Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное   
образовательное учреждение высшего образования   
«Самарский национальный исследовательский университет   
имени академика С.П. Королева»

Институт информатики и кибернетики

Кафедра технической кибернетики

Отчет по лабораторной работе №4

Дисциплина: «Системное программирование и архитектура ЭВМ»

Выполнила: Иванова

Анна Алексеевна

Группа: 6206-010302D

№ варианта:4

Самара, 2024

**Задание на лабораторную работу**

1) В программе необходимо реализовать функцию обработки элементов массива

используя команды сравнения, переходов и циклов на встроенном

ассемблере.

2) Элементы массива – целые числа.

3) Результат – целочисленный, возвращается из функции регистре eax.

4) Указатель на первый элемент массива передаётся в качестве параметра

функции.

5) В программе реализовать вывод массива и результата обработки на экран.

6) В качестве комментария к каждой строке необходимо указать, какое действие

выполняет команда относительно массива.

Вариант 4: Найти количество положительных элементов массива A={a[i]}, которые удовлетворяют условию: b <= a[i] <= d.

**Текст программы**

#include<iostream>

#include<string>

int zm = 0;

int func(int\* arr, int n, int b, int d) {

\_\_asm {

xor esi, esi; подготовим регистр индекса в массиве

xor edi, edi; счётчик количества элементов

mov ebx, arr; ebx указывает на начало массива

mov ecx, n; счётчик цикла по всем элементам массива

jecxz m3; завершить если длина массива 0

begin\_loop:

mov eax, [ebx + esi \* 4]; определяем текущий элемент

cmp eax, 0; сравнение a[i] и 0

jl end\_loop; если меньше то завершаем цикл

mov edx, d; подготовка сравнения с d

cmp eax, edx; сравнение a[i] и d

jg end\_loop; если больше, то завершаем цикл

mov edx, b; подготовка сравнения с b

cmp eax, edx; сравнение a[i] и b

jl end\_loop; если меньше, то завершаем цикл

inc edi; элемент удовлетворяет условию,

end\_loop:

inc esi; переходим к следующему элементу

loop begin\_loop; повторяем цикл для всех элементов массива

jmp m3

m3:

mov eax, edi; возвращаем количество элементов

}

}

int main()

{

std::cout << "Enter size: ";

int n, b,d, result = 0;

std::cin >> n;

while (!std::cin || n < 0 || std::cin.peek() != '\n') {

std::cin.clear();

while (std::cin.get() != '\n');

std::cout << "Wrong size, try again.\n";

std::cin >> n;

}

int\* arr = new int[n];

for (int i = 0; i < n; ++i) {

std::cout << "Enter a [" << i << "]: ";

std::cin >> arr[i];

while (!std::cin || std::cin.peek() != '\n') {

std::cin.clear();

while (std::cin.get() != '\n');

std::cout << "Wrong input, try again.\nEnter a[" << i << "]: ";

std::cin >> arr[i];

}

}

std::cout << "Enter b: ";

std::cin >> b;

while (!std::cin || std::cin.peek() != '\n') {

std::cin.clear();

while (std::cin.get() != '\n');

std::cout << "Wrong input, try again.\n";

std::cin >> b;

}

std::cout << "Enter d: ";

std::cin >> d;

while (!std::cin || std::cin.peek() != '\n') {

std::cin.clear();

while (std::cin.get() != '\n');

std::cout << "Wrong input, try again.\n";

std::cin >> d;

}

result = func(arr, n, b, d);

if (zm == 0) std::cout << "Result: " << result << std::endl;

return 0;

}



