

Matricola □□□□□□

Esercizi su Numeri e Assembler – 28 Giugno 2017

Cognome □□□□□□□□□□□□□□□□ Nome □□□□□□□□□□□□□□□□

**Esercizio 1**

Data 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?

$r =$ _____
-------------

Nello spazio sottostante riportare i passaggi più significativi della soluzione

**Esercizio 2    Esercizio 4.2    Dire cosa mostra a video il seguente programma assembler, assumendo che venga inserita da tastiera la cifra corrispondente alla cifra meno significativa del proprio numero di matricola.**

```
_main:    CALL    input
          MOV     '$0', %BL
          SUB     %BL, %AL
          CALL   subr
          CALL   outbyte
          RET

subr:     PUSH   %EAX
          SHR   $1,%AL
          JC    lab2
lab1:     MOV     '$N',%AL
          CALL  output
          JMP   end_subr
lab2:     MOV     '$S',%AL
          CALL  output
end_subr: POP    %EAX
          RET

.INCLUDE "utility"
```

## PROMEMORIA

**CALL input** attende da tastiera l'immissione di un carattere. Mette il relativo codice ASCII nel registro AL. Esempio: se si inserisce '0' in AL ci finisce l'esadecimale 0x30, se si inserisce '9' ci finisce l'esadecimale 0x39

**SUB *srg, dst*** aggiorna il contenuto del registro *dst*, sottraendogli il contenuto del registro *srg*

**SHR \$1, *reg*** effettua lo shift logico del registro *reg* verso destra, di un bit. Da sinistra entra uno zero. Il bit meno significativo di *reg* finisce nel carry flag.

**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"

**CALL output** stampa a video il carattere ASCII associato al corrente contenuto di %AL.

**Uscita del programma assembler:** \_\_\_\_\_

Nello spazio sottostante riportare i passaggi più significativi della soluzione

# Soluzione

## Soluzione Esercizio 1

La mantissa  $m$  di  $r$  è: 1.01000, per via dell'uno implicito. L'esponente è dato da E meno il bias. In questo caso E vale 010 ed il bias 011, dunque la differenza da -1. In definitiva  $r=1.01000 \cdot 2^{-1}$ , ossia 0.101000 (basta infatti spostare il separatore decimale a sinistra di uno). Pertanto  $r = 2^{-1} + 2^{-3} = 0.5 + 0.125 = -\mathbf{0.625}$ .

## Soluzione Esercizio 2

Dopo aver letto da tastiera il codice ASCII della cifra meno significativa, gli sottrae il codice ASCII dello zero. Il risultato, che sarà pari al naturale associato alla cifra meno significativa, viene messo nel registro AL. Poi viene chiamata la subroutine 'subr', che verifica, dopo aver salvato il registro EAX (e dunque AL), se tale naturale è dispari (in tal caso si ha un carry e viene stampato il carattere 'S') ovvero pari (in tal caso viene stampato il carattere 'N'). Al ritorno dal sottoprogramma viene mostrato a video il vecchio contenuto di AL in formato esadecimale.

Esempi di uscite:

numero di matricola che termina per 3: "S03"

numero di matricola che termina per 8: "N08"