

Лабораторная работа № 5

тема “Assembler. Использование команд MUV, DIV, IMUL, IDIV, CBW, CWD”

1. Выполните ассемблирование и компоновку программы, используя для этого следующие команды:

Текст программы:

```
1    IDEAL
2    MODEL small
3    STACK 256
4    DATASEG
5    exCode      DB    0
6    opByte      DB    8
7    opWord      DW    100
8    sourceWord  DW    4000
9    sourceByte  DB    64
10   CODESEG

11   Start:
12       mov    ax, @data
13       mov    ds, ax
14       mov    al, [opByte]
15       mul   [sourceByte]

16       mov    ax, [opWord]
17       mul   [sourceWord]

18       mov    ax, [opWord]
19       mul   ax

20       mov    ax, [opWord]
21       div   [sourceByte]

22       mov    ax, [opWord]
23       mov    dx, [opWord]
24       div   [sourceWord]
25   Exit:
26       mov    ah, 04Ch
27       mov    al, [exCode]
28       int   21h

29       END    Start
```

Задание к лабораторной работе № 5

1. Для строк 14 - 24 определите, где находятся операнды выполняемых операций умножения и деления и результат, какие значения будут получены в результате каждой операции, как будут изменяться флаги переноса CF и переполнения OF.
2. Задайте новые значения исходным данным для того, чтобы увидеть все возможные состояния флагов CF и OF. При каких значениях $CF = OF = 1$, при каких значениях $CF = OF = 0$?
3. Исправьте текст программы, заменив команды *mul*, *div* на *imul*, *idiv*. Задайте новые отрицательные и положительные значения. Определите какие значения будут получены в результате каждой операции и как будут выглядеть отрицательные числа, как будут изменяться флаги переноса CF и переполнения OF.
4. Напишите программы:

* Переставляются местами два двойных слова.

- Подсчитать $Y := X * X * X$, если
X - переменная в байт,
Y - переменная в слово

- Заданы переменные:

N	DB	?
D	DB	3 DUP (?)

N - беззнаковое число (от 0 до 255),

Записать в массив D цифры (как символы) из десятичной записи этого числа: в байт D - левую цифру, в байт D + 1 - среднюю цифру, в байт D + 2 - правую цифру.

Примечание

a, b, c - десятичные цифры числа N: $N = abc$.

Для получения правой цифры **c** надо взять остаток от деления N на 10. Неполное частное от такого деления - это число **ab**, поэтому если его разделить на 10, то неполное частное даст цифру **a**, а остаток - цифру **b**. Непосредственно делить байт N на 10 нельзя, так как нет команды деления байтов, поэтому предварительно надо расширить N до слова, причем расширить без знака.

Полученные величины **a, b, c** - это цифры как числа (от 0 до 9).

Чтобы получить эти цифры как символы (от '0' до '9'), к ним надо прибавить код символа '0':

$\text{код}(i) = \text{код}('0') + i$, где *i* - цифра