DOCUMENTATIE

TEMA 1

NUME STUDENT: RUS ANA-MARIA CARINA
GRUPA: 30226

CUPRINS

Obiectivul temei……3

Analiza problemei, modelare, scenarii, cazuri de utilizare……3

Proiectare……...5

Implementare……7

Rezultate……..10

Concluzii……10

Bibliografie……..11

1. OBIECTIVUL TEMEI

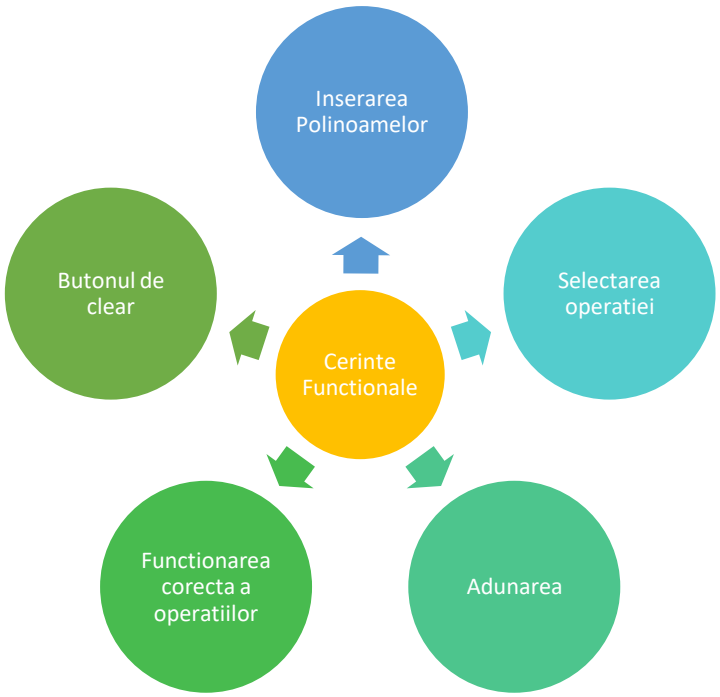
Obiectivul temei este crearea unui calculator polinomial cu o interfata care permite utilizatorului sa introduca polinoamele si sa selecteze operatia pe care o doreste.
Operatiile implimentate in aceasta tema sunt: adunarea, scaderea, inmultirea, derivarea si integrarea polinoamelor.

OBIECTE SECUNDARE:

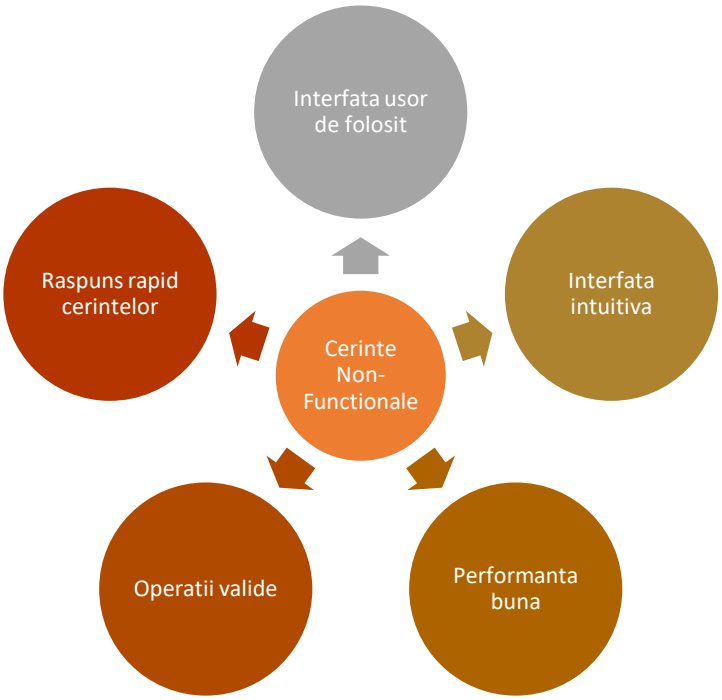
1. Intelegerea problemei
2. Crearea unei interfete potrivite
3. Crearea unei clase Polinom
4. Extragerea coeficientului si a puterii
5. Implementarea operatiilor
6. Crearea unor teste cu JUnit

