

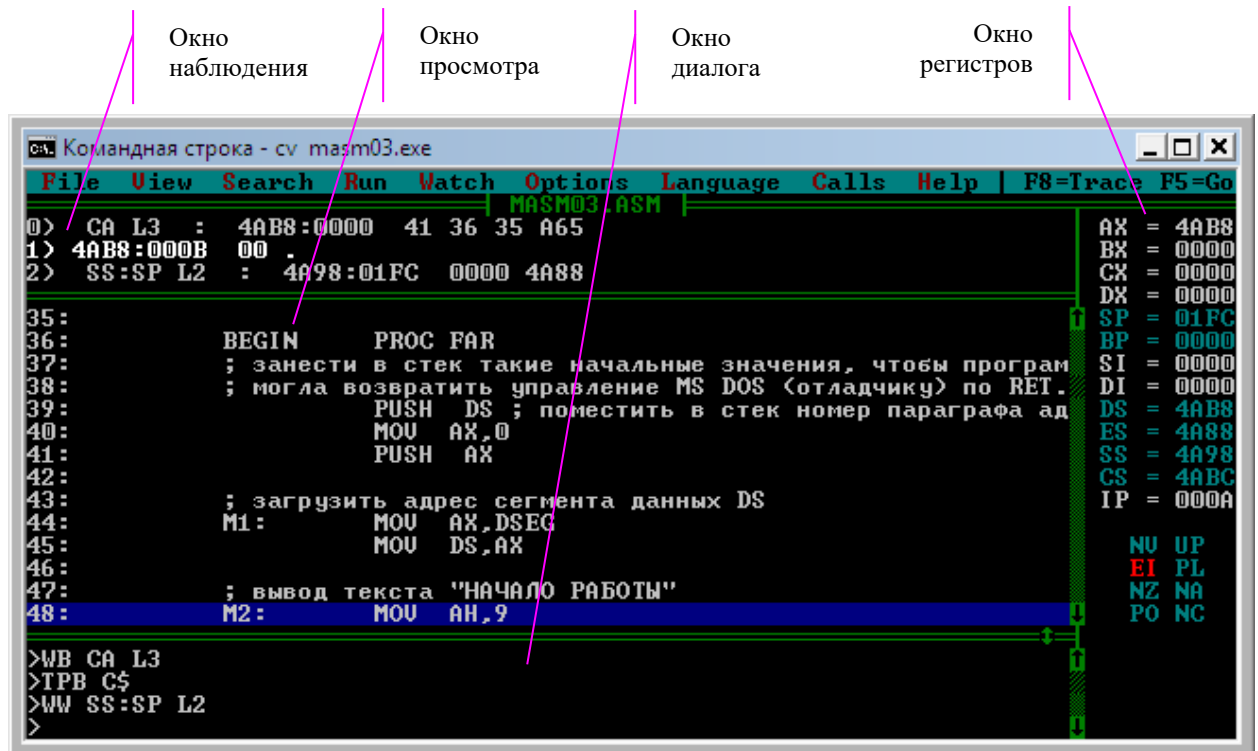
Подготовка исполняемого файла для отладки в CV

```
MASM /Zi Имяфайла.ASM, , ;
LINK /CO Имяфайла.OBJ, , , ;
```

Загрузка исполняемого файла в CV

CV Имяфайла.exe [параметры через пробел]

Окно отладчика CV



Клавиша Alt – переход к работе с меню, далее ←, ↑, →, ↓; esc - выход из меню.

Функциональные клавиши

- F1 - вызов справки (см. пункт меню Help).
- F2 - показать окно регистров (см. пункт меню View)
- F3 - последовательное переключение режимов отображения текста программы в окне просмотра: текст исходного модуля, смешанный текст, дизассемблированный текст (см. пункт меню View)
- F4 - показать окно ввода-вывода отлаживаемой программы (см. пункт меню View)
- F5 - выполнить программу до конца/до точки останова (см. пункт меню Run/Start)
- F6 - смена активного окна диалога/просмотра; клавиши перемещения курсора в активном окне: Home, End, Page Up, Page End, ↑, ↓
- F7 - выполнить программу до курсора
- F8 - трассировка с заходом в подпрограмму (см. пункт меню F8=Trace)
- F9 - установка/отмена точки безусловного останова в строке с курсором
- F10 - трассировка без захода в подпрограмму

Термины и соответствующие конструкции, используемые в командах CV

Адрес

[Сегм:] Смещ – адрес в форме сегмент:смещение (Сегм и Смещ – выражения | константы | имена)

