

Un **Seggio** è un sistema che gestisce un seggio elettorale in cui ogni elettore viene identificato da una stringa di al più 20 caratteri, e il voto può assumere solo due valori: SI o NO.

Gli elettori vengono messi in coda in ordine di arrivo al seggio. Le operazioni di voto vengono eseguite un elettore alla volta, e il voto dell'elettore viene memorizzato nel sistema. Le funzioni che possono essere chiamate su un **Seggio** sono le seguenti:

✓ **inizializzaSeggio(S) ;**

[2pt]

Funzione che inizializza il **Seggio S**. All'inizio non ci sono elettori in coda e non è stata eseguita nessuna operazione di voto.

✓ **nuovoElettore(S, str) ;**

[5pt]

Funzione che aggiunge l'elettore avente identificatore **str** alla coda del **Seggio S**. Se l'elettore è già presente in coda, la funzione non esegue nessuna operazione.

✓ **nuovoVoto(S, v) ;**

[6pt]

Funzione che gestisce la votazione del primo elettore in coda e aggiunge il suo voto **v** nel sistema. (*L'elettore che ha appena votato viene rimosso dalla coda*). Se non ci sono elettori in coda, la funzione non esegue nessuna operazione.

✓ **stampaSeggio(S) ;**

[5pt]

Funzione che stampa a video il **Seggio S**. La funzione deve mostrare: il numero degli utenti che hanno già votato, il numero di voti favorevoli, il numero di voti contrari, il numero di elettori attualmente in coda al seggio e il nome degli elettori in coda. L'uscita ha il seguente formato:

Elettori che hanno votato: 5

Favorevoli: 2

Contrari: 3

Elettori in coda: 3

Mario Rossi -> Luigi Bianchi -> Luca Verdi

In questo caso hanno già votato 5 elettori, 2 hanno votato SI e 3 hanno votato NO. Ci sono 3 elettori in coda. In particolare Mario Rossi è stato il primo ad arrivare, e sarà il prossimo a votare (quando verrà chiamata la funzione **nuovoVoto**). Luca Verdi è l'ultimo arrivato in coda e sarà l'ultimo della coda a votare.

✓ **abbandonaSeggio(S, str) ;**

[7pt]

Funzione che rimuove l'elettore avente identificatore **str** dalla coda del **Seggio S**. Se tale elettore non è in coda, la funzione non esegue nessuna operazione.

Mediante il linguaggio C++, implementare il tipo **Seggio** definito dalle precedenti specifiche utilizzando le **strutture**. Individuare eventuali situazioni di errore, e metterne in opera un corretto trattamento.

Continua sul retro...

Esempio di funzione main()

Per il voto usare una implementazione a scelta: enumerato, booleano, intero, stringa ...

```
int main() {
    Seggio S;
    inizializzaSeggio(S);
    nuovoElettore(S, "Mario Rossi");
    nuovoElettore(S, "Luigi Bianchi");
    nuovoElettore(S, "Luca Verdi");
    nuovoElettore(S, "Luigi Bianchi"); //non inserisce
    stampaSeggio(S);                  // Elettori che hanno votato: 0
                                      // Favorevoli: 0
                                      // Contrari: 0
                                      // Elettori in coda: 3
                                      // Mario Rossi->Luigi Bianchi->Luca Verdi

    abbandonaSeggio(S, "Luigi Bianchi");
    stampaSeggio(S);                  // Elettori che hanno votato: 0
                                      // Favorevoli: 0
                                      // Contrari: 0
                                      // Elettori in coda: 2
                                      // Mario Rossi->Luca Verdi

    nuovoVoto(S, NO);                // Se Voto implementato con enumerato
    nuovoVoto(S, SI);
    stampaSeggio(S);                  // Elettori che hanno votato: 2
                                      // Favorevoli: 1
                                      // Contrari: 1
                                      // Elettori in coda: 0

    return 0;
}
```

Domande

1. **[2pt]** Dato il numero naturale 167 in base 9, trovare la sua rappresentazione in base 12.
2. **[2pt]** Scrivere una funzione **ricorsiva** che stampi a video un triangolo rettangolo di lato N con la punta rivolta verso l'alto. Per esempio, se N vale 5, la funzione stampa:

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
```

3. **[1pt]** Sia data la funzione `int f(int x, int y=2)`.
Indicare con quanti parametri può essere chiamata la funzione. Fornire degli esempi di chiamata specificando il valore dei parametri attuali a ogni chiamata.