

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 № 4.1
по дисциплине «Языки ассемблера»
Вариант 37**

Ф.И.О студента	Номер группы	Дата	Баллы
Яськов А. С.	СКБ201	01.04.2023	

Выполнил:
Студент гр. СКБ201
Яськов А. С.

Проверил:
Преподаватель
Воронцова Т. Д.

Москва - 2023

Постановка задачи

Дан массив А из 16 байтов. Те элементы, которые являются суммой соседних, копировать в массив В (крайние элементы не рассматривать), а в массив С помещать адреса (смещения) этих элементов. Сосчитать количество таких элементов.

Код программы

```
1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2
3  /*Дан массив А из 16 байтов. Те элементы, которые являются суммой соседних,
4  копировать в массив В (крайние элементы не рассматривать), а в массив С
5  помещать адреса (смещения) этих элементов. Сосчитать количество таких элементов.*/
6
7  #include "stdio.h"
8  #include "locale.h"
9
10 void clear_input() {
11     int c;
12     while ((c = getchar()) != '\n' && c != EOF) {}
13 }
14
15 int main() {
16     setlocale(LC_ALL, "rus");
17     setlocale(LC_NUMERIC, "eng");
18
19     char A[16], B[14];
20     short* C[14];
21     char B_asm[14];
22     short* C_asm[14];
23     short input;
24     short k = 0, k_asm = 0;
25
26     unsigned tmp = 1, flag = 1;
27     while (tmp) {
28
29         for (short i = 0; i < 16; ++i) {
30             flag = 1;
31             while (flag) {
32                 printf("Введите %hd элемент:\n", i + 1);
33                 if (scanf("%hd", &input) != 1) {
34                     printf("Повторите ввод %hd элемента:\n", i + 1);
35                     clear_input();
36                 }
37                 else if(input < -128 || input > 127)
38                 {
39                     printf("Повторите ввод %hd элемента:\n", i + 1);
40                 }
41                 else {
42                     A[i] = (char)input;
```

```

43                                     flag = 0;
44                                     }
45                                 }
46                            }
47
48                            printf("\n\nРешение на языке Си:\n\n");
49                            for (short i = 1; i < 15; ++i) {
50                                if (A[i] == (A[i + 1] + A[i - 1])) {
51                                    B[k] = A[i];
52                                    *(C + k) = &A[i];
53                                    k++;
54                                }
55                            }
56                            printf("Количество элементов: %hd\n", k);
57                            if (k == 0) {
58                                printf("Массивы В и С пустые");
59                            }
60                            else {
61                                printf("Массив В:\n");
62                                for (short i = 0; i < k; ++i) {
63                                    printf("%hd ", (short)B[i]);
64                                }
65                                printf("\nМассив С:\n");
66                                for (short i = 0; i < k; ++i) {
67                                    printf("%p ", C[i]);
68                                }
69                            }
70                            printf("\n_____ \n");
71                            printf("\n\nРешение на ассемблере:\n\n");
72                            __asm {
73                                ;
74                                lea esi, A;
75                                lea edi, B_asm;
76                                lea ebx, C_asm;
77                                mov k_asm, 0;
78                                xor ecx, ecx;
79                                ;
80                                NEXT: cmp ecx, 14;
81                                    jae DONE;
82                                    mov al, [esi + 1];
83                                    mov ah, [esi];
84                                    mov dl, [esi + 2];
85                                    add ah, dl;
86                                    cmp al, ah;
87                                    jne NOT_EQ;
88                                    mov [edi], al;
89                                    inc esi;
90                                    mov [ebx], esi;
91                                    dec esi;
92                                    add ebx, 4;
93                                    inc edi;

