

# Содержание

Об авторе	18
<b>Предисловие</b>	19
Эволюция языка Java	19
Структура книги	25
Ключевые навыки и концепции	25
Вопросы и упражнения для самопроверки	25
Спросим у эксперта	25
Упражнения	25
Предыдущий опыт программирования не требуется	25
Необходимое программное обеспечение	25
Исходный код примеров	26
Благодарности	26
Ждем ваших отзывов!	26
<b>Глава 1. Основы языка Java</b>	27
История и философия языка Java	29
Происхождение Java	29
Родословная Java: C и C++	30
Влияние Java на Интернет	31
Магия Java: байт-код	34
Выход за рамки апплетов	36
Более быстрый график выпуска	37
Характеристики языка Java	38
Объектно-ориентированное программирование	39
Инкапсуляция	40
Полиморфизм	41
Наследование	41
Комплект разработчика на Java	42
Первая простая программа	43
Ввод исходного кода программы	44
Компиляция программы	44
Подробный анализ первого примера программы	45
Обработка синтаксических ошибок	48
Вторая простая программа	49
Другие типы данных	51
Два управляющих оператора	54
Оператор <code>if</code>	54
Цикл <code>for</code>	55
Создание блоков кода	57

Точки с запятой и размещение операторов	58
Практика отступов	59
Ключевые слова Java	61
Идентификаторы в Java	62
Библиотеки классов Java	62
<b>Глава 2. Введение в типы данных и операции</b>	<b>65</b>
Важность типов данных	66
Примитивные типы Java	67
Целые числа	67
Типы с плавающей точкой	69
Символы	70
Тип <code>boolean</code>	71
Литералы	73
Шестнадцатеричные, восьмеричные и двоичные литералы	74
Управляющие последовательности символов	74
Строковые литералы	75
Подробный анализ переменных	76
Инициализация переменной	77
Динамическая инициализация	77
Область видимости и время жизни переменных	78
Операции	81
Арифметические операции	81
Инкремент и декремент	82
Операции отношения и логические операции	83
Короткозамкнутые логические операции	85
Операция присваивания	86
Сокращенные операции присваивания	88
Преобразование типов при присваивании	88
Приведение несовместимых типов	90
Старшинство операций	91
Выражения	93
Преобразования типов в выражениях	94
Использование пробельных символов и круглых скобок	95
<b>Глава 3. Операторы управления программой</b>	<b>97</b>
Ввод символов с клавиатуры	98
Оператор <code>if</code>	100
Вложенные операторы <code>if</code>	101
Цепочка <code>if-else-if</code>	102
Традиционный оператор <code>switch</code>	103
Вложенные операторы <code>switch</code>	107
Цикл <code>for</code>	109

Некоторые разновидности цикла <code>for</code>	111
Пропуск частей	112
Бесконечный цикл	113
Циклы без тела	113
Объявление переменных управления циклом внутри цикла <code>for</code>	114
Расширенный цикл <code>for</code>	115
Цикл <code>while</code>	115
Цикл <code>do-while</code>	116
Использование оператора <code>break</code> для выхода из цикла	121
Использование оператора <code>break</code> как разновидности перехода в стиле “ <code>goto</code> ”	123
Использование оператора <code>continue</code>	127
Вложенные циклы	132
<b>Глава 4. Введение в классы, объекты и методы</b>	<b>135</b>
Основы классов	136
Общая форма класса	137
Определение класса	138
Создание объектов	141
Ссылочные переменные и присваивание	142
Методы	142
Добавление метода в класс <code>Vehicle</code>	143
Возврат из метода	145
Возврат значения	146
Использование параметров	148
Добавление параметризованного метода в класс <code>Vehicle</code>	150
Конструкторы	157
Параметризованные конструкторы	158
Добавление конструктора в класс <code>Vehicle</code>	159
Еще раз об операции <code>new</code>	160
Сборка мусора	160
Ключевое слово <code>this</code>	161
<b>Глава 5. Дополнительные сведения о типах данных и операциях</b>	<b>165</b>
Массивы	166
Одномерные массивы	167
Многомерные массивы	172
Двумерные массивы	172
Массивы нестандартной формы	173
Массивы с тремя и более измерениями	175
Инициализация многомерных массивов	175
Альтернативный синтаксис объявления массивов	176
Присваивание ссылок на массивы	176

