

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 № 4.2
по дисциплине «Языки ассемблера»
Вариант 37**

Ф.И.О студента	Номер группы	Дата	Баллы
Яськов А. С.	СКБ201	24.04.2023	

Выполнил:
Студент гр. СКБ201
Яськов А. С.

Проверил:
Преподаватель
Воронцова Т. Д.

Москва - 2023

Постановка задачи

Дан массив А из 16 слов. 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 слов. 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     short A[16], B[14];
20     int* C[14];
21     short B_asm[14];
22     int* 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 < -32768 || input > 32767)
38                 {
39                     printf("Повторите ввод %hd элемента:\n", i + 1);
40                 }
41                 else {
42                     A[i] = 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 ", 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-----\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 ax, [esi + 2];
83                                    mov dx, [esi + 4];
84                                    add dx, [esi];
85                                    cmp ax, dx;
86                                    jne NOT_EQ;
87                                    mov[edi], ax;
88                                    add esi, 2;
89                                    mov[ebx], esi;
90                                    sub esi, 2;
91                                    add ebx, 4;
92                                    add edi, 2;
93                                    inc k_asm;

```

```

94         NOT_EQ:
95             inc ecx;
96             add esi, 2;
97             ;
98             jmp NEXT;
99         DONE:
100             nop;
101     }
102     printf("Количество элементов: %hd\n", k_asm);
103     if (k == 0) {
104         printf("Массивы B_asm и C_asm пустые");
105     }
106     else {
107         printf("Массив B_asm:\n");
108         for (short i = 0; i < k_asm; ++i) {
109             printf("%hd ", (short)B_asm[i]);
110         }
111         printf("\nМассив C_asmm:\n");
112         for (short i = 0; i < k_asm; ++i) {
113             printf("%p ", C_asm[i]);
114         }
115     }
116     printf("\n_____ \n");
117
118
119     clear_input();
120
121     printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
122
123     int term = 1;
124     while (term == 1) {
125         if (scanf("%d", &tmp) != 1 || (tmp != 0 && tmp != 1)) {
126             printf("Введено неверное значение\n");
127             printf("Хотите продолжить?\n0 - Нет\n1 - Да\n");
128             clear_input();
129         }
130         else {
131             term = 0;
132             flag = 1;
133         }
134     }
135 }
136
137     exit();
138 }

```

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 B:
2 0 123
Массив C:
007AF7E6 007AF7EC 007AF7F0
```

Решение на ассемблере:

```
Количество элементов: 3
Массив B_asm:
2 0 123
Массив C_asmm:
007AF7E6 007AF7EC 007AF7F0
```

Хотите продолжить?

```
0 - Нет
1 - Да
0
```

Тест 2

```
Введите 1 элемент:
-1239
Введите 2 элемент:
0
Введите 3 элемент:
1239
Введите 4 элемент:
фыва
Повторите ввод 4 элемента:
Введите 4 элемент:
12wq
Введите 5 элемент:
Повторите ввод 5 элемента:
Введите 5 элемент:
123
Введите 6 элемент:
0
Введите 7 элемент:
-123
Введите 8 элемент:
0
Введите 9 элемент:
1
Введите 10 элемент:
2
Введите 11 элемент:
1
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: 6
Массив В:
0 0 2 0 0 0
Массив С:
009AFC02 009AFC0A 009AFC12 009AFC18 009AFC1A 009AFC1C
```

Решение на ассемблере:

```
Количество элементов: 6
Массив В_asm:
0 0 2 0 0 0
Массив С_asmm:
009AFC02 009AFC0A 009AFC12 009AFC18 009AFC1A 009AFC1C
```

Хотите продолжить?

```
0 - Нет
1 - Да
```

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 0 0

Массив C:

0073FE1E 0073FE20 0073FE22 0073FE24 0073FE26 0073FE28 0073FE2A 0073FE2C 0073FE2E 0073FE30 0073FE32 0073FE34 0073FE36 0073FE38

Решение на ассемблере:

Количество элементов: 14

Массив B_asm:

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

Массив C_asmm:

0073FE1E 0073FE20 0073FE22 0073FE24 0073FE26 0073FE28 0073FE2A 0073FE2C 0073FE2E 0073FE30 0073FE32 0073FE34 0073FE36 0073FE38

Хотите продолжить?

0 - Нет

1 - Да

0