Лабораторная работа №2  
 Валитов Радик ПИ-41

Задание

Для произвольного X=[x1, x2] найти интервальное решение функции

Реализация

package main

import (

"fmt"

"math"

)

func f(x float64) float64 {

return 3 + 4\*x - 4\*math.Pow(x, 2) + 2\*math.Pow(x, 3)

}

func df(x float64) float64 {

return 4 - 8\*x + 6\*math.Pow(x, 2)

}

func signChange(x1, x2 float64) bool {

return df(x1)\*df(x2) < 0

}

func bisection(x1, x2, maxIterations, epsilon float64) float64 {

if !signChange(x1, x2) {

return math.NaN()

}

var mid float64

for i := 0.0; i < maxIterations; i++ {

mid = (x1 + x2) / 2.0

if math.Abs(df(mid)) < epsilon {

return mid

}

if signChange(x1, mid) {

x2 = mid

} else {

x1 = mid

}

}

return mid

}

func solution(x1, x2, maxIterations, epsilon float64) {

h := 0.01

var points []float64

for i := x1; i < x2; i += h {

border1 := i

border2 := i + h

if signChange(border1, border2) {

points = append(points, bisection(border1, border2, maxIterations, epsilon))

}

}

points = append(points, x1, x2)

var solutionY []float64

for \_, point := range points {

solutionY = append(solutionY, f(point))

}

minVal := math.Inf(1)

maxVal := math.Inf(-1)

for \_, y := range solutionY {

if y < minVal {

minVal = y

}

if y > maxVal {

maxVal = y

}

}

fmt.Printf("Ответ: [%.16f, %.16f]\n", minVal, maxVal)

}

func main() {

var x1, x2 float64

fmt.Print("Введите диапазон [x1, x2]: ")

fmt.Scan(&x1, &x2)

maxIterations := 20000.0

epsilon := 1e-6

solution(x1, x2, maxIterations, epsilon)

}

Примеры работы кода