Использование члена массива <code>length</code>	177
Цикл <code>for</code> в стиле “ <code>for-each</code> ”	183
Проход по многомерным массивам	186
Применение расширенного цикла <code>for</code>	188
Строки	188
Конструирование строк	189
Оперирование строками	190
Массивы строк	192
Строки являются неизменяемыми	192
Использование строки для управления оператором <code>switch</code>	193
Использование аргументов командной строки	196
Использование вывода типов для локальных переменных	197
Использование вывода типов локальных переменных для ссылочных типов	199
Использование вывода типов локальных переменных в цикле <code>for</code>	201
Некоторые ограничения <code>var</code>	202
Побитовые операции	203
Побитовые операции И, ИЛИ, исключающее ИЛИ и НЕ	203
Операции сдвига	208
Составные побитовые операции присваивания	210
Операция ?	213
<b>Глава 6. Дополнительные сведения о методах и классах</b>	217
Управление доступом к членам класса	218
Модификаторы доступа Java	219
Передача объектов методам	225
Способы передачи аргументов	226
Возвращение объектов	228
Перегрузка методов	230
Перегрузка конструкторов	235
Рекурсия	239
Ключевое слово <code>static</code>	242
Статические блоки	244
Введение во вложенные и внутренние классы	248
Аргументы переменной длины	251
Основы аргументов переменной длины	252
Перегрузка методов с аргументами переменной длины	254
Аргументы переменной длины и неоднозначность	256
<b>Глава 7. Наследование</b>	259
Основы наследования	260
Доступ к членам и наследование	263
Конструкторы и наследование	265

Использование ключевого слова <code>super</code> для вызова конструкторов суперкласса	267
Использование ключевого слова <code>super</code> для доступа к членам суперкласса	271
Создание многоуровневой иерархии	274
Когда конструкторы выполняются?	277
Ссылки на суперклассы и объекты подклассов	278
Переопределение методов	282
Переопределенные методы поддерживают полиморфизм	285
Зачем нужны переопределенные методы?	287
Применение переопределения методов к классу <code>TwoDShape</code>	287
Использование абстрактных классов	290
Использование ключевого слова <code>final</code>	294
Использование ключевого слова <code>final</code> для предотвращения переопределения	294
Использование ключевого слова <code>final</code> для предотвращения наследования	295
Использование ключевого слова <code>final</code> с членами данных	295
Класс <code>Object</code>	297
<b>Глава 8. Пакеты и интерфейсы</b>	<b>301</b>
Пакеты	302
Определение пакета	303
Поиск пакетов и <code>CLASSPATH</code>	304
Краткий пример пакета	305
Пакеты и доступ к членам классов	306
Пример доступа к пакету	307
Защищенные члены	309
Импортирование пакетов	311
Библиотека классов Java содержится в пакетах	312
Интерфейсы	313
Реализация интерфейсов	315
Использование ссылок на интерфейсы	318
Переменные в интерфейсах	324
Интерфейсы можно расширять	325
Стандартные методы интерфейса	326
Основы стандартных методов	327
Более реалистичный пример стандартного метода	329
Проблемы множественного наследования	330
Использование статических методов в интерфейсе	331
Закрытые методы интерфейса	332
Заключительные соображения по поводу пакетов и интерфейсов	333

