**Trabalho de Refatoração**

Como procedimento de refatoração escolhemos as seguintes estratégias:

* **Mover método -** Pois precisávamos separar as responsabilidades em suas respectivas classes afim de reutilizar o código caso precisássemos para as classes **main** e **CalculaCoeficiente**;
* Na classe **CalculaCoeficiente** utilizamos as seguintes estratégias:
  + **Encapsular Campos** para melhorar a visibilidade na classe;
  + **Substituir métodos** para garantir a reutilização dos métodos;

**Arquivo não refatorado exercicio\_nao\_refatorado.java**

import java.util.Scanner; // 1. importando a classe Scanner

public class exercicio\_nao\_refatorado {

public static *void* main(String[] *args*) {

*double* a, b, c, delta;

Scanner ler = **new** Scanner(System.in); // 2. instanciando e criando um objeto Scanner

// 3. entrada de dados (lendo um valor double)

System.out.printf("Informe o 1 coeficiente: ");

a = ler.nextDouble();

System.out.printf("Informe o 2 coeficiente: ");

b = ler.nextDouble();

System.out.printf("Informe o 3 coeficiente: ");

c = ler.nextDouble();

if (a == 0) {

if (b == 0) {

if (c == 0) {

System.out.printf("\nIgualdade Confirmada.");

} else {

System.out.printf("\nCoeficientes informados incorretamente");

}

} else {

System.out.printf("\nEsta é uma equação de 1 grau.");

System.out.printf("\nRaiz quadrada: " + (-c / b));

}

} else {

System.out.printf("\nEsta é uma equação de 2 grau.");

delta = Math.pow(b, 2) - 4 \* a \* c;

if (delta < 0) {

System.out.printf("\nEsta equação nao possui raizes reais pois \ndelta < 0");

} else if (delta == 0) {

System.out.printf(

"\nEsta equação possui 2 raizes reais iguais pois \ndelta = 0 \nx' = x '' = " + (-b / (2 \* a)));

} else {

System.out.printf("\nEsta equação possui 2 raizes reais diferentes pois \ndelta: " + delta + " \nx': "

+ ((-b + Math.sqrt(delta)) / 2 \* a) + "\nx'': " + ((-b - Math.sqrt(delta)) / 2 \* a));

}

}

}

}

**Arquivo Refatorado main.java**

package *P*rincipal;

import java.util.Scanner;

public class main {

public static *void* main(*String*[] *args*) {

*double* a, b, c;

a = lerNumero("Informe o 1 coeficiente: ");

b = lerNumero("Informe o 2 coeficiente: ");

c = lerNumero("Informe o 3 coeficiente: ");

*CalculaCoeficiente* calculo = **new** CalculaCoeficiente();

calculo.setA(a);

calculo.setB(b);

calculo.setC(c);

System.out.println(calculo.executaCalculo());

}

private static *double* lerNumero(*String* *titulo*) {

*Scanner* ler = **new** Scanner(System.in);

*double* valor;

System.out.printf(titulo);

valor = ler.nextDouble();

return valor;

}

}

**Arquivo Refatorado CalculaCoeficiente.java**

package *P*rincipal;

public class CalculaCoeficiente {

private *double* a, b, c, delta;

public *void* setA(*double* *a*) {

*this*.a = *a*;

}

public *void* setB(*double* *b*) {

*this*.b = *b*;

}

public *void* setC(*double* *c*) {

*this*.c = *c*;

}

private *double* calculaDelta() {

return (Math.pow(*this*.b, 2) - 4 \* *this*.a \* *this*.c);

}

private *double* caclulaRaizQuadrada() {

return (-*this*.c / *this*.b);

}

private *double* caclulaRaizesReaisIguais() {

return (-*this*.b / (2 \* *this*.a));

}

private *double* caclulaRaizesReaisDiferentes(*boolean* *positiva*) {

if (*positiva*) {

return ((-*this*.b + Math.sqrt(*this*.delta)) / 2 \* *this*.a);

} else {

return ((-*this*.b - Math.sqrt(*this*.delta)) / 2 \* *this*.a);

}

}

private String calculaEquacao1Grau() {

String retorno = null;

if (*this*.b == 0) {

if (*this*.c == 0) {

retorno = "\nIgualdade Confirmada.";

} else {

retorno = "\nCoeficientes informados incorretamente";

}

} else {

retorno = "\nEsta é uma equação de 1 grau." + "\nRaiz quadrada: " + caclulaRaizQuadrada();

}

return retorno;

}

private String calculaEquacao2Grau() {

String retorno = null;

retorno = "\nEsta é uma equação de 2 grau.";

*this*.delta = calculaDelta();

if (*this*.delta < 0) {

retorno = "\nEsta equação nao possui raizes reais pois \ndelta < 0";

} else if (*this*.delta == 0) {

retorno = "\nEsta equação possui 2 raizes reais iguais pois \ndelta = 0 \nx' = x '' = "

+ caclulaRaizesReaisIguais();

} else {

retorno = "\nEsta equação possui 2 raizes reais diferentes pois \ndelta: " + *this*.delta + " \nx': "

+ caclulaRaizesReaisDiferentes(true) + "\nx'': " + caclulaRaizesReaisDiferentes(false);

}

return retorno;

}

public String executaCalculo() {

if (*this*.a == 0) {

return calculaEquacao1Grau();

} else {

return calculaEquacao2Grau();

}

}

}

package *P*rincipal;

public class CalculaCoeficiente {

private *double* a, b, c, delta;

public *void* setA(*double* *a*) {

*this*.a = *a*;

}

public *void* setB(*double* *b*) {

*this*.b = *b*;

}

public *void* setC(*double* *c*) {

*this*.c = *c*;

}

private *double* calculaDelta() {

return (Math.pow(*this*.b, 2) - 4 \* *this*.a \* *this*.c);

}

private *double* caclulaRaizQuadrada() {

return (-*this*.c / *this*.b);

}

private *double* caclulaRaizesReaisIguais() {

return (-*this*.b / (2 \* *this*.a));

}

private *double* caclulaRaizesReaisDiferentes(*boolean* *positiva*) {

if (*positiva*) {

return ((-*this*.b + Math.sqrt(*this*.delta)) / 2 \* *this*.a);

} else {

return ((-*this*.b - Math.sqrt(*this*.delta)) / 2 \* *this*.a);

}

}

private String calculaEquacao1Grau() {

String retorno = null;

if (*this*.b == 0) {

if (*this*.c == 0) {

retorno = "\nIgualdade Confirmada.";

} else {

retorno = "\nCoeficientes informados incorretamente";

}

} else {

retorno = "\nEsta é uma equação de 1 grau." + "\nRaiz quadrada: " + caclulaRaizQuadrada();

}

return retorno;

}

private String calculaEquacao2Grau() {

String retorno = null;

retorno = "\nEsta é uma equação de 2 grau.";

*this*.delta = calculaDelta();

if (*this*.delta < 0) {

retorno = "\nEsta equação nao possui raizes reais pois \ndelta < 0";

} else if (*this*.delta == 0) {

retorno = "\nEsta equação possui 2 raizes reais iguais pois \ndelta = 0 \nx' = x '' = "

+ caclulaRaizesReaisIguais();

} else {

retorno = "\nEsta equação possui 2 raizes reais diferentes pois \ndelta: " + *this*.delta + " \nx': "

+ caclulaRaizesReaisDiferentes(true) + "\nx'': " + caclulaRaizesReaisDiferentes(false);

}

return retorno;

}

public String executaCalculo() {

if (*this*.a == 0) {

return calculaEquacao1Grau();

} else {

return calculaEquacao2Grau();

}

}

}