МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАШИННО ЗАВИСИМЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Лабораторная № 3

студента 2 курса 241 группы

Филиппенко Дмитрий

Преподаватель: Екатерина Юрьевна Воронина

Саратов 2023

Сначала программа должна печатать фамилию, имя и номер группы студента и переходить на новую строку. Затем, используя рассмотренное упражнение, выполните следующие задания:

**Задание 3.1.** В регистре AX задано число от 0 до 65535. Выведите это число на экран. (Проверить программу для числа более 2600.)

**Задание 3.2.** Используя 32-битные регистры процессора (EAX, EBX, EDX), напишите программу, выводящую на экран число 65536. Число 65536 изначально поместить в регистр EAX.

.model tiny

.code

org 100h

start:

mov ah,09h

mov dx,offset Mess1

int 21h

mov AX, 3000

mov BX, 10

mov CX, 0

loop1:

inc CX

mov DX, 0

div BX ; Делит значение в регистре AX на значение в регистре BX, результат сохраняется в AX, а остаток в DX.

push DX

cmp AX, 0

jne loop1 ; Переходит к метке loop1, если значение в регистре AX не равно нулю.

loop2:

pop DX

call print

loop loop2

print proc

mov AH, 02h

add DX, 30h

int 21h

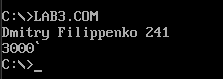
ret

print endp

;==========================================

Mess1 db 'Dmitry Filippenko 241',0Dh,0Ah,'$'

end start



.model tiny

.386

.code

org 100h

start:

mov ah,09h

mov dx,offset Mess1

int 21h

mov EAX, 65536

mov EBX, 10

mov CX, 0

loop1:

inc CX

mov EDX, 0

div EBX ; Делит значение в регистре EAX на значение в регистре EBX, результат сохраняется в EAX, а остаток в EDX.

push EDX

cmp EAX, 0

jne loop1 ; Переходит к метке loop1, если значение в регистре EAX не равно нулю.

loop2:

pop EDX

call print

loop loop2

print proc

mov AH, 02h

add EDX, 30h

int 21h

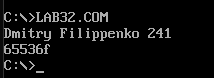
ret

print endp

;==========================================

Mess1 db 'Dmitry Filippenko 241',0Dh,0Ah,'$'

end start



**Контрольные вопросы:**

1) Чем отличается деление на байт от деления на слово? (где должно

располагаться делимое, куда попадут частное от деления и остаток от

деления)

Деление на байт: 16-битовое делимое (регистр AX) делится на 8-битовый делитель.

После деления частное помещается в регистр AL, а остаток в регистр AH.

Деление на слово: 32-битовое делимое (в регистрах DX-старшая часть и AX-

младшая часть) делится на 16-битовый делитель. После деления частное

записывается в регистр AX, а остаток – в DX.

2) Каков механизм действия команды cmp? В паре с какими командами она обычно используется?

Команда cmp сравнивает два числа, вычитая из второго числа первое. Команда cmp результат не сохраняет, а устанавливает флаги состояния.

3) На какие флаги реагируют команды условного перехода для чисел со знаком и для чисел без знака?

Со знаком:

JL/JNGE: OF=a CF=X ZF=X PF=X SF=b ; SF<>OF

JLE/JNG: OF=a CF=X ZF=1 PF=X SF=b ; ZF или a!=b

JNL/JGE: OF=a CF=X ZF=X PF=X SF=b ; a=b

JNLE/JG: OF=a CF=X ZF=0 PF=X SF=X ; не ZF и a=b

Без знака:

JB/JNAE/JS: OF=X CF=1 ZF=X PF=X SF=X ;

JBE/JNA: OF=X CF=1 ZF=1 PF=X SF=X ; CF или ZF

JNB/JAE: OF=X CF=0 ZF=X PF=X SF=X ;

JNBE/JA: OF=X CF=1 ZF=X PF=X SF=X ; не CF и не ZF

Буква Х в любой позиции означает, что команда не проверяет флаг. Цифра 0 означает, что флаг должен быть сброшен, а цифра 1 означает, что флаг должен быть установлен, чтобы условие было выполнено (переход произошел).

4) С помощью команд условного и безусловного перехода выполните программную реализацию алгоритма ветвления для определения наименьшего числа из двух заданных. Алгоритм изображен в виде блок-схемы, приведенной на рис.3.3.

.model tiny

.code

org 100h

start:

mov ax, 1h

mov bx, 2h

cmp ax, bx

jl less

mov dx, ax

jmp exit

less:

mov dx, bx

exit:

mov ah, 02h

add dx, 30h

int 21h

end start

5) Каков механизм работы команды организации цикла LOOP?

Команда loop, как и другие команды организации циклов, использует регистр CX в качестве счетчика цикла. Она в конце каждой итерации уменьшает содержимое CX на 1 и передает управление на метку (указанную в команде), если содержимое CX не равно 0. Если вычитание 1 из CX привело к нулевому результату, выполняется следующая команда.

6) Как с помощью команды сдвига можно умножить знаковое число, хранящееся в АХ, на 2 в n-ой степени?

Можно использовать команду SAL для сдвига на n разрядов влево(число 2^n это 1 и n нулей).

SHL AX, n ; сдвиг содержимого регистра AX на n разряда влево

7) Как с помощью команды сдвига проверить содержимое регистра ВХ на четность?

SHR BX,1 ; циклический сдвиг вправо на 1, если CF будет равен 1, то число нечётное, а если 0 – чётное