<b>Глава 9. Обработка исключений</b>	<b>335</b>
Иерархия исключений	337
Основы обработки исключений	337
Использование <code>try</code> и <code>catch</code>	338
Простой пример обработки исключений	339
Последствия от неперехваченных исключений	341
Исключения позволяют изящно обрабатывать ошибки	342
Использование нескольких операторов <code>catch</code>	343
Перехват подклассов исключений	344
Блоки <code>try</code> могут быть вложенными	346
Генерация исключений	347
Повторная генерация исключений	348
Подробный анализ класса <code>Throwable</code>	349
Использование <code>finally</code>	350
Использование <code>throws</code>	352
Три дополнительных средства в системе исключений	354
Встроенные исключения <code>Java</code>	355
Создание подклассов <code>Exception</code>	358
<b>Глава 10. Использование ввода-вывода</b>	<b>365</b>
Ввод-вывод в <code>Java</code> основан на потоках	367
Потоки байтовых и символьных данных	367
Классы потоков байтовых данных	367
Классы потоков символьных данных	369
Предопределенные потоки	370
Использование потоков байтовых данных	370
Чтение консольного ввода	372
Запись консольного вывода	373
Чтение и запись в файлы с использованием потоков байтовых данных	374
Ввод из файла	375
Вывод в файл	379
Автоматическое закрытие файла	380
Чтение и запись двоичных данных	384
Файлы с произвольным доступом	388
Использование потоков <code>Java</code> , основанных на символах	390
Консольный ввод с использованием потоков символьных данных	392
Консольный вывод с использованием потоков символьных данных	396
Файловый ввод-вывод с использованием потоков символьных данных	398
Использование <code>FileWriter</code>	398
Использование <code>FileReader</code>	399
Использование оболочек типов <code>Java</code> для преобразования числовых строк	400
Вопросы и упражнения для самопроверки	410

<b>Глава 11. Многопоточное программирование</b>	411
Основы многопоточности	412
Класс <code>Thread</code> и интерфейс <code>Runnable</code>	414
Создание потока	414
Одно улучшение и два простых изменения	418
Создание нескольких потоков	425
Выяснение, завершен ли поток	427
Приоритеты потоков	430
Синхронизация	433
Использование синхронизированных методов	434
Оператор <code>synchronized</code>	437
Взаимодействие между потоками с использованием <code>notify()</code> , <code>wait()</code> и <code>notifyAll()</code>	439
Пример использования <code>wait()</code> и <code>notify()</code>	441
Приостановка, возобновление и останов потоков	446
<b>Глава 12. Перечисления, автоупаковка, аннотации и многое другое</b>	453
Перечисления	455
Основы перечислений	455
Перечисления Java являются типами классов	458
Методы <code>values()</code> и <code>valueOf()</code>	458
Конструкторы, методы, переменные экземпляра и перечисления	459
Два важных ограничения	461
Перечисления унаследованы от <code>Enum</code>	461
Автоупаковка	468
Оболочки типов	469
Основы автоупаковки	471
Автоупаковка и методы	472
Автоупаковка/автораспаковка и выражения	473
Предостережение	475
Статическое импортирование	475
Аннотации (метаданные)	479
Введение в операцию <code>instanceof</code>	482
<b>Глава 13. Обобщения</b>	487
Основы обобщений	489
Простой пример обобщения	490
Обобщения работают только со ссылочными типами	493
Обобщенные типы различаются на основе их аргументов типов	494
Обобщенный класс с двумя параметрами типов	494
Общая форма обобщенного класса	495

Ограниченные типы	495
Использование аргументов с подстановочными знаками	499
Ограниченные аргументы с подстановочными знаками	501
Обобщенные методы	503
Обобщенные конструкторы	506
Обобщенные интерфейсы	507
Низкоуровневые типы и унаследованный код	513
Выведение типов с помощью ромбовидной операции	516
Выведение типов локальных переменных и обобщения	518
Стирание	518
Ошибки неоднозначности	519
Некоторые ограничения обобщений	520
Невозможность создать экземпляры параметров типов	520
Ограничения, касающиеся статических членов	520
Ограничения, касающиеся обобщенных массивов	520
Ограничения, касающиеся обобщенных исключений	521
Продолжение изучения обобщений	521
<b>Глава 14. Лямбда-выражения и ссылки на методы</b>	<b>523</b>
Введение в лямбда-выражения	525
Основы лямбда-выражений	525
Функциональные интерфейсы	527
Лямбда-выражения в действии	529
Блочные лямбда-выражения	533
Обобщенные функциональные интерфейсы	535
Лямбда-выражения и захват переменных	541
Генерация исключений в лямбда-выражениях	542
Ссылки на методы	544
Ссылки на статические методы	544
Ссылки на методы экземпляра	546
Ссылки на конструкторы	550
Предопределенные функциональные интерфейсы	552
<b>Глава 15. Модули</b>	<b>557</b>
Основы модулей	559
Простой пример модуля	560
Компиляция и запуск первого примера модуля	565
Более подробный анализ операторов <code>requires</code> и <code>exports</code>	566
Модуль <code>java.base</code> и модули платформы	567
Унаследованный код и неименованные модули	569
Экспортирование пакета для указанного модуля	570
Использование <code>requires transitive</code>	571



