Університет Короля Данила

Кафедра інформаційних технологій

**Лабораторна робота №1**

Похибки обчислень

Виконав:   
студент групи ІПЗс-2018  
Адрейчук В. Р

Перевірила:  
Мануляк І. З.

Івано-Франківськ

2020

**Варіант – 13**

**Завдання:** за припущенням, що аргумент функції f(x) і її коефіцієнти задані неточно здійснити оцінку абсолютної та відносної похибок виконання математичних операцій враховуючи, що відносні похибки представлення чисел і виконання арифметичних операцій рівні 0,5·10-t , де t =15 – кількість значущих цифр в розрядної сітки ЕОМ, а також обчислити функцію з 5-ма значущими цифрами для заданого x згідно варіанту. Провести порівняння між результатом отриманим з ЕОМ та обчисленням функції із заданою кількістю вірних значущих цифр.

**Розв’язок:**

*похідна: F’(x)=4\*x3 -1.12 = -0.9762*

*функція: F(x)=x4-1.12x+1/3=-0.0244*

*абсолютна похибка: |0.0244-0.9762|=0.9522*

*відносна похибка:*

**Код програми:**

*Html-код*

**<!DOCTYPE html>**

**<html lang="en">**

**<head>**

**<meta charset="UTF-8">**

**<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">**

**<title>Work</title>**

**<link rel="stylesheet" href="style.css">**

**</head>**

**<body>**

**<br>**

**<div id="func">Функція: f(x) = x^4 - 1.12x + 1/3</div>**

**<br>**

**<label>x=</label>**

**<input type="number" id="valueX">**

**<br>**

**<br>**

**<label>Похідна=</label>**

**<input type="number" id="valuePoxidna">**

**<br>**

**<br>**

**<button id="resultButton">make result</button>**

**<h3>Функція: <span id="resultFunction"></span> </h3>**

**<h3>Абсолютна похибка: <span id="resultAPoxubka"></span></h3>**

**<h3>Відносна похибка: <span id="resultVPoxubka"></span></h3>**

**<script src="script.js"></script>**

**</body>**

**</html>**

*Css – код*

*body {*

*background: grey;*

*text-align: center;*

*}*

*#func {*

*background: white;*

*width: 250px;*

*margin: auto;*

*}*

*JavaScript-код*

**const x = document.querySelector('#valueX');**

**const poxidna = document.querySelector('#valuePoxidna');**

**const findButton = document.querySelector('#resultButton');**

**const resultFunc = document.querySelector('#resultFunction');**

**const resultAPoxub = document.querySelector('#resultAPoxubka');**

**const resultVPoxub = document.querySelector('#resultVPoxubka');**

**findButton.addEventListener('click', () => {**

**let findFunc = Math.pow((x.value), 4) -1.12\*x.value + 1/3;**

**let findAbsolutna = Math.abs(findFunc - poxidna.value);**

**let findVidnosna = findAbsolutna / Math.abs(poxidna.value);**

**if(x.value == 0 || poxidna.value == 0) {**

**resultFunc.innerHTML = 'Заповніть поля!'**

**}**

**else {**

**resultFunc.innerHTML = findFunc.toFixed(10);**

**resultAPoxub.innerHTML = findAbsolutna.toFixed(10);**

**resultVPoxub.innerHTML = findVidnosna.toFixed(10);**

**}**

**});**

**Результат виконання програми:**

