# **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1.**

# **Подготовка, трансляция и отладка программы на языке Ассемблера в ОС MS DOS**

Подпрограмма сложения двух чисел, AL, BL от 0 до 9, результат от 0 до 18



; Подпрограмма сложения двух чисел

;Вход:AL,BL–слагаемые, выход: вывод результата на дисплей

add\_and\_show proc

 add al,bl ; сложить (AL=AL+BL)

 cmp al,9 ; если результат > 9,

 jbe not\_carry ; то уменьшить сумму на

 sub al,10 ; 10 и вывести на дисплей

 push ax ; символ '1' – старшую

 mov ah,2h ; цифру результата

 mov dl,'1' ; c помощью функции DOS

 int 21h ;

 pop ax ;

not\_carry: add al,’0’ ; преобразовать результат в код

 mov ah,2h ; вывести младшую цифру

 mov dl,al ; результата с помощью

 int 21h ; функции DOS

 ret ; вернуться в вызывающую программу

add\_and\_show endp

code ends

**Описание используемых функций DOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция | Входные регистры | Выходные регистры | Описание | Управляющие символы |
| 02h | АН=02hDL=символ, выводимый на устройство стандартного вывода | Побочный эффект AL=DL, кроме случая, когда DL = 09h (табуляция), тогда в AL возвращается 20h | Выводит символ на экран в текущую позицию курсора с текущими атрибутами символа и фона;обрабатывает управляющие символы. | BEL (07h) – появляется звуковой сигнал;BS (08h) – возврат на шаг, курсор перемещается на одну позицию влево;НТ (09h);LF (0Ah);CR (0Dh); |
| 01h |  |  |  | - |
| 09h |  |  |  |  |
| 4ch |  |  |  | - |

Задание. Изменить текст процедуры ADD\_AND\_SHOW так, чтобы производилось не сложение, а вычитание (SUB\_AND\_SHOW) двух одноразрядных целых десятичных чисел, причем в результате получалось одноразрядное положительное или отрицательное число (например, 8 – 3 = 5, 3 – 8 = -5). Использовать команды *SUB, JNS, NEG.*

sub bl, al; BL=BL-AL

jns метка; если SF=0, то перейти на заданную метку, иначе следующая по порядку команда

neg bl; BL=-BL

Подпрограмма вычитания двух чисел, BL=BL-AL, BL, AL от 0 до 9, результат от -9 до 9.



Нужно сделать покомандную прокрутку процедуры вычитания: для каждой команды объяснить ее действие, записать операнды и результат.



Были введены числа 9 и 5, они записаны в регистры al, bl. При нажатии на F7 произойдет вычитание (bl-al) и результат запишется в BL (будет 04).

Так как число не отрицательное(s=0), то ip поменяется на 0048 и далее будет выполнена команда с этим адресом.



Далее, у нас есть результат вычитания, но нам нужно превратить его в десятичное число, для этого к результату мы прибавляем 30, чтобы в таблице ASCII код соответствовал числу. BL=34.



Меняем старший байт в AX на 02, получим AX=0205.

После выполнения команды mov dl,bl DL=34.



Следующим шагом будет вызов прерывания и возврат в основную программу.



Рассмотрим случай, когда результат будет отрицательным.

Если ответ будет отрицательным, то S=1. Числа записаны в регистры al, bl. 



Результат вычитания получился FC, чтобы получить его с плюсом, нужно сделать (0-bl). BL=04



Теперь нужно вывести знак ‘-‘ перед числом. Для этого ah=02. В dl записываем код этого символа dl=2D и выводим символ минуса.



Далее идет то же самое, что и в случае с положительным результатом.