

Program for Bisection Method

ขั้นตอนการทำงาน

1. หาจุดกึ่งกลาง $c = (a + b)/2$
2. ถ้า $f(c) == 0$ c คือรากของสมการ
3. ถ้า $f(c) \neq 0$ แล้ว $f(a) * f(c) < 0$ แสดงว่า รากอยู่ระหว่าง a และ c ให้ทำซ้ำระหว่าง a และ c ถ้าไม่ ให้ทำซ้ำระหว่าง b และ c

ตัวอย่างโปรแกรม

```
// Java program for implementation of Bisection Method
// for solving equations
class GFG{
    static final float EPSILON = (float)0.01;

    // An example function whose solution is determined using
    // Bisection Method. The function is  $x^3 - x^2 + 2$ 
    static double func(double x)
    {
        return x*x*x - x*x + 2;
    }

    // Prints root of func(x) with error of EPSILON
    static void bisection(double a, double b)
    {
        if (func(a) * func(b) >= 0)
        {
            System.out.println("You have not assumed"
                               + " right a and b");
            return;
        }

        double c = a;
        while ((b-a) >= EPSILON)
        {
            // Find middle point
            c = (a+b)/2;

            // Check if middle point is root
            if (func(c) == 0.0)
                break;

            // Decide the side to repeat the steps
            else if (func(c)*func(a) < 0)
                b = c;
            else
                a = c;
        }

        //prints value of c upto 4 decimal places
        System.out.printf("The value of root is : %.4f"
                          ,c);
    }

    // Driver program to test above function
    public static void main(String[] args)
    {
        // Initial values assumed
        double a =-200, b = 300;
        bisection(a, b);
    }
    // This code is contributed by Nirmal Patel
}
```

สืบทัดจาก <https://www.geeksforgeeks.org/program-for-bisection-method/>

Program for Method Of False Position

ขั้นตอนการทำงาน

1. หาจุดที่สัมผัสแกน x โดยใช้สมการ

$$(a * f(b) - b * f(a)) / (f(b) - f(a))$$

2. ถ้า $f(c) == 0$ c คือรากของสมการ

3. ถ้า $f(c) \neq 0$ แล้ว $f(a) * f(c) < 0$ แสดงว่า รากอยู่ระหว่าง a และ c ให้ทำซ้ำระหว่าง a และ c ถ้าไม่ ให้ทำซ้ำระหว่าง b และ c

ตัวอย่างโปรแกรม

```
import java.io.*;

class GFG {

    static int MAX_ITER = 1000000;

    // An example function whose
    // solution is determined using
    // Bisection Method. The function
    // is  $x^3 - x^2 + 2$ 
    static double func(double x)
    {
        return (x * x * x - x * x + 2);
    }

    // Prints root of func(x)
    // in interval [a, b]
    static void regulaFalsi(double a, double b)
    {
        if (func(a) * func(b) >= 0)
        {
            System.out.println("You have not assumed right a and b");
        }
        // Initialize result
        double c = a;

        for (int i = 0; i < MAX_ITER; i++)
        {
            // Find the point that touches x axis
            c = (a * func(b) - b * func(a)) /
                (func(b) - func(a));

            // Check if the above found point is root
            if (func(c) == 0)
                break;

            // Decide the side to repeat the steps
            else if (func(c) * func(a) < 0)
                b = c;
            else
                a = c;
        }
        System.out.println("The value of root is : " + (int)c);
    }

    // Driver program
    public static void main(String[] args)
    {
        // Initial values assumed
        double a = -200, b = 300;
        regulaFalsi(a, b);
    }
}
```

สืบทัดจาก <https://www.geeksforgeeks.org/program-for-method-of-false-position/>