная рекурсия 418
 Операции со строками 419
Форматирование вывода 421
 printf() 421
 System.out.format() 422
 Класс Formatter 422
 Форматные спецификаторы 423
 Преобразования Formatter 425
 String.format() 427
 Вывод файла в шестнадцатеричном виде 428
Регулярные выражения 429
 Основы 429
 Создание регулярных выражений 432
 Квантификаторы 433
 CharSequence 434
 Pattern и Matcher 434
 find() 436
 Группы 437
 start() и end() 438
 Флаги шаблонов 440
 split() 442
 Операции замены 442
 reset() 444
 Регулярные выражения и ввод-вывод в Java 445
 Сканирование ввода 446
 Ограничители Scanner 448
 Сканирование с использованием регулярных выражений 449
StringTokenizer 450
Резюме 450

Глава 14. Информация о типах 451

Необходимость в динамическом определении типов (RTTI) 451
 Объект Class 454
 Литералы class 459
 Ссылки на обобщенные классы 461
 Новый синтаксис приведения типа 463
 Проверка перед приведением типов 464
 Использование литералов class 470
 Динамическая проверка типа 472
 Рекурсивный подсчет 473
Зарегистрированные фабрики 475
 instanceof и сравнение объектов Class 478

Отражение: динамическая информация о классе	479
Извлечение информации о методах класса	480
Динамические заместители	483
Null-объекты.....	487
Фиктивные объекты и заглушки.....	493
Интерфейсы и информация типов	494
Резюме	499

Глава 15. Обобщенные типы 501

Сравнение с C++	502
Простые обобщения.....	503
Библиотека кортежей.....	504
Класс стека	507
RandomList	508
Обобщенные интерфейсы	509
Обобщенные методы	512
Использование автоматического определения аргументов-типов	513
Явное указание типа	515
Списки аргументов переменной длины и обобщенные методы.....	515
Обобщенный метод для использования с генераторами	516
Генератор общего назначения.....	517
Упрощение использования кортежей.....	518
Операции с множествами	520
Анонимные внутренние классы	523
Построение сложных моделей.....	524
Загадка стирания	526
Подход C++	528
Миграционная совместимость.....	530
Проблема стирания	531
Граничные ситуации	533
Компенсация стирания.....	536
Создание экземпляров типов	537
Массивы обобщений.....	540
Ограничения	544
Маски.....	548
Насколько умен компилятор?.....	550
Контравариантность	552
Неограниченные маски.....	555
Фиксация.....	560
Проблемы	561
Примитивы не могут использоваться как параметры-типы.....	561
Реализация параметризованных интерфейсов	563
Приведения типа и предупреждения.....	563
Перегрузка	565
Перехват интерфейса базовым классом.....	566
Самоограничиваемые типы	567

Необычные рекурсивные обобщения 567
Самоограничение 568
Ковариантность аргументов 570
Динамическая безопасность типов 573
Исключения 574
Примеси 576
Примеси в C++ 576
Примеси с использованием интерфейсов 577
Использование паттерна «Декоратор» 579
Примеси и динамические заместители 580
Латентная типизация 582
Компенсация отсутствия латентной типизации 586
Отражение 586
Применение метода к последовательности 587
Если нужный интерфейс отсутствует 590
Моделирование латентной типизации с использованием адаптеров 591
Использование объектов функций как стратегий 594
Резюме 599
Дополнительная литература 601

Глава 16. Массивы 602

Особое отношение к массивам 602
Массивы как полноценные объекты 604
Возврат массива 607
Многомерные массивы 608
Массивы и обобщения 612
Создание тестовых данных 614
Arrays.fill() 614
Генераторы данных 615
Применение генераторов для создания массивов 620
Класс Arrays 624
Копирование массива 624
Сравнение массивов 625
Сравнения элементов массивов 626
Сортировка массива 630
Поиск в отсортированном массиве 631
Резюме 633

Глава 17. Подробнее о контейнерах 636

Полная таксономия контейнеров 636
Заполнение контейнеров 637
Решение с Generator 638
Генераторы Map 640
Использование классов Abstract 643
Функциональность Collection 650

Необязательные операции	653
Неподдерживаемые операции	654
Функциональность List	656
Set и порядок хранения	659
SortedSet	663
Очереди	664
Приоритетные очереди	665
Деки	666
Карты (Map)	667
Производительность	669
SortedMap	672
LinkedHashMap	673
Хеширование и хеш-коды	674
Понимание hashCode()	677
Хеширование ради скорости	680
Переопределение hashCode()	683
Выбор реализации	688
Среда тестирования	689
Выбор List	693
Опасности микротестов	698
Выбор между множествами	700
Выбор между картами	701
Факторы, влияющие на производительность HashMap	704
Вспомогательные средства работы с коллекциями	705
Сортировка и поиск в списках	708
Получение неизменяемых коллекций и карт	710
Синхронизация коллекции или карты	711
Срочный отказ	712
Удержание ссылок	713
WeakHashMap	715
Контейнеры Java версий 1.0/1.1	716
Vector и Enumeration	716
Hashtable	717
Stack	717
BitSet	719
Резюме	721

