

Содержание

Об авторе	17
О техническом редакторе	17
Введение	18
Эволюция Java	18
Java SE 8	21
Структура книги	21
Основные навыки и понятия	21
Вопросы и упражнения для самопроверки	21
Вопросы к эксперту	22
Упражнения к главам	22
Книга для всех программистов	22
Необходимое программное обеспечение	22
Исходный код примеров программ	22
Для дальнейшего изучения	22
От издательства	23
Глава 1. Основы Java	25
Истоки Java	27
Взаимосвязь между Java и языками C и C++	28
Взаимосвязь между Java и языком C#	29
Вклад Java в развитие Интернета	29
Java-апплеты	29
Безопасность	30
Переносимость	30
Волшебный байт-код Java	30
Основные характеристики Java	32
Объектно-ориентированное программирование	33
Инкапсуляция	34
Полиморфизм	35
Наследование	35
Установка комплекта Java Development Kit	36
Первая программа на Java	37
Ввод исходного кода программ	37
Компиляция программы	38
Построчный анализ исходного кода первого примера программы	39
Обработка синтаксических ошибок	41
Еще одна простая программа	42

Другие типы данных	44
Два управляющих оператора	47
Оператор <code>if</code>	47
Цикл <code>for</code>	48
Создание блоков кода	50
Использование точки с запятой в коде программы	51
Стилевое оформление текста программ с помощью отступов	52
Ключевые слова Java	54
Идентификаторы в Java	54
Библиотеки классов Java	55
Глава 2. Введение в типы данных и операции над ними	57
Особая важность типов данных	58
Элементарные типы данных Java	58
Целочисленные типы данных	59
Типы данных с плавающей точкой	61
Символы	61
Логический тип данных	63
Литералы	65
Шестнадцатеричные, восьмеричные и двоичные литералы	66
Управляющие последовательности символов	66
Строковые литералы	67
Подробнее о переменных	68
Инициализация переменных	68
Динамическая инициализация	69
Область действия и время жизни переменных	69
Операции	72
Арифметические операции	72
Операции инкремента и декремента	74
Операции сравнения и логические операции	75
Укороченные логические операции	76
Операция присваивания	79
Составные операции присваивания	79
Преобразование типов при присваивании	80
Приведение несовместимых типов	81
Приоритеты операций	83
Выражения	85
Преобразование типов в выражениях	85
Пробелы и круглые скобки	87
Глава 3. Управляющие операторы	89
Ввод символов с клавиатуры	90
Условный оператор <code>if</code>	91
Вложенные условные операторы <code>if</code>	93
Многоступенчатая конструкция <code>if-else-if</code>	94
Оператор <code>switch</code>	95
Вложенные операторы <code>switch</code>	98

Цикл <code>for</code>	101
Некоторые разновидности цикла <code>for</code>	103
Пропуск отдельных частей в определении цикла <code>for</code>	104
Бесконечный цикл	105
Циклы без тела	105
Объявление управляющих переменных в цикле <code>for</code>	106
Расширенный цикл <code>for</code>	107
Цикл <code>while</code>	107
Цикл <code>do-while</code>	109
Применение оператора <code>break</code> для выхода из цикла	113
Оператор <code>break</code> в роли оператора <code>goto</code>	115
Применение оператора <code>continue</code>	119
Вложенные циклы	124
Глава 4. Введение в классы, объекты и методы	127
Основные сведения о классах	128
Общая форма определения класса	129
Определение класса	129
Порядок создания объектов	132
Переменные ссылочного типа и присваивание	133
Методы	134
Добавление метода в класс <code>Vehicle</code>	135
Возврат из метода	137
Возврат значения	138
Использование параметров	140
Добавление параметризованного метода в класс <code>Vehicle</code>	141
Конструкторы	148
Параметризованные конструкторы	149
Добавление конструктора в класс <code>Vehicle</code>	150
Еще раз об операторе <code>new</code>	151
Сборка мусора и методы завершения	152
Метод <code>finalize()</code>	153
Ключевое слово <code>this</code>	156
Глава 5. Дополнительные сведения о типах данных и операциях	159
Массивы	160
Одномерные массивы	161
Многомерные массивы	166
Двумерные массивы	166
Нерегулярные массивы	167
Трехмерные, четырехмерные и многомерные массивы	168
Инициализация многомерных массивов	168
Альтернативный синтаксис объявления массивов	169
Присваивание ссылок на массивы	170
Применение переменной экземпляра <code>length</code>	171
Разновидность <code>for-each</code> цикла <code>for</code>	177
Циклическое обращение к элементам многомерных массивов	180
Использование расширенного цикла <code>for</code>	181