ДиапазонАдресов

АдрН [АдрК] или АдрН L Колич – диапазон адресов, АдрН - начало диапазона, АдрК - конец диапазона, Колич - длина диапазона (АдрН , АдрК , Колич – выражения | константы | имена)

Символы, обозначающие типы данных в командах CV

B – байт

W – слово

D – двойное слово

A – символ

Символы, обозначающие форматы вывода в командах CV

d или i – целое десятичное со знаком

x – целое шестнадцатеричное

c - символ

КОМАНДЫ CV

Управление процессом отладки

Q – вывод из отладчика

T [счётчик] – трассировка с заходом в подпрограмму: выполнить одну команду (см. пункт меню F8=Trace) или заданное параметром **счётчик** количество команд

R [счётчик] – трассировка без захода в подпрограмму: выполнить одну команду (см. F10) или заданное параметром **счётчик** количество команд

G [Адрес] – выполнить программу до конца/до точки останова (см. F5 и пункт меню Run/Start) или до команды, заданной параметром **Адрес**

E – выполнить программу медленно до конца или до нажатия клавиши (см. F5 и пункт меню Run/Execute)

L [Параметры] – повторная загрузка программы (параметры программы через пробелы)

[T]>[>] **ИмяФайла** – перенаправить вывод отладчика и вводимых команд в файл (если задать и T, то останется вывод и в окно диалога)

<**ИмяФайла** –направить команды в отладчик из файла

" (двойная кавычка) – приостановить выполнение команд из файла до нажатия любой клавиши

* – начало комментария в отдельной строке командного файла

: – приостановить на 0,5 секунды выполнение очередной команды

. – отобразить текущую команду (она выделена синим фоном) в окне просмотра

Модификация и отображение данных в окне диалога данных

? Выражение [, Формат] – вычислить выражение

D [Тип] [Адрес | Диапазон] – вывод данных (по умолчанию тип – ранее использованный в командах **D | TP | W**)

ПРИМЕР

```
>D DS:0
4AB8:0000 02 36 35 E1 A8 AC A2 AE-AB 20 22 00 22 20 A8 AC .65..... "." ..
4AB8:0010 A5 A5 E2 20 AA AE A4 20-00 00 0A 0D 24 8D 80 97 ... ..$. ...
4AB8:0020 80 8B 8E 20 90 80 81 8E-92 9B 0D 0A 24 8A 8E 8D ... ..$. ...
```

E [Тип] Адрес [список] – вычисление выражений списка, преобразование к заданному типу и размещение в ОП, начиная с заданного адреса.

ПРИМЕР

```
>EB CA 77 78 79
>D DS:0
4AB8:0000 77 78 79 E1 A8 AC A2 AE-AB 20 22 00 22 20 A8 AC wxy..... "." ..
4AB8:0010 A5 A5 E2 20 AA AE A4 20-00 00 0A 0D 24 8D 80 97 ... ..$. ...
4AB8:0020 80 8B 8E 20 90 80 81 8E-92 9B 0D 0A 24 8A 8E 8D ... ..$. ...
```

!!! Если нет списка, то в диалоге: выводится текущее значение в 16-ричной форме и, если нужно заменить, то вводится новое значение, иначе – пробел. Конец ввода –Enter/

E Адрес список – вычисление выражений списка и ввод в диалоге по типу, определённого в предыдущих командах **E W TP**.

F Диапазон список – циклическая запись в ОП в указанный диапазон данных из списка

ПРИМЕР

```
>F 30 40 1 2
>D 30
4AAD:0030 01 02 01 02 01 02 01 02-01 02 01 02 01 02 01 02
4AAD:0040 01 B8 00 00 50 B8 AD 4A-8E D8 B4 09 BA 1D 00 CD
4AAD:0050 21 A0 00 00 A2 0B 00 A1-01 00 A3 18 00 B4 09 BA
4AAD:0060 03 00 CD 21 FE 06 0B 00-FE 06 19 00 CD 21 FE 06
```

M Диапазон Адрес – пересылка данных из диапазона в ОП указанному адресу

R [ИмяРегистра] [[=] [Выражение] – присвоить регистру AX | BX | CX | DX | SI | DI | CS | DS | ES | SS | BP | IP | F-регистру флагов.

R ИмяРегистра – изменить значение регистра AX | BX | CX | DX | SI | DI | CS | DS | ES | SS | BP | IP | F в диалоге.

