**Отчет по лабораторной работе № 11** по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-103Б-21 Белоносов Кирилл Алексеевич, № по списку 3

Контакты почта kirillbelonosov@yandex.ru, telegram: @KiRiLLBElNOS

Работа выполнена: «24» ноября 2021г.

Преподаватель: каф. 806 Севастьянов Виктор Сергеевич

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

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

* 1. **Тема:** Обработка последовательности литер входного текстового файла. Простейшие приёмы лексического анализа. Диаграммы состояний и переходов.

1. **Цель работы:** Составить программу на языке Си, выполняющую анализ и обработку вводимого текста в соответствии с выданным преподавателем вариантом задания.
2. **Задание** (Вариант 30):

Составить программу, выполняющую анализ и обработку вводимого ascii-текста. Требуется удалить десятичные числа, превышающие INT\_MAX. При решении задачи необходимо использовать матаппарат конечных автоматов. Запрещено использовать массивы, указатели и явные числовые коды ascii-знаков (например, число 48 вместо литерной константы '0'). Также необходимо реализовать конечный автомат, для данной программы.

1. **Оборудование** (студента):

*Процессор Intel Core i7-1165G7 @ 4x2.8GH с ОП 16384 Мб, НМД 512 Гб. Монитор 1920x1080*

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

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*, версия 20.04.3 *LTS*

интерпретатор команд: *bash* версия *5.0*.17(1)

Система программирования Visual studio code

Редактор текстов *emacs* версия *27.1*

Утилиты операционной системы --

Прикладные системы и программы

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере –

1. **Идея, метод, алгоритм**

Основной идеей данной программы заключается в том, что получая во входной поток символы с помощью команды switch определять какой именно цифрой является этот символ и записать его в целочисленный тип. Также необходимо реализовать проверку на знак и ведущие нули.

1. **Сценарий выполнения работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 131 -32 872038920530 0 | 131 -32 0 |
| 787 39434 985  43 +34 -000 | 787 39434 985  43 +34 -000 |
| 2147483647 +0002147483647 a43 | 2147483647 +0002147483647 |

1. **Распечатка протокола**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

const int INT\_MAX = 2147483647;

int main(void) {

char Symbol;

long long Number = 0;

int Sign = 0;

int Error = 0;

int First\_world = 1;

int First\_sign = 1;

int First\_symbol = 1;

int Start = 0;

int Zero = 0;

int Count\_Zero = 0;

while (scanf("%c", &Symbol) != EOF) {

switch (Symbol)

{

case '0':

Start = 1;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 0;

Zero = 1;

Count\_Zero = 1;

First\_symbol = 0;

}

else if (Zero == 1) {

Number = 0;

Count\_Zero++;

}

else {

Number = Number \* 10;

}

break;

case '1':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 1;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 1;

}

break;

case '2':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 2;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 2;

}

break;

case '3':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 3;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 3;

}

break;

case '4':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 4;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 4;

}

break;

case '5':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 5;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 5;

}

break;

case '6':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 6;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 6;

}

break;

case '7':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 7;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 7;

}

break;

case '8':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 8;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 8;

}

break;

case '9':

Start = 1;

Zero = 0;

if (First\_symbol == 1) {

Number = 9;

First\_symbol = 0;

} else {

Number = Number \* 10 + 9;

}

break;

case '+':

if (First\_sign == 1 && First\_symbol == 1) {

Sign = 1;

First\_sign = 0;

} else {

Error = 1;

}

break;

case '-':

if (First\_sign == 1 && First\_symbol == 1) {

Sign = 2;

First\_sign = 0;

} else {

Error = 1;

}

break;

case '\n':

if (Start == 1) {

if (Number == 0) {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

} else {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

} else {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

} else {

Number = Number \* -1;

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

}

}

}

}

}

printf("\n");

Number = 0;

Sign = 0;

Error = 0;

First\_world = 1;

First\_sign = 1;

First\_symbol = 1;

Start = 0;

Count\_Zero = 0;

break;

case '\t':

if (Start == 1) {

if (Number == 0) {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

} else {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

} else {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

} else {

Number = Number \* -1;

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

}

}

}

}

}

Number = 0;

Sign = 0;

Error = 0;

First\_sign = 1;

First\_symbol = 1;

Start = 0;

Count\_Zero = 0;

break;

case ' ':

if (Start == 1) {

if (Number == 0) {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

else {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

}

}

}

} else {

if (Sign == 0) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" ");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

}

else if (Sign == 1) {

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("+");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" +");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

printf("%lld", Number);

}

}

}

else {

Number = Number \* -1;

if (First\_world == 1) {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf("-");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

First\_world = 0;

}

} else {

if (Number <= INT\_MAX && Error == 0) {

printf(" -");

while(Count\_Zero != 0) {

printf("%d", 0);

Count\_Zero--;

}

Number = Number \* -1;

printf("%lld", Number);

}

}

}

}

}

Number = 0;

Sign = 0;

Error = 0;

First\_sign = 1;

First\_symbol = 1;

Start = 0;

Count\_Zero = 0;

break;

default:

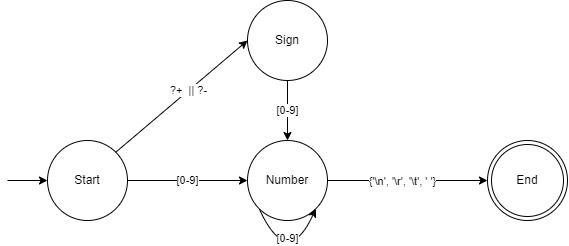
Error = 1;

break;

}

}

}



1. **Выводы**

В данной лабораторной работе я составил программу на языке Си обработку входного текстового файла. Я научился основным приемам работы с символьным типом, изучил работу команды switch и разобрался в аппарате конечных автоматов, сумев использовать его на практике.

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