

Отчет по лабораторной работе № 12 по курсу «Фундаментальная информатика»

Студент группы М8О-109Б-22 Концебалов Олег Сергеевич

Контакты: telegram @baronpipistron

Работа выполнена:

Преподаватель: каф.806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «28» ноября 2022г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

- 1. Тема:** Техника работы с целыми числами. Системы счисления
- 2. Цель работы:** Составить программу на языке C в целом типе данных, которая для любых допустимых и корректно указанных чисел выполняет указанное действие
- 3. Задание (вариант № 20):** Удалить вторую и предпоследнюю цифры числа
- 4. Оборудование (студента):**

Процессор AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics 3.30 GHz, ОП 16,0 Гб, SSD 512 Гб. Монитор 1920x1080 144 Hz
- 5. Программное обеспечение (студента):**

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия 18.10
Интерпретатор команд: bash, версия 4.4.19
Система программирования – версия --, редактор текстов Emacs, версия 25.2.2
Утилиты операционной системы –
Прикладные системы и программы –
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)*

Работаем с числом поразрядно, разбивая его на следующую сумму: цифра * $10^{\text{разряда}}$. С помощью уменьшения степеней уменьшаем само число и избавляемся от второй и предпоследней цифр. Так же рассматриваем случаи когда входное число состоит из одной цифры, и когда число состоит из двух разрядов (в этом случае выводим -, тк число полностью стирается)
- 7. Сценарий выполнения работы** *(план работы, первоначальный текст программы в черновике [можно на отдельном листе] и тесты, либо соображения по тестированию)*
 1. Составляю математическую модель на листочке
 2. Пишу код программы
 3. Тестирую

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
2	This number hasn't second and penultimate digits	Входное число состоит из одного разряда
17	New number: -	Входное число состоит из двух разрядов
17856	New number: 186	Простой тест
45862547	New number: 486257	Простой тест

Также проводилось UNIT-тестирование функций

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

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

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

```
int power(int x, int y){
    int degree = x;
    while (y > 1){
        y -= 1;
        x = x * degree;
    }
    return x;
}
```

```
int number_of_digits(int x){
    int k = 0;
    while (x > 0){
        x = x / 10;
        k += 1;
    }
    return k;
}
```

```
int work_digit(int num){
    int k = number_of_digits(num);
```

```
int new_num = num / power(10, k - 1) * power(10, k - 3) + num % 10;
num = num % power(10, k - 2) / power(10, 2);
new_num = new_num + num * 10;
return new_num;
}
```

```
void test_power(){
    assert(power(2, 3) == 8);
    assert(power(10, 5) == 100000);
    assert(power(12, 2) == 144);
    assert(power(2, 9) == 512);
}
```

```
void test_number_of_digits(){
    assert(number_of_digits(123) == 3);
    assert(number_of_digits(5792291) == 7);
    assert(number_of_digits(123456789) == 9);
    assert(number_of_digits(5) == 1);
}
```

```
void test_work_digit(){
    assert(work_digit(23789) == 279);
    assert(work_digit(125478690) == 1547860);
    assert(work_digit(1478523) == 17853);
    assert(work_digit(125) == 15);
}
```

```
void all_tests(){
    test_power();
    test_number_of_digits();
    test_work_digit();
}
```

```

int main(){
    all_tests();

    int num;
    printf("Input the number: ");
    scanf_s("%d", &num);
    if (num > 0) {
        if (num / 10 == 0) {
            printf("This number hasn't second and penultimate digits");
        } else if (num / 100 == 0) {
            printf("New number: - ");
        } else {
            printf("New number: %d", work_digit(num));
        }
    }
    else{
        num = num * (-1);
        if (num / 10 == 0) {
            printf("This number hasn't second and penultimate digits");
        } else if (num / 100 == 0) {
            printf("New number: - ");
        } else {
            printf("New number: %d", work_digit(num) * (-1));
        }
    }
    return 0;
}

```

9. Дневник отладки (дата 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)

<i>№</i>	<i>Лаб. или дом</i>	<i>Дата</i>	<i>Время</i>	<i>Событие</i>	<i>Действие по исправлению</i>	<i>Примечания</i>
1	дом	27.11.2022	00:09	Не получалось обработать часть числа между второй и предпоследней цифрами	Немного ошибся в математической модели, легко исправилось	

10. Замечания автора (по существу работы)

Замечания отсутствуют

11. Вывод

Выполнить эту работу было довольно-таки легко. По сути, все что требуется это грамотно составить математическую модель на листочке и перевести ее на язык С. Единственная проблема, с которой я столкнулся – это слабые знания в языке С. Выполнять лабораторную было интересно, пришлось немного посидеть и подумать над идеей. В целом лабораторная неплохо помогает понять, как работать с числами в языке С. Для меня, как новичка в этом языке, это очень полезный навык

Работа на 8/10

Подпись студента _____