**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^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)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Лаб. или дом* | *Дата* | *Время* | *Событие* | *Действие по исправлению* | *Примечания* |
| 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 C. Единственная проблема, с которой я столкнулся – это слабые знания в языке C. Выполнять лабораторную было интересно, пришлось немного посидеть и подумать над идеей. В целом лабораторная неплохо помогает понять, как работать с числами в языке C. Для меня, как новичка в этом языке, это очень полезный навык

Работа на 8/10

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