

Правительство Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет "Высшая школа
экономики"**

Московский институт электроники и математики Национального исследовательского
университета "Высшая школа экономики"

**Отчет по лабораторной работе № 3
по дисциплине «Языки ассемблера»
Вариант 37**

Ф.И.О студента	Номер группы	Дата	Баллы
Яськов А. С.	СКБ201	11.02.2023	

Выполнил:
Студент гр. СКБ201
Яськов А. С.

Проверил:
Преподаватель
Воронцова Т. Д.

Москва - 2023

Постановка задачи

Дана строка из четырех десятичных цифр. Если первые две цифры не совпадают и больше четвертой, то заменить вторую цифру суммой первой и третьей (если это возможно), иначе — заменить последние две цифры девятками.

Код программы

```
1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2
3  /*
4   Дана строка из четырех десятичных цифр. Если первые две цифры не совпадают и
5   больше четвертой, то заменить вторую цифру суммой первой и третьей (если это
6   возможно), иначе - заменить последние две цифры девятками
7  */
8
9  #include <stdio.h>
10 #include <locale.h>
11 #include <string.h>
12 #include <ctype.h>
13
14 void clear_input() {
15     int c;
16     while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF) {}
17 }
18
19 int char_to_int(char x) {
20     return x - '0';
21 }
22
23 char int_to_char(int x) {
24     return x + '0';
25 }
26
27 int main() {
28     setlocale(LC_ALL, "rus");
29     setlocale(LC_NUMERIC, "eng");
30
31     char str[4], str_copied[4];
32     unsigned flag = 1, tmp = 1;
33     while (tmp) {
34
35         while (flag) {
36             printf("Введите строку из 4 цифр без пробелов:\n");
37             scanf("%s", &str);
38             if (!isdigit(str[0]) || !isdigit(str[1]) || !isdigit(str[2])
39                 || !isdigit(str[3])) {
40                 printf("Повторите ввод.\n");
41             }
42             else { flag = 0; }
```

```

43     }
44
45     strcpy(str_copied, str);
46
47     if (str_copied[0] != str_copied[1] && str_copied[0] > str_copied[3]
48         && str_copied[1] > str_copied[3]) {
49         if (char_to_int(str_copied[0]) + char_to_int(str_copied[2]) < 10) {
50             str_copied[1] = int_to_char(char_to_int(str_copied[0])
51                                     + char_to_int(str_copied[2]));
52         }
53     }
54     else {
55         str_copied[2] = int_to_char(9);
56         str_copied[3] = int_to_char(9);
57     }
58
59     __asm {
60         mov al, str[0]; // помещаем 1-ую цифру в AL
61         mov bl, str[1]; // помещаем 2-ую цифру в BL
62         cmp al, bl; // сравниваем 1-ую и 2-ую цифры
63         jz ELSE; // если равны, то переход на ELSE
64         mov cl, str[3]; // помещаем 4-ую цифру в CL
65         cmp cl, al; // сравниваем 4-ую и 1-ую цифры
66         jge ELSE; // если 4-ая цифра >= 1-ой, то переход на ELSE
67         cmp cl, bl; // сравниваем 4-ую и 2-ую цифры
68         jge ELSE; // если 4-ая цифра >= 2-ой, то переход на ELSE
69         mov dl, str[2];
70         sub al, 48;
71         sub dl, 48;
72         add al, dl; // складываем 1-ую и 3-ю цифры
73         cmp al, 10; // сравниваем сумму с 10
74         jge ELSE; // если сумма >= 10, то переход на ELSE
75         add al, 48;
76         mov str[1], al; // помещаем сумму вместо 2-ой цифры
77         jmp EXIT; // безусловный переход на выход
78     ELSE: // попадаем сюда, если не выполнится любое из условий
79         mov str[2], 57; // заменяем предпоследнюю цифру на 9
80         mov str[3], 57; // заменяем последнюю цифру на 9
81     EXIT: nop; // пустая команда (конец асм вставки)
82     }
83
84     printf("Результат работы программы на языке Си: %s\n", str_copied);
85     printf("Результат работы программы на ассемблере: %s\n\n", str);
86
87     clear_input();
88
89     printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
90
91     int term = 1;
92     while (term == 1) {
93         if (scanf("%d", &tmp) != 1 || (tmp != 0 && tmp != 1)) {

```

```

94         printf("Введено неверное значение\n");
95         printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
96         clear_input();
97     }
98     else {
99         term = 0;
100        flag = 1;
101    }
102 }
103 }
104 exit(0);
105 }

```

Тесты

```

Введите строку из 4 цифр без пробелов:
1111
Результат работы программы на языке Си: 1199
Результат работы программы на ассемблере: 1199

Хотите продолжить?
0 - Нет
1 - Да
1
Введите строку из 4 цифр без пробелов:
4321
Результат работы программы на языке Си: 4621
Результат работы программы на ассемблере: 4621

Хотите продолжить?
0 - Нет
1 - Да
1
Введите строку из 4 цифр без пробелов:
9192
Результат работы программы на языке Си: 9199
Результат работы программы на ассемблере: 9199

Хотите продолжить?
0 - Нет
1 - Да
1
Введите строку из 4 цифр без пробелов:
1q23
Повторите ввод.
Введите строку из 4 цифр без пробелов:
1234
Результат работы программы на языке Си: 1299
Результат работы программы на ассемблере: 1299

Хотите продолжить?
0 - Нет
1 - Да
0

```