

Esercizio di programmazione

Data una matrice di *byte* di DIMX righe e DIMY colonne, contenente valori 1 o 0, si scriva una **procedura valuta** in grado di contare il numero di colonne di soli valori 1 presenti.

Ad esempio, nel caso

```
0,0,1,0,0,1,1,0,1,0
0,1,1,0,0,0,1,0,1,1
1,1,0,0,1,0,1,0,1,0
1,0,1,0,0,1,1,0,1,0
1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
1,1,1,0,0,1,1,1,1,1
1,1,1,0,1,1,1,1,1,0
1,1,0,1,1,1,1,0,1,0
```

sono presenti 2 colonne che soddisfano la richiesta.

La procedura riceve tramite *stack* i parametri su cui deve lavorare nel seguente modo:

- *offset* della matrice
- numero di righe (DIMX)
- numero di colonne (DIMY).

Il risultato deve essere restituito tramite *stack*. Di seguito un esempio di programma chiamante:

```
[...]
PUSH OFFSET matrice
PUSH DIMX
PUSH DIMY
PUSH 0 ; spazio per valore di ritorno
CALL valuta
POP AX
ADD SP, 6
[...]
```

Soluzione

```
DIMX EQU 10
DIMY EQU 8

.model small
.stack
.data

matrice db 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0
         db 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1
         db 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0
         db 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0
         db 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
         db 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1
         db 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0
         db 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0

.code
.startup

        PUSH OFFSET matrice
        PUSH DIMX
        PUSH DIMY
        PUSH 0
        CALL valuta
        POP  AX
        ADD  SP, 6

.exit

valuta proc
        MOV BP, SP
        PUSH AX
        PUSH BX
        PUSH SI

        MOV BX, [BP+8]    ; offset matrice
        XOR SI, SI        ; indice colonna
        MOV [BP+2], 0     ; azzeramento risultato

ciclo:  CMP [BX][SI], 1    ; confronto
        JNE dopo
        ADD BX, [BP+6]    ; incremento riga
        INC AX
        CMP AX, [BP+4]
        JB  ciclo
        INC [BP+2]        ; incremento risultato

dopo:   MOV BX, [BP+8]    ; ripristino offset su prima riga
        XOR AX, AX
        INC SI            ; incremento colonna
        CMP SI, [BP+6]
        JB  ciclo

        POP SI
        POP BX
        POP AX
        RET
valuta endp

END
```