

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение**

высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова

Департамент прикладной математики

Отчёт

по лабораторной работе №2

по курсу «Компьютерный практикум»

Вариант №7

ФИО студента	Номер группы	Дата
Вязов Глеб Дмитриевич	БПМ-231	07.01.2024

Москва, 2023

Задание

Вычислить с помощью ассемблерной вставки:

$$v = \frac{x(y + 5) - 3}{z - 4} + 3$$

$$x = 2h, y = -7h, z = -3h, v = 4h$$

$$x = 3FB5h, y = 7Dh, z = -7Eh, v = -3FB1h$$

y, z — байты; x, v — слова

Решение

Листинг 1: C

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <windows.h>
3
4 short int assembly(short int x, char y, char z) {
5     short int v = 0;
6
7     __asm__(".intel_syntax noprefix \n" // Меняем синтаксис AT
8           Т на синтаксис Intel
9           // Вычисляем знаменатель
10            "mov al, %3          \n" // al = z (байт)
11            "cbw                \n" // ax = al (слово)
12            "mov bx, ax         \n" // bx = ax (слово)
13            "sub bx, 4          \n" // bx = bx - 4 (слово) (z -
14            4)
15            // Вычисляем числитель
16            "mov al, %2         \n" // al = y (байт)
17            "cbw                \n" // ax = al (слово)
18            "add ax, 5          \n" // ax = ax + 5 (слово) (y
19            + 5)
20            "imul %1            \n" // dx = ax * x (двойное
21            слово) x(y + 5)
22            "sub ax, 3          \n" // ax = ax - 3 (слово,
23            младшее слово)
24            "sbb dx, 0          \n" // dx = dx - 0 (двойное
25            слово, старшее слово) x(y + 5) - 3
26            // Вычисляем дробь
27            "idiv bx            \n" // ax = dx / bx (слово)
28            x(y + 5) - 3 / (z - 4)
29            "add ax, 3          \n" // ax = ax + 3 (слово)
30            "mov %0, ax         \n" // v = ax (слово)
31            ".att_syntax prefix; \n"
32            : "=r"(v)           // выходной оператор v -> :
33            "r"(x), "r"(y), "r"(z) // входные оператор x -> : "eax"
34            );
35
36     return v;
37 }
```

```

31 int main() {
32     // Меняем кодировку на UTF-8, чтобы можно было писать на русском
33     SetConsoleOutputCP(CP_UTF8);
34     // Объявление переменных. Дружественный интерфейс
35     printf("Выполнил задание: ВязовГлеб . Группа: БПМ231\n");
36
37     char y, z; // байты
38     short int x, v; // слова
39
40     x = 0x2, y = -0x7, z = -0x3;
41     v = ((x*(y+5) - 3) / (z-4)) + 3; // v=0x4
42     short int res = assembly(x, y, z);
43
44     printf("Первый тест: \n");
45     printf("x=%d, y=%d, z=%d\n", x, y, z);
46     printf("Ответ на C: v(10)=%d | v(16)=%xh \n", v, v);
47     printf("Ответ на ассемблере : v(10)=%d | v(16)=%xh \n", res
48         , res);
49
50     x = 0x3FB5, y = 0x7D, z = -0x7E;
51     v = ((x*(y+5) - 3) / (z-4)) + 3; // v=-0x3FB1
52     res = assembly(x, y, z);
53
54     printf("\nВторой тест: \n");
55     printf("x=%d, y=%d, z=%d\n", x, y, z);
56     printf("Ответ на C: v(10)=%d | v(16)=%xh \n", v, v);
57     printf("Ответ на ассемблере : v(10)=%d | v(16)=%xh \n", res
58         , res);
59 }

```

Тестирование

Выполнил задание: Вязов Глеб. Группа: БПМ231

Первый тест:

$x=2, y=-7, z=-3$

Ответ на C: $v(10)=4 \mid v(16)=4h$

Ответ на ассемблере: $v(10)=4 \mid v(16)=4h$

Второй тест:

$x=16309, y=125, z=-126$

Ответ на C: $v(10)=-16305 \mid v(16)=ffffc04fh$

Ответ на ассемблере: $v(10)=-16305 \mid v(16)=ffffc04fh$

Process finished with exit code 0

Первое число отвечает за знак:

F_{16}	C_{16}	0_{16}	4_{16}	F_{16}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
1111_2	1100_2	0000_2	0100_2	1111_2
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
0000_2	0011_2	1111_2	1011_2	0000_2
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
0000_2	0011_2	1111_2	1011_2	0001_2
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
0_{16}	3_{16}	F_{16}	B_{16}	1_{16}

Ответ: $-3FB1_{16}$