

# Программируем на Java

5-е международное издание

Марк Лой, Патрик Нимайер, Дэниэл Лук



Санкт-Петербург • Москва • Минск

2023

---

# Краткое содержание

<b>Предисловие</b> .....	16
<b>Глава 1.</b> Современный язык .....	23
<b>Глава 2.</b> Первое приложение.....	53
<b>Глава 3.</b> Рабочие инструменты.....	90
<b>Глава 4.</b> Язык Java .....	110
<b>Глава 5.</b> Объекты в Java .....	154
<b>Глава 6.</b> Обработка ошибок и запись в журнал.....	205
<b>Глава 7.</b> Коллекции и обобщения .....	236
<b>Глава 8.</b> Текст, числа, дата и время .....	264
<b>Глава 9.</b> Потoki.....	302
<b>Глава 10.</b> Desktopные приложения .....	332
<b>Глава 11.</b> Сетевые коммуникации и ввод-вывод.....	390
<b>Глава 12.</b> Веб-программирование .....	451
<b>Глава 13.</b> Перспективы Java .....	486
<b>Приложение.</b> Примеры кода и IntelliJ IDEA .....	497
<b>Глоссарий</b> .....	513
<b>Об авторах</b> .....	539
<b>Иллюстрация на обложке</b> .....	540

---

# Оглавление

<b>Предисловие .....</b>	<b>16</b>
Кому пригодится эта книга.....	16
Последние изменения .....	17
Что нового в этом издании книги (Java 11, 12, 13, 14).....	18
Структура книги .....	18
Интернет-ресурсы.....	20
Условные обозначения.....	20
Использование исходного кода примеров.....	21
Благодарности .....	21
От издательства.....	22
<b>Глава 1. Современный язык.....</b>	<b>23</b>
Появление Java.....	24
Происхождение Java.....	24
Развитие .....	26
Виртуальная машина .....	27
Сравнение Java с другими языками.....	30
Структурная безопасность.....	34
Упрощать, упрощать, упрощать... ..	34
Безопасность типов и связывание методов.....	35
Инкрементальная разработка.....	37
Динамическое управление памятью.....	37
Обработка ошибок.....	39
Потоки.....	39
Масштабируемость.....	40
Безопасность на уровне исполнительной системы Java .....	41
Верификатор.....	42

Загрузчики классов.....	44
Менеджеры безопасности .....	44
Безопасность на уровнях приложения и пользователя.....	46
История Java .....	47
Прошлое: Java 1.0 — Java 13 .....	47
Настоящее: Java 14.....	49
Будущее .....	51
Доступные средства.....	52
<b>Глава 2. Первое приложение .....</b>	<b>53</b>
Инструменты и среда Java.....	53
Установка JDK.....	54
Установка OpenJDK в Linux .....	55
Установка OpenJDK в macOS.....	56
Установка OpenJDK в Windows .....	57
Настройка конфигурации IntelliJ IDEA и создание проекта.....	61
Запуск программы.....	64
Загрузка примеров кода .....	64
HelloJava .....	66
Классы.....	68
Метод main().....	69
Классы и объекты .....	71
Переменные и типы.....	72
HelloComponent .....	72
Наследование.....	74
Класс JComponent.....	75
Отношения между классами .....	75
Пакеты и импортирование.....	76
Метод paintComponent() .....	78
HelloJava2: продолжение .....	79
Переменные экземпляра .....	81
Конструкторы .....	82
События.....	84
Метод repaint() .....	87
Интерфейсы .....	87
До свидания... и снова здравствуйте! .....	89

<b>Глава 3. Рабочие инструменты .....</b>	<b>90</b>
Среда JDK .....	90
Виртуальная машина Java .....	91
Запуск приложений Java .....	91
Системные параметры .....	93
Classpath .....	94
javap .....	95
Модули .....	96
Компилятор Java .....	96
Первые эксперименты с Java .....	98
JAR-файлы .....	104
Сжатие .....	104
Утилита jar .....	105
Утилита pack200 .....	108
Следующий шаг .....	109
<b>Глава 4. Язык Java .....</b>	<b>110</b>
Кодирование текста .....	111
Комментарии .....	113
Комментарии javadoc .....	114
Переменные и константы .....	116
Типы .....	118
Примитивные типы .....	119
Ссылочные типы .....	124
Автоматическое определение типов .....	126
Передача ссылок .....	126
Несколько слов о строках .....	128
Команды и выражения .....	128
Команды .....	129
Выражения .....	138
Массивы .....	144
Типы массивов .....	145
Создание и инициализация массива .....	146
Использование массивов .....	148
Анонимные массивы .....	149

