



Sprawozdanie z przedmiotu Metody obliczeniowe

Dział: układy równań liniowych

Wykonał:

Imię i nazwisko Kacper Nalbach

Nr indeksu 80255

Grupa 4

Prowadzący Agnieszka Bołtuć

1. Rozwiązania przykładu poszczególnymi programami

```
public class IteracjaProstych {
    int n;
    double[][] a;
    double[] b;
    double[] x;
    double iteracja = 2;
    double epsilon = 0.00001;

    IteracjaProstych() {
        n = 3;
        a = new double[n][n];
        b = new double[n];
        x = new double[n];
        a[0][0] = 3; a[0][1] = 1; a[0][2] = 2;
        a[1][0] = 1; a[1][1] = -4; a[1][2] = 1;
        a[2][0] = 1; a[2][1] = 2; a[2][2] = 3;
        b[0] = 5; b[1] = -7; b[2] = 2;
    }

    public double calc_x1() {
        double sum = b[0] / a[0][0];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            if (i != 0) {
                sum -= a[0][i] / a[0][0] * x[i];
            }
        }
        return sum;
    }

    public double calc_x2() {
        double sum = b[1] / a[1][1];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            if (i != 1) {
                sum -= a[1][i] / a[1][1] * x[i];
            }
        }
        return sum;
    }
    //      return b2/a22 - a21/a22 * x1 - a23/a22 * x3;
}

    public double calc_x3() {
        double sum = b[2] / a[2][2];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            if (i != 2) {
                sum -= a[2][i] / a[2][2] * x[i];
            }
        }
        return sum;
    }
    //      return b3/a33 - a31/a33 * x1 - a32/a33 * x2;
```

```

    }

    public void calc() {
        x[0] = calc_x1();
        x[1] = calc_x2();
        x[2] = calc_x3();

        double x1_temp = x[0];
        double x2_temp = x[1];
        double x3_temp = x[2];

        x[0] = calc_x1();
        x[1] = calc_x2();
        x[2] = calc_x3();

        while (Math.abs(x[0] - x1_temp) > epsilon || Math.abs(x[1] - x2_temp) >
epsilon || Math.abs(x[2] - x3_temp) > epsilon) {
            x1_temp = x[0];
            x2_temp = x[1];
            x3_temp = x[2];

            x[0] = calc_x1();
            x[1] = calc_x2();
            x[2] = calc_x3();
            iteracja++;
        }

        System.out.println(x[0] + " " + x[1] + " " + x[2] + " iteracja: " +
iteracja);
    }

    public static void main(String[] args) {
        IteracjaProstych ip = new IteracjaProstych();
        ip.calc();
    }
}

```

```
1.8437480836393556 1.906249995348639 -1.2187493581122113 iteracja: 8.0
```