

Carduri călătorie

Să se scrie o aplicație care gestionează cardurile de călătorie pentru transportul în comun. Pornind de la o clasă de bază Card_calatorie, se vor modela conceptele pentru carduri de autobuz și carduri de metrou. Cardul de autobuz conține suplimentar față de clasa de bază un sold aferent în lei, de tipul întreg. Cardul de metrou conține suplimentar față de clasa de bază un număr de călătorii, de tipul întreg.

Se citește de la tastatură un număr întreg n ($n \leq 10$), reprezentând numărul de carduri de călătorie. Pentru fiecare dintre cele n carduri se citesc:

- a) un caracter, reprezentând tipul cardului. Acesta poate fi 'a' pentru autobuz sau 'm' pentru metrou;
- b) un număr întreg format din 4 cifre reprezentând id-ul cardului;
- c) o valoare întreagă, reprezentând soldul pentru cardul de autobuz sau numărul de călătorii pentru cardul de metrou.

Ulterior, se vor citi de la tastatură valori întregi, **în buclă**, în funcție de care se vor executa diferite comenzi:

- afișare carduri - pentru fiecare card se vor afișa pe ecran, în ordinea în care au fost citite de la tastatură următoarele date, pe rânduri diferite, sub forma:
<id> <tip> <sold/numar_calatorii> <moment_ultima_validare>
Dacă nu a fost făcută nicio validare a cardului respectiv, moment_ultima_validare va lua valoarea 0.
- încărcare card - se vor citi de la tastatură, de pe linii diferite, 2 întregi, reprezentând:
 - a) id-ul cardului ce urmează a fi încărcat;
 - b) soldul/numărul de călătorii cu care va fi încărcat.
- validare card - se vor citi de la tastatură, de pe linii diferite, 2 întregi, reprezentând:
 - a) id-ul cardului ce urmează a fi validat;
 - b) momentul în care este validat.

O călătorie cu autobuzul costă 3 lei și este posibilă doar dacă există sold suficient în cont. Altfel, se va afișa mesajul "Sold insuficient". O călătorie cu metroul este posibilă doar dacă în cont sunt suficiente călătorii. Ca urmare a validării cardului, numărul de călătorii va fi debitat cu o unitate, dacă aceasta este disponibilă în cont. Altfel, se va afișa mesajul "Numar calatorii insuficient". În cazul în care validarea nu se face cu succes, datele cardului rămân neschimbate. Fiecare călătorie este valabilă timp de 90 de minute. De aceea, la fiecare validare se introduce și momentul validării, exprimat în minute. Dacă a fost făcută o validare a cardului respectiv cu cel mult 90 de minute în urmă, călătoria este permisă fără a mai debita cardul și momentul ultimei validări rămâne neschimbat.
- transfer între carduri - se vor citi de la tastatură, de pe linii diferite, 3 întregi, reprezentând:
 - a) id-ul cardului din care se face transferul;
 - b) id-ul cardului către care se face transferul;
 - c) suma/numărul de călătorii transferate.

Transferul se poate realiza numai între carduri de același tip (autobuz-autobuz sau metrou-metrou). În cazul în care cardul din care se face transferul nu are sold/număr de călătorii suficient sau tipurile de carduri diferă se va afișa mesajul "Transfer nereusit".

5) ieșire program.

Observații:

- Se vor folosi clasele și funcțiile menționate în enunț. În caz de nevoie, se pot adăuga valori/funcții/clase suplimentare.
- Se vor respecta principiile încapsulării și abstractizării - rezolvările strict procedurale nu se vor lua în considerare.
- Nu se va folosi mecanismul friend.

Exemplu:

1. Afișare carduri.

Input	Output
4	1234 a 15 0
a	9999 m 4 0

1234 15 m 9999 4 a 4321 2 m 8888 7 1 5	4321 a 2 0 8888 m 7 0
Explicație: niciunul dintre carduri nu a fost validat încă, deci moment_ultima_validare va lua valoarea 0 pentru toate cardurile.	

