

## **0. Введение**

### **0.1. Список литературы**

1. Эккель Б.. Философия Java. Библиотека программиста. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 640 с.
2. Хорстманн К. Java 2. Библиотека профессионала, том 1. Основы. 7-е изд.: Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2006. - 896 с.
3. Хорстманн К. Java 2. Библиотека профессионала, том 2. Тонкости программирования. Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2002. - 1120 с.
4. Щилдт Г. Холмс Д. Искусство программирования на Java. Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2005. - 335 с.
5. Арнольд К., Гослинг Д.. Язык программирования Java. Пер. с англ. - СПб.: Питер, 1997. - 304 с.
6. Монахов В. Язык программирования Java и среда NetBeans, 3-е издание. БХВ=Петербург, 2011, 704 с.
7. Казарин С., Клишин А. Среда разработки Java- приложений Eclipse - М., 2008. 77 с.
8. Хемрадхани А. Гибкая разработка приложений на Java с помощью Spring, Hubernate и Eclipse.:Пер. с англ. - М.: "Вильямс", 2008. - 352 с.

### **0.2. Что такое Java**

Это остров Ява в Малайском архипелаге, территория Индонезии. Это и сорт кофе, который любят пить создатели Java (произносится "Джава", с ударением на первом слоге)

Сначала Java (официальный день рождения технологии Java - 23 мая 1995 г.) предназначалась для программирования бытовых электронных устройств, таких как телефоны.

Потом Java стала применяться для программирования браузеров - появились апплеты.

Затем оказалось, что на Java можно создавать полноценные приложения. Их графические элементы стали оформлять в виде компонентов - появились JavaBeans, с которыми Java вошла в мир распределенных систем и промежуточного программного обеспечения.

Остался один шаг до программирования серверов - этот шаг был сделан, появились сервлеты и EJB (Enterprise JavaBeans).

Серверы должны взаимодействовать с базами данных - появились драйверы JDBC (Java Data Base Connection). Взаимодействие оказалось удачным, и многие системы управления базами данных и даже операционные системы включили, Java в свое ядро, например Oracle, Linux, MacOS X, AIX.

### **0.3. Почему Java**

Современные средства создания Java-приложений разработаны для различных платформ: Linux, Solaris, Windows и MacOS. Важнейшее преимущество языка

Java заключается в том, что приложение, написанное на основе данного языка, является независимым от платформы и архитектуры процессора, который будет выполнять алгоритм данного приложения.

Главным звеном в данном процессе является виртуальная машина Java — это специальная программа, которая имеющийся откомпилированный независимый байт-код преобразует в набор инструкций для конкретного процессора. Программа должна быть предварительно установлена на компьютер, где планируется запуск приложения. Байт-код формируется из кода Java встроенным компилятором

Язык Java является объектно-ориентированным и поставляется с достаточно объемной библиотекой классов. Библиотеки классов Java значительно упрощают разработку приложений, предоставляя в распоряжение программиста мощные средства решения стандартных задач.

Почти сразу же после появления Java было создано большое количество интегрированных сред разработки (ИСР) программ для этого языка: Eclipse (Eclipse Foundation), NetBeans (Sun), JBuilder (Inprise), Visual Age (IBM), VisualCafe (Symantec) и др. Большинство из существующих ИСР приложений сами написаны полностью на Java и имеют развитые средства визуального программирования.

Язык Java на сегодняшний день входит в тройку наиболее востребованных языков программирования. В 2010 году он был вторым а сейчас стал первым. Ниже общемировые данные по востребованности языков программирования за апрель 2011 года по данным всемирноизвестной компании TIOBE Software..

## Оглавление

Оглавление .....	4
0. Введение.....	10
0.1. Список литературы	10
0.2. Что такое Java	10
0.3. Почему Java	10
0.4. Сборка мусора	12
1. Библиотеки классов Java .....	14
1.1. Библиотеки классов JDK	14
1.2. Библиотеки классов SDK	16
1.3. Графичекий инструментарий	17
1.3.1. AWT	17
1.3.2. Swing	18
1.3.3. SWT	19
2. Ассемблер Java .....	20
2.1. Система команд JVM	20
2.2. Синтаксис языка JASM	22
2.2.1. Структура файла	23
2.2.2. Структура поля	24
2.2.3. Описание метода	24
2.3. Этапы работы компилятора	26
3. ИСР для Java .....	27
3.1. Основы ИСР для Java	27
3.1.1. ИСР Eclipse	27
3.1.2. ИСР NetBeans	28
3.2. ИСР для Java подробнее	28
3.2.1. ИСР Eclipse	28
3.2.2. Основы ИСР NetBeans	39
3.3. Использование графического режима	47
4. Основы языка Java.....	54
4.1. Первая программа	54
4.2. Пространства имен	55
4.3. Алфавит	56
4.4. Комментарии	56
4.5. Разделители	57
4.6. Пробельные символы	57
4.7. Идентификаторы	58
4.8. Ключевые слова	59
4.9. Константы	59
4.9.1. Целые	59
4.9.2. Вещественные	60
4.9.3. Символы	60
4.9.4. Строки	61
4.10. Переменные	61

