ГУАП КАФЕДРА № 34

ОТЧЕТ

ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Старший преподаватель |  |  |  | К.А. Жиданов |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2 |
| АССЕМБЛЕР |
| по курсу: ИНФОРМАТИКА |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | 3145 24.12.2021 | Щербак. А.А |
|  | подпись, дата | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2021

# Задание 1

Написать программу, реализующую данный алгоритм: посчитать сумму положительных элементов в массиве. Проверить корректность работы с помощью отладчика.

# Ход работы

Чтобы определить сумму положительных элементов массива, необходимо обработать каждый элемент массива и сравнить его с нулём.

Далее суммировать положительные значения и завершить программу.

Например, если исходный массив состоит из чисел (1,-2, 3, -4, 1), то сумма его положительных

значений равна 5.

Выбрала регистры для хранения входных и выходных значений: EBX - массив, DX - сумма положительных чисел.

Занесла программу в отладчик.

Выполнила программу, поочерёдно подавая на вход тестовые наборы, после каждого запуска убеждаясь, что результат программы совпадает с вычисленным вручную.

# Код программы

xor eax, eax

xor edx, edx

LEA ESI, [a]

MOV ECX, 8

next:

MOV AL, [ESI]

CMP AL, 0

JNL summ

next1:

inc ESI

Loop next

jmp exit

summ:

INC DL

jmp next1

exit:

PRINT\_UDEC 1,DL

ret

section .data

a: db 2,-7, 12, 5, -1, 0, -4, 1

# Задание 2

Написать программу, реализующую доступ к упакованному массиву с заданной разрядностью

элементов 5 бит.

# Ход работы

Выбрала массив, такой, чтобы он состоял из чисел до 32. Например: 30, 25, 4, 1, 7, 10, 15, 21.

Перевела числа в двоичную систему счисления и записала их в строку «слева направо»: 01111, 10011, 00100, 10000, 11100, 01010, 11110, 10101.

Объединила числа по 8 и перевела в шестнадцатеричную систему счисления: 7CC90T2D, D5.

Извлекла значения чисел с различными значениями.

Выбрала регистры для хранения входных и выходных значений: ESI - массив, AL(BL) – элемент массива.

Занесла программу в отладчик.

Выполнила программу, поочерёдно проверяя каждый элемент, после каждого запуска убеждаясь, что результат программы совпадает с введенными вручную.

Занесла результаты вычислений в отчет.

# Код программы

LEA ESI, [a]

;извлекаем значение с индексом 0

MOV AL, [ESI]

MOV DL, 0x1F

AND AL, DL

;извлекаем значение с индексом 1

MOV AL, [ESI + 1]

MOV DL, 0x03

AND AL, DL

SHL AL, 3

MOV BL, AL

MOV AL, [ESI]

MOV DL, 0xE0

AND AL, DL

SHR AL, 5

OR BL, AL

;извлекаем значение с индексом 2

MOV AL, [ESI + 1]

MOV DL, 0x7C

AND AL, DL

SHR AL, 2

;извлекаем значение с индексом 3

MOV AL, [ESI + 2]

MOV DL, 0x04

AND AL, DL

SHL AL, 4

MOV BL, AL

MOV AL, [ESI + 1]

MOV DL, 0x80

AND AL, DL

SHR AL, 7

OR BL, AL

;извлекаем значение с индексом 4

MOV AL, [ESI + 3]

MOV DL, 0x01

AND AL, DL

SHL AL, 1

MOV BL, AL

MOV AL, [ESI + 2]

MOV DL, 0x70

AND AL, DL

SHR AL, 4

OR BL, AL

;извлекаем значение с индексом 5

MOV AL, [ESI + 3]

MOV DL, 0x3E

AND AL, DL

SHR AL, 1

;извлекаем значение с индексом 6

MOV AL, [ESI + 4]

MOV DL, 0x07

AND AL, DL

MOV BL, AL

MOV AL, [ESI + 3]

MOV DL, 0xC0

AND AL, DL

SHR AL, 4

OR BL, AL

;извлекаем значение с индексом 7

MOV AL, [ESI + 4]

MOV DL, 0xF8

AND AL, DL

SHR AL, 3

ret

section.data

;packed array [30, 25, 4, 1, 7, 10, 15, 21]

a: DB 0x3E, 0x93, 0x30, 0xD6, 0xAB

**Вывод:** мы познакомились с технологией написания и отладки программ, связанных с массивами, на языке ассемблера, а также базовыми операциями, проводимыми с массивами.