

**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

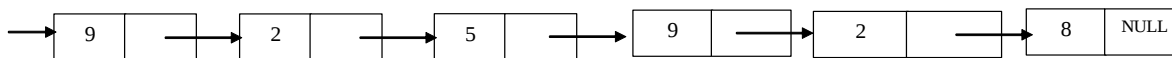
**ESERCIZIO 1**

Sia data la struttura seguente:

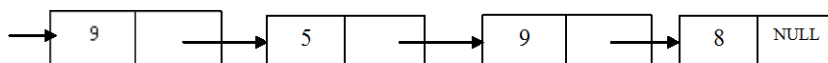
```
struct elem {int info; elem* pun;};
```

Scrivere una funzione che prende come argomento una lista non ordinata di elementi di tipo `elem` e modifica la lista eliminando tutti gli elementi che hanno campo informazione uguale al minimo numero intero presente nella lista.

Per esempio, se la funzione viene chiamata con la lista seguente:



la funzione modifica la lista come segue:



**ESERCIZIO 2**

Scrivere una funzione che prende in ingresso un file di interi e restituisce una matrice quadrata di interi la cui dimensione e la cui inizializzazione viene letta dal file. Il file contiene la dimensione seguita dagli elementi della matrice memorizzati per righe.

Se si ha un errore nell'apertura del file oppure se la dimensione è  $\leq 0$ , la funzione crea una matrice  $3 \times 3$  inizializzata con tutti 0 eccetto le diagonali (principale e secondaria) che devono essere inizializzate a 1.

Se si ha un errore nella lettura dei dati per l'inizializzazione della matrice, la parte della matrice non ancora inizializzata deve essere inizializzata con tutti 0.

Per esempio, se il contenuto del file è il seguente:

4 2 7 9 13 37; 2 6

viene restituita una matrice di dimensione  $4 \times 4$  inizializzata come segue:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| 2  | 7 | 9 | 13 |
| 37 | 0 | 0 | 0  |
| 0  | 0 | 0 | 0  |
| 0  | 0 | 0 | 0  |

### ESERCIZIO 3

Scrivere una funzione ricorsiva che dato un vettore di elementi di tipo carattere restituisce il numero di elementi del vettore che sono lettere maiuscole dell'alfabeto e sostituisce tali elementi con il carattere '?'. La funzione deve poter essere chiamata su vettori di dimensione qualsiasi.

### ESERCIZIO 4

- 1) Si consideri la sequenza di cifre esadecimali FFFD se il proprio numero di matricola e' pari e FFFE se il proprio numero di matricola e' dispari.
  - a) Dire se tale sequenza puo' rappresentare un numero intero in complemento a due su 16 bit, nel qual caso dire a quale intero corrisponde
  - b) Dire se puo' indicare l'indirizzo di una porta dello spazio di uscita del calc. didattico DC.386
  - c) Dire se potrebbe rappresentare un naturale in base 18.
- 2) Dire cosa stampa a video il seguente programma quando in ingresso vengono immesse le due cifre meno significative del proprio numero di matricola.

```
#.GLOBAL _main
```

```
_main:  CALL    inbyte
        MOV     $8, %CL
        MOV     $0, %BL
LOOP:   SHL     $1, %BL
        SHR     $1, %AL
        JNC     LAB
        OR      $1, %BL
LAB:    DEC     %CL
        JNZ     LOOP
END:    MOV     %BL, %AL
        CALL    outbyte
        RET
```

```
.INCLUDE "utility"
```

### NOTE

- **inbyte** attende che vengano immesse da tastiera due cifre esadecimali e le copia nella parte alta e bassa di AL, rispettivamente (esempio: "2F" => AL=00101111).
- **outbyte** stampa le codifiche ASCII corrispondenti alle due cifre esadecimali che compongono il registro AL (esempio AL=00101111 => "2F")