5. Типы.....	63
5.1. Иерархия типов данных	63
5.2. Преобразования типов	64
5.3. Логический тип	65
5.3.1. Задание	65
5.4. Логические операции	65
5.5. Целые типы	65
5.5.1. Задание	65
5.5.2. Арифметика с целыми числами	66
5.5.3. Сдвиги	67
5.5.4. Побитовые операции	68
5.5.5. Операции присваивания	68
5.6. Вещественные типы	69
5.6.1. Задание вещественного типа	69
5.6.2. Операции над вещественными числами	70
5.7. Операции сравнения	70
6. Выражения .....	71
7. Решения и ветвления.....	73
7.1. Безусловный переход вызовом функций	73
7.2. Инструкция if; else	73
7.3. Вложенные инструкции if; else	73
7.4. Инструкции switch, case	74
8. Циклы .....	76
8.1. Инструкция for	76
8.2. Инструкция while	76
8.3. Инструкция do-while	77
8.4. Безусловные переходы	77
8.4.1. Инструкция break	77
8.4.2. Инструкция continue	78
8.5. Вечные циклы	79
9. Обработка ошибок и исключений .....	80
9.1. Введение	80
9.2. Классы исключений	80
9.3. Перехват и обработка исключений	83
9.3.1. Блоки try, catch	83
9.3.2. Блоки try, catch, finally	84
9.3.3. Оператор throw	85
9.3.4. Порядок обработки исключений	85
9.3.5. Создание собственных исключений	86
9.3.6. Заключение	87
10. Работа со строками.....	88
10.1. Класс String	88
10.1.1. Создание строк	88
10.1.2. Сцепление строк	90
10.1.3. Длина строки	90

10.1.4. Символы строки	90
10.1.5. Подстроки	92
10.1.6. Сравнение строк	95
10.1.7. Регистр букв	96
10.1.8. Преобразование другого типа в строку	96
10.2. Класс StringBuffer	96
10.2.1. Введение	96
10.2.2. Конструкторы	97
10.2.3. Переворот строки	97
10.2.4. Парсинг - синтаксический разбор строки	97
10.3. Класс StringTokenizer	98
11. Массивы .....	100
12. Пакеты .....	103
12.1. Импорт классов и пакетов	104
12.2. Java файлы	105
13. Интерфейсы .....	106
14. Классы оболочки .....	110
14.1. Числовые классы	111
14.2. Класс Boolean	111
14.3. Класс Character	112
14.4. Класс BigInteger	113
14.5. Класс BigDecimal	114
14.6. Класс Class	115
15. Классы коллекции .....	117
15.1. Класс Vector	117
15.2. Класс Stack	119
15.3. Класс Hashtable	120
15.4. Класс Properties	122
15.5. Интерфейс Collection	123
15.6. Интерфейс List	124
15.7. Интерфейс Set и SortedSet.	124
15.8. Интерфейс Map	125
15.9. Абстрактные классы-коллекции	126
15.10. Интерфейс Iterator	127
15.11. Интерфейс ListIterator	127
15.12. Классы, создающие списки	128
15.13. Классы отображений	128
15.13.1. Обычные отображения	128
15.13.2. Упорядоченные отображения	129
15.14. Классы множеств	130
15.14.1. Простые множества	130
15.14.2. Упорядоченные множества	130
15.15. Класс Collections	131
15.16. Утилиты	132
15.17. Класс Arrays - массивы	132

