**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬАНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ**

**Отчёт по лабораторной работе №3**

по курсу «Машинно-ориентированное программирование»

на тему: «Разработка циклических программ»

Выполнил: студент гр. КТбо2-7

Вахрушев Д.Е.

Проверил: доцент МОП ЭВМ, к.т.н.

Скороход С.В.

Таганрог 2022

# Вариант №2

**Постановка задачи**

Дан массив из 8 байтов. Рассматривая его как массив из 64 бит,

посчитать количество единиц

Необходимо:

1. Разработать программу, реализующую указанную функцию.
2. Исполнить программу с несколькими наборами исходных данных, проверить правильность результатов.

# Алгоритм решения

Распишем формулу по отдельным операциям в виде таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| BX ← address(A) | Скопировать адрес MASS в BX |
| CX ← 10 | Скопировать 10 в регистр CX |
| CCL: | Объявление метки CCL |
| AX ← [BX] | Значение элемента в регистр AX |
| SUM ← SUM + AX | Прибавить к SUM значения по адресу AX |
| BX ← BX + 2 | Увеличить значение регистра BX на 2 |
| BX ← C | Скопировать C в регистр BX |
| CX ← CX – 1 LOOP CCL | Вычесть 1 из CX. Переход к CCL, если CX ≠ 0 |

Для получения адреса массива воспользуемся LEA, для организации цикла будем использовать команду LOOP.

# Листинг программы

model SMALL ; Модель памяти: small

stack 100h ; Размер стэка: 256 байт

dataseg ; Определения начало инициализированного сегмента данных

COUNT dw 0

MASS db 1h,2h, 4h,1h, 8h,1h, 2h,4h

codeseg ; Определение начала кода

startupcode ; Обеспечивает код инициализации и отмечает начало программы

lea BX, MASS ; Загрузить адрес MASS в BX

mov CX, 8 ; Установить счетчик

BCL:

mov DL, 1 ; Загрузить 1 в DL

BICL:

test [BX], DL ; ZF = текущий элемент ЛОГИЧЕСКОЕ И DL

jz SKP ; Пропустить прибавление если бит 0

add COUNT, 1 ; Прибавить к счётчику бит

SKP:

shl DL, 1 ; Сдвиг маски влево на 1

jnb BICL ; Повторить если не было переполнения

add BX, 1 ; Следующий элесент

loop BCL ; Возврат, если счетчик CX не пуст

exitcode 0

end

# Результаты тестирования

1. Пример работы программы со значениями  
   *MASS* = 1h,2h, 4h,1h, 8h,1h, 2h,4h  
   , *COUNT* = 8
2. Пример работы программы со значениями  
   *MASS* = 1h,2h, 3h,4h, 5h,6h, 7h,8h  
   , *COUNT* = 13

# Вывод

При выполнении лабораторной работы я получил практические навыки работы с простейшими арифметическими командами, вычисления простых выражений и просмотра полученных результатов в оперативной памяти с помощью отладчика TurboDebugger.