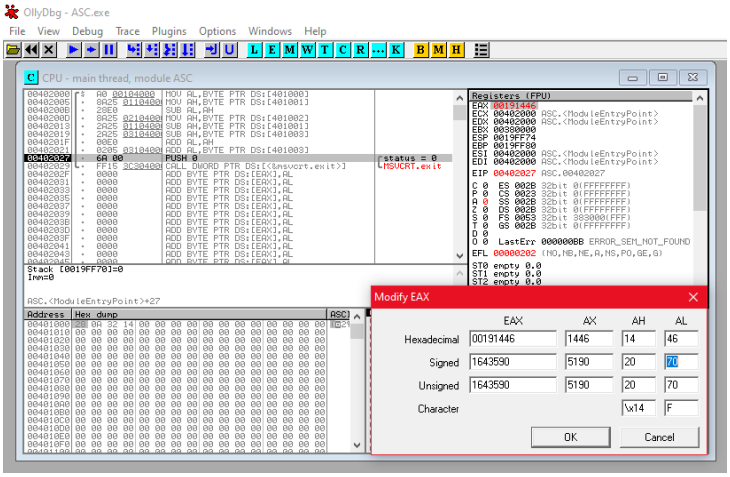
Tema laborator 2

Pop Mihai-Daniel, Grupa 215/2

ADUNARI SI SCADERI (4 exercitii)

1. BYTE – Ex. 4 (a-b)+(c-b-d)+d

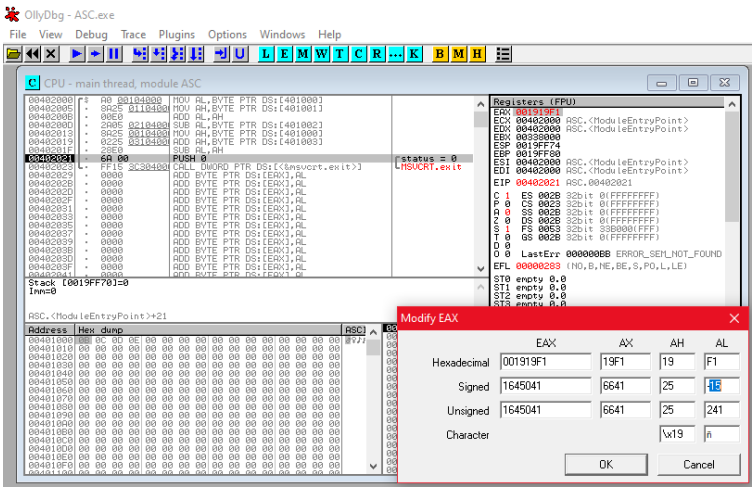
```
; Scrieți un program în limbaj de asamblare care să rezolve expresia aritmetică, considerând domeniile de definiție ale variabilelor
; adunari, scaderi, a,b,c,d byte, ex.4
; a - byte, b - byte, c - byte, d - byte
; (a-b)+(c-b-d)+d;
; ex. 1: a=40; b=10; c=50; d=20; Rezultat: (40-10)+(50-10-20)+20 = 30+20+20 = 70
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
      ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
            a  db 40
            b  db 10
            c  db 50
            d  db 20
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
   mov AL, [a] ;AL = a
   mov AH, [b] ;AH = b
   sub AL, AH ;AL = AL - AH = a - b = 40 - 10 = 30

   mov AH, [c] ;AH = c
   sub AH, [b] ;AH = AH - b = c - b = 50 - 10 = 40
   sub AH, [d] ;AH = AH - d = c-b-d = 40 - 20 = 20

   add AL, AH ;AL = AL + AH = 30 + 20 = 50
   add AL, [d] ;AL = AL + d = 50 + 20 = 70

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea executiei programului
```



2. BYTE – Ex. 27 (a+b-c)-(a+d)

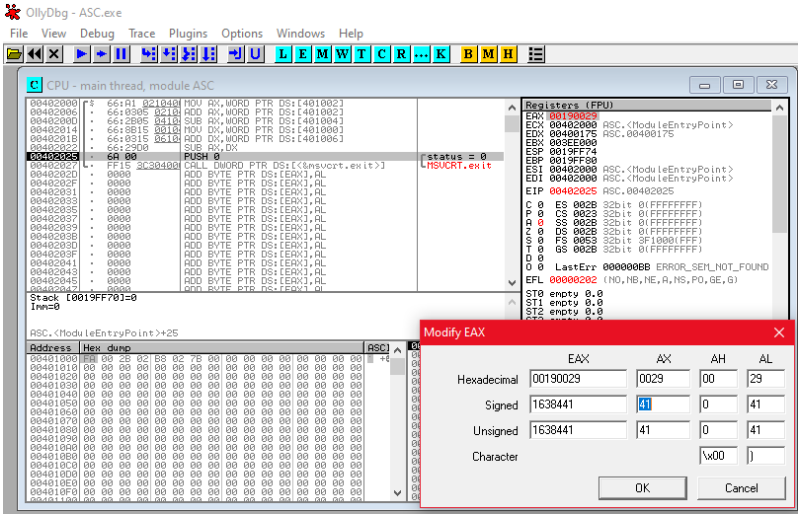
```
; adunari, scaderi, a,b,c,d byte, ex.27
; a - byte, b - byte, c - byte, d - byte
; (a+b-c)-(a+d);
; ex. 1: a=11; b=12; c=13; d=14; Rezultat: (11+12-13)-(11+14) = 10-25 = -15
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
      ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
            a  db 11
            b  db 12
            c  db 13
            d  db 14
```

```
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod

start:
   mov AL, [a] ;AL = a
   mov AH, [b] ;AH = b
   add AL, AH ;AL = AL+AH = a+b = 11+12 = 23
   sub AL, [c] ;AL = AL-c = 23-13 = 10

   mov AH, [a] ;AH = a
   add AH, [d] ;AH = AH+d = 11+14 = 25
   sub AL, AH ;AL = AL-AH = 10-25 = -15

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea executiei
programului
```



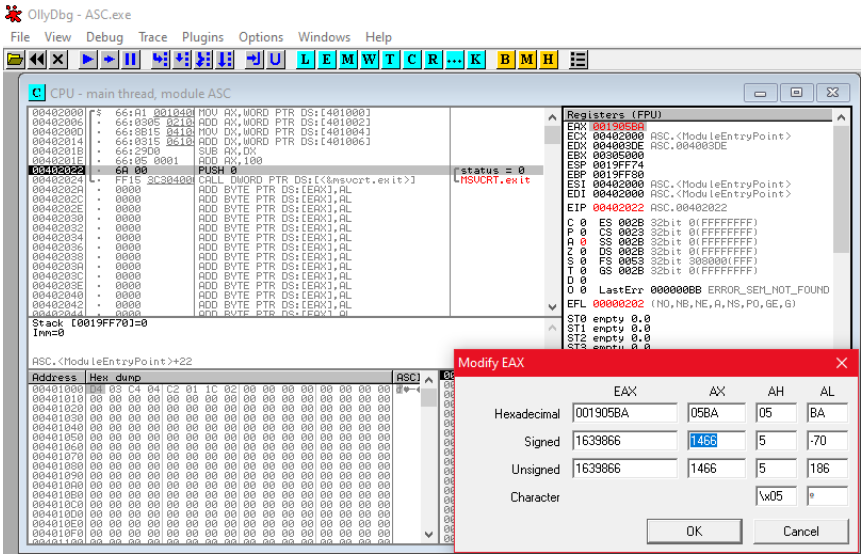
3. WORD – Ex. 4 (b+b)-c-(a+d)

```
; adunari, scaderi, a,b,c,d word, ex.4
; a - word, b - word, c - word, d - word
; (b+b)-c-(a+d);
; ex. 1: a=250; b=555; c=696; d=123; Rezultat: (555+555)-696-(250+123) = 1110-696-373 = 414-373 = 41
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
      ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
            a  dw 250
            b  dw 555
            c  dw 696
            d  dw 123
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
   mov AX, [b] ;AX = b
   add AX, [b] ;AX = AX+b = 555+555 = 1110
   sub AX, [c] ;AX = AX-c = 1110-696 = 414

   mov DX, [a] ;DX = a
   add DX, [d] ;DX = DX+d = 250+123 = 373
   sub AX, DX ;AX = AX-DX = 414-363 = 41

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea
executiei programului
```



4. WORD – Ex. 27 a+b-(c+d)+100h

```
; adunari, scaderi, a,b,c,d word, ex.27
; a - word, b - word, c - word, d - word
; a+b-(c+d)+100h;
; ex. 1: a=980; b=1220; c=450; d=540; Rezultat:
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
        ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
                a  dw 980
                b  dw 1220
                c  dw 450
                d  dw 540
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
    mov AX, [a] ;AX = a
    add AX, [b] ;AX = AX+b = 980+1220 = 2200

    mov DX, [c] ;DX = c
    add DX, [d] ;DX = DX+d = 450+540 = 990
    sub AX, DX ;AX = AX-DX = 2200-990 = 1210
    add AX, 100h ;AX = AX+100h = 1210+256 = 1466

push    dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call    [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea executiei programului
```

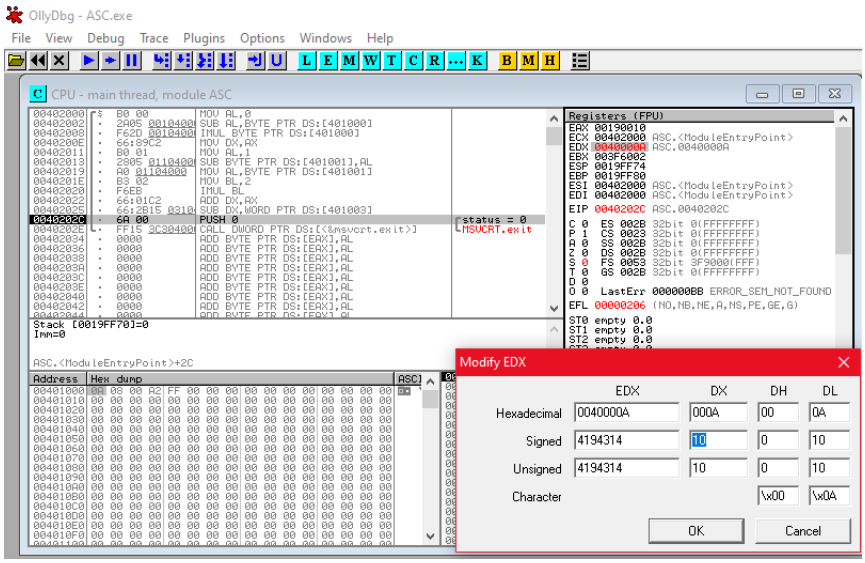


INMULTIRI SI IMPARTIRI (4 exercitii)

5. BYTE/WORD – Ex. 4 –a*a + 2*(b-1) – d

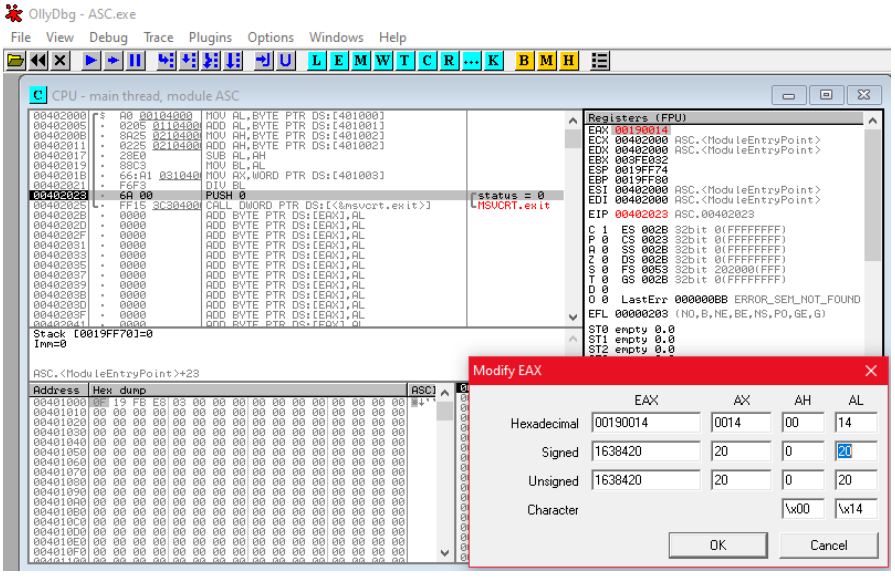
```
; Scrieți un program în limbaj de asamblare care să rezolve expresia aritmetică, considerând domeniile de definiție ale variabilelor
; inmultiri, impartiri, a,b,c byte, d word, ex.4
; a - byte, b - byte, c - byte, d - word
; –a*a + 2*(b-1) – d;
; ex. 1: a=10, b=9, c=0, d=-94  Rezultat: -10*10+2*(9-1)-(-94) = -100+16+94 = 10
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
        ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
                a  db 10
                b  db 9
                c  db 0
                d  dw -94
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
```

```
start:
   mov AL, 0;
   sub AL, [a] ;AL = AL-a = -a = -10

   imul byte [a] ;AX = AL*a = -10*10 = -100
   mov DX, AX ;DX = AX = -100

   mov AL, 1 ;AL = 1
   sub [b], AL ;b = b-AL = 9-1 = 8
   mov AL, [b] ;AL = b = 8
   mov BL, 2 ;BL = 2
   imul BL ;AX = AL*BL = 8*2 = 16

   add DX, AX ;DX = DX+AX = -100+16 = -84
   sub DX, [d] ;DX = DX-d = -84-(-94) = 10

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al
functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru
terminarea executiei programului
```



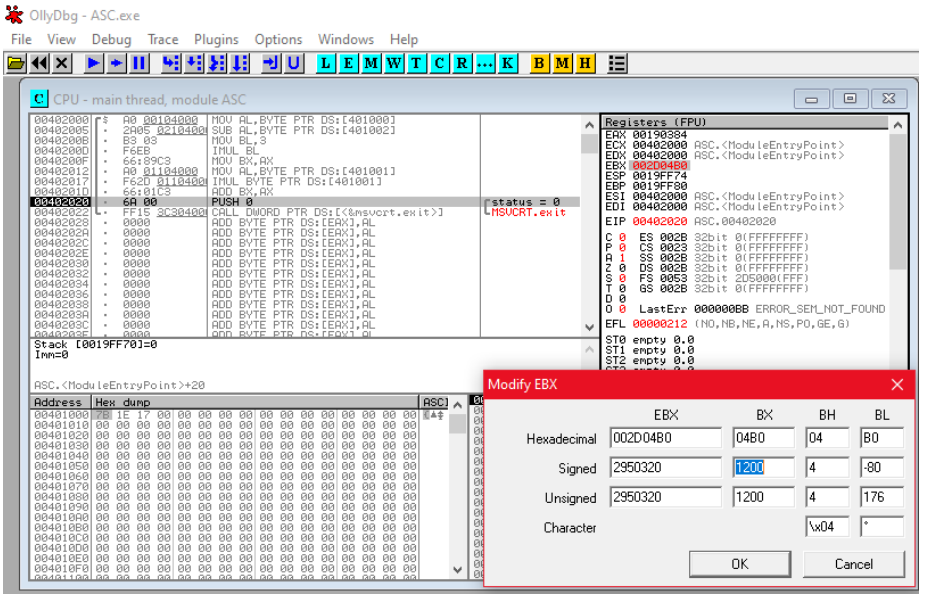
6. BYTE/WORD – Ex. 27 d/[(a+b)-(c+c)]

```
; Scrieți un program în limbaj de asamblare care să rezolve expresia aritmetică, considerând domeniile de definiție ale variabilelor
; inmultiri, impartiri, a,b,c byte, d word, ex.27
; a - byte, b - byte, c - byte, d - word
; d/[(a+b)-(c+c)];
; ex. 1: a=15, b=25, c=-5, d=1000  Rezultat: 1000/[(15+25)-(-5+(-5))] = 1000/(40+10) = 1000/50 = 20
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
        ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
                a  db 15
                b  db 25
                c  db -5
                d  dw 1000
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
   mov AL, [a] ;AL = a = 15
   add AL, [b] ;AL = AL+b = 15+25 = 40

   mov AH, [c] ;AH = c = -5
   add AH, [c] ;AH = AH+c = -5+(-5) = -10

   sub AL, AH ;AL = AL-AH = 40-(-10) = 50
   mov BL, AL ;BL = AL = 50
   mov AX, [d] ;AX = d = 1000
   div BL ;AL = AX/BL = 1000/50 = 20

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al
functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru
terminarea executiei programului
```



7. BYTE/WORD – Ex. 4 (a-c)*3+b*b

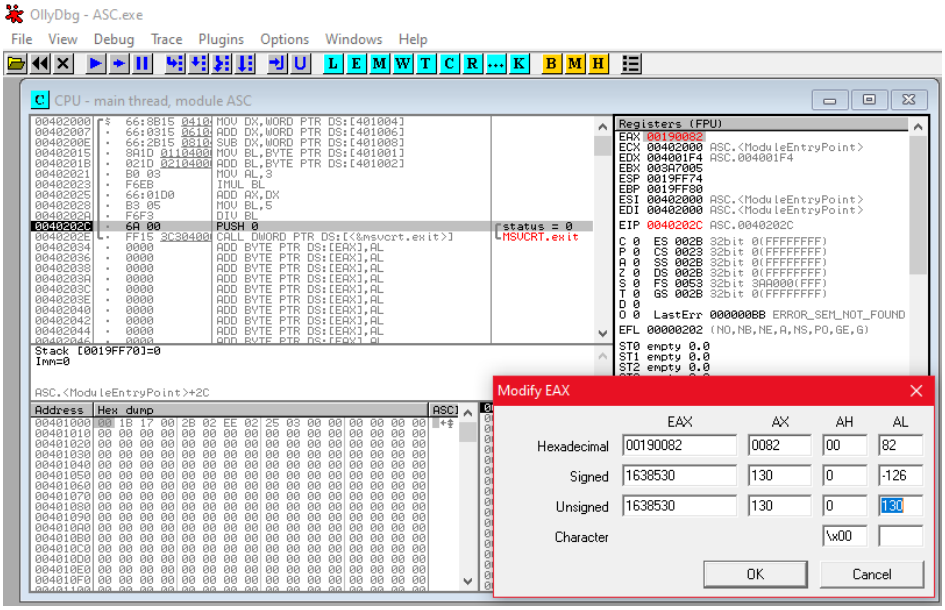
```
; Scrieți un program în limbaj de asamblare care să rezolve expresia aritmetică, considerând domeniile de definiție ale variabilelor
; inmultiri, impartiri, a,b,c byte, d word, ex.27
; a - byte, b - byte, c - byte, d - byte
; e - word, f - word, g - word, h - word
; (a-c)*3+b*b;
; ex. 1: a=123, b=30, c=23, d=0  Rezultat: (123-23)*3+30*30 = 100*3+900 = 1200
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
      ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
            a  db 123
            b  db 30
            c  db 23
            d  dw 0
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
   mov AL, [a] ;AL = a = 123
   sub AL, [c] ;AL = AL-c = 123-23 = 100

   mov BL, 3 ;BL = 3
   imul BL ;AX = AL*BL = 100*3 = 300
   mov BX, AX ;BX = AX = 300

   mov AL, [b] ;AL = b = 30
   imul BYTE [b] ;AX = AL*b = 30*30 = 900

   add BX, AX ;BX = BX+AX = 300+900 = 1200

push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea executiei programului
```



8. BYTE/WORD – Ex. 27 [(e+f-g)+(b+c)*3]/5

```
; Scrieți un program în limbaj de asamblare care să rezolve expresia aritmetică, considerând domeniile de definiție ale variabilelor
; inmultiri, impartiri, a,b,c byte, d word, ex.27
; a - byte, b - byte, c - byte, d - byte
; e - word, f - word, g - word, h - word
; [(e+f-g)+(b+c)*3]/5;
; ex. 1: a=0, b=27, c=23, d=0, e=555, f=705, g=805, h=0
; Rezultat: [(555+705-805)+(27+23)*3]/5 = (500+50*3)/5 = (500+150)/5 = 650/5 = 130
bits 32 ;asamblare si compilare pentru arhitectura de 32 biti
; definim punctul de intrare in programul principal
global  start

extern  exit ; indicam asamblorului ca exit exista, chiar daca noi nu o vom defini
import  exit msvcrt.dll; exit este o functie care incheie procesul, este definita in msvcrt.dll
      ; msvcrt.dll contine exit, printf si toate celelalte functii C-runtime importante
segment  data use32 class=data ; segmentul de date in care se vor defini variabilele
```

```
a  db 0
b  db 27
c  db 23
d  db 0
e  dw 555
f  dw 750
g  dw 805
h  dw 0
segment  code use32 class=code ; segmentul de cod
start:
   mov DX, [e] ;DX = e = 555
   add DX, [f] ;DX = DX+f = 555+750 = 1305
   sub DX, [g] ;DX = DX-g = 1305-805 = 500

   mov BL, [b] ;BL = b = 27
   add BL, [c] ;BL = BL+c = 27+23 = 50
   mov AL, 3 ;AL = 3
   imul BL ;AX = AL*BL = 3*50 = 150

   add AX, DX ;AX = AX+DX = 150+500 = 650
   mov BL, 5; BL = 5
   div BL ;AL = AX/BL = 650/5 = 130
```




```
push   dword 0 ;se pune pe stiva codul de retur al functiei exit
call   [exit] ;apelul functiei sistem exit pentru terminarea executiei programului
```

Am o intrebare. La ultimul „div”, daca il pun „idiv” nu mai functioneaza bine/nu mai ajunge la rezultat/nu trece peste pasul respectiv in ollydbg, de ce?