2. ANALIZA PROBLEMEI, MODELARE, SCENARII, CAZURILE DE UTILIZARE

Cerinte functionale



Cerinte non-functionale



User-Case

User Case: Adunarea polinoamelor
Actor primar: User-ul
Scenariu pentru succes:

1. User-ul introduce polinoamele dorite cu ajutorul interfetei
2. User-ul apasa butonul cu operatia “Addition”
3. Calculatorul face adunarea celor doua polinoame si o afiseaza in casuta de sub textul “ANSWEAR”

Secventa alternatica: Necunoscuta incorecta

-User-ul introduce o necunoscuta diferita de “x”

-Scenariul pentru succes nu are loc

3. PROIECTARE

Diagrama Main

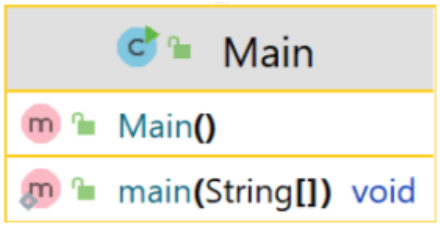


Diagrama CalcView

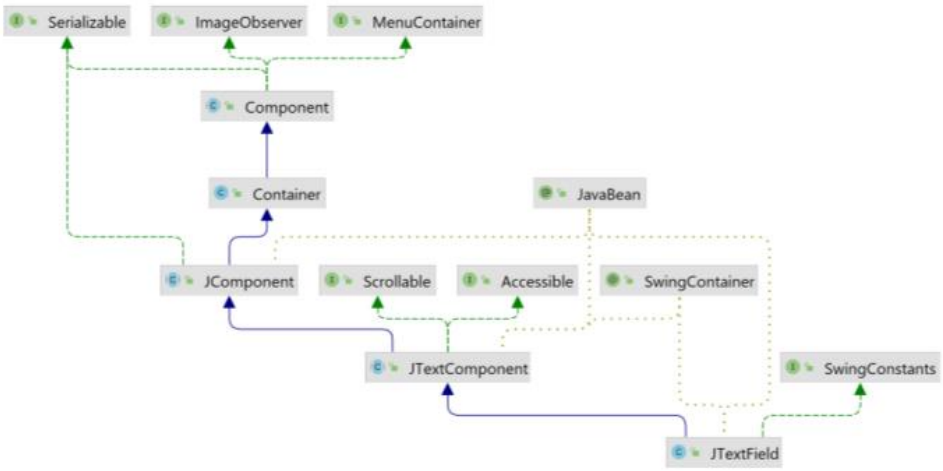
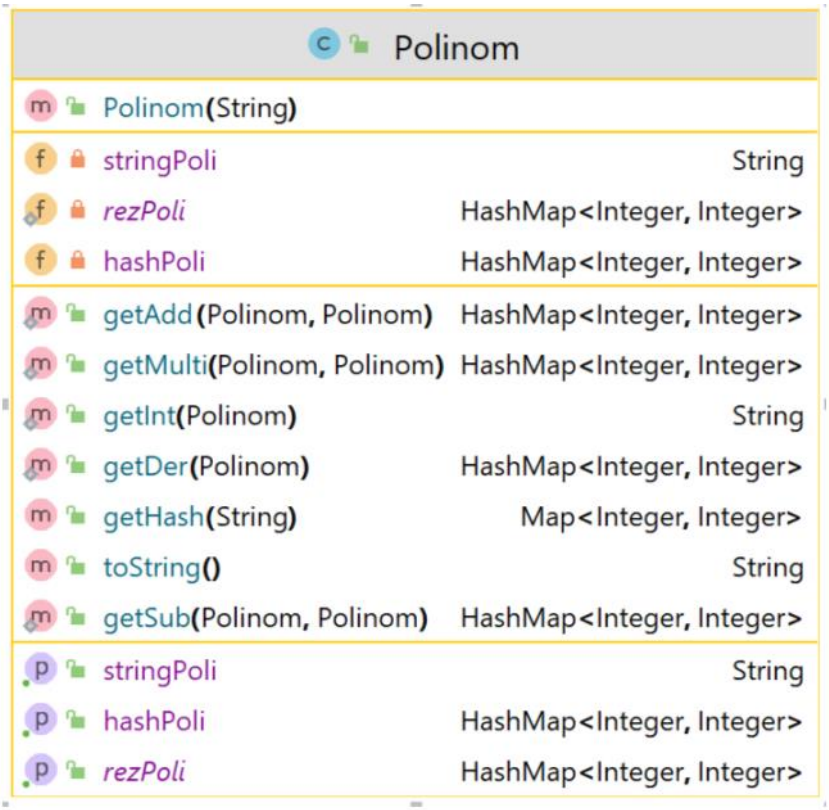


