

Subventii

La o instituție de stat sunt gestionate cererile de acordare de subventii agricole folosind fonduri alocate periodic pe logica unei cozi care are o limita de cate cereri pot sta in asteptare. Astfel:

- Cetățenii **depun cereri** de acordare de fonduri cu o anumita valoare **X**;
- Angajații **procesează** cererile pe logica primul venit-primul servit, acceptand sau refuzand cererile in functie de fondurile disponibile.
- Un supervisor **ajustează** periodic valoarea fondurilor si **verifica** daca suma tuturor cererilor acceptate **nu depaseste** fondurilor alocate pana in momentul respectiv.

Scrieți un program prin care simulati acțiunile persoanelor implicate știind ca acestea actioneaza concurrent. O cerere contine: **Cod cerere, Valoare ceruta.**

Acceptarea unei cereri (de catre angajatii care proceseaza cererile) se simuleaza prin adaugarea intr-un fisier a cererii acceptate ATAT TIMP EXISTA FONDURI DISPONIBILE (**fondurile disponibile sunt reprezentate printr-o variabila globala- fonduriCurente**):

Cod cerere, Valoare ceruta, Acceptata/Refuzata, Valoare fonduri disponibile la momentul procesarii.

Dacă cererea este acceptata, se va insuma valoarea cererii intr-o **variabila globala (sumaAlocata)** unde se tine evidenta tuturor sumelor acceptate. Dacă nu exista fonduri, cererea este refuzata.

Supervizorul se va folosi de acest fișier pentru a face verificarea periodica mentionata mai sus, adică va itera prin toate cererile acceptate, va însuma valorile acestora si apoi verifica ca aceasta suma nu depășește valoarea fondurilor alocate până in momentul respectiv.

Acțiunile cetatenilor, angajatilor si a supervisorului se afișează pe ecran:

“Cererea cu nr **X** a fost preluată de către angajatul **Z**”

“Cererea cu nr **X** a fost acceptata de catre angajatul **Z** deoarece valoarea ceruta **Y** poate fi onorata fondurilor disponibile **W**”

SAU

“Cererea cu nr **X** nu a fost acceptata de către angajatul **Z** deoarece valoarea cerută **Y** depășește fondurilor disponibile **W**”

“**VERIFICARE VALIDA:** Supervisorul a verificat ca valoarea fondurilor alocate **X**, este mai mare decat suma tuturor cererilor acceptate **Y** si a ajustat fondurile adaugand **Z RON**”

SAU

“**VERIFICARE INVALIDA:** Supervisorul a verificat ca valoarea fondurilor alocate **X**, este mai mica decat suma tuturor cererilor acceptate **Y** si a ajustat fondurile adaugand **Z RON**”

Programul se termina cand toate cererile primite sunt acceptate/refuzate.

Consideram

- N cetateni
- M angajati
- 1 supervisor **cu verificare odata la 15ms**

- Dimensiunea cozii 20 cereri
- **fonduriCurente**= 0 (valoare de start)

Caz de testare;

- N=100
- M=4
- Cetățenii adaugă cereri pe rand (fiecare cetățean adăuga doar o cerere)- cererile se genereaza cu valori random (cod cerere se genereaza random, valoarea cerută sa fie cuprinsa intre 1-30). Daca coada este plina, cetățenii așteaptă până când se eliberează o poziție si isi pot adăuga cererea.
- Angajații preiau din coada cererile, verifica dacă exista fonduri suficiente si procesează cererea și notifică faptul că cererea a fost procesata si există cel puțin un loc disponibil in coada.
- Supervizorul face verificarea periodica si modifica valoarea fondurilor disponibile, insumand la valoarea veche o valoarea random in intervalul [100-200].

Observatie: pentru așteptare condiționată este necesar sa se folosească un mecanism de tip “wait-notify” (busy-waiting nu este acceptabil).