---

Многомерные массивы.....	150
Типы, классы, массивы... и jshell .....	152
<b>Глава 5. Объекты в Java .....</b>	<b>154</b>
Классы.....	155
Объявление классов и создание экземпляров .....	156
Обращение к полям и методам.....	158
Статические поля и методы .....	163
Методы .....	165
Локальные переменные .....	166
Замещение.....	167
Статические методы .....	169
Инициализация локальных переменных.....	171
Передача аргументов и ссылки .....	172
Обертки для примитивных типов .....	174
Перегрузка методов .....	176
Создание объектов.....	177
Конструкторы.....	178
Работа с перегруженными конструкторами.....	179
Уничтожение объектов.....	181
Уборка мусора.....	181
Пакеты .....	183
Импортирование классов.....	183
Пользовательские пакеты .....	185
Видимость полей и методов класса.....	187
Компиляция с пакетами.....	189
Нетривиальное проектирование классов.....	189
Субклассирование и наследование.....	190
Интерфейсы .....	195
Внутренние классы.....	198
Анонимные внутренние классы .....	200
Систематизация кода и планирование на случай ошибок .....	202
<b>Глава 6. Обработка ошибок и запись в журнал .....</b>	<b>205</b>
Исключения .....	206
Исключения и классы ошибок.....	207

Обработка исключений .....	209
Всплывающие исключения .....	212
Трассировка стека .....	213
Проверяемые и непроверяемые исключения.....	214
Выдача исключений .....	215
«Расползание» блока try .....	219
Секция finally.....	220
try с ресурсами .....	221
Обработка исключений и быстрдействие .....	223
Проверочные утверждения .....	223
Включение и отключение проверочных утверждений .....	225
Использование проверочных утверждений .....	225
Журнальный API.....	227
Общие сведения.....	227
Уровни вывода.....	230
Простой пример.....	231
Конфигурирование журнального API .....	232
Протоколировщик .....	234
Быстрдействие .....	234
Исключения в реальном мире .....	235
<b>Глава 7. Коллекции и обобщения .....</b>	<b>236</b>
Коллекции.....	236
Интерфейс Collection .....	237
Разновидности коллекций .....	238
Интерфейс Map.....	240
Ограничения типов .....	242
Контейнеры .....	243
Можно ли улучшить контейнеры? .....	244
Знакомство с обобщениями .....	245
Несколько слов о типах.....	248
«Ложки не существует» .....	249
Стирание типов .....	250
Необработанные типы .....	252
Отношения между параметризованными типами.....	253
Почему List<Date> не является List<Object>?.....	255

---

Преобразования типов.....	256
Преобразования между коллекциями и массивами.....	258
Итератор.....	258
Метод sort().....	260
Приложение: деревья на поле.....	260
Заключение.....	263
<b>Глава 8. Текст, числа, дата и время.....</b>	<b>264</b>
Строки.....	264
Создание строк.....	265
Создание строк по другим данным.....	266
Сравнение строк.....	267
Поиск.....	268
Список методов String.....	269
Создание объектов по строкам.....	271
Разбор примитивных чисел.....	271
Разбиение текста на лексемы.....	272
Регулярные выражения.....	274
Общие сведения о регулярных выражениях.....	274
API регулярных выражений java.util.regex.....	281
Математические средства.....	286
Класс java.lang.Math.....	287
Большие числа.....	291
Дата и время.....	292
Локальные дата и время.....	293
Создание и обработка значений даты и времени.....	294
Часовые пояса.....	295
Разбор и форматирование даты и времени.....	296
Разбор ошибок.....	298
Временные метки.....	300
Другие полезные средства.....	300
<b>Глава 9. Потoki.....</b>	<b>302</b>
Знакомство с потоками.....	303
Класс Thread и интерфейс Runnable.....	304
Управление потоками.....	307
Смерть потоков.....	313



