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

Студент группы М80-103Б-21 Березнев Никита Вадимович, № по списку 4

Контакты e-mail: nikita.berezneff@yandex.ru

Работа выполнена: «19» ноября 2021г.

Преподаватель: каф. 805 Севастьянов Виктор Сергеевич

Отчет сдан « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г., итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

1. **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.
2. **Задание (вариант 22):** Составить программу, выполняющую указанное действие для всех чисел, поступающих на вход. Требуется удалить все чётные цифры из числа. При решении задачи необходимо использовать методы работы с находящимися в памяти целыми числами. Все подаваемые на вход числа зачитываются в переменную типа int. Запрещено использовать любые методы работы с изображением числа (как в ЛР №11) и использовать массивы, строки или указатели. Использовать типы размера большего чем у int разрешается только если это необходимо для успешного выполнения задания с учётом всех ограничений.
3. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel Core i3-3217U @ 4x 1.80GH* с ОП *7851* Мб, НМД *512* Гб. Монитор *1366x768*

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

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

интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.

Система программирования -- версия --

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).

- Чтобы считать все числа до конца файла, необходимо использовать цикл while. Считав число, мы отделим его последнюю цифру с помощью деления числа на 10 через mod (//число// % 10). Затем проверим полученную цифру на четность с помощью деления на 2 через mod (//цифра// % 2): если остаток равен 0, то число четное, и его надо убрать; если же остаток равен 1, то число нечетное, и удалять его не нужно. С помощью полученных остатков будем формировать новое число без четных цифр: каждую следующую цифру (за исключением первой считанной цифры) мы будем умножать на 10 ^ (разряд – 1) и прибавлять к ней предыдущие считанные цифры (т.е. из числа 123456 получится 5 \* (10 ^ 0) + 3 \* (10 ^ 1) + 1 \* (10 ^ 2). Полученное число выводим в конце каждого прохода цикла.

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

- Реализовать цикл, считывающий числа из потока до конца файла.

- С помощью % 10 отделить от входного числа последнюю цифру и через / 10 убрать из входного числа последнюю цифру.

- Проверить отделенную цифру на четность с помощью % 2. Если цифра нечетна, запомнить ее.

- Вывести в конце прохода цикла число, состоящее из нечетных цифр входного числа.

- Составить ряд тестов, с помощью которых можно было бы проверить корректность работы составленного алгоритма.

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| -11111 +12414122 000453453 | -11111  111  5353 |
| 32523 -2342 +23 553242  0000 | 353  -3  3  553  0 |
| 688888 +3200  -000 22231  23 -5 +4 | 0  3  0  31  3  -5  0 |
| -24684 65 -3 0  -2 26 | 0  5  -3  0  0  0 |

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

#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main(void)

{

long long N;

int ost;

long long New;

int i;

int sign;

New = 0;

i = 1;

sign = 1;

while (scanf("%lld", &N) != EOF) {

if (N < 0) {

N = -1 \* N;

sign = -1;

}

while (N >= 1) {

ost = N % 10;

if (ost % 2 != 0) {

if (New == 0) {

New = ost;

} else {

New = (ost \* powl(10, i)) + New;

i = i + 1;

}

}

N = N / 10;

}

printf("%lld\n", New \* sign);

New = 0;

i = 1;

sign = 1;

}

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. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
| 1 | дом | 18.11.21 | 23:37 | Большое число после обработки программой было на 1 меньше, чем правильное число | Замена powf на powl в цикле обработки считанного числа | Мало кто знает, но в Си есть налог на компиляцию. Он не взимается только с тех, кто знает о powl. Остальные же ПлОтЯтЬ нОлОг. |
| 2 | дом | 19.11.21 | 0:21 | При прохождении чекера программа выпадала в ошибку “Неправильный ответ” | Замена типа переменных с int на long long | “Лучше ~~сделать~~ *взять тип переменной* чуть больше, хотя бы и напрасно, чем ~~сделать~~ *взять тип переменной* чуть меньше и потом жалеть.”  @ ~~Лютик~~ *Чекер* |

1. **Замечания автора** по существу работы

Быть может работа и не дала мне большого количества новых знаний, зато она позволила морально отдохнуть от не самой простой 11 ЛР. Словом, работа была интересной и расслабляющей. Создав программу на Си, работающую с целыми числами, я повторил технику работы с ними.

1. **Выводы**

Работа мне очень понравилась, поскольку на ее выполнение у меня ушло довольно мало времени и сил). Благодаря данной работе я повторил технику работы с целыми числами, а также больше узнал о функциях pow / powf / powl, что расширило область моих знаний. Информация, полученная мной в ходе выполнения данной лабораторной работы, поможет мне в дальнейшем при составлении более сложных алгоритмов.

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