**Отчет по лабораторной работе №8** по курсу фундаментальная информатика

Студент группы М8О-101Б-20 Ядров Артем Леонидович, № по списку 28

Контакты www, e-mail, icq, skype temayadrow@gmail.com

Работа выполнена: « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_г.

Преподаватель: доцент каф. 806 Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_201 \_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. **Тема:**Системы программирования на языке Си.

1. **Цель работы:** Научиться писать и компилировать программы на языке Си.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Задание** (*вариант №* )**:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Оборудование** (лабораторное):

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz , имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7906 Мб. Терминал ASUS адрес dev/pets/3 Принтер HP Laserjet 6P

Другие устройства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор \_\_Intel core i5 2.60 GHz с ОП 8096 Мб, НМД 131072 Мб. Монитор dell

Другие устройства \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Программное обеспечение (лабораторное):**

Операционная система семейства Unix , наименование Ubuntu версия 18.15.0

интерпретатор команд bash версия 4.4.20

Система программирования GNU версия 5.8.13

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы gcc, cat

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных stud/208104

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства Unix , наименование Fedora версия 32

интерпретатор команд bash версия 5.0.17

Система программирования Clion версия 2020.2.1

Редактор текстов emacs версия 25.2.2 Утилиты операционной системы gcc, cat

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прикладные системы и программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере home/Temich

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6. Идея, метод, алгоритм** решения задачи(в формах:словесной,псевдокода,графической[блок-схема,диаграмма,рисунок,таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

* Напишем программу вычисления среднего геометрического для n чисел, с синтаксической ошибкой и ошибкой при исполнении.
* Попробуем скомпилировать программу. Компилятор, естественно, укажет нам на синтаксическую ошибку.
* Исправим указанную компилятором ошибку, затем скомпилируем программу вновь
* Компилятор скомпилирует программу, но при исполнении программа будет выдавать неверный результат.
* Исправим ошибку, затем вновь скомпилируем, при этом программа должна выдавать верный результат

1. **Сценарий выполнения работы** [план работы,первоначальный текст программы в черновике(можно на отдельном листе)итесты либо соображения по тестированию].

Тесты:

1. Input: 2

1 2

Output: 1.414214

1. Input: 2

1 -1

Output: Для введенных данных невозможно вычислить среднее геометрическое

1. Input: 3

1 1 1

Output: 1.000000

1. Скомпилируем при помощи команды gcc программу main.c (gcc main.c)
2. Компилятор сообщит об ошибке, после чего исправим ее и вновь скомпилируем
3. Запустим файл a.out (наша скомпилированная программа) при помощи команды /a.out
4. Введем на вход такие данные, что придется вычислять корень четной степени из отрицательного числа. Программа выведет сообщит об ошибке (выведет -nan (not a number))
5. Исправим эту ошибку, дописав в код необходимое условие.
6. Вновь скомпилируем программу и запустим исполняемый файл. При вводе неверных данных программа не будет выводить ошибку.

*Пункты 1-7 отчета составляются строго до начала лабораторной работы.*

*Допущен к выполнению работы.* **Подпись преподавателя****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Распечатка протокола** (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами,подписанныйпреподавателем).

**[Temich@localhost laabs]$ cat main.c**

**/\* Лабораторная работа №8.**

**\* Программа вычисления среднего геометрического n целых чисел (с ошибкой компиляции).**

**\* Число n вводится с клавиатуры**

**\* Студент группы 08-101 А.Ядров\*/**

**#include <stdio.h>**

**#include <math.h>**

**int main() {**

**int a, n, p = 1;**

**printf("%s\n", "Введите число n");**

**scanf("%d", &n); // Считывание перменных**

**for (int i = 0; i < n; i++){**

**scanf ("%d", &a);**

**p \*= a;**

**printf("%f\n", pow(p, 1.0/n));**

**return 0;**

**}[Temich@localhost laabs]$ gcc main.c**

**main.c: В функции «main»:**

**main.c:19:1: ошибка: expected declaration or statement at end of input**

**19 | }**

**| ^**

**[Temich@localhost laabs]$ cat main.c**

**/\* Лабораторная работа №8.**

**\* Программа вычисления среднего геометрического n целых чисел (с ошибкой во время исполнения).**

**\* Число n вводится с клавиатуры**

**\* Студент группы 08-101 А.Ядров\*/**

**#include <stdio.h>**

**#include <math.h>**

**int main() {**

**int a, n, p = 1;**

**printf("%s\n", "Введите число n");**

**scanf("%d", &n); // Считывание перменных**

**for (int i = 0; i < n; i++) {**

**scanf("%d", &a);**

**p \*= a;**

**}**

**printf("%f\n", pow(p, 1.0/n));**

**return 0;**

**}[Temich@localhost laabs]$ gcc main.c -lm**

**[Temich@localhost laabs]$ ./a.out**

**Введите число n**

**2**

**1 2**

**1.414214**

**[Temich@localhost laabs]$ ./a.out**

**Введите число n**

**2**

**1 -1**

**-nan**

**[Temich@localhost laabs]$ cat main.c**

**/\* Лабораторная работа №8.**

**\* Программа вычисления среднего геометрического n целых чисел (рабочая программа).**

**\* Число n вводится с клавиатуры**

**\* Студент группы 08-101 А.Ядров\*/**

**#include <stdio.h>**

**#include <math.h>**

**int main() {**

**int a, n, p = 1;**

**printf("%s\n", "Введите число n");**

**scanf("%d", &n); // Считывание перменных**

**for (int i = 0; i < n; i++) {**

**scanf("%d", &a);**

**p \*= a;**

**}**

**if (n % 2 == 0 && p < 0){**

**printf("Для введенных данных невозможно вычислить среднее геометрическое\n");**

**return 0;**

**}**

**printf("%f\n", pow(p, 1.0/n));**

**return 0;**

**}[Temich@localhost laabs]$ gcc main.c -lm**

**[Temich@localhost laabs]$ ./a.out**

**Введите число n**

**2**

**1 2**

**1.414214**

**[Temich@localhost laabs]$ ./a.out**

**Введите число n**

**2**

**1 -1**

**Для введенных данных невозможно вычислить среднее геометрическое**

**[Temich@localhost laabs]$ ./a.out**

**Введите число n**

**3**

**1 1 1**

**1.000000**

1. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события(ошибки в сценарии и программе,нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Замечания автора** по существу работы

1. **Выводы**

Я научился писать и компилировать простейшие программы на языке Си.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_