

NOTE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROVA SCRITTA:

- SCRIVERE IL PROPRIO NOME, COGNOME E NUMERO DI MATRICOLA SU OGNI FOGLIO UTILIZZATO PER LO SVOLGIMENTO DELLA PROVA
- RICONSEGNARE TUTTI I FOGLI. NON SCRIVERE A MATITA.
- SPEGNERE I TELEFONINI
- NON È POSSIBILE UTILIZZARE CALCOLATRICI
- È POSSIBILE CONSULTARE SOLO LA DISPENSA SUL LINGUAGGIO ASSEMBLER DISPONIBILE SULLA CATTEDRA
- I PRIMI DUE ESERCIZI VALGONO 10 PUNTI; GLI ULTIMI 2 VALGONO 5 PUNTI
- TEMPO PER LA PROVA 2 ORE

ESERCIZIO 1

Sia data la struttura seguente:

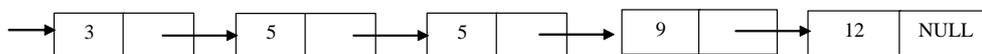
```
struct elem {int info; elem* pun;};
```

Scrivere una funzione che legge numeri interi da un file il cui nome è passato come argomento alla funzione e restituisce una lista di elementi di tipo `elem` che contiene un elemento per ogni numero intero positivo letto. La lista restituita può contenere duplicati e deve essere ordinata per valori crescenti del campo informazione.

Per esempio, se la funzione viene chiamata con il file seguente:

```
5 3 9 -8 5 12 eof
```

la funzione restituisce la lista:



ESERCIZIO 2

Scrivere una funzione che prende in ingresso un vettore di interi di dimensione n e restituisce una matrice quadrata di interi di dimensione $n \times n$ inizializzata come segue. Tutti gli elementi di riga i e colonna $j \geq i$ sono uguali al valore dell'elemento del vettore nella posizione di indice i . Tutti gli elementi di colonna j e riga $i \geq j$ sono uguali al valore dell'elemento del vettore nella posizione di indice j . Le righe e le colonne sono numerate a partire da 0.

Per esempio, se la funzione viene chiamata con il vettore di dimensione 5 seguente:

```
3 1 7 9 2
```

la matrice restituita è (dimensione 5×5):

```
3 3 3 3 3
3 1 1 1 1
3 1 7 7 7
3 1 7 9 9
3 1 7 9 2
```

ESERCIZIO 3

Sia data la struttura seguente:

```
struct elem {char* nome; elem* pun;};
```

Scrivere una funzione ricorsiva che data una lista di stringhe composta da elementi di tipo `elem` ed una stringa `s`, restituisce il numero di occorrenze della stringa `s` nella lista.

ESERCIZIO 4

1) Rappresentare l'intero (-93) in complemento a 2 su 8 bit.

2) Indicare la sequenza di caratteri che viene stampata a video dal seguente programma:

```
#.GLOBAL _main

# Sezione dati
.EQU mask1,0x16
.EQU mask2,0xB2

# Sezione codice
_main:
    MOV    $mask1, %BL
    MOV    $mask2, %CL
    AND    %BL, %CL

    MOV    %CL, %AL
    call  outbyte

    DEC    %CL
    DEC    %CL
    SHR    $1, %CL
    JC    lab1
    JMP    lab2

lab1: MOV    $'A', %AL
      call  output

lab2: MOV    $'B', %AL
      call  output

      CMP    $8,%CL
      JE    lab3
      MOV    $'C', %AL
      call  output

lab3: MOV    $'D', %AL
      call  output
      call  pause

fine: RET
```

NOTE

Nome: outbyte

Azione: Visualizza sul monitor il contenuto del registro AL sottoforma di due cifre esadecimali.

Nome: output

Azione: Visualizza sul monitor il carattere il cui codice ASCII è contenuto nel registro AL.