

ГУАП

КАФЕДРА № 34

ОТЧЕТ  
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Старший преподаватель

Жиданов К.А.

\_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ  
по курсу:

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР.

3145

Пьянов Ю.Д.

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2021

**Задание 1:** написать программу, реализующую заданный алгоритм:  
Посчитать количество четных элементов в массиве.

**Ход выполнения:**

- 1) Чтобы определить количество четных элементов в массиве, достаточно обработать каждый элемент массива и сравнить остаток от деления этого элемента на 2 с нулём, а затем
- 2) Регистры для ввода и вывода данных:  
EBX – Хранение адреса массива  
DL – Хранение количества четных элементов массива
- 3) Заносим программу в отладчик
- 4) Выполняем программу, подавая на вход различные тестовые наборы, после каждого запуска убеждаясь, что результат работы программы является корректным и совпадает с полученным при выполнении вручную.

**Код программы:**

```
LEA ESI, [a]
MOV ECX, 8
MOV BL, 2
```

```
next:
MOV AL, [ESI]
DIV BL
CMP AH, 0
JZ summ
```

```
next1:
INC ESI
LOOP next
JMP quit
summ:
XOR AH, AH
INC DL
JMP next1
```

```
quit:
ret
```

**Задание 2:** написать программу, реализующую доступ к упакованному массиву с заданной разрядностью элементов: 6 бит

**Ход выполнения:**

- 1) Выбираем массив, элементы которого не превышают 63, например [32, 47, 5, 18, 61, 50, 24, 12]
- 2) Переводим числа в двоичную систему, а затем записываем биты от младшего к старшему.
- 3) Объединяем числа по 8 элементов и переводим в 16-ричную СС
- 4) Регистры для входных и выходных значений:  
ESI – Адрес массива  
AL, BL – Элементы массива
- 5) Заносим программу в отладчик
- 6) Выполняем программу, проверяя каждый элемент поочередно, после каждого запуска убеждаясь, что программа работает корректно и результаты совпадают с полученными вручную.

**Код программы:**

```

LEA ESI,[a]
;извлекаем значение с индексом 0
MOV AL,[ESI]
MOV DL, 0x3F
AND AL,DL
;PRINT_UDEC 1,AL

;извлекаем значение с индексом 1
MOV AL,[ESI + 1]
MOV DL, 0x0F
AND AL,DL
SHL AL,2
MOV BL,AL
MOV AL,[ESI]
MOV DL, 0xC0
AND AL,DL
SHR AL,6
OR BL,AL
PRINT_UDEC 1,BL

;извлекаем значение с индексом 2
MOV AL,[ESI + 2]
MOV DL, 0x03
AND AL,DL
SHL AL,4
MOV BL,AL
MOV AL,[ESI + 1]
MOV DL, 0xF0
AND AL,DL
SHR AL,4
OR BL,AL
;PRINT_UDEC 1,BL
;извлекаем значение с индексом 3
MOV AL,[ESI + 2]
MOV DL, 0xFC
AND AL,DL
SHR AL,2
;PRINT_UDEC 1,AL
;извлекаем значение с индексом 4
MOV AL,[ESI + 3]
MOV DL, 0x3F
AND AL,DL
;PRINT_UDEC 1,AL
;извлекаем значение с индексом 5
MOV AL,[ESI + 4]
MOV DL, 0x0F
AND AL,DL
SHL AL,2
MOV BL,AL
MOV AL,[ESI + 3]
MOV DL, 0xC0
AND AL,DL
SHR AL,6

```

```

OR BL,AL
;PRINT_UDEC 1,BL

;извлекаем значение с индексом 6
MOV AL,[ESI + 5]
MOV DL, 0x03
AND AL,DL
SHL AL,4
MOV BL,AL
MOV AL,[ESI + 4]
MOV DL, 0xF0
AND AL,DL
SHR AL,4
OR BL,AL
;PRINT_UDEC 1,BL
;извлекаем значение с индексом 7
MOV AL,[ESI + 5]
MOV DL, 0xFC
AND AL,DL
SHR AL,2
;PRINT_UDEC 1,AL
ret
section .data
;packed array [32, 47, 5, 18, 61, 50, 24, 12]
a: DB 0xE0, 0x5B, 0x48, 0xBD, 0x8C, 0x31

```

### Задание 3:

Написать программу, реализующую алгоритм сортировки: сортировка выбором.

#### Ход работы:

- 1) Сортировка выбором подразумевает нахождение минимального значения в текущем массиве и обмен этого значения со значением первой неотсортированной позиции.
- 2) В качестве тестового массива возьмём [5, 3, 6, 2, 1, 7, 4, 8], программ должна выдать [1,2,3,4,5,6,7,8]
- 3) Регистры для входных и выходных значений:  
 EBX – Адрес массива  
 ECX – Количество элементов массива  
 EDI – Адрес массива  
 AL, DL – Элементы массива
- 4) Заносим программу в отладчик
- 5) Выполняем программу и убеждаемся, что результат совпадает с вычисленным вручную.

#### Код программы:

```

LEA EBX, [a]
MOV ECX, 8
next:
PUSH EBX
PUSH ECX
MOV DL, [EBX]
MOV EDI, EBX
next1:
MOV AL, [EBX]

```

```
CMP AL, DL
JNL skip
MOV DL, AL
MOV EDI, EBX
skip:
INC EBX
LOOP next1
POP ECX
POP EBX
MOV AL, [EBX]
MOV [EDI], AL
MOV [EBX], DL
INC EBX
LOOP next
ret
```

```
section .data
a: DB 5, 3, 6, 2, 1, 7, 4, 8
```