

FONDAMENTI DI INFORMATICA I

FOND. DI INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE A OGGETTI

Un Cinema è identificato da una stringa di lettere minuscole o maiuscole dell'alfabeto di lunghezza minore o uguale a 30 e mantiene informazioni sulle prenotazioni dei posti della sala. La sala del cinema è composta da un numero di file minore o uguale a 26 (indicate da lettere maiuscole dell'alfabeto: A è la prima fila, B è la seconda fila e così via) ed ogni fila ha un numero di posti minore o uguale a 9 (numerati con numeri interi a partire da 1). Implementare le seguenti operazioni che possono essere effettuate su un Cinema:

- ✓ **Cinema c(n, p, s)**
Costruttore che inizializza un Cinema c con nome indicato dalla stringa s, n file e p posti per fila. Inizialmente tutti i posti sono liberi.
- ✓ **c.prenota(l, j)**
Funzione che prenota il posto j della fila l, dove j è un intero ed l è un carattere. Se il posto è già occupato, la funzione lascia il cinema inalterato e restituisce false. Se l'operazione ha successo la funzione restituisce true.
- ✓ **c.cancella(l, j)**
Funzione che cancella la prenotazione del posto j della fila l. Se il posto è libero, la funzione lascia il cinema inalterato e restituisce false. Se l'operazione ha successo la funzione restituisce true.
- ✓ **cout << c**
Operatore di uscita per il tipo Cinema. Viene stampato il nome del cinema e, per ogni fila, per ogni posto viene visualizzato se il posto è libero o prenotato secondo il formato seguente:

```
Nome del cinema: Moderno

 1234567
A      *
B
C*****
```

In questo esempio, il nome del cinema è "Moderno", la sala ha 3 file e 7 posti per fila. Nella prima fila tutti i posti sono liberi eccetto il quarto; nella seconda fila tutti i posti sono liberi; nella terza fila tutti i posti sono prenotati.

- ✓ **!c**
Operatore di negazione logica che restituisce il numero di posti liberi della sala.
- ✓ **c1=c2**
Operatore di assegnamento.
- ✓ **c+=k**
Operatore di somma e assegnamento che prenota i primi k posti adiacenti liberi nella stessa fila, a partire dalla prima fila e dal primo posto. Se l'operazione fallisce, l'operatore lascia il cinema inalterato.
- ✓ **~Cinema()**
Distruttore.

Utilizzando il linguaggio C++, realizzare il tipo di dati astratti Cinema definito dalle precedenti specifiche. Individuare eventuali situazioni di errore, e metterne in opera un corretto trattamento.

NOTE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROVA PRATICA

AVVIO E IDENTIFICAZIONE

- Avviare la macchina in modalità diskless, scegliere “Fondamenti di Informatica I”

ed effettuare il login:

nome: studenti

password: studenti

- Aprire un terminale e spostarsi sulla cartella ‘elaborato’ (`$ cd ~/elaborato`). Si utilizzi il comando `pwd` per verificare che ci si trovi nella cartella corretta `/home/studenti/elaborato`.

- Dare il comando `$ ident`, sempre da dentro la cartella. Lo script richiede i propri dati (cognome, nome, numero di matricola e password (la password **non va dimenticata** in quanto è indispensabile per scaricare da internet il proprio elaborato a consegna avvenuta). Il comando `ident` crea il file `matricola.txt` nella cartella corrente. Lo script può essere lanciato più volte, in tal caso il file `matricola.txt` viene sovrascritto. Per verificare che il file sia stato creato e che il contenuto sia quello giusto dare il comando (la password è codificata):

```
$ cat /home/studenti/elaborato/matricola.txt
```

- A questo punto il docente verifica che tutti gli studenti abbiano effettuato l’identificazione, dopodichè provvede a inviare i seguenti file nella cartella `elaborato` del proprio PC:

✓ `compito.h`

✓ `compito.cpp`

✓ `main.cpp`

Controllare pertanto che questi file, insieme al file `matricola.txt`, siano presenti sul proprio elaboratore.

SVOLGIMENTO DELLA PROVA

- Definire ed implementare il tipo di dato astratto richiesto e le relative funzioni nei file `compito.h` e `compito.cpp`. Il file `main.cpp` contiene la funzione principale `main()` ed è utilizzato dallo studente per testare la sua implementazione della classe. Il file `main.cpp` può essere modificato a piacere. In sede di valutazione dell’elaborato verrà considerato **esclusivamente il contenuto dei file `compito.h` e `compito.cpp`** ed è pertanto **vietato cambiare nome a tali file**.

Per compilare e linkare dare il comando:

```
$ g++ main.cpp compito.cpp (eseguibile invocabile tramite $ ./a.out)
```

(utilizzare `g++ -g` per includere le informazioni di debug qualora si intenda debuggare con `ddd`).

PER CONSEGNARE O RITIRARSI

Recarsi dal docente avendo preso nota dell’identificativo della macchina (g34, s23, ...).

REGOLA PER LA CORREZIONE

Per il superamento della prova pratica è **obbligatorio** aver definito ed implementato correttamente la classe e le seguenti funzioni:

- costruttore (`Cinema c(3,7, "Moderno")`)
- prenota posto (`c.prenota('A',4)`)
- cancella prenotazione posto (`c.cancella('C',2)`)
- stampa a video (`cout<<c`)

Il codice di altre funzioni che impedisca la compilazione deve essere messo come commento. Tali funzioni verranno comunque valutate in sede di correzione della prova.