Laborator 4 PPD – Salsigan Razvan-Dan 236/2

Data predarii: 23.11.2021

# Cerinta

Se considera n polinoame reprezentate prin lista de monoame (reprezentare: lista inlantuitaordonata dupa exponentii monoamele).

Se cere adunarea polinoamelor folosind o implementare multithreading (p threaduri).

Polinoamele se citesc din fisiere –cate un fisier pentru fiecare polinom:-un fisier contine informatii de tip (coeficient, exponent) pentru fiecare monom alunui polinom, (conditie: fisierelenu contin monoame cu coeficient egal cu 0)

Metoda:

1.Se creeaza o lista inlantuita -L corespunzatoare unui polinom nul.

2.Primul thread citeste cate un monom si il adauga intr-o structura de date de tip coada.(conditie –pentru structura de tip coada NUse admite folosirea unei structuri de date pentru care partea de sincronizare este deja implementata!!!)

3.Celelalte threaduri preiau cate un monom din coada si il aduna la polinomulreprezentat in lista L.Se continua operatiile 1.,.2., 3. pana cand toate monoamele, din toate fisierele, sunt adunate la lista L.

4.Rezultatul obtinut in lista L se scrie intr-un fisier rezultat(conditie: fisierul nu contine monoame cu coefficient egal cu 0)

Am folosit implementari de la 0 pentru coada si lista inlantuita.

Pentru sincronizare am folosit doua lockuri, unul corespunzator cozii si altul corespunzator listei inlantuite.

while(!monomials.isEmpty()){  
  
 // get monom from front of queue  
 lLock.lock();  
 Monom monom = monomials.pop();  
 lLock.unlock();  
  
 // if the current exponent was already added to the result  
 qLock.lock();  
 Monom exists = result.find(monom.exp);  
 qLock.unlock();  
 if(exists!=null){  
 // just increase it's coefficient  
 exists.add(monom);  
 }else{  
 // add it  
 qLock.lock();  
 result.insert(monom);  
 qLock.unlock();  
 }  
  
}

# Analiza timpilor de executie

Testele au fost efectuate pe un procesor i5-9300H (4C, 8T) , in Windows ; implementare Java

Timpul afisat este in ms

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Detalii polinoame | Nr threads | Timp executie |
| 10 polinoame  Grad maxim 1000  Maxim 100 monoame | Secvential | 4.63048 |
| 4 | 8.53793 |
| 6 | 8.57604 |
| 8 | 8.7549 |
| 5 polinoame  Grad maxim 10000  Maxim 500 monoame | Secvential | 15.86828 |
| 4 | 24.3668 |
| 6 | 25.24076 |
| 8 | 25.37729 |

#### Grafice