15.17.1. Сортировка	132
15.17.2. Поиск	133
15.17.3. Заполнение	133
15.17.4. Копирование массивов	134
15.18. Класс Locale - локальные установки	134
15.19. Класс Date - дата	135
15.20. Часовой пояс и летнее время	137
15.21. Класс Calendar	138
15.21.1. Подкласс GregorianCalendar	138
15.21.2. Представление даты и времени	139
15.22. Классы случайных чисел	140
15.22.1. Класс Math	140
15.22.2. Класс Random	140
15.23. Класс Runtime - взаимодействие с системой	141
16. Графический интерфейс .....	143
16.1. Принципы построения	143
16.2. Класс Graphics	144
16.2.1. Графические примитивы	144
16.2.2. Задание цвета	145
16.2.3. Рисованные примитивы	147
16.2.4. Основной метод рисования	147
16.2.5. Примитивы с заливкой	148
16.2.6. Вывод текста	149
16.3. Возможности Java 2D	152
16.3.1. Введение	152
16.3.2. Преобразование координат	153
16.3.3. Рисование фигур	155
16.3.4. Класс GeneralPath	156
16.3.5. Классы GradientPaint и TexturePaint	157
16.3.6. Вывод текста средствами Java 2D	158
16.3.7. Методы улучшения визуализации	162
16.4. Библиотека AWT	163
16.4.1. Компонент и контейнер	163
16.4.2. Иерархия классов AWT	167
16.4.3. Класс Component	168
16.4.4. Компонент Label	172
16.4.5. Компонент Button	172
16.4.6. Компонент Checkbox	173
16.4.7. Компонент CheckboxGroup	173
16.4.8. Компонент Choice	175
16.4.9. Компонент List	176
16.4.10. Класс TextComponent	178
16.4.11. Компонент TextField	179
16.4.12. Компонент TextArea	179
16.4.13. Компонент Table	181

16.4.14. Компонент Scrollbar	181
16.4.15. Контейнер Panel	184
16.4.16. Контейнер ScrollPane	185
16.4.17. Контейнер Window	185
16.4.18. Контейнер Frame	186
16.4.19. Контейнер Dialog	188
16.4.20. Контейнер FileDialog	190
16.4.21. Класс MenuBar - меню	191
16.4.22. Класс PopupMenu - всплывающее меню	196
16.4.23. Создание собственных компонентов	199
16.4.24. Компонент Canvas	199
16.4.25. Создание "легкого" компонента	202
16.4.26. Размещение компонентов	203
16.4.27. Менеджер FlowLayout	203
16.4.28. Менеджер BorderLayout	205
16.4.29. Менеджер GridLayout	208
16.4.30. Менеджер CardLayout	209
16.4.31. Менеджер GridBagLayout	211
16.4.32. Обработка событий	212
16.4.33. Обработка действий мыши	216
16.4.34. Классы-адаптеры	217
16.4.35. Обработка действий клавиатуры	218
16.4.36. Событие TextEvent	219
16.4.37. Обработка действий с окном	219
16.4.38. Событие ComponentEvent	219
16.4.39. Событие ContainerEvent	220
16.4.40. Событие FocusEvent	220
16.4.41. Событие ItemEvent	221
16.4.42. Событие AdjustmentEvent	221
16.4.43. Диспетчеризация событий	222
16.4.44. Создание собственного события	224
16.5. Библиотека Swing	225
16.6. Компоненты JavaBeans	226
17. Апплеты.....	227
17.1. Основы	227
17.2. Изображение и звук в апплетах	233
17.3. Класс MediaTracker	234
17.4. Защита от апплета	236
17.5. Заключение	237
18. Изображение и звук .....	238
18.1. Введение	238
18.2. Модель обработки "поставщик-потребитель"	238
18.3. Модель обработки прямым доступом	246
18.4. Преобразование изображения в Java 2D	248
18.4.1. Аффинное преобразование изображения	249



18.4.2. Изменение интенсивности изображения	251
18.4.3. Изменение составляющих цвета	253
18.4.4. Создание различных эффектов	253
18.5. Анимация	255
18.5.1. Способы	255
18.5.2. Двойная буферизация	257
18.6. Звук	262
18.6.1. Введение	262
18.6.2. Проигрывание звука в Java 2	263
18.6.3. События	266
18.6.4. Синтез и запись звука в Java 2	267
19. Thread – нити (подпроцессы)	271
19.1. Понятия	271
19.2. Класс Thread содержит	273
19.3. Согласование работы подпроцессов	274
19.4. Приоритеты подпроцессов	275
19.5. Подпроцессы-демоны	276
19.6. Группы подпроцессов	276
19.7. Заключение	277
20. Ввод-вывод	278
20.1. Потоки ввода/вывода	278
20.2. Классы пакета java.io	279
20.3. Консольный ввод/вывод	282
20.4. Файловый ввод/вывод	283
20.5. Получение свойств файла	284
20.6. Буферизованный ввод/вывод	286
20.7. Поток простых типов Java	287
20.8. Прямой доступ к файлу	288
20.9. Каналы обмена информацией	288
20.10. Сериализация объектов	289
20.11. Печать в Java	291
20.12. Печать средствами Java 2D	292
21. Сетевые средства	295
21.1. Введение	295
21.2. Работа в WWW	298
21.3. Работа по протоколу TCP	302
21.4. Работа по протоколу UDP	306
22. Архиватор jar	309
23. Связь с базами данных через JDBC	310
24. Сервлеты	313
25. Java на сервере	316