**Laborator 4 - PPD**

De Miros Razvan-Andrei

Grupa 234, semigrupa 2

12.12.2022

**Analiza Cerintelor**

Graphical user interface, text, application, letter

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Polinoamele sunt salvate in fisierere text, in directorul “data/test\_case1” sau “data/test\_case2”.

Coeficientii si exponentii au fost generati random in limitele impuse de problema. Coeficientii pot fi si negativi, expoentii nu pot fi 0 in fisier.

Rezultatul se afla in fisierul “result”.

Text

Description automatically generated with medium confidence A picture containing calendar

Description automatically generated

**Proiectare:**

Scriptul se ruleaza prin comanda “.\scriptJ.ps1 Main (nr\_threaduri) (test\_case) (nr\_rulari)”.

Daca $nr\_threaduri == 0 se ruleaza varianta secventiala.

Graphical user interface

Description automatically generated

**Varianta Secventiala:**

**Text

Description automatically generated**

Se citeste cate o linie din fisier reprezentata de “(coefficient) (exponent)”, se creeza un nod de adaugat in lista inlantuita prin instantierea unui Monom.

Se adauga treptat in lista inlantuita sortata dupa exponent, In care nu putem avea coeficienti nuli.

Prin adaugarea unui nod exista 2 posibilitati :

1. Exponentul monomului din nod se regaseste in lista caz in care la coeficientul monomului din nodul existent se aduga coeficientul monomului din nodul de adaugat.

OBS!! Daca noul coefficient este 0, nodul se scoate din lista

Text

Description automatically generated

1. Exponentul nou nu se regaseste in lista, deci se insereaza in pozitia corespunzatoare.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

**Varianta Paralela:**

**Text

Description automatically generated**

Functia primeste cazul de testare, numarul de threaduri, lista inaltuita rezultat si o coada de unde workerii extrag nodurile aduagate de reader.

**ReaderThread - ul** citeste parcurge fisierele pe rand, extrage cate un Monom, creeaza un Node si il adauga in coada.

La final, cand termina de citit, apeleaza o fucntie “**setIsDone()**”din interfata cozii, care seteaza un flag, indicand ca procesul de citire a fost finalizat, astfel incat readerii sa fie notificati in cazul in care asteapta inca informatie.

Text

Description automatically generated

**WorkerThread** – urile extrag pe rand cate un Node din coada, atat timp cat **ReaderThread**- ul nu a terminat procesul de citire (flagul inca nu a fost setat pentru a indica terminarea).

Dar in cazul in care flagul este setat inainte ca coada sa se goleasca, WorkerThread-urile parcurg in continuarea coada si extrag pana cand aceasta se goleste.

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

In interfata cozii, functiile sunt sincronizate si se foloseste sablonul producator-consumator(wait-notify)

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Evident, si functiile din interfata Liste inlantuite sunt sincronizate.

**Analiza Performanta:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Caz testare | Nr Threaduri | Timp executie(ms) |
| 1)  nrPolinoame : 10  gradMaxim : 1000  nrMaxMonoame: 50 | 0 (secvential) | 43.567865 |
| 4 | 45.192005 |
| 6 | 43.5897 |
| 8 | 44.592335 |
| 2)  nrPolinoame : 5  gradMaxim : 10000  nrMaxMonoame: 100 |  |  |
| 0 (secvential) | 51.193555 |
| 4 | 45.62449 |
| 6 | 46.087215 |
| 8 | 45.729 |

**Analiza Performanta - Observatii:**

1. Se observa ca pentru primul caz (nr date mai mici) varianta secventiala are cea mai buna performanta, intrucat crearea threadurilor si sincornizarea dintre acestea pot produce timpii in plus.
2. In schimb pentru al doilea caz de testate (nr date mari) variantele paralele surclaseaza categoric varianta secventiala, avand o eficienta considerabil crescuta.

Timpii au fost obtinuti in urma rularii de 20 de ori a fiecarui numar de threaduri, inclusiv secvential.