ПРИМЕР

```
>R AX
AX 4AAD      текущее значение регистра AX
:1234        новое значение регистра AX
>RF
NV(OV) UP(DN) DI(EI) PL(NG) NZ(ZR) NA(AC) PO(PE) NC(CY) -EI NG (выделены вводимые новые значения флагов)
```

Условные обозначения состояний флагов 1(0):

OV(NV) – для флага OF

UP(DN) – для флага DF

EI (DI) – для флага IF

PL(NG) – для флага SF

ZR (NZ) – для флага ZF

AC (NA) – для флага AF

PO (PE) – для флага PF

CY (NC) – для флага CF

Точки безусловного останова

Точки безусловного останова выделяются в тексте программы повышенной яркостью

BP [Адрес] [КолПрох] ["командыCV"] – установить точку безусловного останова на команде по заданному параметром **Адрес** адресу с остановкой перед выполнением команды перед последним из заданного **КолПрох** числа проходов через неё и выполнить команды, перечисленные через ; в списке "**командыCV**".

BL – вывод в окно диалога построчно информации о всех точках безусловного останова:
- номер точки (0, 1,...), - знак активности точки (е – активна, d – временно запрещена),
адрес точки (сегмент:смещение), - **КолПрох**, - "**командыCV**".

BS *| **список** – удалить все точки безусловного останова (*), или только указанные в параметре **список** через пробелы

BD *| **список** – временно запретить все точки безусловного останова (*) или только указанные в параметре **список** через пробелы.

BE *| **список** – разрешить все временно запрещенные точки безусловного останова (*) или только указанные в параметре **список** через пробелы.

ПРИМЕР

Установить 3 точки безусловного останова

>BP M1

>BP M2

>BP M3 "D 0;G"

Отобразить информацию по точкам безусловного останова

>BL

0 e 4AB1:0005

1 d 4AB1:000A

2 e 4AB1:0038 "D 0;G"

Запретить использование точки с номером 1

>BD 1

Отобразить информацию по точкам безусловного останова

>BL

0 e 4AB1:0005

1 d 4AB1:000A

2 e 4AB1:0038 "D 0;G"

Удалить точку безусловного останова с номером 0

>BD 0

Выполнить программу

>G

В точке останова на метке M3 командой D 0 будет выведен дамп памяти и по команде G программа продолжит работу до завершения

```
4AAD:0000  41 36 35 E1 A8 AC A2 AE-AB 20 22 43 22 20 A8 AC  A65..... "C" ..
4AAD:0010  A5 A5 E2 20 AA AE A4 20-36 37 0A 0D 24 8D 80 97  ... .. 67..$.
4AAD:0020  80 8B 8E 20 90 80 81 8E-92 9B 0D 0A 24 8A 8E 8D  ... .....$.
4AAD:0030  85 96 20 20 90 80 81 8E-92 9B 0D 0A 24 00 00 00  .. .....$.
Program terminated normally (36)
```

Операторы наблюдения и точки условного останова

W [Тип] **ДиапазонАдресов** – установить в окне наблюдения оператор наблюдения - строку, отображающую текущие значения в ячейках указанного диапазона как данных заданного тпа.

ПРИМЕР

Установить наблюдение за переменными CA и строкой КА (см. рисунок)

>WB CA L3

0) CA L3 : 4AB8:0000 41 36 35 A65

W? **Выражение** [, **Формат**] – установить в окне наблюдения оператор наблюдения - строку, отображающую текущие значение выражения в заданном формате.

WP? Выражение [, Формат] – установить в окне наблюдения точку наблюдения - строку, отображающую условие останова: при истинности (не 0) выражения

TP? Выражение [, Формат] – установить в окне наблюдения точку трассировки - строку, отображающую условие останова: при изменении выражения

TP [Тип] ДиапазонАдресов – установить в окне наблюдения точку трассировки - строку, отображающую условие останова: при изменении значения в заданном диапазоне

ПРИМЕР

Установить условный останов при смене значения переменными C\$ (см. рисунок)

>TPB C\$

1) 4AB8:000B 00 .

W – отобразить в окне диалога информацию по всем операторам наблюдения и точкам останова.

Y *| список – удалить все операторы наблюдения и точки условного останова (*), или только указанные в параметре **список** через пробелы.

ПРИМЕР

Установить наблюдение за двумя словами на вершине стека

>WW SS:SP L2

2) SS:SP L2 : 4A98:01FC 0000 4A88