

```

1. НАБРАТЬ ПРОГРАММУ
; *****
; *   Лабораторная работа N1   *
; *   Изучение отладчика AFD   *
; *****
; -----
; Примечание: Программа выводит на дисплей сообщение и
;              и ожидает нажатия клавиши , код символа
;              помещается в регистр AL
; Справка....: DS:DX - адрес строки;
;              Функции DOS :
;              09h выдать на дисплей строку,
;              07h ввести символ без эха,
;              4Ch завершить процесс ;
;              INT 21h - вызов функции DOS
;
StkSeg  SEGMENT PARA STACK 'STACK'
        DB      200h DUP (?)
StkSeg  ENDS
;
DataS   SEGMENT WORD 'DATA'
HelloMessage  DB      13              ;курсор поместить в нач. строки
               DB      10              ;перевести курсор на нов. строку
               DB      'Hello, world !' ;текст сообщения
               DB      '$'            ;ограничитель для функции DOS
DataS     ENDS
;
Code     SEGMENT WORD 'CODE'
        ASSUME CS:Code, DS:DataS
DispMsg:
        mov     AX,DataS              ;загрузка в AX адреса сегмента данных
        mov     DS,AX                ;установка DS
        mov     DX,OFFSET HelloMessage ;DS:DX - адрес строки
        mov     AH,9                  ;AH=09h выдать на дисплей строку
        int     21h                  ;вызов функции DOS
        mov     AH,7                  ;AH=07h ввести символ без эха
        int     21h                  ;вызов функции DOS
        mov     AH,4Ch                ;AH=4Ch завершить процесс
        int     21h                  ;вызов функции DOS
Code     ENDS
        END     DispMsg

```

2. ТРАНСЛИРОВАТЬ ПРОГРАММУ

3. СОЗДАТЬ ИСПОЛНЯЕМЫЙ ФАЙЛ

4. ВЫПОЛНИТЬ ПРОГРАММУ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ОТЛАДЧИКА AFD

Отладчик AFD позволяет программисту проверять и модифицировать :

- а) необработанные шестнадцатеричные данные,
- б) содержимое стека,
- в) содержимое регистров процессора,
- г) состояние флагов процессора.

После старта программы AFD на экране появляются 7 окон :

Верхний ряд : левое - регистры процессора,
 среднее - стек,
 правое - флаги.

Средний ряд : левое верхнее - окно команд отладчика,
 левое нижнее - окно кода программы,
 правое - окно данных.

Нижний ряд: окно данных, которое отображает выбранную область
 памяти в двух форматах : шестнадцатеричном и
 символьном

Нижняя строка экрана предназначена для управления режимом работы отладчика с помощью функциональной клавиатуры :

- F1 - пошаговый режим (шаг - команда),
- F2 - процедурный режим (шаг - процедура),
- F3 - просмотр буфера команд отладчика,
- F4 - включение/выключение подсказки,
- F5 - вызов меню обработки точек прерывания,
- F7 - F10 - выбор активного окна.

Управление работой отладчика может осуществляться с помощью команд :
Команды отладчика AFD

Команда	Действие
? {%= выражение	калькулятор (? %= десятичный тип)
D адрес	выдать код, начиная с данного адреса
F адрес,длина,значение	заполнить область памяти значением
G {адрес_нач.},{адрес_прер.}	выполнить программу
GC {адрес_нач.},{адрес_прер.}	продолжить выполнение программы без сброса счетчика прерываний
L {/адрес} имя_файла {парам}	загрузить из файла
PT {/S} {номер_нач.,колич.},{имя_файла}}	вывод содержимого буфера трассировки
QUIT	прекратить отладку
S {{адрес},строка}	искать строку, начиная с адреса
SI {{адрес},команда}	искать команду, начиная с адреса
TR {ON OFF} {CLR}	управление трассировкой
W {адрес,длина,имя_файла}	записать область памяти в файл

- 1) Вызвать AFD, набрав в командной строке AFDPRO.
- 2) Загрузить и выполнить программу.
- 3) Загрузить и выполнить программу в пошаговом режиме (F2).
- 4) Загрузить программу и выполнить установку регистра DS.
- 5) Записать 16 байт, начиная с адреса HelloMessage в файл.
- 6) Выйти из AFD.
- 7) Выдать на экран файл, записанный в п.5.
- 8) Повторить пп 3-6, изменив с помощью отладчика текст сообщения.
- 9) Загрузить и выполнить программу, проверяя содержимое регистров при каждом обращении к функциям DOS (использовать команды G и SI).

5. ВЫПОЛНИТЬ ПРОГРАММУ С УСТАНОВКОЙ ТОЧЕК ПРЕРЫВАНИЯ

Описание меню обработки точек прерывания :

- F1 - просмотр трассировки программы,
- F3 - загрузить настройку точек прерывания,
- F4 - включение/выключение подсказки,
- F5 - возврат в командный режим,
- F7 - сохранить настройку точек прерывания,
- F9 - сбросить настройку точек прерывания,
- F10 - сбросить счетчик.

Для настройки каждой точки прерывания необходимо установить :
адрес, условие, количество, ответное действие (S - сохранить содержимое регистров, B - прервать выполнение программы).

- 1) Вызвать AFD.
- 2) Установить точки прерывания :
 - а) для проверки содержимого строки перед выводом на экран,
 - б) для проверки кода символа, введенного с клавиатуры (регистр AL).
 - в) для проверки наличия кода перевода курсора (ASCII код 13) .
- 3) Выполнить программу.
- 4) Проверить содержимое области памяти, начиная с адреса HelloMessage.
- 5) Определите символ введенный с клавиатуры.
- 6) Сохранить настройку точек прерывания.
- 7) Сбросить настройку точек прерывания.
- 8) Загрузить настройку точек прерывания.
- 9) Сохранить содержимое регистров для п.2б в файле CODE.KEY
- 10) Выйти из AFD.
- 11) Выдать на экран файл, записанный в п.9.