Глава 18. Система ввода-вывода Java 723

Класс File	724
Получение содержимого каталогов	724
Анонимные внутренние классы	725
Вспомогательные средства для работы с каталогами	727
Проверка и создание каталогов	732
Ввод и вывод	734
Типы InputStream	734
Типы OutputStream	736

Добавление атрибутов и интерфейсов.....	737
Чтение из InputStream с использованием FilterInputStream.....	737
Запись в OutputStream с использованием FilterOutputStream	738
Классы Reader и Writer	739
Источники и приемники данных	740
Изменение поведения потока.....	741
Классы, оставленные без изменений	742
RandomAccessFile: сам по себе.....	742
Типичное использование потоков ввода-вывода	743
Буферизованное чтение из файла.....	743
Чтение из памяти	745
Форматированное чтение из памяти	745
Вывод в файл.....	746
Сокращенная запись для вывода в текстовые файлы.....	747
Сохранение и восстановление данных.....	748
Чтение/запись файлов с произвольным доступом.....	749
Каналы.....	751
Средства чтения и записи файлов.....	751
Чтение двоичных файлов.....	754
Стандартный ввод-вывод	755
Чтение из стандартного потока ввода	755
Замена System.out на PrintWriter	756
Перенаправление стандартного ввода-вывода.....	756
Управление процессами	757
Новый ввод-вывод (nio).....	759
Преобразование данных	762
Извлечение примитивов	765
Представления буферов	766
Данные о двух концах.....	769
Буферы и манипуляция данными.....	770
Подробнее о буферах.....	770
Отображаемые в память файлы.....	774
Производительность	775
Блокировка файлов.....	778
Блокирование части отображаемого файла.....	779
Сжатие данных	780
Простое сжатие в формате GZIP.....	781
Многофайловые архивы ZIP	782
Архивы Java ARchives (файлы JAR)	784
Сериализация объектов.....	786
Поиск класса.....	790
Управление сериализацией	791
Ключевое слово transient	795
Альтернатива для Externalizable.....	796
Версии	799
Долговременное хранение	799

XML.....	805
Предпочтения	807
Резюме.....	809
Глава 19. Перечислимые типы	811
Основные возможности перечислений.....	811
Статическое импортирование и перечисления	812
Добавление методов к перечислению	813
Переопределение методов перечисления.....	814
Перечисления в командах switch.....	815
Странности values()	816
Реализация, а не наследование	818
Случайный выбор.....	819
Использование интерфейсов для организации кода.....	820
Использование EnumSet вместо флагов	824
Использование EnumMap	826
Методы констант	828
Цепочка обязанностей	831
Конечные автоматы.....	835
Множественная диспетчеризация	839
Диспетчеризация с использованием перечислений	842
Использование методов констант.....	844
Диспетчеризация с EnumMap.....	846
Использование двумерного массива.....	846
Резюме.....	847
Глава 20. Аннотации.....	849
Базовый синтаксис.....	850
Определение аннотаций.....	850
Мета-аннотации	852
Написание обработчиков аннотаций.....	853
Элементы аннотаций.....	854
Ограничения значений по умолчанию.....	854
Генерирование внешних файлов.....	854
Альтернативные решения	857
Аннотации не поддерживают наследование	858
Реализация обработчика	858
Использование apt для обработки аннотаций.....	861
Использование паттерна «Посетитель» с apt	865
Использование аннотаций при модульном тестировании.....	868
Использование @Unit с обобщениями	876
«Семейства» не нужны	877
Реализация @Unit	877
Удаление тестового кода.....	883
Резюме.....	885

