

Olimpiada Județeană de Informatică
Clasa a IX-a, 3 martie 2012
Problema Roată - Descrierea soluției

Varianta 1

*Prof. Cheșcă Ciprian,
Grup Școlar "Costin Nenițescu" Buzău*

În cazul în care $n \geq p$ se încarcă numărul de rotiri într-un vector și se determină suma totală încasată ca fiind suma valorilor din vector, apoi se determină poziția maximum dintre elementele vectorului, care reprezintă cabina din care va coborî ultimul client.

Pentru a determina ordinea în care coboară clienții, se determină poziția minimum dintre valorile vectorului și se afișează, apoi se "elimină" acest minim și se reia operația anterioară.

În cazul în care $n < p$ se încarcă într-un vector $c(i)$ $1 \leq i \leq p$ numărul de rotiri și se inițializează un vector cu numărul de ordine al clienților $o(i)$ $1 \leq i \leq n$.

Se calculează și se afișează suma totală încasată ca fiind suma valorilor din vector.

Considerând că primii n clienți sunt urcați în roată, pentru restul clienților cu numere de ordine de la $n+1$ la p se procedează astfel :

- se determină poziția minimumului dintre primele n valori ale vectorului $c(i)$ și se afișează numărul de ordine al acestuia;

- se încarcă un nou client în roată adăugând pe poziția minimumului calculat precedent datele noului client (numărul de rotiri și numărul său de ordine);

De remarcat că după ce a fost calculată poziția unui minim, pentru a-l "elimina", e suficient să adunăm pe poziția acestuia numărul de rotiri ale următorului client și să atribuim vectorului de ordine numărul de ordine al clientului; această metodă evită încă o parcurgere a vectorului $c(i)$ în vederea prelucrării informațiilor clienților la o coborare, însă are dezavantajul că prin adunări repetate se poate ajunge la valori mari care trebuie gestionate cu tipuri de date corect alese.

- după prelucrarea tuturor clienților cu numerele de ordine de la $n+1$ la p se intră pe secvența descrisă în cazul $n \geq p$.

Vectorul **roata** reține în poziția **i** numărul de ordine al clientului din cabina **i**, respectiv **p+1** dacă această cabină este liberă. (Inițializat cu **1, 2, ..., n** pentru $n \leq p$, respectiv **1, 2, ..., p, p+1, p+1, ...**).

Vectorul **ture** conține pentru început numărul de ture plătite de fiecare client, dar va fi actualizat indicând la final, pentru fiecare client, numărul total de ture făcute de roată până la momentul coborârii acestuia.

Rezolvare:

1. Suma valorilor de pe a treia linie a fișierului furnizează prima valoare cerută.
2. Determinarea ordinii coborârii:

Etapa I **coboară-urcă** ($n < p$):

- a. Pentru fiecare client **i** ($i > n$) rămas în așteptare se determină numărul de ordine **k** al cabinei care se eliberează - cea al cărei client are număr minim de ture până la coborâre și se afișează numărul de ordine al clientului.
- b. Clientul **i** urcă în cabina **k**, iar numărul de ture plătit de acesta se actualizează devenind egal cu numărul total de ture făcute de roată până când acest client va coborî.

Etapa II **coboară**:

- a. Se determină numărul de ordine **k** al cabinei care se eliberează - cea al cărei client are număr minim de ture până la coborâre.
- b. Dacă numărul de ture corespunzător este mai mic decât **inf** (mai există clienți în roată):
 - se afișează numărul de ordine al clientului;
 - se completează cabina **k** cu valoarea **p+1** - (cabină goală);
 - se reia pasul **a**.
- c. Când nu mai sunt clienți în roată se afișează numărul cabinei din care a coborât ultimul client.