The Ticketing App

Creați o aplicație ce permite **gestionarea biletelor emise pentru diferite evenimente (film, piesă de teatru, meci de fotbal, etc.)**

Aplicația va avea următoarele funcționalități:

* **va permite citirea caracteristicilor locației (ex: număr maxim de locuri, număr de rânduri, zone, număr/codificare scaune pe rând, etc.)**
* **va permite citirea caracteristicilor evenimentului (ex: dată, oră, denumire, etc.)**
* **permite generarea de bilete nominale conform caracteristicilor dorite (ex: VIP, peluză, tribună, loje, etc.)**
* biletele generate vor avea un **id unic** ce va putea fi **verificat ulterior** (**id-ul va fi generat aleator astfel încât să nu existe id-uri duplicate pentru același eveniment și nici posibilitatea ca participanții să ghicească id-urile biletelor**)
* **aplicația va pune la dispoziția utilizatorului un meniu unde va putea introduce caracteristicile locației și ale evenimentului, va putea genera și ulterior valida biletele emise**
* **aplicația trebuie să trateze orice fel de input și va afișa mesaje de eroare dacă acesta este invalid**
* **aplicația nu va genera erori de execuție pentru niciun fel de input**
* **NU pot fi folosite biblioteci externe (third party) pentru citirea sau validarea datelor**
* soluția trebuie implementată utilizând doar biblioteci standard din C++ (precum **iostream**, **string**, fstream, etc) utilizate în cadrul cursurilor și laboratoarelor. Clasele STL nu sunt acceptate decât atunci când sunt cerute în mod explicit (doar în cadrul fazei 2)

Exemple de scenarii de luat în considerare:

* **Emitere de bilete de fotbal într-un stadion dotat cu o peluză și două tribune (tribuna 1 și tribuna 2). Fiecare zonă are rând și loc. Biletele pentru un anumit meci se vor genera în limita locurilor disponibile. Atunci când un utilizator prezintă biletul se va verifica id-ul unic al acestuia pentru a vedea dacă este valid.**
* **Emitere de bilete la film din categoriile Normal sau VIP. Fiecare zonă are rând și loc. Biletele se vor genera în limita locurilor disponibile. Atunci când un utilizator prezintă biletul se va verifica id-ul unic al acestuia pentru a vedea dacă este valid.**
* **Emitere de bilete la teatru din categoriile Categoria 1, Categoria 2 și Lojă. Fiecare zonă are rând și loc. Biletele se vor genera în limita locurilor disponibile. Atunci când un utilizator prezintă biletul se va verifica id-ul unic al acestuia pentru a vedea dacă este valid.**

Faza 1:

* Deadline: 18.12.2022 23:59
* **Minim 3 clase ce au legătură cu proiectul**
* Clasele trebuie să conțină (per total, nu fiecare) cel puțin un **vector alocat dinamic de caractere** (data, denumire, ora etc.), un **vector numeric alocat dinamic** (UID), **un câmp constant** (nrMaximLocuri), un **câmp static** (nrBilete) **și o metodă statică**. Membrii trebuie să aibă legătură cu clasa.
* **Toate atributele vor fi definite în zona privată a clasei**
* **Toate atributele vor avea metode de acces; setterii vor conține validări**
* **Fiecare clasa va conține cel puțin 2 metode generice (altele decât constructorii sau metodele de acces) ce vor fi utilizate pentru a realiza diverse prelucrări**
* **Fiecare clasă va conține cel puțin un constructor implicit și unul cu parametri. Clasele cu membri pointeri vor respecta „regula celor 3”.**
* **Fiecare clasă va conține supraîncărcări pentru operatorii << și >>**
* Fiecare clasă va avea cel puțin 2 operatori supraîncărcați dintre următorii (același operator nu poate fi supraîncărcat în 2 clase diferite):
* **operator de indexare []**
* operatori aritmetici (**+**,**-**,**\*** or /)
* **++** or **--** (**ambele forme**)
* **cast implicit** sau **explicit**
* operator de negație !
* **operatori relaționali** (**<**.**>**,**<=**,**>=**,**==**)
* **Clasele vor fi implementate în propriul fișier header și/sau cpp**
* **Funcția main va fi localizată într-un alt fișier cpp**
* **Această fază este considerată implementată dacă cel puțin 75% dintre cerințe sunt implementate**

Faza 2:

* Deadline: 15.01.2023 23:59
* Programul poate primi ca parametru în linia de comandă modalitate de funcționare: dacă utilizează un meniu în consolă sau prelucrează un fișier text cu toate datele de intrare (exemplu: dacă aplicația se numește oop.exe, atunci poate fi lansată în execuție în felul următor: *oop.exe date.txt*, situație în care va prelucra datele din fișierul primit ca parametru)
* Aplicația poate procesa date dintr-un fișier text și va afișa rezultatele la consolă conform celor mai sus menționate
* Aplicația va utiliza fișiere binare pentru a salva biletele emise până în prezent; la repornirea aplicației datele vor fi restaurate
* Toate entitățile necesare pentru a implementa funcționalitățile precedente vor fi adăugate în clasele existente (sau se pot defini clase noi ce au legătură cu proiectul)
* **Un meniu va fi implementat pentru a ajuta utilizatorul să navigheze printre diferitele funcționalități**
* Cel puțin o nouă clasă va fi creată prin derivarea unei clase existente
* Aplicația va conține cel puțin o clasă abstractă (poate fi și interfață) ce conține cel puțin o metodă virtuală pură. Metoda pură va fi supra definită într-o clasă derivată.
* Clasele existente vor avea cel puțin 2 metode virtuale, altele decât cele pur virtuale. Metodele vor fi supra definite de clasele derivate.
* Cel puțin o clasă STL va fi folosită într-un din clasele existente
* Aplicația trebuie să funcționeze la cheie (odată pornită nu va necesita alte modificări la nivelul codului sursă pentru a expune toate funcționalitățile)
* Această fază este considerată implementată dacă cel puțin 75% dintre cerințe sunt implementate

BONUS:

* **Biletele vor fi generate sub forma de PDF ce poate fi trimis pe email participantului**
* **În acest caz se permite utilizarea de biblioteci third party pentru a crea fișierul PDF**