Символьные строки	182
Создание строк	183
Операции над символьными строками	183
Массивы строк	186
Неизменяемость строк	186
Использование строк для управления оператором <code>switch</code>	187
Использование аргументов командной строки	189
Поразрядные операции	190
Поразрядные операции И, ИЛИ, исключающее ИЛИ и НЕ	191
Операции сдвига	195
Поразрядные составные операции присваивания	197
Оператор ?	200
Глава 6. Дополнительные сведения о методах и классах	203
Управление доступом к членам класса	204
Модификаторы доступа в Java	205
Передача объектов методам	211
Способы передачи аргументов методу	212
Возврат объектов	214
Перегрузка методов	216
Перегрузка конструкторов	221
Рекурсия	226
Применение ключевого слова <code>static</code>	228
Статические блоки	231
Вложенные и внутренние классы	234
Переменное число аргументов	237
Использование методов с переменным числом аргументов	238
Перегрузка методов с переменным числом аргументов	241
Переменное число аргументов и неопределенность	242
Глава 7. Наследование	247
Основы наследования	248
Наследование и доступ к членам класса	251
Конструкторы и наследование	254
Использование ключевого слова <code>super</code> для вызова конструктора суперкласса	255
Применение ключевого слова <code>super</code> для доступа к членам суперкласса	259
Создание многоуровневой иерархии классов	263
Очередность вызова конструкторов	266
Ссылки на суперкласс и объекты подклассов	267
Переопределение методов	272
Поддержка полиморфизма в переопределяемых методах	274
Для чего нужны переопределенные методы	276
Демонстрация механизма переопределения методов на примере класса <code>TwoDShape</code>	276
Использование абстрактных классов	280
Использование ключевого слова <code>final</code>	284
Предотвращение переопределения методов	284

10 Содержание

Предотвращение наследования	285
Применение ключевого слова <code>final</code> к переменным экземпляра	285
Класс <code>Object</code>	287
Глава 8. Пакеты и интерфейсы	289
Пакеты	290
Определение пакета	291
Поиск пакета и переменная среды <code>CLASSPATH</code>	292
Простой пример применения пакета	292
Пакеты и доступ к членам классов	294
Пример доступа к пакету	295
Защищенные члены классов	296
Импорт пакетов	298
Библиотечные классы Java, содержащиеся в пакетах	299
Интерфейсы	300
Реализация интерфейсов	301
Применение интерфейсных ссылок	305
Переменные в интерфейсах	312
Наследование интерфейсов	313
Методы интерфейсов, используемые по умолчанию	314
Основные сведения о методах по умолчанию	315
Практический пример использования метода по умолчанию	317
Множественное наследование	318
Использование статических методов интерфейса	319
Последние замечания относительно пакетов и интерфейсов	320
Глава 9. Обработка исключений	323
Иерархия исключений	325
Общее представление об обработке исключений	325
Использование ключевых слов <code>try</code> и <code>catch</code>	326
Простой пример обработки исключений	327
Необработанные исключения	329
Обработка исключений — изящный способ устранения программных ошибок	330
Множественные операторы <code>catch</code>	331
Перехват исключений, генерируемых подклассами	332
Вложенные блоки <code>try</code>	333
Генерирование исключений	334
Повторное генерирование исключений	335
Подробнее о классе <code>Throwable</code>	336
Использование ключевого слова <code>finally</code>	338
Использование ключевого слова <code>throws</code>	340
Новые средства обработки исключений, появившиеся в версии JDK 7	341
Встроенные классы исключений Java	343
Создание подклассов, производных от класса <code>Exception</code>	344
Глава 10. Ввод-вывод данных	353
Потоковая организация системы ввода-вывода Java	355

