

Enunț

Un prieten din copilărie dorește să-și deschidă o mică librărie destinată pasionaților de lectură, jocuri, filme și muzică. Acesta are nevoie de un program cu ajutorul căruia să gestioneze produsele pe care le pune la dispoziție clienților săi. Știind că sunteți student la Facultatea de Matematică și Informatică, ajutorul dumneavoastră este necesar. În urma unei discuții, ați aflat astfel că produsele pot fi de mai multe feluri, după cum urmează:

- cărți
- DVD-uri, ce conțin muzică sau filme
- obiecte de colecție, precum figurine sau postere.

Toate aceste produse au informații atât comune, cât și specifice. Astfel:

- Pentru toate produsele trebuie să reținem prețul, cantitatea și un ID incrementat automat
- Pentru toate cărțile trebuie să reținem titlul, autorii (având cel puțin un autor și oricât de mulți), editura.
- Pentru DVD-uri trebuie să reținem numărul de minute
- Pentru DVD-urile de muzică trebuie să reținem numele albumului și interpretii (având cel puțin un interpret și oricât de mulți)
- Pentru DVD-urile cu filme trebuie să reținem numele filmului și genul acestuia
- Pentru obiectele de colecție vrem să reținem denumirea
- Pentru obiectele de colecție de tip figurină vrem să reținem categoria colecției (ce poate fi muzică, film, jocuri video, etc), brandul și materialul
- Pentru obiectele de colecție de tip poster vrem să reținem formatul acestuia (A3, A4, etc)

Realizați un program folosind noțiuni de programare orientată pe obiect luând în considerare precizările de mai sus astfel încât să fie permisă:

1. citirea a n produse
2. afișarea produselor citite
3. editarea unui produs
4. ordonarea crescătoare a produselor după preț
5. căutarea unei cărți după titlu
6. afișarea produsului cu cea mai mare cantitate disponibilă.

Precizări

1. 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 comentarii eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
2. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi punctate corespunzător.
3. 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.
4. Condițiile minimale de promovare sunt ca programul să fie scris cu clase, să citească un număr n de produse, funcțional pentru oricare din produsele enumerate în enunț, să le memoreze și apoi să le afișeze măcar pe toate.
5. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.

Colocviu 23/05/2022

Enunț:

În orașul Nicăieri primăria dorește să introducă carduri electronice de transport. Inspirați după modelul din București, în orașul Nicăieri vor exista 3 tipuri de bilete:

- Bilet de suprafață cu taxa de 2 lei, care poate fi folosit pentru tramvaie și autobuze;
- Bilet de metrou cu taxa de 2.5 lei, care poate fi folosit pentru metrou;
- Bilet de tranzit cu taxa de 3 lei, care poate fi folosit timp de 90 de minute atât la suprafață cât și la metrou.

De asemenea vor exista următoarele tipuri de carduri diferite:

- Carduri pentru transport de suprafață
- Carduri pentru transport subteran
- Carduri pentru tranzit

* Cardurile pentru transport de suprafață / subteran pot fi încărcate și cu bilete de metrou / suprafață.

* Cardurile pentru tranzit pot fi încărcate doar cu bilete de tranzit.

* Cardurile nu pot fi clonate.

La fiecare 8 bilete validate se va autogenera un nou bilet de tipul cardului. De exemplu după 8 bilete validate, indiferent de care, pe un card pentru transport de suprafață se va adăuga un bilet de suprafață automat.

De asemenea, primăria va achiziționa și aparate de validare a cardurilor care vor fi montate în vehiculele de călătorie, respectiv la intrarea în subteran.

Cerințe:

În funcția main creați un demo ilustrând funcționalitățile aplicației. Nu este nevoie să implementați un meniu interactiv. Aplicația trebuie să permită:

- crearea unui card
- crearea unui aparat de validare
- adăugarea unui bilet la un card
- validarea unui card
- modificarea minutului curent (după această valoare de referință se va realiza și validarea pentru cardurile de tranzit)

Atenție! Continuarea pe verso

- afișarea detaliilor unui card: tipul ultimului bilet folosit, momentul în care a fost validat, suma tuturor biletelor care nu au fost utilizate în lei, iar în cazul biletelor de tranzit afișați și câte minute mai este valid sau "expirat" în caz că a fost depășit numărul de minute rămase
- afișarea detaliilor unui aparat de validare: numărul de scanări și locația aparatului: suprafață sau subteran.

Precizări

1. 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 comentarii eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
2. Sursa predată trebuie să respecte condițiile expuse în **Regulamentul de colocviu** care a fost trimis către studenți (via Moodle / Teams) în data de 21/05/2022.
3. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi punctate 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. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.