LAVORIAMO CON IL DEBUG

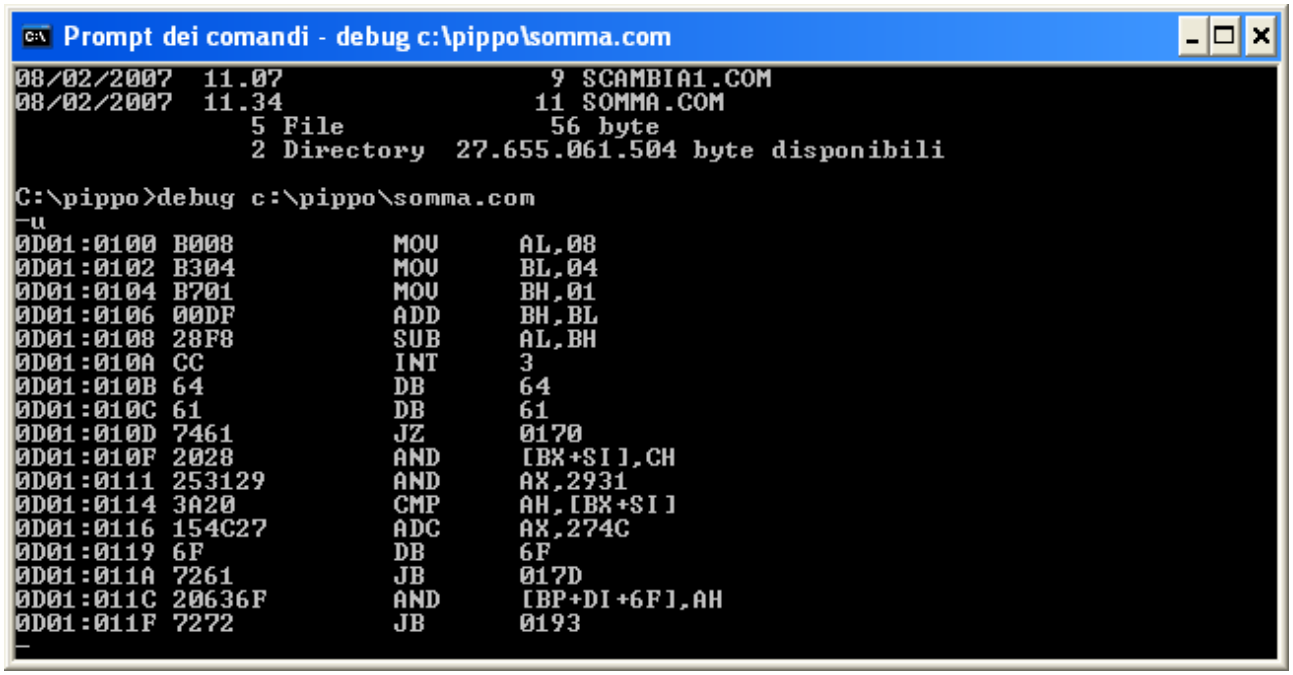
Problema :
Risolvere la seguente funzione utilizzando i registri ad 8 bit:

8 - (1 + 4)

A 100	Assembla a partire dall'indirizzo 100
MOV AL, 08	AL<- 08
MOV BL, 04	BL<- 04
MOV BH, 01	BH<- 01
ADD BH, BL	BH<- BH +BL
SUB AL, BH	AL <- AL -BH
INT 3	

Per salvarlo nella directory pippo col nome somma.com bisogna eseguire la seguente procedura: Dopo aver scritto il programma come da figura e aver digitato INT 3 premere invio; spunterà una linea. A questo punto scrivere:

- n c:\pippo\somma.com (invio)
- R BX (invio)
-0
R CX (invio)
- B (invio) Il valore inserito B dipende dalla lunghezza del nostro programma nel nostro caso dalla figura si vede che da 0100 l'istruzione dopo INT 3 è arrivata alla cella 010B da cui facendo la differenza tra (010B – 0100) = B
-W questa istruzione significa scrivi il programma
Dopo invio si avrà la risposta : sono stati scritti B byte, cioè il nostro programma è stato salvato



