DOCUMENTATIE

Tema 1: Calculator Polimonial

Nume: Gheorghiță Daria

Grupa: 30222

# CUPRINS

[1. Obiectivul temei 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297885)

[2. Analiza problemei, modelare, scenarii, cazuri de utilizare 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297886)

[3. Proiectare 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297887)

[4. Implementare 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297888)

[5. Rezultate 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297889)

[6. Concluzii 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297890)

[7. Bibliografie 3](file:///C:\Users\gheor\Downloads\PT2023_Template_Documentatie_RO%20(2).doc#_Toc95297891)

# Obiectivul temei

Obiectivul acestei teme este de a implementa un calculator polynomial, condiserand polinoamele unei variabile si coeficientii intregi in limbajul de programare Java. Operatiile implementate sunt adunare, scadere si inmultire a polinoamelor. Sistemul trebuie sa ofere o solutie care sa poata fi folosita corect de utilizator indiferent de gradul de cunostere a tehnicii de rezolvare. Utilizarea functionalitatilor aplicatiei se face prin intermediul unei interfete grafice implementata cu ajutorul componentelor din Java Swing.

# Analiza problemei, modelare, scenarii, cazuri de utilizare

Polinomul este o expresie algebrica construita din mai multe monoame, legate intre ele prin semnele plus sau minus. Analiza problemei se face folosinf elementele POO. Un aspect important este interactiunea aplicatiei cu utilizatorul. Solutia acestei probleme este de a crea o interfata grafice usor de utilizat care va cuprinde toate functionalitatile unui calculator, impreuna cu o modalitate de introducere a datelor si de afisarea a acestora. Avand in vedere faptul ca majoritatea operatiilor implementate necesita mai mult de un Polinom, va trebui sa avem in vedere o solutie care pemrite introducerea simultana a datelor de intrare.

Cazurile de utilizare se impart in doua categorii:

Categoria 1: operatii pe 2 polinoame: adunare, scadere, inmultire, impartire;

Categoria 2: operatii pe 1 polinom: derivare, integrare;

La ambele cazuri se va afisa in canmpul de text din panou.

Persupunem ca utilizatorul va introduce lista de monoame care compune polinomul intr-un format corect: coefficient\*x^exponent. Introduse datele de intrare, utilizatorul poate selecta cu ajutorul mouse-ului diferite operatii etichetate sugestiv cu semnele matematice corespunzatoare sau in cazul derivarii si integrarii cu numele lor.

# Proiectare

Aplicatia contine 4 clase principale si o clasa de test. In fiecare clasa se respecta principiul incapsularii, variabilele de instat fiind private cu exceptia clasei Calculator care implementeaza interfata grafice, ea avand o functionare mai speciala.

Clasa Monom:

Are doua variabile de instanta care descriu exponentul si coeficientul fiecarui monom din polinomul introdus. Se respecta principiul de incapsulare, accesul la aceste variabile se face cu ajutorul Getterelor (@Getter) si a Setterelor(@Setterlor).

Clasa Polinom:

Are o singura variabila de instant, un HashMap cu elemente de tip Monom, reusind cu ajutorul acesteia modelarea stringului introdus. Accesul la aceasta variabila se face cu ajutorul metodei getPolinom().

Clasa Operatii:

Metodele din aceasta clasa ajuta la manipularea monoamelor in diferite situatii. De exemplu, metoda additionPolinoms(Polinom p1, Polinom p2) implementeaza adunarea a doua polinoame, manipuland coeficientul si exponentul. Algoritmul parcurge integral primul polinom, salvand-ul in variabila “res” . Dupa aceea se parcurge integtral al doilea polinom si se verifica daca gradul respectiv exista si in variabila “res”. Daca da, atunci se vor aduna coeficientii celor doua impreuna. Daca nu, se va salva in variabila “res” datele din al doilea polinom.

Text

Description automatically generated

Metoda substractPolinoms(Polinom p1, Polinom p2) implementeaza scaderea a doua polinoame. Scaderea se va face la fel ca si motodei additionPolinoms(), singura modificarea fiind la coeficienti, inversandu-le semnul prin inmultirea cu -1.

Text

Description automatically generated

Metoda multiplyPolinoms(Polinom p1, Polinom p2) implementeaza inmultirea a doua polinoame.

Text

Description automatically generated

Metoda derivatePolinom(Polinom pol) implenteaza derivarea unui polinom.

Metoda integratePolinom(Polinom pol) implementeaza integrarea unui Polinom.

# Rezultate

# Concluzii

# Bibliografie

<https://ro.frwiki.wiki/wiki/Polyn%C3%B4me>

<https://www.w3schools.com/java/java_regex.asp>

<https://regexr.com/>

<https://google.github.io/styleguide/javaguide.html>