

**Programare orientată pe obiecte – Test de laborator**  
**Seria 14 – 24 mai 2018**

**Enunț**

„Noaptea muzeelor” este un eveniment european desfășurat la nivel internațional, aflat anul acesta la a 14-a ediție. Mii de muzee și instituții culturale din 30 de țări europene își deschid porțile în aceeași noapte. Organizația culturală X monitorizează independent evenimentul și dorește să identifice zonele românești cu cele mai efervescente programe culturale. În acest scop, organizația utilizează o aplicație C++, orientată pe obiecte, care conține informații complete despre instituțiile participante la eveniment și poate furniza date statistice referitoare la orientarea diferitelor segmente ale populației către un anumit gen de activitate.

Datorită intrării în vigoare a legii referitoare la protecția datelor cu caracter personal, organizația colectează de la vizitatori doar numele, vârsta și categoria în care se încadrează (pensionar, elev/student,...), dar pune la dispoziția oricui este interesat informații complete furnizate de instituțiile implicate și evenimentele organizate. *Muzeul* este principalul agregator al seriei, deși, în cadrul evenimentului, se adaugă și alte tipuri de organizații participante.

Pentru fiecare muzeu participant se cunoaște adresa, intervalul orar în care este deschis și evenimentele oferite. Evenimentele au un titlu specific și se pot încadra în mai multe categorii: expoziție permanentă gratuită (*datorită unor lucrări de renovare, unele muzee au indisponibilă această opțiune*), eveniment temporar (*expoziții, filme documentare, concerte, ...*) pentru care se dă prețul de intrare (dacă evenimentul este disponibil și în perioada următoare, se va preciza și data de final) și evenimente speciale. Evenimentele speciale au o singură reprezentare și pot fi organizate în colaborare cu alte instituții neafiliate muzeului, instituții care trebuie menționate (*re-enactment de evenimente istorice, demonstrații de luptă cu spada cu participarea unor trupe de teatru,...*). Muzeele mai pot oferi și trasee muzeale digitale gratuite, unele dintre acestea cu participare activă, în genul căutării unor exponate pe baza unor indicii.

În fiecare muzeu, pentru evenimentele negratuite, pensionarii au 50% reducere din prețul unui bilet standard, elevii și studenții 75% iar copiii sub 7 ani au intrare gratuită. Închirierea unui audioghid costă 100 RON, indiferent de muzeu, iar dacă se optează pentru ghid, trebuie făcută o programare, cu 1-3 zile înainte, în care să se menționeze data, ora, numărul de persoane ( $\leq 20$ ) și limba în care se dorește ghidarea. Pentru un grup de cel puțin 11 persoane, taxa de ghidaj este dublă față de cea pentru un grup de maxim 10 persoane. Unele muzee pot oferi și alte tipuri de servicii (*xerox, servicii turistice (cazare, masă) pentru filialele din țară sau servicii culturale pentru terți (organizare de simpozioane, conferințe, lansări de carte,...*).

Programul organizației X utilizează o structură de date prin care se rețin evenimentele și listele participanților aferente lor, grupate pe muzee, iar afișarea se realizează în formate standard, în funcție de opțiunea utilizatorului. Opțiunile disponibile sunt:

1. A afișa totii vizitatorii, grupați pe muzee, iar, în cadrul fiecărui muzeu, grupați pe evenimente.
2. A afișa muzeele participante în ordinea descrescătoare a încasărilor obținute.
3. A afișa numărul cererilor de ghidaj înregistrate în aplicație, menționând muzeul, numărul total de evenimente speciale și trasee digitale cerute, precum și suma totală obținută prin închirierea de audioghiduri.
4. A afișa muzeele care nu au disponibilă expoziția permanentă, dar au evenimente care se termină în august 2018 și muzeele care oferă servicii speciale turistice și au cereri pentru acestea.

## **Precizări**

1. Timpul de lucru este de 90 de minute.
2. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor salva pe stick-ul de memorie al profesorului supraveghetor fișierul sursă cu extensia cpp. Acesta trebuie să conțină pe primul rând un comentariu cu numele și prenumele studentului, grupa și compilatorul folosit.
3. Sursa predată trebuie să compileze. Sursele care au erori de compilare nu vor fi luate în considerare. Înainte de predarea surselor, studenții vor pune în comentariu eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
4. În implementarea programului se vor utiliza cât mai multe dintre noțiunile de programare orientată pe obiecte, care au fost studiate pe parcursul semestrului și care se potrivesc cerințelor din enunț.
5. Condițiile minimale de promovare a testului sunt ca programul să fie scris cu clase, să citească informațiile complete despre evenimentele organizate care să includă și lista de participanți, să le memoreze și apoi să le afișeze pe toate, grupate pe muzee.
6. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.