

Оглавление

0. Введение.....	6
0.1. Список литературы.....	6
0.2. Обзор.....	6
0.3. Основные сведения об ИСР.....	7
0.4. Методические указания.....	8
1. Java. Первые программы.....	10
1.1. Основы ИСР Eclipse.....	10
1.2. Основы ИСР NetBeans.....	21
1.3. Hello_Cons.....	29
1.4. Hello_Appl.....	31
2. Типы в языке Java.....	35
2.1. Численные типы.....	35
2.2. Строковые и символьные типы.....	37
3. Линейные структуры.....	39
3.1. Использование базовых функций.....	41
3.2. Использование функций Math.....	43
4. Структуры с ветвлениями.....	45
4.1. Ветвления с инструкцией if.....	45
4.2. Выбор switch; case.....	47
5. Циклы с неизвестным числом повторений.....	49
5.1. Цикл while.....	49
5.2. Цикл do-while.....	52
6. Циклы с заданным числом повторений.....	54
6.1. Цикл for.....	54
6.2. Вложенные циклы for.....	56
6.3. Команда break.....	57
6.4. Команда continue.....	59
7. Логические операции	Ошибка! Закладка не определена.
8. Массивы.....	60
8.1. Одномерный массив.....	60
8.2. Матрица.....	62
9. Файлы.....	65
9.1. Текстовые файлы.....	65
9.2. Файлы произвольного доступа.....	68
9.3. Копирование файлов.....	70
9.4. Обмен данными между файлами.....	72
10. Операции со строками	Ошибка! Закладка не определена.
10.1. Сравнение строк	Ошибка! Закладка не определена.
10.2. Объединение строк	Ошибка! Закладка не определена.
10.3. Разбиение строк	Ошибка! Закладка не определена.
11. Исключения.....	75
12. Списки.....	76
13. Таблицы.....	79

14. Графика. Рисуем функции.....	86
14.1. Текст и график функции в форме	86

ЭБС ПШУТИ

0. Введение

0.1. Список литературы

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

0.2. Обзор

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.

Лабораторный цикл содержит работы по изучению программирования на языке Java. Можно по выбору использовать две свободные ИСР: Eclipse или NetBeans.

0.3. Основные сведения об ИСР

Eclipse.

Первоначально Eclipse разрабатывалась фирмой IBM как преемник ИСР от IBM - VisualAge, в качестве корпоративного стандарта ИСР для разработки на разных языках под платформы IBM. По сведениям IBM проектирование и разработка стоили 40 миллионов долларов. Авторы проекта:



Дэн Ингаилс, Джон О'Кэффи - Eclipse

Исходный код был полностью открыт и сделан доступным после того, как Eclipse был передан для дальнейшего развития независимому от IBM сообществу. Развивается и поддерживается консорциумом Eclipse Foundation, в который входят компании Borland, IBM, Merant, QNX Software Systems, Rational Software, RedHat, SuSE, и TogetherSoft.

Проект Eclipse Platform. получил распространение в виде открытого исходного кода согласно Универсальной публичной лицензии (Common Public License).

Основой Eclipse является платформа расширенного клиента (RCP - Rich Client Platform). В её состав входят:

- Ядро платформы (загрузка Eclipse, запуск модулей).
- Графический интерфейс пользователя (ГИП - GUI) в вариантах AWT, Swing и SWT. AWT – устаревший набор компонент.
- Swing эмулирует графические компоненты. Он создает очень длинные коды и работает медленнее SWT, пока поддерживается, но в новых проектах не употребляется.
- SWT использует для графических компонентов функции операционной системы, поэтому работает эффективнее, чем Swing.
- JFace (файловые буферы, работа с текстом, текстовые редакторы).
- Рабочая среда Eclipse (панели, редакторы, проекции, мастера).

Гибкость Eclipse обеспечивается за счёт подключаемых модулей, благодаря чему в ИСР возможна разработка приложений не только на Java, но и на других языках, таких как C/C++, Perl, Groovy, Ruby, Python, PHP, Erlang, компонентный Паскаль, Zonnon и прочих.

NetBeans.

Разработка ИСР NetBeans началась в 1996 г. под названием **Xelfi** (игра букв на основе **Delphi**) в качестве проекта студентов под руководством Романа Станека по на Факультете Математики и Физики Карлова Университета в Праге.

В 1997г. начат выпуск коммерческих версий ИСР NetBeans до передачи всех прав на нее корпорации Sun Microsystems в 1999г. В 2000г. Sun открыла исходные коды ИСР NetBeans. Сейчас спонсор этой ИСР – Oracle.



Обе ИСР предназначены для разработки консольных приложений, приложений для ОС с графическим интерфейсом, DLL и др.

0.4. Методические указания

Цикл может использоваться в лабораторном практикуме по дисциплинам:

- "Программирование на языках высокого уровня" (специальность 230105),
- "Языки программирования высокого уровня" (специальность 230201),
- "Информатика и программирование" (специальность 080801),
- "Высокоуровневые методы информатики и программирования" (специальность 080801).

Содержание отчета

- Название работы.
- Цель работы.
- Задание в соответствии с вариантом.
- Блок-схема алгоритма в соответствии с номером варианта.
- Листинги программы.
- Результаты выполнения программы на ПК.

Выбор варианта задания

Номер варианта задания = 1 + последняя цифра номера зачетной книжки. В отдельных работах варианты выбираются по оговоренному правилу.

Сохранение кодов

ИСР для каждого проекта создает несколько файлов. Чтобы файлы разных проектов не перепутывались, следует для каждого проекта создавать свою папку с именем, отображающим смысл (например, WFormApplHello).

Чтобы файлы разных студентов не перепутывались друг с другом, каждому студенту следует создавать для своих файлов индивидуальные папки. Рекомендуется иерархия вложенных друг в друга папок:

Диск пользователя (устанавливается администратором)

Папка Users (пользователи)

Папка группы (например, PO_31)

Папка студента (например, Ivanov)

Папка проекта (например, Hello_Appl)

Внутри нее файлы проекта.

В дисплейных классах в папке проекта на каждом занятии следует сохранять файлы проекта (одно задание лабораторной работы – один проект, одна папка). Рекомендуется при выполнении работы периодически сохранять незавершенные проекты в текущем состоянии, чтобы избежать потерь документов при сбоях.

Методические указания

МУ в электронном виде доступны студентам на сервере кафедры (только для чтения). Иерархия папок с документацией следующая:

Диск Method

Папка преподавателя (например, Akchurin)

Папка МУ для дисциплины (например, Java)

Файлы методических указаний к отдельным работам.

Методические указания выложены и в сети Internet на сервере кафедры ИВТ ПГУТИ с именем www.ivt.psati.ru. Они находятся на Web-странице в папке «Методические руководства».

Внимание. ИСР для каждого нового проекта использует шаблон, в который нужно добавить функциональность. ИСР создает перечень доступных пространств имен директивами `import` по умолчанию.