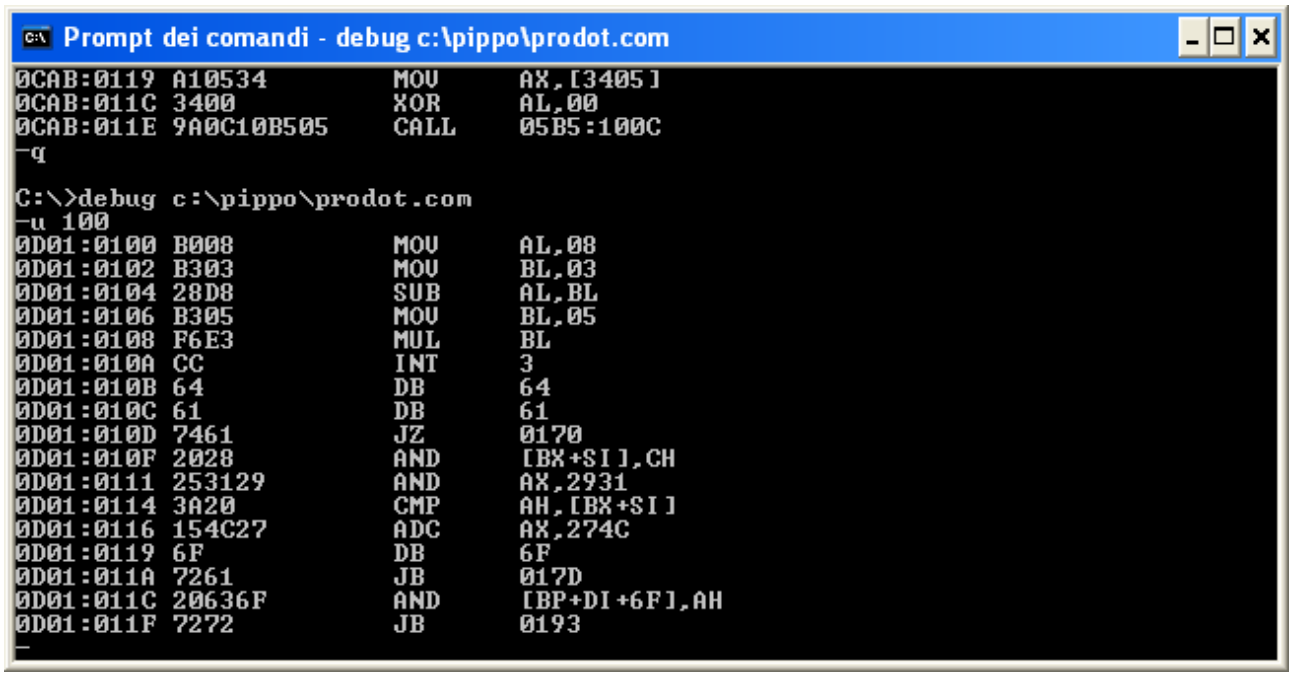
Per richiamare il file appena salvato bisogna eseguire la seguente procedura.

Dal prompt di c:> scrivere
c:> debug c:\pippo\somma.com (invio)
-u (cioè u = assembla il programma appena salvato)
-r (cioè r = fai vedere i registri)
- t (t = step to step cioè passo passo)
(continuare a dare invio e poi scrivere t fin quando si arriva all'istruzione INT 3).
Vediamo cosa scriveil computer:

```
-r
AX=0000  BX=0000  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0100   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:0100 B008        MOV     AL,08
-t

AX=0008  BX=0000  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0102   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:0102 B304        MOV     BL,04
-t

AX=0008  BX=0004  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0104   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:0104 B701        MOV     BH,01
-t

AX=0008  BX=0104  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0106   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:0106 00DF        ADD     BH,BL
-t

AX=0008  BX=0504  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0108   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:0108 28F8        SUB     AL,BH
-t
AX=0003  BX=0504  CX=000B  DX=0000  SP=FFFE  BP=0000  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=010A   NV UP EI PL NZ NA PE NC
0D01:010A CC          INT     3
-
```

Esempio di moltiplicazione con registri a 8 bit:
scrivere un programma che risolva la seguente funzione:

5 * (8 - 3)



Esempio moltiplicazione con registri a 8 bit.