Diagrama Polinom



Am folosit doua pachete:

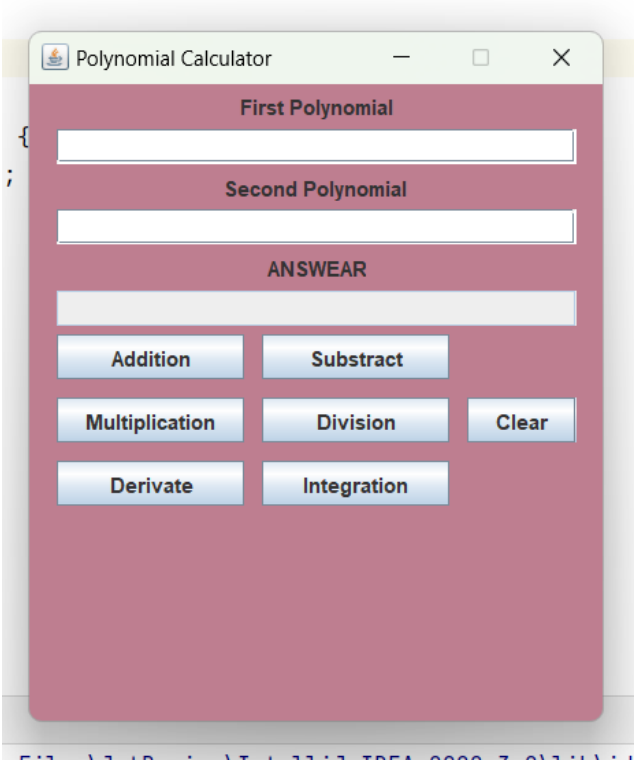
1. Interfara pentru clasa Main
2. Org-example pentru clasele Polinom si CalcView

4. IMPLEMENTARE

1. Clasa Main

In clasa Main am importat package-ul org.example care contine clasa CalcView si am creat o interfata.

2. Clasa CalcView



In clasa CalcView am creat interfata folosind butoane, text fields, panel-lui.
Am folosit ActionListener pentru a implementa operatiile facute de fiecare buton.
Am creat doua obiecte de tipul Polinom folosind String-urile introduse de user.
Am apelat functia getHash(String) pentru a desparti polinomul si a salva coeficientii si puterile in HashMap.

In cele din urma, am apelat functia getAdd care aduna doua obiecte de tipul Polinom si am afisat rezultatul sub forma unui String folosind functia toString().

3. Clasa Polinom

Clasa Polinom desparte polinomalele primite si face operatiile necesare.