Использование служб	576
Основы служб и поставщиков служб	576
Ключевые слова, связанные со службами	577
Пример службы, основанной на модулях	578
Дополнительные характеристики модулей	584
Открытые модули	584
Оператор <code>opens</code>	585
Оператор <code>requires static</code>	585
Продолжение изучения модулей	585
<b>Глава 16. Выражения <code>switch</code>, записи и прочие недавно добавленные средства</b>	<b>589</b>
Расширения оператора <code>switch</code>	591
Использование списка констант <code>case</code>	593
Появление выражения <code>switch</code> и оператора <code>yield</code>	594
Появление стрелки в операторе <code>case</code>	596
Подробный анализ оператора <code>case</code> со стрелкой	598
Записи	605
Основы записей	605
Создание конструкторов записи	608
Подробный анализ методов получения для записи	613
Сопоставление с образцом в операции <code>instanceof</code>	613
Запечатанные классы и интерфейсы	616
Запечатанные классы	616
Запечатанные интерфейсы	618
Будущие направления развития	620
<b>Глава 17. Введение в Swing</b>	<b>623</b>
Происхождение и философия, положенная в основу проектного решения Swing	625
Компоненты и контейнеры	627
Компоненты	628
Контейнеры	628
Панели контейнеров верхнего уровня	629
Диспетчеры компоновки	629
Первая простая программа Swing	630
Анализ первой простой программы Swing	632
Обработка событий в Swing	636
События	636
Источники событий	636
Прослушиватели событий	637
Классы событий и интерфейсы прослушивателей	637

Использование JButton	638
Работа с JTextField	642
Создание JCheckBox	645
Работа с JList	648
Использование внутренних анонимных классов или лямбда-выражений для обработки событий	657
<b>Приложение А. Ответы на вопросы и решения упражнений для самопроверки</b>	661
Глава 1. Основы языка Java	662
Глава 2. Введение в типы данных и операции	664
Глава 3. Операторы управления программой	665
Глава 4. Введение в классы, объекты и методы	668
Глава 5. Дополнительные сведения о типах данных и операциях	669
Глава 6. Дополнительные сведения о методах и классах	674
Глава 7. Наследование	678
Глава 8. Пакеты и интерфейсы	681
Глава 9. Обработка исключений	683
Глава 10. Использование ввода-вывода	686
Глава 11. Многопоточное программирование	689
Глава 12. Перечисления, автоупаковка, аннотации и многое другое	691
Глава 13. Обобщения	695
Глава 14. Лямбда-выражения и ссылки на методы	699
Глава 15. Модули	702
Глава 16. Выражения switch, записи и прочие недавно добавленные средства	704
Глава 17. Введение в Swing	708
<b>Приложение Б. Использование документирующих комментариев Java</b>	715
Дескрипторы javadoc	716
@author	717
{@code}	718
@deprecated	718
{@docRoot}	718
@exception	718
@hidden	718
{@index}	718
{@inheritDoc}	719
{@link}	719
{@linkplain}	719
{@literal}	719
@param	720
@provides	720

@return	720
@see	720
@since	721
{@summary}	721
@throws	721
@uses	721
{@value}	721
@version	722
Общая форма документирующего комментария	722
Вывод утилиты javadoc	722
Пример использования документирующих комментариев	722
<b>Приложение В. Компиляция и запуск простых однофайловых программ за один шаг</b>	<b>725</b>
<b>Приложение Г. Введение в JShell</b>	<b>729</b>
Основа JShell	730
Просмотр, редактирование и повторное выполнение кода	733
Добавление метода	734
Создание класса	735
Использование интерфейса	736
Вычисление выражений и использование встроенных переменных	737
Импортирование пакетов	738
Исключения	739
Другие команды JShell	739
Дальнейшее исследование JShell	740
<b>Приложение Д. Дополнительные ключевые слова Java</b>	<b>741</b>
Модификаторы transient и volatile	742
strictfp	742
assert	743
Собственные методы	744
Еще одна форма this	744
<b>Предметный указатель</b>	<b>746</b>