Sintassi dell'istruzione:

MUL sorg

Questa istruzione moltiplica sorgente per il contenuto di AL e mette il risultato in AX.
Cioè:

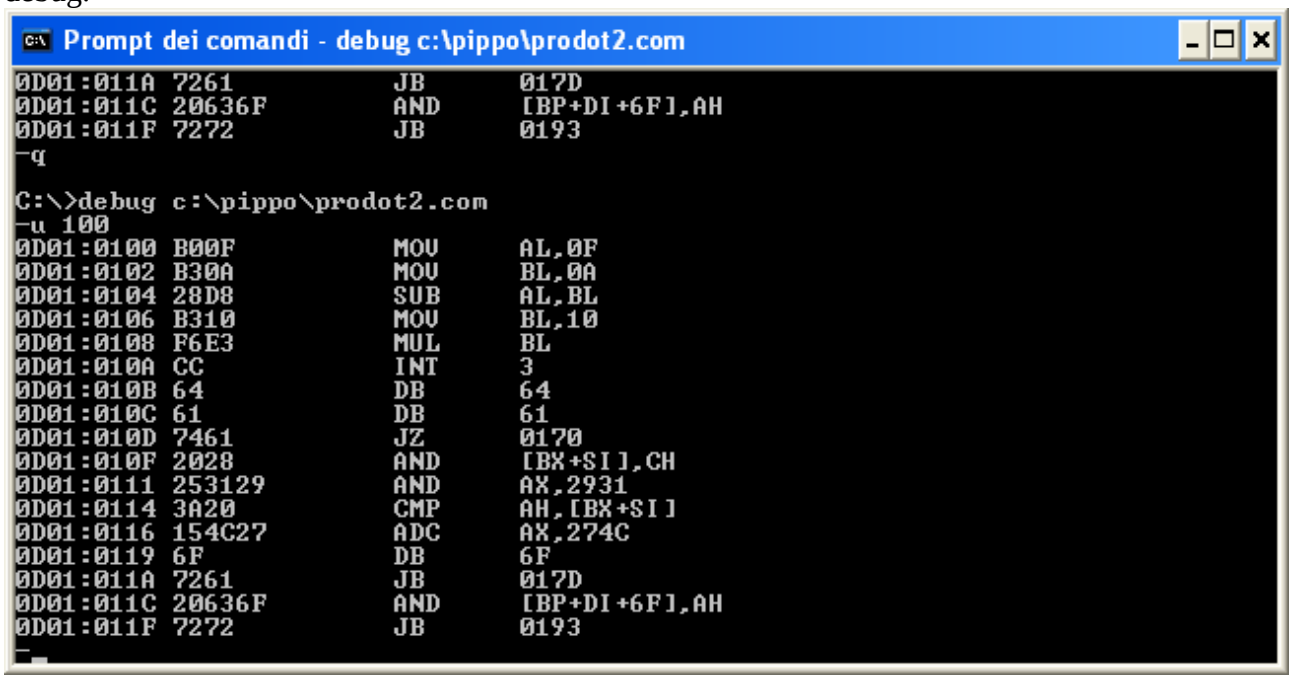
AX ← AL * sorg

ESEMPIO:
Scrivere un programma che risolva la seguente funzione:

10 * (F – A)

ricordiamo che
10 H= 16 dec
F H =15 dec
A H= 10 dec
Da cui il risultato di 10 *(F-A) =50 H cioè è uguale a 80 dec

Risolviamolo in debug:



Programma somma con registri a 16 bit:

Sintassi dell'istruzione:

MUL sorg

Questa istruzione moltiplica AX * sorg e mette il risultato in DX : AX
Cioè:

