

Enunț

Primăria orașului X a organizat un concurs cu tematica „Program eficient de monitorizare a transporturilor particulare în regim de taxi”. Mai multe firme de IT au participat la concurs, câștigătoarea fiind firma Y. Aceasta a prezentat pe scurt ideea unei aplicații software care are în spate un program C++ orientat obiect ce înregistrează datele tuturor companiilor care oferă astfel de servicii și le organizează pe categorii.

Toate companiile se identifică prin denumire și cod fiscal unic și oferă servicii standard de comandă, precizând tariful pe km. Unele companii acceptă precomandă, caz în care, potențialul client trebuie să precizeze numele, data, ora, sursa și destinația; dacă precomanda este către aeroport, tariful pe km este dublu față de cel standard. O categorie de companii pune la dispoziție funcția „Cost Control” (primește adresele sursă/destinație și face un calcul estimativ al prețului unei curse, în funcție de numărul de km) și „Designated driver” (adresat clienților care s-au deplasat cu mașina, dar, în urma consumului de alcool solicită taxi). Acest serviciu implică deplasarea către client a unei mașini cu 2 șoferi (pentru încredere, numele și numărul licenței de transport persoane ale fiecărui șofer este transmis clientului, iar costul este cel al unei curse normale la care se adaugă un tarif fix practicat de companie). O altă categorie de companii oferă „Rent a car” (potențialul client trebuie să completeze o cerere în care să precizeze numele, data, ora și locația preluării mașinii, data, ora și locația predării mașinii, iar tarifele standard prevăzute nu se mai aplică, în schimb, se propune un nou tarif în euro/zi) și „Leasing Operațional”. Această funcționalitate implică închiriere auto pe termen lung, contractul de închiriere cu tariful standard pe zi conținând ca opțiuni RCA, roșie, schimb anvelope, iar pentru fiecare opțiune extra adăugată (carduri de combustibil, monitorizare GPS, ...) se percepe o taxă fixă care se adaugă la costul final al închirierii. Prețul (pe zi) pentru 1-6 zile este cel precălcultat, pentru 7-14 zile se oferă o reducere de 10%, iar pentru mai mult de 15 zile, reducerea este de 15%.

O a treia categorie de companii s-a specializat pe transport marfă de volum mic, dar transportul se face către orice destinație din țară. Potențialul client va preciza localitatea și județul, iar funcția „Cost Control” va pune la dispoziția potențialului client un preț estimativ.

În afară de tipurile menționate, aplicația a identificat alți 2 jucători importanți pe această piață. O megacompanie cu capital străin, care a intrat la începutul anului foarte puternic, pune la dispoziția clienților toate funcțiile prezentate, iar transportul de marfă este extins și în țările vecine (se menționează și țara și taxa vamală percepută, prețul estimat incluzând și vama). Ultimul jucător important este o companie de tip Uber. Aceasta are contracte de colaborare cu un număr de șoferi ocazionali, care au obligatoriu licență de transport persoane. Pentru transparență, lista șoferilor este publică, dar datorită intrării în vigoare a legii privind protecția datelor, se vor afișa doar numele și numărul licenței. Compania oferă, pe lângă servicii standard, opțiunea unei limuzine cu șofer (potențialul client va preciza numele, marca de limuzină dorită, data, ora și locația de unde să fie preluat).

Orice comandă va avea un număr de km returnat automat de o aplicație de tip GPS la introducerea destinației și este comunicat clientului.

Aplicația dezvoltată de firma Y utilizează o structură de date prin care se rețin companiile existente, cu toate caracteristicile lor, inclusiv istoricul comenzilor de la începutul anului, astfel că poate pune la dispoziție rapoarte complete, în formate standard, în funcție de opțiunea utilizatorului. Opțiunile disponibile sunt:

1. A afișa toate comenzile, cu toate detaliile, grupate pe companii.
2. A afișa companiile în ordinea descrescătoare a profitului realizat.
3. A afișa numărul de utilizări ale funcțiilor existente: „Cost Control”, „Designated driver”, „Rent a car”, „Leasing operational”, iar pentru ultimele două să se și afișeze istoricul acestor comenzi ordonat crescător după data închirierii mașinii. Câte contracte de leasing cu o perioadă de închiriere de peste 15 zile au fost solicitate?
4. A afișa numărul de comenzi pentru destinații din afara țării și profitul obținut de companie, precum și numărul de comenzi de limuzine și lista acestora.

Atentie - Precizari pe verso

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 a comenzilor din istoricul companiilor de taxi, să le stocheze și apoi să le afișeze pe toate.
6. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.