**Programare Orientată pe Obiecte – Test de laborator**

**Restanţă – 2 septembrie 2019**

Implementaṭi o aplicaṭie pentru managementul companiilor aeriene care operează pe aeroportul Otopeni, din punct de vedere al zborurilor oferite, plecând de la următoare descriere:

Pentru fiecare companie se cunoaşte denumirea, anul înfiinṭării, codul ICAO/IATA şi conexiunile (destinaṭiile) oferite. (De exemplu: KLM a fost înfiinṭată în 1919, are sediul la Amsterdam, codul este KLM / KL şi are conexiuni în întreaga lume). Companiile pot fi low-cost sau de linie, diferenṭa fiind făcută de serviciile oferite: cele low-cost au doar zboruri fără escală, în general la preṭuri mai mici, întrucât au fost eliminate diverse servicii, dar cer un cost suplimentar pentru bagajul de cală (per kg); companiile de linie sunt singurele care oferă zboruri pe distanṭe mari (transcontinentale) şi, implicit, oferă şi zboruri cu escală.

Orice zbor are un număr (unic, incrementat automat la adaugarea unui nou zbor într-o companie), oraş destinaṭie, data şi ora plecării, şi durata (oraşul de plecare este Bucureşti). Dacă acesta este oferit de o companie de linie şi are escale, se vor menṭiona pe biletul pasagerului, lângă preṭ. Dacă este oferit de o companie low-cost, se va preciza greutatea bagajului de cală şi preṭul / kg.

Ambele tipuri de companii pot oferi zboruri în regim de charter, în acest caz, menṭionându-se, pe lângă detaliile zborului, operatorul de turism care oferă pachetul cu servicii la sol şi diferenta aferentă pe care trebuie sa o achite doritorul unui astfel de bilet.

Aplicația trebuie să permită următoarele acțiuni:

1. Adăugarea unei noi companii, cu toate datele de identificare corecte, şi toate tipurile de zbor oferite.
2. Afişarea tuturor zborurilor care au plecat de pe Otopeni pe 1 septembrie 2019, grupate după tipul companiilor care-l oferă;
3. Afişarea tuturor companiilor care oferă zboruri (de orice tip) spre o localitate citită de la tastatură (se consideră inclusiv acele zboruri care au oraşul drept escală şi nu destinaṭie);
4. Estimarea preṭului minim pe care ar trebui să-l plătească un călător la clasa economic, pentru un zbor de orice tip către o localitate citită de la tastatură.

**Precizări**:

1. Timpul de lucru este de 90 de minute.
2. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor salva pe stick-ul de memorie USB al profesorului supraveghetor fișierul sursă cu extensia cpp sau fișierele sursa (doar .cpp, .h si eventuale fișiere de intrare într-o arhiva .zip sau .rar). Fișierul se trimite si pe e-mail la adresa [examen.oop.fmi@gmail.com](mailto:examen.oop.fmi@gmail.com). Numele fișierului (principal in cazul submisiilor cu mai multe fișiere) va fi in formatul NUME\_GRUPA.cpp. Submisiile care conțin fișiere .exe, sau proiect CodeBlocks etc. sau care nu folosesc standardizarea numelui fișierului vor fi depunctate cu minim 1 (un) punct.
3. Toate fișierele sursa (.cpp si eventual .h) transmise vor avea pe primul rând un comentariu cu numele și prenumele studentului, grupa și compilatorul folosit cat si comanda de compilare folosita (daca e cazul).
4. Sursa predată trebuie să compileze. Sursele care au erori de compilare nu vor fi luate în considerare si vor primi nota 0. Înainte de predarea surselor, studenții vor pune în comentariu eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
5. 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.
6. Condițiile minimale de promovare a testului sunt ca programul să fie scris cu clase. Pentru considerarea rezolvării trebuie să se rezolve cel puțin cerința A și să se afișeze toate companiile cu toate datele aferente..
7. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității. La începutul examenului studentul se va sigura ca orice conexiune (wireless, rețea, bluetooth etc.) este oprită pe calculatorul folosit. Sursele vor fi evaluate după examen cu programul MOSS de verificare similitudini și orice grup de surse care sunt similare vor fi eliminate din examen cu nota 0.

**Barem**

1. 1. 1p – oficiu
2. 2. 1p – definirea zborurilor și companiilor cu clase – doar 0.5 dacă e partial
3. 3. 1p – citirea corecta a tuturor caracteristicilor unui zbor
   * 1. 0.5 existenta functiei de citire corecta (dacă nu exista toate functiile de citire sau citirea este incompleta/partiala = 0.25) / 0.5 apel
4. 4. 1p – citirea corecta a datelor dintr-o clasa
   * + 1. 0.5 existenta functiei de citire corecta (dacă nu exista toate functiile de citire = 0.25)/ 0.25 citire partiala / 0.5 apel
5. 5. 1p – afisarea tuturor companiilor și a zborurilor aferente
   * 1. 0.5 existenta functiei de afisare corecta (dacă nu exista toate functiile de afisare = 0.25)/ 0.25 afisare partiala / 0.5 apel
     2. 6. 1p – B) dacă afisarea este partiala sau nu este grupată pe companii = 0.5
     3. 7. 1p – C) dacă nu se trateaza și escalele = 0.5
     4. 8. 1p – D) estimare partial corecta a preturilor sau afisarea unui preț care nu e minim = 0.5
     5. 9. 1p – ierarhie zbor → (cu\_escala, low, charter) – dacă e partial, atunci 0.5
     6. 10. 1p – validarea datelor sub forma de excepții sau în alt mod, partial – 0.5
     7. 11. Se scade 1 punct pentru utilizarea incorectă a constructorilor și destructorilor. Dacă cerința este încălcată parțial, se scad 0,5 puncte.
6. 12. Se scade 1 punct pentru utilizarea incorectă a încapsulării (câmpurile private și metode publice). Dacă cerința este încălcată parțial, se scad 0,5 puncte.
7. 13. Se scade 0.25p dacă numărul/codul nu se incrementeaza automat – nu e static
8. 14. 1p – supraincarcare; dacă sunt doar operatorii de citire/afisare atunci 0.5p
9. 15. 0.5p – metode virtuale.
10. 16. 1p - 1p pentru elemente deosebite de rezolvare (template-uri, utilizarea de variabile statice etc.). Dacă cerința este îndeplinită parțial, se acordă 0,5 puncte.

**Observații de evaluare**

1. Punctele de la 11. și 12. nu se scad din cele acordate pentru îndeplinirea condițiilor minimale. În consecință, dacă sunt respectate toate condițiile minimale, nota nu poate scădea sub 5.
2. Nota maximă este 12.5.
3. Erorile minore, care sunt cauzate de neatenție și care nu se repetă în mai multe locuri (de ex., a uitat să scrie un caracter și nu îi compilează, a greșit un semn sau un coeficient într-o formulă, nu afișează primul sau ultimul element dintr-o listă etc) pot fi corectate și trecute cu vederea (se poate acorda punctajul maxim prevăzut pentru o cerință neîndeplinită corect din cauza unei erori minore).