DX :AX ← AX * sorg

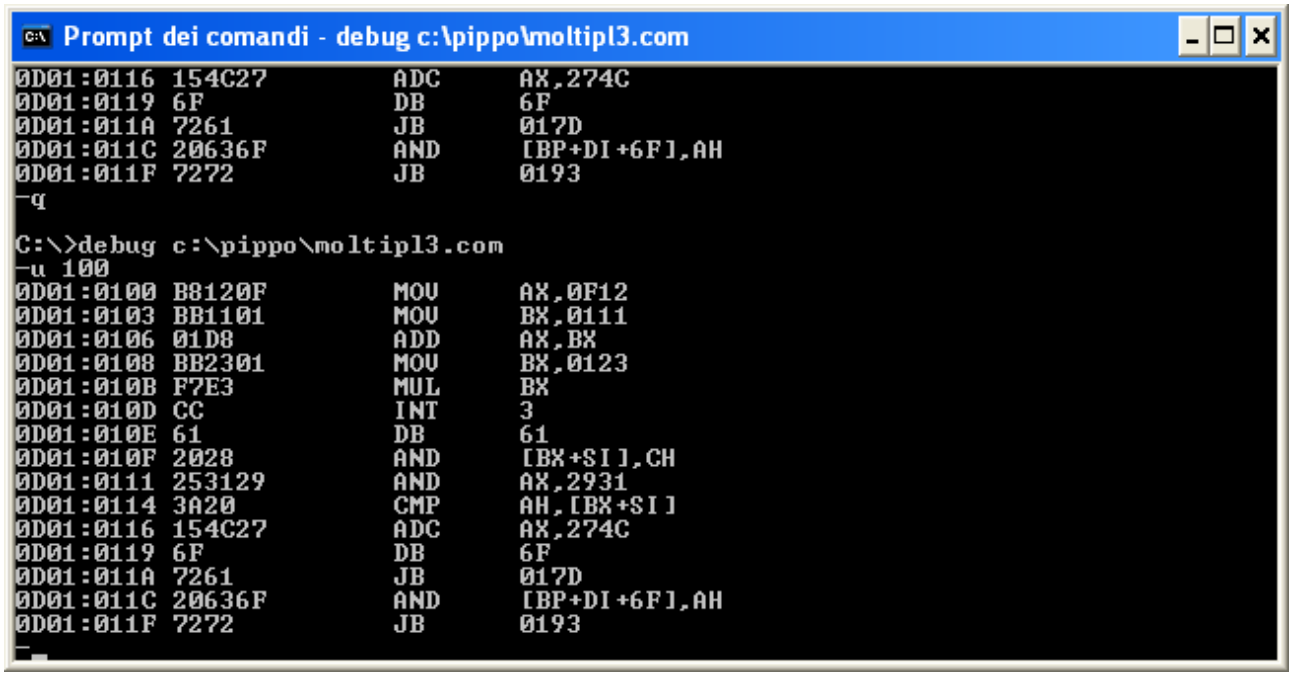
ESEMPIO:

Risolviamo la funzione:

123 * (0F12 +111)

in esadecimale si ha:

123H =291 dec da cui il valore 123H deve essere posto in sorgente nel nostro caso in BX
0F12 H +111 H = 1023 H questo risultato deve essere posto in AX
il risultato del prodotto andrà nel registro DX:AX cioè:
DX:AX ← 0012 : 57C9



-u 100
0D01:0100 B8120F MOV AX,0F12
0D01:0103 BB1101 MOV BX,0111
0D01:0106 01D8 ADD AX,BX
0D01:0108 BB2301 MOV BX,0123
0D01:010B F7E3 MUL BX
0D01:010D CC INT 3

DIVISIONI

Divisioni ad 8 bit:

Sintassi dell'istruzione:

DIV SORG

Dividendo : Divisore = Quoziente + Resto
Ax Sorg AL AH

Esempio: 11 : 2 = 8 + 1

Infatti :
11 H = 17 dec
17 dec : 2 dec = 8 dec + 1 dec

Scriviamo il programma :

```
-a 100
0D01:0100 B81100       MOV     AX,0011
0D01:0103 B302         MOV     BL,02
0D01:0105 F6F3         DIV     BL
0D01:0107 CC           INT     3
```

richiamiamo il programma salvato con L 100 (cioè carica il programma salvato dall'indirizzo 100) e lo visualizziamo passo passo:

```
-l 100
-r
AX=0000  BX=0000  CX=0011  DX=0000  SP=FFFE  BP=FFF6  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0100   NV UP DI PL NZ AC PO NC
0D01:0100 B81100       MOV     AX,0011
-t

AX=0011  BX=0000  CX=0011  DX=0000  SP=FFFE  BP=FFF6  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0103   NV UP DI PL NZ AC PO NC
0D01:0103 B302         MOV     BL,02
-t

AX=0011  BX=0002  CX=0011  DX=0000  SP=FFFE  BP=FFF6  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0105   NV UP DI PL NZ AC PO NC
0D01:0105 F6F3         DIV     BL
-t

AX=0108  BX=0002  CX=0011  DX=0000  SP=FFFE  BP=FFF6  SI=0000  DI=0000
DS=0D01  ES=0D01  SS=0D01  CS=0D01  IP=0107   NV UP DI PL NZ AC PO NC
0D01:0107 CC           INT     3
-
```

come si vede nel registro AX abbiamo in AL=08 cioè il quoziente e in AH=01 cioè il resto.