Глава 21. Параллельное выполнение.....	887
Многогранная параллельность.....	889
Ускорение выполнения.....	889
Улучшение структуры кода.....	891
Основы построения многопоточных программ.....	893
Определение задач.....	893
Класс Thread.....	895
Использование Executor.....	896
Возвращение значений из задач.....	899
Ожидание.....	900
Приоритет.....	902
Уступки.....	904
Потоки-демоны.....	904
Разновидности реализации.....	908
Терминология.....	913
Присоединение к потоку.....	914
Чуткие пользовательские интерфейсы.....	915
Группы потоков.....	916
Перехват исключений.....	917
Совместное использование ресурсов.....	919
Некорректный доступ к ресурсам.....	920
Разрешение спора за разделяемые ресурсы.....	922
Синхронизация EvenGenerator.....	925
Использование объектов Lock.....	925
Атомарность и видимость изменений.....	928
Атомарные классы.....	934
Критические секции.....	935
Синхронизация по другим объектам.....	940
Локальная память потоков.....	941
Завершение задач.....	943
Завершение при блокировке.....	946
Состояния потока.....	946
Переход в заблокированное состояние.....	947
Прерывание.....	947
Блокирование по мьютексу.....	952
Проверка прерывания.....	954
Взаимодействие между задачами.....	957
wait() и notifyAll().....	958
Пропущенные сигналы.....	962
notify() и notifyAll().....	963
Производители и потребители.....	965
Явное использование объектов Lock и Condition.....	969
Производители-потребители и очереди.....	971
Очередь BlockingQueue с элементами toast.....	973
Использование каналов для ввода-вывода между потоками.....	975
Взаимная блокировка.....	977

Новые библиотечные компоненты.....	982
CountDownLatch	983
Потоковая безопасность библиотеки	984
CyclicBarrier.....	985
DelayQueue	987
PriorityBlockingQueue.....	989
Управление оранжереей на базе ScheduledExecutor	992
Semaphore	995
Exchanger	998
Моделирование	1000
Модель кассира	1000
Моделирование ресторана.....	1005
Распределение работы	1009
Оптимизация	1014
Сравнение технологий мьютексов.....	1014
Контейнеры без блокировок	1021
Вопросы производительности.....	1022
Сравнение реализаций Map.....	1026
Оптимистическая блокировка	1028
ReadWriteLock.....	1030
Активные объекты.....	1032
Резюме.....	1036
Дополнительная литература.....	1038
Глава 22. Графический интерфейс	1039
Апплет	1041
Основы Swing	1042
Вспомогательный класс.....	1044
Создание кнопки.....	1045
Перехват событий.....	1046
Текстовые области.....	1048
Управление расположением компонентов	1050
BorderLayout.....	1050
FlowLayout	1051
GridLayout.....	1052
GridBagLayout	1053
Абсолютное позиционирование	1053
BoxLayout	1053
Лучший вариант?.....	1054
Модель событий библиотеки Swing	1054
Типы событий и слушателей.....	1055
Адаптеры слушателей упрощают задачу.....	1060
Отслеживание нескольких событий	1061
Компоненты Swing.....	1063
Кнопки.....	1064
Группы кнопок.....	1064

Значки.....	1066
Подсказки.....	1067
Текстовые поля.....	1068
Рамки.....	1069
Мини-редактор.....	1070
Флажки.....	1071
Переключатели.....	1073
Раскрывающиеся списки.....	1074
Списки.....	1075
Панель вкладок.....	1076
Окна сообщений.....	1077
Меню.....	1079
Всплывающие меню.....	1084
Рисование.....	1085
Диалоговые окна.....	1089
Диалоговые окна выбора файлов.....	1092
HTML для компонентов Swing.....	1094
Регуляторы и индикаторы выполнения.....	1095
Выбор внешнего вида и поведения программы.....	1096
Деревья, таблицы и буфер обмена.....	1098
JNLP и Java Web Start.....	1098
Параллельное выполнение и Swing.....	1103
Продолжительные задачи.....	1103
Визуальные потоки.....	1110
Визуальное программирование и компоненты JavaBean.....	1112
Что такое компонент JavaBean?.....	1113
Получение информации о компоненте Bean: инструмент Introspector.....	1115
Более сложный компонент Bean.....	1120
Компоненты JavaBean и синхронизация.....	1123
Упаковка компонента Bean.....	1127
Поддержка более сложных компонентов Bean.....	1128
Больше о компонентах Bean.....	1129
Альтернативы для Swing.....	1129
Построение веб-клиентов Flash с использованием Flex.....	1130
Первое приложение Flex.....	1131
Компилирование MXML.....	1132
MXML и ActionScript.....	1133
Контейнеры и элементы управления.....	1133
Эффекты и стили.....	1135
События.....	1136
Связывание с Java.....	1136
Модели данных и связывание данных.....	1139
Построение и развертывание.....	1140
Создание приложений SWT.....	1141
Установка SWT.....	1142
Первое приложение.....	1142

Устранение избыточного кода	1145
Меню	1146
Вкладки, кнопки и события	1147
Графика	1151
Параллельное выполнение в SWT	1152
SWT или Swing?	1155
Резюме	1155
Ресурсы.....	1156
Приложение А	1157
Приложения, доступные для загрузки.....	1157
Thinking in C: Foundations for Java	1157
Семинар «Разработка Объектов и Систем».....	1158
Приложение Б. Ресурсы	1159
Программные средства.....	1159
Редакторы и среды разработки	1159
Книги	1160
Анализ и планирование	1161
Python	1163
Список моих книг	1164