ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

«Программирование»

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

**Выполнил:**

Студент группы N3147

Климов Д.И.

**Проверил:** Безруков В.А.

Санкт-Петербург

2022г.

Код:

#include <stdio.h>

#include <math.h>

#include <limits.h>

int main()

{

    // 1 part

    /\*знаковые числа\*/

    printf("signed char min = %d\n", SCHAR\_MIN);

    printf("signed char max = %d\n", SCHAR\_MAX);

    printf("signed short min = %d\n", SHRT\_MIN);

    printf("signed short max = %d\n", SHRT\_MAX);

    printf("signed int max = %d\n", INT\_MIN);

    printf("signed int max = %d\n", INT\_MAX);

    printf("signed char max=%d\n", ((char)((unsigned char)~0 >> 1)));

    printf("signed short max=%d\n", ((short)((unsigned short)~0 >> 1)));

    printf("signed int max=%d\n", ((int)((unsigned int)~0 >> 1)));

    printf("signed int max=%f\n", pow(2, 31) - 1);

    printf("(char)((unsigned char)~0>>1) = %d\n", (char)((unsigned char)~0 >> 1));

    /\* (unsigned char)~0 = 255 в десятичной системе счисления = 11111111 в двоичной

системе счисления), то есть 8 битов, заполненные единицами.

    После побитового сдвига вправо (>> 1) на 1 бит получим 01111111 в двоичной

системе счисления, то есть первый бит 0, а остальные единицы.

    После приведения двоичного числа 01111111 к char получим 127 - максимальное

число, которое может хранить тип char.\*/

    // перевод шестнадцатеричной строки в целое число

    // 0x0123456789ABCDEF

     char hex[21] = "0xAb1c2ef";

    int i = 0;

    if (hex[i] == '0')

    {

        i++;

        if (hex[i] == 'x' || hex[i] == 'X')

        {

            i++;

        }

    }

    int result = 0;

    for (; hex[i] != '\0'; i++)

    {

        if (hex[i] >= '0' && hex[i] <= '9')

        {

            result = result \* 16 + (hex[i] - '0');

        }

        else if (hex[i] >= 'A' && hex[i] <= 'F')

        {

            result = result \* 16 + (hex[i] - 'A' + 10);

        }

        else if (hex[i] >= 'a' && hex[i] <= 'f')

        {

            result = result \* 16 + (hex[i] - 'a' + 10);

        }

        if (number < 0)

        {

            number = (INT\_MAX + number) + 1;

            result++;

        }

        i++;

    }

    printf("Hex number %s is %d", hex, result);

    if (i == sizeof(hex))

    {

        printf("%d", result);

    }

    return 0;

}

Вывод:

