

Ejercicio 4

Inicio del Programa en la posición de memoria: 2269

Inicio de área de Datos en la posición de memoria: 4165

El programa realiza una multiplicación mediante sumas sucesivas. Se sumará "N" veces un número a sí mismo. La multiplicación es la suma consecutiva de un mismo número n veces. En este ejemplo haremos 3×2 , donde 3 es M y 2 es N (N es las veces que 3 se sumará a sí mismo).

Para qué se usa cada registro: CX: es el registro en donde se guardará a N, las veces que M se sumará a sí mismo BX: es el registro en donde se guardará a M, el número que se sumará a sí mismo AX: es el registro en donde se irá guardando los resultados de las sumas sucesivas

Dónde se ubican las variables y qué valores les has asignado:

4165 y 4166: tendrá el valor de N

4167 y 4168: tendrá el valor de M

4169 y 416A: tendrá el valor del resultado

CAPTURAS DE DOSBOX

```
-U 2269 2287
0769:2269 8B0E6541      MOV     CX,[4165]
0769:226D 8B1E6741      MOV     BX,[4167]
0769:2271 29C0             SUB     AX,AX
0769:2273 83E900           SUB     CX,+00
0769:2276 740C             JZ      2284
0769:2278 83EB00           SUB     BX,+00
0769:227B 7407             JZ      2284
0769:227D 01D8             ADD     AX,BX
0769:227F 70A1             JO      2222
0769:2281 49              DEC     CX
0769:2282 75F9             JNZ     227D
0769:2284 A36941           MOV     [4169],AX
0769:2287 CD21      INT     21
```

```

-U 2222 2227
0769:2222 B8FFFF      MOV     AX,FFFF
0769:2225 EB5D        JMP     2284
0769:2227 60          DB      60

```

DATOS

```

-E 4165
0769:4165  0E.02  1A.00

-E 4167
0769:4167  32.03
0769:4168  78.00  CC.

-E 4165
0769:4165  02.    00.    03.
0769:4168  00.

```

RIP

```

-RIP
IP 0100
:2269

```

EJECUCIÓN

```
-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2269  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2269 8B0E6541      MOV     CX,[4165]          DS:4165=0002
-T
```

```
AX=0000 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=226D  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:226D 8B1E6741      MOV     BX,[4167]          DS:4167=0003
-T
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2271  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2271 29C0          SUB     AX,AX
-T
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:2273 83E900          SUB     CX,+00
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2276  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2276 740C          JZ      2284
-T
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2278  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2278 83EB00          SUB     BX,+00
-T
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227B  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227B 7407          JZ      2284
-T
```

```
AX=0000 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227D 01DB          ADD     AX,BX
-T
```

```
AX=0003 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227F 70A1          JO      2222
```

AX=0003 BX=0003 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2281 NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2281 49 DEC CX
-T

AX=0003 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2282 NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2282 75F9 JNZ 227D
-T

AX=0003 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227D 01DB ADD AX,BX
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227F 70A1 JO 2222
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2281 NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2281 49 DEC CX

AX=0006 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227F 70A1 JO 2222
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2281 NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2281 49 DEC CX
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2282 NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:2282 75F9 JNZ 227D
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2284 NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:2284 A36941 MOV [4169],AX DS:4169=CCCC
-T

AX=0006 BX=0003 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2287 NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:2287 CD21 INT 21

Ejercicio 6

Inicio del Programa en la posición de memoria: 2269

Inicio de área de Datos en la posición de memoria: 4165

Descripción de lo realizado por el programa: El programa realizará la suma $R = M + N$, siendo los tres valores número enteros de 32bits.

Para qué se usa cada registro: En este caso solo usamos el registro AX el cual es donde se irán guardando los resultados de las sumas parciales de los bits menos significativos y luego de los más significativos.

Dónde se ubican las variables y qué valores les has asignado:

Como trabajamos en modo 16bits, los números de 32 bits hay que particionarlos:

4165 y 4166: tendrá los 16 bits menos significativos del numero M (8 bits en 4165 y 8 bits en 4166)

4167 y 4168: tendrá los 16 bits más significativos del numero M (8 bits en 4167 y 8 bits en 4168)

4169 Y 416A: tendrá los 16 bits menos significativos del numero N (8 bits en 4169 y 8 bits en 416A)

416B y 416C: tendrá los 16 bits más significativos del numero N (8 bits en 416B y 8 bits en 416C)

416D Y 416E: tendrá los 16 bits del resultado parcial de la suma de los bits menos significativos (8 bits en 416D y 8 bits en 416E)

416F Y 4170: tendrá los 16 bits del resultado parcial de la suma de los bits más significativos (8 bits en 416F y 8 bits en 4170)

CAPTURAS DE DOSBOX

```

C:\>debug
-A 2269
0769:2269 MOV AX,[4165]
0769:226C ADD AX,[4169]
0769:2270 MOV [416D],AX
0769:2273 JC 2222
0769:2275 MOV AX, 0
0769:2278 ADD AX,[4167]
0769:227C ADD AX,[416B]
0769:2280 MOV [416F],AX
0769:2283 INT 21
0769:2285
-A 2222
0769:2222 MOV AX,1
0769:2225 JMP 2278

```

DATOS

```

-E 4165
0769:4165 70.      90.      D7.
0769:4168 FF.

-E 4169
0769:4169 BC.      9A.      31.      00._

```

Se cargarán M desde 4165 a 4168: **FFD79070** y se cargara N desde 4169 a 416C: **00319ABC**

RIP

```

-RIP
IP 0100
:2269

```

EJECUCION

```

-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2269  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2269 A16541      MOV     AX,[4165]                DS:4165=9070

```

```

-T
AX=9070 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=226C  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:226C 03066941    ADD     AX,[4169]                DS:4169=9ABC

```

```

-T
AX=2B2C BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2270  OV UP EI PL NZ NA PO CY
0769:2270 A36D41      MOV     [416D],AX                DS:416D=0078

```

```

-T
AX=2B2C BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  OV UP EI PL NZ NA PO CY
0769:2273 72AD       JB      2272

```

```

AX=2B2C BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2222  OV UP EI PL NZ NA PO CY
0769:2222 B80100      MOV     AX,0001

```

```

-T
AX=0001 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2225  OV UP EI PL NZ NA PO CY
0769:2225 EB51       JMP     2278

```

```

-T
AX=0001 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2278  OV UP EI PL NZ NA PO CY
0769:2278 03066741    ADD     AX,[4167]                DS:4167=FFD7

```

```

-T
AX=FFD8 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227C  NV UP EI NG NZ NA PE NC
0769:227C 03066B41    ADD     AX,[416B]                DS:416B=0031

```

```

-T
AX=0009 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2280  NV UP EI PL NZ NA PE CY
0769:2280 A36F41      MOV     [416F],AX                DS:416F=0000

```

```

AX=0009 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2280  NV UP EI PL NZ NA PE CY
0769:2280 A36F41      MOV     [416F],AX                DS:416F=0000

```

```

-T
AX=0009 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2283  NV UP EI PL NZ NA PE CY
0769:2283 CD21      INT     21

```

Ejercicio 7

Inicio del Programa en la posición de memoria: 2269

Inicio de área de Datos en la posición de memoria: 4165

Descripción de lo realizado por el programa: El programa realiza el movimiento de una lista desde una dirección a otra de la memoria

Para qué se usa cada registro:

AX: Es el registro que tendrá la lista que será movida a las direcciones de memoria que apunten los punteros SI y DI.

SI Y DI: Son los punteros que localizan la lista en direcciones de memoria.

CL: Es la parte baja del CX y se usa como contador de las veces que incrementaremos a SI y DI

Dónde se ubican las variables y qué valores les has asignado:

4165 Y 4166: dirección donde se guarda los primeros 4 bytes de la lista

4167 y 4168: dirección donde se guarda los segundos 4 bytes de la lista

4169 Y 416A: Dirección de memoria que tendrá los primeros 4 bytes del vector después del movimiento

416B Y 416C: Dirección de memoria que tendrá los segundos 4 bytes del vector después del movimiento

1500: cantidad de veces que se completara las direcciones de memoria con la lista (tamaño de la nueva lista)

DATOS

```
-A 2269
0769:2269 MOV CL,[1500]
0769:226D MOV SI,4165
0769:2270 MOV DI,4169
0769:2273 MOV AX,[SI]
0769:2275 MOV [DI], AX
0769:2277 ADD SI,2
0769:227A ADD DI,2
0769:227D DEC CL
0769:227F JNZ 2273
0769:2281 INT 21
0769:2283
-E 4165
0769:4165 0E.11 1A.11 32.22
0769:4168 78.22

-E 1500
0769:1500 C6.04

-E 4165
0769:4165 11. 11. 22.
0769:4168 22.

-E 1500
0769:1500 04.
```

RIP

```
-RIP
IP 0100
:2269
```

EJECUCIÓN

```

-R
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2269  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2269 8A0E0015      MOV     CL,[1500]                DS:1500=04
-T

AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=226D  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:226D BE6541      MOV     SI,4165
-T

AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4165 DI=0000
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2270  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2270 BF6941      MOV     DI,4169
-T

AX=0000 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4165 DI=4169
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2273 8B04      MOV     AX,[SI]                DS:4165=1111
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4165 DI=4169
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2275  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2275 8905      MOV     [DI],AX                DS:4169=CCCC

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4165 DI=4169
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2277  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2277 83C602      ADD     SI,+02
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=4169
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227A  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227A 83C702      ADD     DI,+02
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0004 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227D FEC9      DEC     CL
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227F 75F2      JNZ     2273
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2273 8B04      MOV     AX,[SI]                DS:4167=2222

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2275  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2275 8905          MOV     [DI],AX          DS:416B=CCCC
-T

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4167 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2277  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:2277 83C602       ADD     SI,+02
-T

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416B
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227A  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227A 83C702       ADD     DI,+02
-T

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0003 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227D FEC9       DEC     CL
-T

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227F 75F2       JNZ     2273

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2273 8B04       MOV     AX,[SI]          DS:4169=1111
-T

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2275  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2275 8905          MOV     [DI],AX          DS:416D=0078
-T

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=4169 DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2277  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2277 83C602       ADD     SI,+02
-T

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416D
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227A  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227A 83C702       ADD     DI,+02
-T

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0002 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D  NV UP EI PL NZ NA PE NC
0769:227D FEC9       DEC     CL

```

```

AX=1111 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227F 75F2          JNZ      2273
-T

AX=1111 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2273  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2273 8B04          MOV     AX,[SI]          DS:416B=2222
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2275  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2275 8905          MOV     [DI],AX          DS:416F=0000
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2277  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2277 83C602       ADD     SI,+02
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416D DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227A  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227A 83C702       ADD     DI,+02

```

```

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416B DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2277  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:2277 83C602       ADD     SI,+02
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416D DI=416F
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227A  NV UP EI PL NZ NA PO NC
0769:227A 83C702       ADD     DI,+02
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0001 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416D DI=4171
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227D  NV UP EI PL NZ AC PE NC
0769:227D FEC9        DEC     CL
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416D DI=4171
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=227F  NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:227F 75F2          JNZ      2273
-T

AX=2222 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=00FD BP=0000 SI=416D DI=4171
DS=0769 ES=0769 SS=0769 CS=0769 IP=2281  NV UP EI PL ZR NA PE NC
0769:2281 CD21        INT     21

```