Modelare Trenuri
Problema modificata si adaptata dupa o problema din
“Marinescu C., Mihancea P., Programare Java. Mecanisme fundamentale”

Se cere sa se modeleze o garnitura de Tren. Se va defini in acest scop o clasa Tren.

Un obiect de tip Tren contine un numar nemarginit de referinte spre obiecte de tip Vagon. Aceste referinte sunt pastrate in starea unui obiect Tren intr-un tablou sau lista. Clasa Tren pune la dispozitie metodele:

1) adauga*,* care primeste ca parametru o referinta la un Vagon (de orice fel - vezi mai jos) si o adauga ca facand parte din Trenul pe care s-a apelat metoda (introduce referinta in tabloul / lista descrisa anterior).
2) o metoda ce primeste ca parametru un obiect Tren si il compara cu Trenul pe care s-a apelat metoda. Doua Trenuri sunt egale daca pot transporta acelasi numar de colete (se vede mai jos cum se determina acest lucru). Metoda intoarce true daca Trenurile sunt egale, altfel intoarce false.
3) o metoda care intoarce un obiect String reprezentand o concatenare de Stringuri, fiecare String concatenat fiind tipul unui Vagon continut de Trenul pe care s-a apelat metoda.
4) o metoda care intoarce numarul de obiecte Tren care au fost instantiate (au fost create) de la inceputul rularii programului.

Vagoanele pot fi de 3 tipuri: CalatoriA, CalatoriB si Marfa. Toate felurile de Vagoane au o metoda pentru determinarea numarului de colete pe care poate sa le transporte si o metoda ce intoarce un String reprezentand tipul Vagonului. Unde e cazul exista si o metoda ce intoarce numarul de pasageri pe care poate sa-i transporte. Despre vagoane mai cunoastem urmatoarele:

a) un vagon de tip CalatoriA are capacitatea fixa de 300 colete postale. Numarul de pasageri pe care poate sa-l transporte este setat prin constructorul clasei. Vagonul de tip CalatoriA furnizeaza doua servicii pentru deschiderea, respectiv inchiderea automata a usilor.
b) un vagon de tip CalatoriB are capacitatea fixa de 400 colete postale. Numarul de pasageri pe care poate sa-l transporte este setat prin constructorul clasei. Vagonul de tip CalatoriA furnizeaza doua servicii pentru deschiderea, respectiv inchiderea automata a usilor. Fiind un vagon mai nou, furnizeaza in plus un serviciu automat pentru blocarea geamurilor.
c) un vagon de tip Marfa are capacitatea de 400 colete postale si nu poate transporta pasageri. Nu furnizeaza servicii pentru deschiderea, respectiv inchiderea automata a usilor, aceste operatii executandu-se manual. (Atentie: se interzice existenta metodelor pentru deschiderea, respectiv inchiderea automata a usilor in clasa ce modeleaza acest tip de vagon)

Se cere:

- sa se implementeze clasa care modeleaza conceptul de vagon impreuna cu eventualele sale clase derivate. Se mentioneaza ca apelurile serviciilor pentru deschiderea, inchiderea usilor, respectiv blocarea geamurilor vor afisa pe ecran un mesaj corespunzator, spre exemplu, apelul serviciului pentru blocarea geamurilor ar putea tipari “Geamurile s-au blocat”. Implementarea se va face astfel incat valorile asociate numarului de colete (sau tipul unui vagon) sa nu fie stocate in diverse campuri ale vagoanelor.

- sa se implementeze clasa Tren

- sa se scrie o metoda main pentru exemplificarea functionarii celor 4 metode definite in clasa Tren