Байтовые и символьные потоки	355
Классы байтовых потоков	355
Классы символьных потоков	356
Встроенные потоки	357
Использование байтовых потоков	358
Консольный ввод	358
Запись консольного вывода	360
Чтение и запись файлов	
с использованием байтовых потоков	361
Ввод данных из файла	361
Запись в файл	365
Автоматическое закрытие файлов	367
Чтение и запись двоичных данных	370
Файлы с произвольным доступом	374
Использование символьных потоков Java	377
Консольный ввод с использованием символьных потоков	378
Консольный вывод с использованием символьных потоков	381
Файловый ввод-вывод с использованием символьных потоков	382
Класс <code>FileWriter</code>	382
Использование класса <code>FileReader</code>	383
Использование классов-оболочек для преобразования числовых строк	385
Глава 11. Многопоточное программирование	397
Общее представление о многопоточной обработке	398
Класс <code>Thread</code> и интерфейс <code>Runnable</code>	399
Создание потока	400
Несложные усовершенствования многопоточной программы	403
Создание нескольких потоков	407
Определение момента завершения потока	410
Приоритеты потоков	412
Синхронизация	415
Использование синхронизированных методов	416
Синхронизированные блоки	419
Организация взаимодействия потоков с помощью методов <code>notify()</code> , <code>wait()</code> и <code>notifyAll()</code>	421
Пример применения методов <code>wait()</code> и <code>notify()</code>	423
Приостановка, возобновление и остановка потоков	428
Глава 12. Перечисления, автоупаковка, статический импорт и аннотации	435
Перечисления	436
Основные сведения о перечислениях	437
Перечисления Java являются типами классов	439
Методы <code>values()</code> и <code>valueOf()</code>	439
Конструкторы, методы, переменные экземпляра и перечисления	441
Два важных ограничения	442
Перечисления наследуются от класса <code>Enum</code>	443

12 Содержание

Автоупаковка	450
Оболочки типов	450
Основные сведения об автоупаковке	452
Автоупаковка и методы	453
Автоупаковка и автораспаковка в выражениях	454
Предупреждение относительно использования автоупаковки и автораспаковки	456
Статический импорт	457
Аннотации (метаданные)	460
Глава 13. Обобщения	465
Основные сведения об обобщениях	466
Простой пример обобщений	467
Обобщения работают только с объектами	471
Различение обобщений по аргументам типа	471
Обобщенный класс с двумя параметрами типа	472
Общая форма обобщенного класса	473
Ограниченные типы	473
Использование шаблонов аргументов	477
Ограниченные шаблоны	479
Обобщенные методы	482
Обобщенные конструкторы	484
Обобщенные интерфейсы	485
Базовые типы и унаследованный код	492
Автоматическое определение аргументов типов компилятором	495
Очистка	496
Ошибки неоднозначности	497
Ограничения в отношении использования обобщений	498
Невозможность создания экземпляров параметров типа	498
Ограничения статических членов класса	498
Ограничения обобщенных массивов	499
Ограничения обобщенных исключений	500
Дальнейшее изучение обобщений	500
Глава 14. Лямбда-выражения и ссылки на методы	503
Введение в лямбда-выражения	504
Основные сведения о лямбда-выражениях	505
Функциональные интерфейсы	506
Применение лямбда-выражений	508
Блочные лямбда-выражения	513
Обобщенные функциональные интерфейсы	514
Лямбда-выражения и захват переменных	521
Генерация исключений в лямбда-выражениях	522
Ссылки на методы	524
Ссылки на статические методы	524
Ссылки на методы экземпляров	526
Ссылки на конструкторы	530
Предопределенные функциональные интерфейсы	532

