

Matricola

Esercizi su Numeri e Assembler dell'8 Giugno 2016

Cognome Nome

Esercizio 1

Dara la rappresentazione in virgola mobile $R=\{s,F,E\}$, dove $s=1$, $F=01000$ (mantissa su 5 bit) ed $E=010$ (esponente su 3 bit), a quale numero reale r corrisponde?

$r =$ _____

(spazio riservato allo svolgimento dell'esercizio)

Esercizio 2 Dire cosa stampa a video il seguente programma assembler, nel caso in cui vengano fornite in ingresso le due cifre meno significative del proprio numero di matricola

```
.EQU N,9
vett:  .ASCII  "011010011"

_main:  CALL  inbyte
        OR   $0x0F,%AL
        AND  $0xFE,%AL
        CALL outbyte
parte1: MOV   $0,%AL
        MOV  $vett,%EBX
        MOV  $N,%CL
loop1:  MOV   (%EBX),%AH
        CMP  $'0',%AH
        JE   lab1
        INC  %AL
lab1:   INC  %EBX
        DEC  %CL
        JZ   lab2
        JMP  loop1
lab2:   ADD  $'0',%AL
        CALL output
        RET

.INCLUDE "utility"
```

PROMEMORIA

CALL inbyte legge da tastiera due caratteri (purché compresi tra '0' e '9' oppure tra 'A' e 'F'), li interpreta come cifre esadecimali e li utilizza per inizializzare AL.
Esempio: qualora venissero inseriti '4' e 'B', in AL ci finirebbe 0100-1011 (0x4B)

AND srg, dest Il registro dest viene aggiornato con il risultato dell'AND logico del suo precedente valore ed il contenuto del registro srg

OR srg, dest Il registro dest viene aggiornato con il risultato dell'OR logico del suo precedente valore ed il contenuto del registro srg

CALL outbyte stampa a video la coppia di caratteri ASCII associati alla parte alta e bassa del naturale contenuto nei 4 bit più significativi e meno significativi di AL, rispettivamente.
Esempio: qualora in AL vi fosse 0011-0101, stamperebbe a video i caratteri "35"

JE lab salta a label solo nel caso in cui i due operandi confrontati dalla precedente CMP erano uguali

ADD src,dest cambia il contenuto di dest sommandoci quello di src

Uscita del programma assembler: _____

Nello spazio sottostante riportare i passaggi più significativi della soluzione

Soluzioni

Soluzione Esercizio 1

La mantissa del numero è 1.01000 per via dell'*uno implicito*.

Il numero r in base due è $1.01000 \cdot 2^{-1}$, ossia 0.101000 , che in base dieci vale $2^{-1} + 2^{-3} = 0.5 + 0.125 \Rightarrow r = -0.625$

Soluzione Esercizio 2

Siano XY le ultime due cifre. Dopo il primo OR in AL ci saranno le due cifre esadecimali XF e dopo l'AND l'esadecimale XE .

Successivamente l'algoritmo conta quanti uno sono presenti nella stringa ASCII binaria. Questo numero sarà presente nel registro AL alla fine del conteggio. Prima di stamparne il contenuto con la CALL output, il contenuto di AL (5 in questo caso) viene incrementato del codice ASCII di zero. Pertanto a video verrà mostrato il codice ASCII di 5, ossia '5'. In definitiva l'uscita sarà $XE5$.