```

```

94         inc k_asm;
95     NOT_EQ:
96         inc ecx;
97         inc esi;
98         ;
99         jmp NEXT;
100     DONE:
101         nop;
102     }
103     printf("Количество элементов: %hd\n", k_asm);
104     if (k == 0) {
105         printf("Массивы B_asm и C_asm пустые");
106     }
107     else {
108         printf("Массив B_asm:\n");
109         for (short i = 0; i < k_asm; ++i) {
110             printf("%hd ", (short)B_asm[i]);
111         }
112         printf("\nМассив C_asmm:\n");
113         for (short i = 0; i < k_asm; ++i) {
114             printf("%p ", C_asm[i]);
115         }
116     }
117     printf("\n_____ \n");
118
119
120     clear_input();
121
122     printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
123
124     int term = 1;
125     while (term == 1) {
126         if (scanf("%d", &tmp) != 1 || (tmp != 0 && tmp != 1)) {
127             printf("Введено неверное значение\n");
128             printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
129             clear_input();
130         }
131         else {
132             term = 0;
133             flag = 1;
134         }
135     }
136 }
137
138     exit();
139 }

```

Тесты

Тест 1

```
Введите 1 элемент:
1
Введите 2 элемент:
2
Введите 3 элемент:
1
Введите 4 элемент:
0
Введите 5 элемент:
0
Введите 6 элемент:
0
Введите 7 элемент:
123
Введите 8 элемент:
123
Введите 9 элемент:
1
Введите 10 элемент:
1
Введите 11 элемент:
1
Введите 12 элемент:
1
Введите 13 элемент:
1
Введите 14 элемент:
1
Введите 15 элемент:
1
Введите 16 элемент:
1
```

Решение на языке Си:

```
Количество элементов: 3
Массив В:
2 0 123
Массив С:
00E8F701 00E8F704 00E8F706
```

Решение на ассемблере:

```
Количество элементов: 3
Массив В_asm:
2 0 123
Массив С_asmm:
00E8F701 00E8F704 00E8F706
```

Хотите продолжить?

```
0 - Нет
1 - Да
0
```

Тест 2

```
Введите 1 элемент:
123
Введите 2 элемент:
a
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
asd
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
sd
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
s
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
s
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
s
Повторите ввод 2 элемента:
Введите 2 элемент:
123
Введите 3 элемент:
0
Введите 4 элемент:
0
Введите 5 элемент:
0
Введите 6 элемент:
-129
Повторите ввод 6 элемента:
Введите 6 элемент:
-120
Введите 7 элемент:
0
Введите 8 элемент:
120
Введите 9 элемент:
1
Введите 10 элемент:
2
Введите 11 элемент:
1
Введите 12 элемент:
10
Введите 13 элемент:
-10
Введите 14 элемент:
-20
Введите 15 элемент:
30
Введите 16 элемент:
0 123
```

Решение на языке Си:

Количество элементов: 5

Массив В:

123 0 0 2 -10

Массив С:

005CFDB1 005CFDB3 005CFDB6 005CFDB9 005CFDBC

Решение на ассемблере:

Количество элементов: 5

Массив В_asm:

123 0 0 2 -10

Массив C_asmm:

005CFDB1 005CFDB3 005CFDB6 005CFDB9 005CFDBC

Хотите продолжить?

0 - Нет

1 - Да

0

Тест 3

Введите 1 элемент:
0

Введите 2 элемент:
0

Введите 3 элемент:
0

Введите 4 элемент:
0

Введите 5 элемент:
0

Введите 6 элемент:
0

Введите 7 элемент:
0

Введите 8 элемент:
0

Введите 9 элемент:
0

Введите 10 элемент:
0

Введите 11 элемент:
0

Введите 12 элемент:
0

Введите 13 элемент:
0

Введите 14 элемент:
0

Введите 15 элемент:
0

Введите 16 элемент:
0

Решение на языке Си:

Количество элементов: 14

Массив B:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Массив C:

001AFB39 001AFB3A 001AFB3B 001AFB3C 001AFB3D 001AFB3E 001AFB3F 001AFB40 001AFB41 001AFB42 001AFB43 001AFB44 001AFB45 001AFB46

Решение на ассемблере:

Количество элементов: 14

Массив B_asm:

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Массив C_asmm:

001AFB39 001AFB3A 001AFB3B 001AFB3C 001AFB3D 001AFB3E 001AFB3F 001AFB40 001AFB41 001AFB42 001AFB43 001AFB44 001AFB45 001AFB46

Хотите продолжить?

0 - Нет

1 - Да

0