Documentație Laborator 5

# Cerința

Sa se scrie un program care aduna mai multe polinoame. Programul va citi din mai multe fișiere polinoamele, le va adăuga într-o coadă și mai multe thread-uri consumer o sa citească din coadă monoamele si le adaugă la polinomul rezultat.

# Detalii de implementare

Polinomul este reprezentat pe o lista înlănțuită sortată după grad. La adăugarea unui monom, se caută daca exista deja un nod cu un monom cu același grad. Daca exista, adăugăm coeficienții, altfel se inserează un nod nou. Sincronizarea se face la nivel de nod la inserare, modificare si parcurgere. Citirea din fișiere se face cu un thread pool. Se creează un thread pool, iar după se face submit la fiecare Task care citește din fișier si adaugă in coada. Thread-urile iau task-uri din pool pana se golește.

Coada este implementata într-o lista înlănțuită sincronizata cu lock-uri. Operațiile de put si take se pot face in același timp. Daca coada este activa, thread-urile consumer iau din coada elemente si le adaugă la polinom. Thread-urile se opresc când coada devine inactiva si nu mai are elemente in ea.

Când se face inserare, se blochează elementul curent din iterație. Celelalte threaduri nu pot trece mai departe sau modifica nodul pana când nu se termina inserarea.

# Cazuri de testare

Testele sunt făcute pe 1000 de polinoame cu gradul maxim 10000 si maxim 500 monoame

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. thread-uri consumer | Nr. thread-uri publisher | Durata medie (ms) |
| 1 | 1 | 5224 |
| 4 | 1 | 3000 |
| 6 | 1 | 3115 |
| 8 | 1 | 3121 |
| 12 | 1 | 3260 |
| 4 | 4 | 3337 |
| 6 | 4 | 3418 |
| 8 | 4 | 3320 |
| 12 | 4 | 3163 |

# Diagrama de clase

