

Домашнее задание №20

Тема «Макросредства Ассемблера» является **не обязательной**, дополнительной, но если студент изучит ее самостоятельно и сделает это необязательное дополнительное задание, то получит **дополнительные баллы** в НБС.

Сведения о макросредствах Ассемблера можно найти во многих местах Интернета, например, на странице «http://arch.cs.msu.su/Text/Chapter_11.pdf» курса лекций "Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера", который читается в МГУ. Либо на странице «<http://kit.znu.edu.ua/eDoc/Arch/assembl/guide/Text/Macro.htm>» учебного курса по Ассемблеру, автор Юров В.И., вся книга лежит по адресу <http://kit.znu.edu.ua/eDoc/Arch/assembl/guide/start.htm>.

По договоренности с преподавателем выбирается одно, либо два, либо три задания. За одно задание студент может получить 4 балла, за два задания – 7 баллов, а за 3 задания – 9 баллов.

Результат работы отсылается в виде исходного файла и файла листинга компилятора. При необходимости должны быть пояснения.

Вам следует разобраться со всеми деталями листинга и убедиться, что написанный макрос **точно** соответствует заданию.

Варианты заданий.

1. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе таблицы чисел Фибоначчи состоящей из N элементов.
2. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе таблицы из N первых членов геометрической прогрессии с нечетными номерами. Знаменатель прогрессии $q=2.5$, а первый член прогрессии $b_1=3$.
3. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе таблицы из N первых членов арифметической прогрессии с четными номерами. Шаг прогрессии $d=2.5$, а первый член прогрессии $a_1=3$.
4. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе двумерной таблицы описывающей функцию $y = 3x^3 + x^2 - 4x + 1$ в диапазоне $-14 \leq x < +13$, с шагом полтора.
5. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе трехмерной таблицы описывающей функцию $z = x^3 + y^3$. в диапазоне $+1 \leq x < +8$, с шагом 0.5.

Примеры выполнения задания.

Задание А. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе таблицы квадратов 5 чисел натурального ряда.

Решение выглядит так:

```
len = 5
while len
```

```

dw    len*len
len = len - 1
endm

```

В результате будет сгенерировано 5 слов содержащих квадраты чисел от 5 до 1 включительно. Обратите внимание, что в данном случае первым будет слово, содержащее квадрат числа 5 (в 16-ричной системе – это 0019), а последним будет слово, содержащее квадрат числа 1.

Листинг приведен ниже.

```

1      ; тестовый модуль для проверки работы макроопределения
2      0000          data    segment
3          =0005      len = 5
4          while len
5              dw    len*len
6              len = len - 1
7          endm
8      0000 0019      dw    len*len
9      0002 0010      dw    len*len
10     0004 0009      dw    len*len
11     0006 0004      dw    len*len
12     0008 0001      dw    len*len
13     000A          data    ends
14     end

```

Счетчик
адреса

Значение в ячейке

Задание В. Написать макрос, обеспечивающий формирование в программе двухмерной таблицы описывающей функцию $y=x+4$ в диапазоне $0 < x < 6$, с шагом 1.

Решение может выглядеть так:

```

x = 1
rept 5
dw    x, x+4
x = x - 1
endm

```

В результате получим в памяти двухмерную таблицу (см. ниже), которая будет лежать в памяти по столбцам.

x	1	0	-1	-2	-3
y	5	6	7	8	9

Фрагмент листинга приведен ниже:

```

17          =0001          x = 1
18          rept    5
19              dw    x, x+4
20              x = x - 1
21          endm
1  22     000A 0001 0005      dw    x, x+4
1  23     000E 0000 0004      dw    x, x+4
1  24     0012 FFFF 0003      dw    x, x+4
1  25     0016 FFFE 0002      dw    x, x+4
1  26     001A FF FD 0001      dw    x, x+4

```

Замечание для студента. Беритесь за это дополнительное задание – вот такие маленькие программки дадут вам большую кучу баллов в НБС.