

Отчет по лабораторной работе №12 по курсу фундаментальная информатика

Студент группы M8O-112Б-22 Модин-Глазков Богдан Арсеньевич, № по списку 20

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

Работа выполнена: «15» Ноября 2022г.

Преподаватель: Никулин Сергей Петрович

Входной контроль знаний с оценкой _____

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

Подпись преподавателя _____

1.Тема: Техника работы с целыми числами. Системы счисления

2. Цель работы: Составить программу по условию задачи

3. Задание (*вариант № 13*): Перенести ведущие нули десятичного представления в середину двоичной записи числа

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 nam

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

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)

- Пишем функции для вычисления длины числа, перевода из десятичной в двоичную систему счисления, возведения 10 в какую-то степень N
- Вычисляем длину нашего числа i
- Вычисляем кол-во нулей $10-i$
- Переводим наше число в двоичную систему счисления
- «Отсекаем» вторую половину двоичного числа и запоминаем ее в переменной u
- Добавляем наши к нули двоичному числу(кол-во нулей = $(10-i$ -кол-во разрядов в $u)$) и затем дописываем наше число u

7. Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

Тесты:

13 —> 110000000001

237 —> 111000000001101

7 —> 110000000001

-3 —> -1100000000000

1736742 —> Число переполнено

875 —> 11011000000001011

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

Допущен к выполнению работы. Подпись преподавателя _____

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

Last login: Fri Nov 25 01:16:11 on ttys000

bogdanmodin@mac ~ % cat >laba12.c

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
long long svoi_pow10(int power)
{
    long long r=1;
    for (int i=1; i<=power;i++)
    {
        r*=10;
    }
    return r;
}
int raz(long long a){
    int i=0;
    for(;a>0;i++) a/=10;
    return i;
}
long long dec_bin(long long num)
{
    long long bin = 0, k = 1;

    while (num)
    {
        bin += (num % 2) * k;
        k *= 10;
        num /= 2;
    }

    return bin;
}

int main()
{
    while (1){
        int x = 0;
        printf("Введите число x или ^D для выхода из проги:\n");
        if (scanf("%d", &x) == EOF){ break;}
        int i = raz(x);
        int n = 10 - i;
        long long x_bin = dec_bin(x);
        int i_bin = raz(x_bin);
        long long x_bin_copy=x_bin;
        int q=0;
        long long u=0;
        while(q<i_bin/2){
            int y = x_bin_copy%10;
            x_bin_copy /=10;
            u+=y*svoi_pow10(q);
            q+=1;
        }
        long long itogo = (x_bin-u);
        if (llabs(itogo) >= (2147483647)){
            printf("Число переполнено\n");
            continue;
        }
        printf("%lli",itogo);
        for(int i=0;i<(n-raz(u));i++)printf("0");
        printf("%lli\n",u);
    }
    return 0;
}
```

^C

bogdanmodin@mac ~ % gcc laba12.c

bogdanmodin@mac ~ % ./a.out

Введите число x или ^D для выхода из проги:

13

110000000001

Введите число x или ^D для выхода из проги:

237

111000000001101

Введите число x или ^D для выхода из проги:
 -3
 -11000000000000
 Введите число x или ^D для выхода из проги:
 1736742
 Число переполнено
 Введите число x или ^D для выхода из проги:
 88
 1011000000000000
 Введите число x или ^D для выхода из проги:
 875
 11011000000001011
 Введите число x или ^D для выхода из проги:
 7
 110000000001
 Введите число x или ^D для выхода из проги:

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 составлять программы, написанные на Си, для работы с целыми числами
 12. **Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом:**

Подпись студента _____