|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА** – **Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

Институт информационных технологий

Кафедра корпоративных информационных систем

**ОТЧЕТ по ПРАКТИЧЕСКОЙ работе №3**

**по дисциплине**: «Информационные системы и технологии»

**тема**: «Изучение программных средств информационных процессов»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполнил студент группы ИКБО-14-17 | |  | Сорокин А.А. |
| Принял | старший преподаватель | | Даева С.Г. |
|  |  | |  |
| Выполнено | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 | г. |  |
| Зачтено | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 | г. |  |

Москва 2019

Практическая работа №3

«Изучение программных средств информационных процессов»

**Цель:** изучить программные средства информационных процессов

**Контрольные вопросы:**

1. Назначение моделей и цели моделирования. Виды моделей. Информационные модели. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

**Ответ:**

2. Алгоритм, понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Формальное представление базовых алгоритмических конструкций. Языки программирования.

**Ответ:** Алгоритм – это последовательный набор инструкций, выполнение которых приведёт к выполнению поставленной перед исполнителем алгоритма задачи. Свойствами алгоритма являются

дискретность – каждый шаг алгоритма, как и весь алгоритм, выполняется за конечный отрезок времени;

детерминированность – выполнение алгоритма при одинаковых входных данных даёт один и тот же результат за счёт однозначного определения каждого последующего шага состоянием системы;

понятность – команды, из которых состоит алгоритм, понятны исполнителю;

завершаемость – алгоритм завершается с выдачей результата за определённое конечное количество шагов при корректных входных данных;

массовость – алгоритм применим к различным наборам начальных данных;

результативность – алгоритм завершается, выдавая определённый результат.

Алгоритм может быть записан словами (натуральным языком), псевдокодом и схематически (с помощью схем или диаграмм).

Алгоритм может быть представлен с помощью трёх основных базовых конструкций – следования, ветвления и цикла.

Следование – команды выполняются пошагово друг за другом, условием начала выполнения следующей команды является полное завершение предыдущей.

Ветвление – одна из нескольких команд (или их отсутствия – неполное ветвление) выполняется при выполнении определённого условия.

Цикл – группа повторяющихся операторов с условием входа и/или выхода из цикла. Существуют циклы с предусловием и постусловием.

Формальное представление базовых алгоритмических конструкций – это способ записи алгоритмов с использованием формальных языков – алгоритмических или программирования.

Алгоритмический язык – формализованная система правил для однозначной записи алгоритмов.

Язык программирования – формальный язык для написания программ, предназначенных для запуска и использования на ЭВМ.

Наиболее популярными языками программирования согласно рейтингу TIOBE являются:

Java – сильно типизированный объектно-ориентированный язык программирования, первая версия которого была разработана компанией Sun Microsystems для программирования бытовых электронных устройств. На сегодняшний день это один из самых популярных языков программирования. Скомпилированный java-код запускается с помощью виртуальной машины Java (JVM), что облегчает обеспечение кроссплатформенности программ. Используется для создания приложений на многих вычислительных системах.

Достоинства языка Java:

* Строгая реализация объектно-ориентированного программирования
* Простой синтаксис языка – низкий порог вхождения
* Хорошая стандартизация и стабильность языка
* Безопасность, в том числе за счёт автоматического управления памятью (наличие «сборщика мусора»)
* Независимость от платформы (байт-код на Java Virtual Machine)

Недостатки языка Java:

* Низкая производительность (байт-код на Java Virtual Machine и автоматическое управление памятью)
* Отсутствие нативного дизайна и необходимость писать под разные платформы в отдельных средствах программирования
* Многословность кода

C – компилируемый статистически типизированный язык программирования общего назначения, разработанный в 1969–1973 годах сотрудником Bell Labs Деннисом Ритчи для реализации операционной системы UNIX. Конструкции языка близко сопоставленны машинным инструкциям, благодаря чему он нашёл применение как в операционных системах, так и в прикладном программном обеспечении для всех типов компьютерных систем.

Достоинства C:

* Высокая производительность программ
* Возможность работать с памятью напрямую

Недостатки C:

* Сложный синтаксис с опасными возможностями
* Плохая поддержка модульности

С++ --

**Вывод:** изучены программные средства информационных процессов.

**Список литературы**

1. Бухаркина М.Ю. Моисеева М.В. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений (под ред. Полат Е.С.) Изд. 3-е, испр., доп. М.: Академия, 2012г.

2. Гаврилов М. В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии, ISBN: 978-5-9916-5784-6 Юрайт , Москва, 2015 г.

3. Красильникова О.И., Информационные технологии, 68стр., ГУАП , СПб., 2015 г.

4. Хлебников А. А. Информационные технологии, 466стр. , КноРус , Москва, 2016 г.

5. Петров А.Б. Методические указания по дисциплине «Архитектура информационных систем». – М.: МИРЭА, 2012. – 16 с.