Синхронизация .....	315
Организация последовательного доступа к методам.....	316
Обращение к переменным классов и экземпляров из нескольких потоков.....	321
Планирование и приоритеты .....	323
Состояние потока .....	324
Квантование .....	325
Приоритеты.....	326
Уступка управления.....	327
Быстродействие потоков.....	328
Цена синхронизации .....	328
Потребление ресурсов потоками .....	329
Вспомогательные средства параллелизма .....	330
<b>Глава 10. Desktopные приложения.....</b>	<b>332</b>
Кнопки, ползунки и текстовые поля .....	333
Иерархии компонентов .....	333
Архитектура «Модель — представление — контроллер» .....	334
Надписи и кнопки.....	335
Текстовые компоненты .....	341
Другие компоненты.....	348
Контейнеры и макеты.....	353
JFrame и JWindow .....	353
JPanel .....	355
Менеджеры макетов .....	356
События.....	365
События мыши .....	365
События действий .....	369
События изменений .....	371
Другие события .....	372
Модальные и всплывающие окна.....	373
Диалоговые окна сообщений .....	374
Диалоговые окна подтверждения .....	377
Диалоговые окна ввода .....	378

---

Влияние многопоточности.....	379
SwingUtilities и обновление компонентов.....	380
Таймеры .....	383
Что дальше?.....	386
Меню.....	386
Хранение конфигураций.....	388
Нестандартные компоненты и Java 2D .....	388
JavaFX .....	389
Думайте о пользователях .....	389
<b>Глава 11. Сетевые коммуникации и ввод-вывод .....</b>	<b>390</b>
Потоки данных.....	390
Базовый ввод-вывод .....	393
Символьные потоки данных.....	395
Обертки для потоков данных.....	397
Класс java.io.File .....	401
Файловые потоки данных.....	407
RandomAccessFile .....	410
Файловый API пакета NIO .....	411
FileSystem и Path.....	411
Файловые операции NIO.....	414
Пакет NIO.....	417
Асинхронный ввод-вывод.....	418
Быстродействие .....	419
Отображаемые и блокируемые файлы .....	419
Каналы .....	419
Буферы.....	420
Кодировщики и декодировщики символов.....	424
FileChannel .....	426
Сетевое программирование .....	430
Сокеты .....	432
Клиенты и серверы.....	433
Клиент DateAtHost.....	438
Сетевая игра.....	440
Дальнейшие исследования .....	450

---

<b>Глава 12. Веб-программирование .....</b>	<b>451</b>
URL.....	451
Класс URL.....	452
Потоковые данные.....	454
Получение контента в виде объекта .....	454
Управление соединениями.....	456
Проблема обработчиков.....	457
Полезные фреймворки обработчиков .....	458
Взаимодействие с веб-приложениями.....	458
Метод GET .....	459
Метод POST.....	460
URLConnection .....	464
HTTPS и безопасная передача данных .....	464
Веб-приложения Java .....	464
Жизненный цикл сервлета.....	466
Сервлеты .....	467
Сервлет HelloClient .....	469
Ответ сервлета.....	471
Параметры сервлетов .....	472
Сервлет ShowParameters.....	473
Управление сеансами пользователей .....	475
Сервлет ShowSession .....	476
Контейнеры сервлетов .....	479
Настройка конфигурации с использованием web.xml и аннотаций .....	480
URL-шаблоны .....	483
Развертывание сервлета HelloClient.....	484
Безграничный интернет.....	485
<b>Глава 13. Перспективы Java .....</b>	<b>486</b>
Выпуски Java .....	486
JSP и JSR .....	487
Лямбда-выражения .....	488
Переработка существующего кода .....	489
За пределами базовых возможностей Java.....	495
Заключение и следующие шаги.....	495

---

<b>Приложение. Примеры кода и IntelliJ IDEA</b> .....	<b>497</b>
Где загрузить примеры кода .....	497
Установка IntelliJ IDEA.....	499
Установка в Linux .....	499
Установка в macOS.....	499
Установка в Windows.....	500
Импортирование примеров кода.....	502
Запуск примеров кода .....	505
Загрузка кода веб-приложений.....	509
Работа с сервлетами.....	510
<b>Глоссарий</b> .....	<b>513</b>
<b>Об авторах</b> .....	<b>539</b>
<b>Иллюстрация на обложке</b> .....	<b>540</b>