Глава 15. Апплеты, события и другие вопросы	537
Основные сведения об апплетах	538
Организация апплета и его основные элементы	542
Архитектура апплетов	542
Завершенный каркас апплета	543
Инициализация и прекращение работы апплета	544
Запрос на перерисовку окна апплета	544
Метод <code>update()</code>	546
Использование окна состояния	549
Передача параметров апплету	550
Класс <code>Applet</code>	552
Обработка событий	554
Модель делегирования событий	554
События	554
Источники событий	554
Слушатели событий	555
Классы событий	555
Интерфейсы слушателей событий	556
Применение модели делегирования событий	557
Обработка событий мыши	557
Простой пример апплета, демонстрирующий обработку событий от мыши	558
Другие ключевые слова Java	561
Модификаторы <code>transient</code> и <code>volatile</code>	561
Оператор <code>instanceof</code>	562
Модификатор <code>strictfp</code>	562
Ключевое слово <code>assert</code>	562
Машинно-зависимые методы	563
Глава 16. Введение в Swing	567
Происхождение и философия Swing	569
Компоненты и контейнеры	571
Компоненты	571
Контейнеры	572
Панели контейнеров верхнего уровня	573
Менеджеры компоновки	573
Первая простая Swing-программа	574
Построчный анализ первой Swing-программы	576
Использование компонента <code>JButton</code>	580
Работа с компонентом <code>JTextField</code>	583
Создание флажков с помощью компонента <code>JCheckBox</code>	587
Класс <code>JList</code>	590
Применение анонимных внутренних классов для обработки событий	599
Создание апплета средствами Swing	601
Глава 17. Введение в JavaFX	605
Базовые понятия JavaFX	607
Пакеты JavaFX	607

14 Содержание

Классы Stage и Scene	607
Узлы и графы сцены	608
Панели компоновки	608
Класс Application и жизненный цикл приложения	608
Запуск приложения JavaFX	609
Каркас приложения JavaFX	609
Компиляция и выполнение программы JavaFX	613
Поток выполнения приложения	613
Простой элемент управления JavaFX: компонент Label	614
Использование кнопок и событий	616
Основные сведения о событиях	616
Элемент управления Button	617
Демонстрация обработки событий кнопки	617
Три других элемента управления JavaFX	620
Компонент CheckBox	621
Компонент ListView	625
Компонент TextField	630
Введение в эффекты и преобразования	633
Эффекты	634
Преобразования	635
Демонстрация эффектов и преобразований	637
Что дальше	640
Приложение А. Ответы на вопросы и решения упражнений для самопроверки	643
Глава 1. Основы Java	644
Глава 2. Введение в типы данных и операции над ними	646
Глава 3. Управляющие операторы	647
Глава 4. Введение в классы, объекты и методы	650
Глава 5. Дополнительные сведения о типах данных и операциях	651
Глава 6. Дополнительные сведения о методах и классах	655
Глава 7. Наследование	659
Глава 8. Пакеты и интерфейсы	661
Глава 9. Обработка исключений	663
Глава 10. Ввод-вывод данных	666
Глава 11. Многопоточное программирование	669
Глава 12. Перечисления, автоупаковка, статический импорт и аннотации	671
Глава 13. Обобщения	675
Глава 14. Лямбда-выражения и ссылки на методы	679
Глава 15. Апплеты, события и другие вопросы	683
Глава 16. Введение в Swing	688
Глава 17. Введение в JavaFX	693
Приложение Б. Применение документирующих комментариев в Java	699
Дескрипторы javadoc	700
Дескриптор @author	701
Дескриптор {@code}	701

Дескриптор @deprecated	701
Дескриптор {@docRoot}	702
Дескриптор @exception	702
Дескриптор {@inheritDoc}	702
Дескриптор {@link}	702
Дескриптор {@linkplain}	702
Дескриптор {@literal}	702
Дескриптор @param	702
Дескриптор @return	703
Дескриптор @see	703
Дескриптор @serial	703
Дескриптор @serialData	703
Дескриптор @serialField	703
Дескриптор @since	704
Дескриптор @throws	704
Дескриптор @value	704
Дескриптор @version	704
Общая форма документирующих комментариев	704
Результат, выводимый утилитой javadoc	705
Пример применения документирующих комментариев	705
Предметный указатель	707