-Polinoamele au un String care reprezinta polinomul introdus de User in interfata.
HashPoli represinta HashMap-ul rezultat in urma despartirii polinomului.
RezPoli reprezinta HashMap-ul care salveaza rezultatul operatiei alese.

-Metoda getHash primeste ca parametru un polinom sub forma unui String poli si il imparte folosind Regex. Exponentul (puterea) va fi salvata in cheia Hashmap-ului, iar coeficientul in valoarea sa.
Am folosit if pentru a gasi termenul liber al polinomului, astfel pe ramura de adevar se salveaza termenul liber ca avand key = 0 si value = coeficientul monomului.
Pe ramura de fals am facut exceptie pentru cazul in care coeficientul monomului este +1 sau -1.

-Metoda getAdd implementeaza adunarea polinoamelor, astfel are ca parametrii cele doua polinoame introduse de user.
Am parcurs HashMap-urile celor doua polinoame, iar in cazul in care doua monoame au aceeasi putere (key) algoritmul le aduna.
La sfarsit am parcurs din nou cele doua polinoame pentru a adauga monoamele ramase, care nu au avut pereche.

-Metoda getInt face integrala polinomului, primeste ca parametru polinomul dorit si returneaza un String cu reprezentarea frumoasa a polinomului.
Am parcurs HashMap-ul polinomului introdus si am folosit formulele matematice pentru a determina noua cheie si noua valoare pe care le am salvat intr-un nou HashMap.

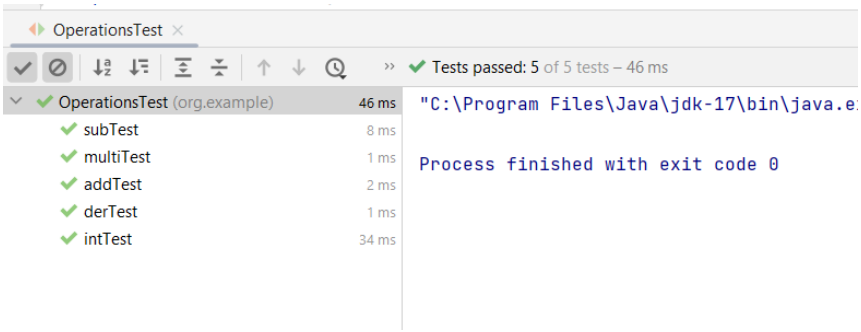
- Metoda toString care imi afiseaza o reprezentare frumoasa sub forma unui polinom folosind HashMap-ul rezPoli care contine rezultatul operatiei facute.
Am folosit diferite if-uri pentru a lua in considerare fiecare caz care ar putea aparea.

4. Clasa OperationsTest

Clasa OperationsTests am implementat testele cu JUnits pentru fiecare operatie.

5. REZULTATE

In clasa OperationsTest am creat teste pentru verificarea functionarii operatiilor din clasa Polinom.
Pentru a face testarea adunarii am dat exemplu de doua polinoame p1 si p2 si am introdus rezultatul adunarii dintre ele in polinomul result.
Am folosit functia getHash pentru a crea HashMap-urile celor trei polinoame si am folosit functia assertEquals pentru a verifica egalitatea dintre functia implementata in clasa Polinom si rezultatul corect al operatiei.
Am facut metode diferite pentru testarea fiecarei operatii.



6. CONCLUZII

Am invatat sa creeaz o interfata potrivita cerintei si sa imi organizez codul algoritmului intr un mod eficient. Am inteles folosirea testelor cu JUnits.
O dezvoltare posibila este crearea unei functii bune pentru impartirea celor doua polinoame.

7. BIBLIOGRAFIE

1. https://youtu.be/Kmgo00avvEw
2. https://www.w3schools.com/java/java_regex.asp
3. https://www.w3schools.com/java/java_packages.asp
4. https://www.ipracticemath.com/learn/algebra/poly-operations