

Отчет по лабораторной работе № 12 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Степанов Алексей Николаевич, № по списку 18

Контакты aleksey.stepanov2004@mail.ru, telegram @Alex1stepa

Работа выполнена: «21» ноября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

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

2. **Цель работы:** Составить программу на языке Си в целом типе данных, которая для любых допустимых и корректно записанных чисел этого типа в десятичном изображении, поступающих на стандартный ввод программы, выполняет указанное вариантом действие над их значениями.

3. **Задание (вариант 17):** поменять местами первую и последнюю цифры.

4. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel Core i5-8265U @ 8x 3.9GH* с ОП 7851 Мб, НМД 1024 Гб. Монитор 1920x1080

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

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия *18.10 cosmic*

интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.

Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*

Утилиты операционной системы --

Прикладные системы и программы: *VTM(QT)*

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере --

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

1) Смотрим на знак числа(не превышает по модулю 9223372036854775807) и сохраняем его для дальнейших вычислений, работая с модулем числа.

2) Запоминаем последний символ в переменной *int64_t*, после чего в цикле запоминаем порядок многочлена(к хранит 10 в степени порядка многочлена) и непереставляемые элементы в переменные типа *int64_t*(для облегчения вычислений и их правильности).

3) До завершения цикла сохраним и начальный символ, после чего подставим все в формулу: $знак * (k * last_elem + non_changed_elems + first_elem)$, что даст нам переменную типа *int64_t*, хранящее требуемое число.

4) PROFIT

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

"Проводилось unit-тестирование, исходный код тестов приложен в пункте №8"

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

Код программы:

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

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <stdint.h>
```

```
#include <assert.h>
```

```
int64_t swap_last_first( int64_t a){
```

```
    int64_t b=0,c=0,d=0,k=1,sing=1;
```

```
    if(a<0){
```

```
        sing=-1;
```

```
        a=-a;
```

```
    }
```

```
    c=a%10;
```

```
    a=a/10;
```

```
    while(a>0){
```

```
        d+=k*(b);
```

```
        k*=10;
```

```
        b=a%10;
```

```
        a=a/10;
```

```
    }
```

```

    return sing*(c*k+d+b);
}
void test_swap_last_first(){
    int64_t g=123456789;
    assert(swap_last_first(g)==923456781);
    g=0;
    assert(swap_last_first(g)==0);
    g=-1;
    assert(swap_last_first(g)==-1);
    g=-5675869;
    assert(swap_last_first(g)==-9675865);
    g=9223372036854775807;
    assert(swap_last_first(g)==7223372036854775809);
    g=-9223372036854775807;
    assert(swap_last_first(g)==-7223372036854775809);

}

int main()
{
    int64_t a=0,b=0,c=0,d=0,k=1;
    test_swap_last_first();
    printf("Enter initial number:\n");
    scanf("%lld",&a);
    printf("Your answer here: %lld \n", swap_last_first(a));
    return 0;
}

```

9. 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. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание

10. Замечания автора по существу работы
Замечания отсутствуют, работа конструктивная.

11. Выводы

От лабораторной работы получил исключительно положительные эмоции и впечатления. По моему мнению, знания, приобретенные мною на данной лабораторной работе, помогли мне лучше осознать принципы работы операционных систем, представления целых чисел в ЯП СИ, отладчика СИ, более пристально изучить язык программирования Си, научиться отлаживать свой код и находить ошибки разного типа, что несомненно поможет мне при решении практических задач.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента _____