

Отчет по лабораторной работе №8 по курсу фундаментальная информатика

Студент группы М8О-112Б-22 Модин-Глазков Богдан Арсеньевич, № по списку 20

Контакты www, e-mail, icq, skype B.glazkov-modin@mail.ru

Работа выполнена: «15» октября 2022г.

Преподаватель: Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « » _____ 201 ____ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

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

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

3. **Задание (вариант № 20):** _____

4. **Оборудование (лабораторное):**

ЭВМ Intel Pentium G2140, процессор 3.30 GHz, имя узла сети Cameron с ОП 8096 Мб, НМД 7096 Мб. Терминал Asus адрес dev/pets/3. Принтер _____

Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Intel Core i7 2.6 GHz с ОП 16000Мб, НМД 58000 Мб. Монитор Встроенный дисплей Retina(16-дюймовый 3072 x 1920)

Другие устройства _____

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

Операционная система семейства Unix, наименование Ubuntu версия 4.15.0

интерпретатор команд bash версия 4.4.20 Система программирования _____ версия _____

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы: Команды gcc, cat

Местонахождение и имена файлов программ и данных: _____

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства Unix, наименование macOS Big Sur версия 11.1

интерпретатор команд bash версия 3.2.57(1)

Система программирования Xcode версия _____

Редактор текстов emacs версия 25.2.2

Утилиты операционной системы: Команды gcc, cat

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере bogdanmodin@mac

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 гармонического для n чисел с синтаксическими ошибками и ошибкой исполнения
- Попробуем скомпилировать программу с ошибками
- Исправим указанные компилятором ошибки
- Вновь скомпилируем, но при определенных входных данных программа выдает неверный ответ
- Исправим ошибку и запустим полноценную программу

7. **Сценарий выполнения работы** [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].
1. Скомпилируем при помощи команды gcc программу main.c
 2. Компилятор сообщит об ошибках, исправим их и вновь скомпимпилируем
 3. Запустим файл a.out (наша скомпилированная программа) при помощи команды ./a.out
 4. Введем такие данные, что придется делить число на 0 и получим неверный ответ
 5. Исправим ошибку, дописав нужное условие на входные данные
 6. Скомпилируем снова программу и проверим на тестах результат ее выполнения.

Тесты:

1. Input : -5
Output: **Неправильные входные данные**
2. Input: 5
Output: **2.18978**
3. Input: 10
Output: **3.41417**
4. Input : 50
Output: **11.11307**

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```
bogdanmodin@mac ~ % cat > main.c
```

```
/* Лабораторная работа № 8
```

```
* Программа для вычисления среднего гармонического чисел n
```

```
* Числа n,m вводятся с клавиатуры
```

```
* Студент группы М80-112Б-22 Модин-Глазков Б.А.
```

```
*/
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
int main()
```

```
{
    int n,m,kolvo = 0;
    double sr_ariphm = 0,sum = 0;
    print("%s\n", "Введите числа n"); // вывод сообщения с просьбой ввести два числа
    scanf("%d", &n); // считывание переменных

    for(double i = 1;i <= n;i++) // цикл для подсчета количества чисел и суммы членов 1/Xi
    {
        sum+=(1/i)
        kolvo+=1;
    }
    sr_ariphm=kolvo/sum; // вычисление среднего гармонического
    printf("%s %.5f\n", "Среднее арифметическое чисел до n с округлением досле запятой",
sr_ariphm);
    return 0;
}
```

```
^C
```

```
bogdanmodin@mac ~ % gcc main.c
```

```
main.c:14:5: error: implicit declaration of function 'print' is invalid in C99
```

```
[-Werror,-Wimplicit-function-declaration]
```

```
print("%s\n", "Введите числа n, m"); // вывод сообщения с просьбой в...
```

```
main.c:19:19: error: expected ';' after expression
```

```
sum+=(1/i)
```

```
main.c:24:14: error: expected '}'
```

```
return 0;
```

```
main.c:11:1: note: to match this '{'
```

```
{
```

```
3 errors generated.
```

```
bogdanmodin@mac ~ % cat > main.c
```

```
/* Лабораторная работа № 8
```

```
* Программа для вычисления среднего гармонического чисел n
```

```
* Числа n,m вводятся с клавиатуры
```

```
* Студент группы М80-112Б-22 Модин-Глазков Б.А.
```

```
*/
```

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
int main()
```

```
{
    int n,m,kolvo = 0;
    double sr_ariphm = 0,sum = 0;
    printf("%s\n", "Введите числа n"); // вывод сообщения с просьбой ввести два числа
    scanf("%d", &n); // считывание переменных

    for(double i = 1;i <= n;i++) // цикл для подсчета количества чисел и суммы членов 1/Xi
    {
        sum+=(1/i);
        kolvo+=1;
    }
    sr_ariphm=kolvo/sum; // вычисление среднего гармонического
    printf("%s %.5f\n", "Среднее арифметическое чисел до n с округлением после запятой",
sr_ariphm);
    return 0;
}
```

```
^C
```

```
bogdanmodin@mac ~ % gcc main.c
```

```
bogdanmodin@mac ~ % ./a.out
```

```

Введите числа n
-5
Среднее арифметическое чисел до n с округлением до 5 знаков после запятой -nan
bogdanmodin@mac ~ % cat > main.c
/* Лабораторная работа № 8
 * Программа для вычисления среднего гармонического чисел n
 * Числа n,m вводятся с клавиатуры
 * Студент группы М80-112Б-22 Модин-Глазков Б.А.
 */

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main()
{
    int n,m,kolvo = 0;
    double sr_ariphm = 0,sum = 0;
    printf("%s\n", "Введите числа n"); // вывод сообщения с просьбой ввести два числа
    scanf("%d", &n); // считывание переменных
    if(n<=0){
        printf("Неправильные входные данные");
        return 0;
    }
    for(double i = 1;i <= n;i++) // цикл для подсчета количества чисел и суммы членов 1/Xi
    {
        sum+=(1/i);
        kolvo+=1;
    }
    sr_ariphm=kolvo/sum; // вычисление среднего гармонического
    printf("%s %.5f\n", "Среднее арифметическое чисел до n с округлением после запятой",
sr_ariphm);
    return 0;
}
^C
bogdanmodin@mac ~ % gcc main.c
bogdanmodin@mac ~ % ./a.out
Введите числа n
-5
Неправильные входные данные
bogdanmodin@mac ~ % ./a.out
Введите числа n
5
Среднее арифметическое чисел до n с округлением до 5 знаков после запятой 2.18978
bogdanmodin@mac ~ % ./a.out
Введите числа n
10
Среднее арифметическое чисел до n с округлением до 5 знаков после запятой 3.41417
bogdanmodin@mac ~ % ./a.out
Введите числа n
50
Среднее арифметическое чисел до n с округлением до 5 знаков после запятой 11.11307
bogdanmodin@mac ~ %

```

9. **Дневник отладки** должен содержать дату и время сеансов отладки, и основные события (ошибки и 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. или дом. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|---|---------------------|------|-------|---------|-------------------------|------------|
| | | | | | | |

10. Замечания автора по существу работы

11. Выводы: я научился писать и компилировать простейшие программы на языке Си
Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:

Подпись студента _____