

Arhiva Muzicală Națională conține o vastă colecție de înregistrări muzicale, de la opere clasice până la piese moderne, care trebuie digitalizate și indexate eficient. Procesul include catalogarea pieselor muzicale după numele compozitorului și titlul lucrării.

Mai mulți operatori vor lucra în paralel pentru a efectua această indexare. Ei vor primi mesaje ce conțin numele pieselor muzicale și numele compozitorilor de la diferite departamente (**clasic, rock, pop, populara**) ce sunt stocate în F fișiere cu N înregistrări.

**Structure mesaje: (titlu\_piesa,nume\_compozitor,departament)**

Aceste mesaje trebuie procesate în ordinea primirii folosind o structură de tip coadă (**Q**) și adăugate în două structuri separate: una pentru indexarea alfabetică a pieselor după titlu și cealaltă pentru indexarea alfabetică după numele compozitorului. Coada de mesaje va avea o capacitate maximă Qm pentru a preveni suprasolicitarea sistemului.

Producători: **P** thread-uri citesc din fișiere și adaugă în coada **Q**.

Consumatori: **C** operatori citesc mesajele din coadă și le adaugă în două structuri de tip dicționar (Map): Primul Map indexează piesele muzicale după prima literă a titlului, iar valoarea este o listă a tuturor mesajelor corespunzătoare.

Al doilea Map indexează compozitorii după prima literă a numelui, cu o listă a tuturor pieselor asociate fiecărei intrări.

**Structura generica map:**

**key -> char**

**value -> list**

**Verificarea și raportarea:**

Un sistem de supervizare verifică periodic, la fiecare **TA ms**, că suma mesajelor trimise până la acel moment de **P** coincide cu numărul elementelor din cele două dicționare și înregistrează această verificare într-un istoric (**fișier log**).

După procesarea tuturor mesajelor, administratorul va efectua un bilanț final (**numarul pieselor citite din fișiere si numarul de pieselor ce se regasesc in fiecare din cele 2 dictionare**) care va fi, de asemenea, scris în istoric.

**Cazuri testare:**

**F = 8**

**N = 100**

**P = 4**

**Qm = 50**

**Ta = 100ms**