**Laborator analiză medicală**

La un laborator de analize medicale, pacienții vin pentru unul sau mai multe tipuri de investigații medicale. Laboratorul gestionează patru tipuri principale de analize:

1. **Analize de sânge**
2. **Radiografii**
3. **Teste genetice**
4. **Ecografii**

Pentru fiecare pacient și investigație solicitată, se creează un tichet sub forma (**id\_tichet, id\_pacient, id\_analiza**). Tichetele sunt adăugate într-un sistem de ticketing și distribuite în cozi specifice fiecărui tip de analiză (**Q1, Q2, Q3, Q4**). Fiecare coadă are o capacitate maximă definită **M1, M2, M3, M4.**

Recepționerii (2 thread-uri) preiau cererile pacienților și adaugă tichetele în cozi, verificând capacitatea maximă a fiecărei cozi. Dacă o coadă este plină, tichetul este refuzat, iar informația este salvată într-un **fișier de log pentru tichete respinse.** Laboratorul dispune de **N1, N2, N3, N4** asistenti de laborator specializati pe fiecare tip de analize. Fiecare asistent preia un tichet din coada specifică, efectuează analiza și adaugă rezultatul într-un fișier global sub forma (id\_tichet, id\_pacient, id\_analiza, stare). Pentru radiografii și ecografii, un medic specializat trebuie să interpreteze rezultatele. După procesare, tichetele din **Q2** și **Q4** sunt transferate într-o coadă suplimentară **Q\_interpretare** (aceasta nu are limitare de capacitate)**.** Medicii specialisti **MI** (threads) preiau tichete din această coadă, le interpretează și actualizează log-ul global cu interpretarea. Un **administrator** (thread dedicat) monitorizează periodic activitatea laboratorului. El verifică și salvează într-un log separat următoarele informații: **timp\_curent**, **nr\_elemente\_Q1, nr\_elemente\_Q2, nr\_elemente\_Q3, nr\_elemente\_Q4, nr\_elemente\_Q\_interpretare.** Administratorul se asigură că toate tichetele sunt procesate si afiseaza timpul la care s-au finalizat toate analizele..

Pentru așteptare condiționată este necesar sa se folosească un mecanism de tip “wait-notify”. **Busy-waiting nu este permis.**

**Input** - 1 fișier de unde recepționerii preiau tichetele și le adaugă in cozile specifice. Fișierul conține 50 de înregistrări generate aleatoriu

**M1 = 10**

**M2 = 7**

**M3 = 6**

**M4 = 8**

**Timpi care simuleaza activitatea de laborator:**

**T\_sange: 10ms**

**T\_radiografie: 20ms**

**T\_teste\_genetice: 30ms**

**T\_ecografie: 25ms**

**T\_interpretare: 15ms**

**N1 = 3 pentru analize de sânge.**

**N2 = 2 pentru radiografii.**

**N3 = 2 pentru teste genetice.**

**N4 = 3 pentru ecografii.**

**MI = 2 medici pentru interpretare**