

Biblioteca Națională a României trebuie digitalizată, acesta fiind un proces anevoios care trebuie optimizat cât de mult cu putință.

Totul începe de la indexarea cărților în funcție de titlu sau de autor.

Mai mulți bibliotecari din toată țara vor lucra în paralel pentru a efectua această indexare.

Aceștia vor primi la diferite intervale de timp **T** mesaje ce conțin nume de cărți și autorii acestora de la mai multe departamente (**String**: titlu_carte, **String**: autor). Aceste mesaje trebuie procesate în ordinea primirii și adăugate în 2 structuri, una ce indexează alfabetic cărțile după prima literă a titlului, respectiv cealaltă structura care indexează cartile după prima literă a primului autor.

Pentru a evita o suprasolicitare a sistemului, coada de mesaje va avea o dimensiune **MAX**.

Periodic aceste structuri vor fi verificate de un monitor, care se asigură ca toate cărțile trimise se regăsesc în cei doi indici.

Sumarizare:

- **P** departamente produc și adaugă în coadă un număr **N** de mesaje în calupuri de câte 10 odată la **T** ms.
- **C** bibliotecari citesc mesajele din coadă și le adaugă în 2 structuri de tip MAP
 1. **Key**: Litere A-Z
Valoare: Lista tuturor mesajelor ce conțin titluri ce încep cu litera corespondentă key-ului asociat (elementele sunt ordonate după titlu)
 2. **Key**: Litere A-Z
Valoare: Lista tuturor mesajelor ce conțin autori ce încep cu litera corespondentă key-ului asociat. (elementele sunt ordonate după autor)

MAP-urile se construiesc pe parcurs:

- Dacă **nu există** o cheie corespondentă unei litere, se va crea o nouă cheie cu o listă goală în care se va adăuga mesajul în curs de procesare
 - Dacă **există** o cheie corespondentă, mesajul se va adăuga păstrându-se ordonarea după titlu, respectiv autor.
-
- Administrator ce se asigură la fiecare **TA ms** că suma mesajelor trimise de cele **P** departamente, coincid cu numărătoarea elementelor din MAP-urile construite și va scrie aceasta verificare într-un istoric (**fișier**). După ce toate mesajele au fost procesate, acesta va face un bilanț final și îl va scrie în același istoric.

Cazuri de testare:

- **P**=5
- **N**=100
- **T**=5ms
- **MAX**=30
- **C**=15
- Administrator=1
- **TA**=15ms