2. Încărcare card

Input	Output
4 a 1234 15 m 9999 4 a 4321 2 m 8888 7 2 1234 10 2 8888 6 1 5	1234 a 25 0 9999 m 4 0 4321 a 2 0 8888 m 13 0
Explicație: cardul cu id-ul 1234 se încarcă cu suma de 10 lei, iar cardul cu id-ul 8888 se încarcă cu 6 călătorii.	

3.1. Validare card

Input	Output
4 a 1234 15 m 9999 1 a 4321 2 m 8888 7 3 1234 140	1234 a 12 140 9999 m 1 0 4321 a 2 0 8888 m 7 0

1	
5	
Explicație: cardul cu id-ul 1234 este debitat la momentul 140. Cardul are sold suficient, deci se scade prețul călătoriei.	

3.2. Validare card

Input	Output
4	1234 a 12 140
a	9999 m 1 0
1234	4321 a 2 0
15	8888 m 7 0
m	
9999	
1	
a	
4321	
2	
m	
8888	
7	
3	
1234	
140	
3	
1234	
150	
1	
5	
Explicație: cardul cu id-ul 1234 este validat la momentul 140. Cardul are sold suficient, deci se scade prețul călătoriei. Același card este validat la momentul 150. A doua validare are loc la mai puțin de 90 de minute de la prima validare, deci nu se scade prețul călătoriei și nici nu se modifică momentul ultimei validări.	

3.3. Validare card

Input	Output
4	Numar calatorii insuficient
a	1234 a 12 0
1234	9999 m 0 140
15	4321 a 2 0
m	8888 m 7 0
9999	
1	
a	
4321	
2	
m	
8888	
7	
3	
9999	
140	
3	
9999	
350	
1	
5	
Explicație: cardul cu id-ul 9999 are, inițial, o singură călătorie în cont. Aceasta este validată la momentul 140. La momentul 350 se încearcă o nouă validare. În lipsa unei noi călătorii în cont se afișează mesajul <i>Numar calatorii</i>	

insuficient. Datele cardului nu se modifică față de pasul precedent, deci la afișare va apărea momentul în care a avut loc validarea cu succes, adică 140.

4.1. Transfer între carduri

Input	Output
4 a 1234 15 m 9999 1 a 4321 2 m 8888 7 4 1234 4321 10 1 5	1234 a 5 0 9999 m 0 0 4321 a 12 0 8888 m 7 0
Explicație: cardul cu id-ul 1234 are inițial 15 lei în cont, iar cardul cu id-ul 4321 are 2 lei în cont. Cardul cu id-ul 1234 îi transferă cardului 4321 10 lei, deci vor avea, în final, sumele 5, respectiv 12 în cont.	

4.2. Transfer între carduri

Input	Output
4 a 1234 15 m 9999 1 a 4321 2 m 8888 7 4 1234 4321 20 5	Transfer nereusit
Explicație: cardul cu id-ul 1234 are inițial 15 lei în cont, iar cardul cu id-ul 4321 are 2 lei în cont. Cardul cu id-ul 1234 vrea să transfere 20 lei, sumă care nu este disponibilă în cont. Se afișează pe ecran mesajul <i>Transfer nereusit</i> .	

4.3. Transfer între carduri

Input	Output
4 a 1234 15	Transfer nereusit

m 9999 1 a 4321 2 m 8888 7 4 9999 8888 3 5	
Explicație: cardul cu id-ul 9999 are inițial o călătorie în cont, iar cardul cu id-ul 4321 are 7 călătorii în cont. Cardul cu id-ul 9999 vrea să transfere 3 călătorii, valoare care nu este disponibilă în cont. Se afișează pe ecran mesajul <i>Transfer nereusit</i> .	

4.4. Transfer între carduri

Input	Output
4 a 1234 15 m 9999 1 a 4321 2 m 8888 7 4 9999 1234 3 5	Transfer nereusit
Explicație: cardul cu id-ul 9999 este de tipul metrou, iar cardul 1234 este de tipul autobuz. Transferul între carduri de tipuri diferite nu este permis, deci se afișează pe ecran mesajul <i>Transfer nereusit</i> .	