МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний Технічний Університет України

«Київський Політехнічний Інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №1

з дисципліни «Методи оптимізації та планування»

на тему: «ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРИМЕНТІВ З

ДОВІЛЬНИМИ ЗНАЧЕННЯМИ ФАКТОРІВ»

Виконав:

студент 2-го курсу ФІОТ

групи ІО-83

Денисюк Р.Р.

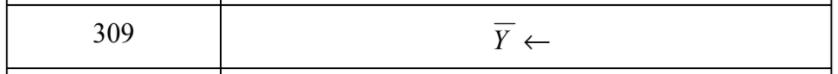
Перевірив:

Асистент

Регіда П. Г.

Київ – 2019

**Вариант:**

****

**Код програми:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<title>МОПЕ лабораторна №1</title>

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="bootstrap.css">

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="main.css">

<script type="text/javascript" nonce="ad5691bee14a4e8bb9bd4d9eb02" src="//local.adguard.org?ts=1590151475895&amp;type=content-script&amp;dmn=doc-0g-10-docs.googleusercontent.com&amp;css=1&amp;js=1&amp;gcss=1&amp;rel=1&amp;rji=1"></script>

<script type="text/javascript" nonce="ad5691bee14a4e8bb9bd4d9eb02" src="//local.adguard.org?ts=1590151475895&amp;name=AdGuard%20Assistant&amp;name=AdGuard%20Extra&amp;type=user-script"></script><link rel = "icon" href = "logo.jpg">

<style>

input { width: 40px;}

</style>

<script>

function initData() {

return {

min\_limit: Number.parseInt(document.getElementById("min\_gen\_val").value),

max\_limit: Number.parseInt(document.getElementById("max\_gen\_val").value),

k : Number.parseInt(document.getElementById("k").value),

a0: Number.parseInt(document.getElementById("a0").value),

a1: Number.parseInt(document.getElementById("a1").value),

a2: Number.parseInt(document.getElementById("a2").value),

a3: Number.parseInt(document.getElementById("a3").value)

};

}

function onClick() {

const data = initData();

//set normalization function for an array with min and max value

function normalization (min\_val, max\_val) {

const x0 = (min\_val + max\_val) / 2;

const dx = x0 - min\_val;

const lambda = (x) => (x - x0) / dx;

lambda.x0 = x0;

lambda.dx = dx;

return lambda;

}

//generate random array with defined normalization function

function generate\_Xi\_arr () {

// fill Xi array by random numbers between [data.min\_limit and data.max\_limit]

const arr = Array.from({length: data.k}, (v, k) =>

Number.parseInt(Math.random() \* (data.max\_limit - data.min\_limit) + data.min\_limit));

let min = Math.min.apply(null,arr);

let max = Math.max.apply(null,arr);

const func = normalization(min,max);

// arr.x0 = func.x0;

// arr.dx = func.dx;

arr.f = func;

return arr;

}

function normalize(arr) {

return arr.map((v,i) => arr.f(v));

}

function get\_y (x1,x2,x3) {

return data.a0 + data.a1\*x1+data.a2\*x2+data.a3\*x3;

}

const x1\_arr = generate\_Xi\_arr();

const x2\_arr = generate\_Xi\_arr();

const x3\_arr = generate\_Xi\_arr();

const y\_arr = Array.from({length: data.k}, (v, i) => get\_y(x1\_arr[i], x2\_arr[i], x3\_arr[i]));

const x1\_arr\_normalized = normalize(x1\_arr);

const x2\_arr\_normalized = normalize(x2\_arr);

const x3\_arr\_normalized = normalize(x3\_arr);

const y\_standard = get\_y(x1\_arr.f.x0, x2\_arr.f.x0, x3\_arr.f.x0);

const variant\_task = () => {

const avg = y\_arr.reduce((final, v) => final + v) / y\_arr.length;

return Math.min.apply(null, y\_arr.filter((v, i) => v >= avg));

};

//alert(variant\_task());

document.getElementById("optimal\_y").innerHTML = "Оптимальне Y: ".concat(variant\_task());

document.getElementById("req\_y").innerHTML = "Y<sub>ЕТ</sub>: ".concat(y\_standard);

const table = document.getElementById("final\_table");

table.innerHTML = "";

table.borderColor = "#e22443";

const table\_label = table.insertRow(0);

table\_label.insertCell(0).innerHTML = "№";

table\_label.insertCell(1).innerHTML = "x<sub>1</sub>";

table\_label.insertCell(2).innerHTML = "x<sub>2</sub>";

table\_label.insertCell(3).innerHTML = "x<sub>3</sub>";

table\_label.insertCell(4).innerHTML = "Y";

table\_label.insertCell(5).innerHTML = "";

table\_label.insertCell(6).innerHTML = "x<sub>Н1</sub>";

table\_label.insertCell(7).innerHTML = "x<sub>Н2</sub>";

table\_label.insertCell(8).innerHTML = "x<sub>Н3</sub>";

//const table\_vals = [];

for (let i = 1; i <= data.k; i++) {

let row\_new = table.insertRow(i);

row\_new.insertCell(0).innerHTML = i;

row\_new.insertCell(1).innerHTML = x1\_arr[i-1];

row\_new.insertCell(2).innerHTML = x2\_arr[i-1];

row\_new.insertCell(3).innerHTML = x3\_arr[i-1];

row\_new.insertCell(4).innerHTML = y\_arr[i-1];

row\_new.insertCell(5).innerHTML = "";

row\_new.insertCell(6).innerHTML = x1\_arr\_normalized[i-1].toFixed(3);

row\_new.insertCell(7).innerHTML = x2\_arr\_normalized[i-1].toFixed(3);

row\_new.insertCell(8).innerHTML = x3\_arr\_normalized[i-1].toFixed(3);

//table\_vals.push(row\_new);

}

const table\_x0 = table.insertRow(data.k+1);

table\_x0.insertCell(0).innerHTML = "x<sub>0</sub>";

table\_x0.insertCell(1).innerHTML = x1\_arr.f.x0;

table\_x0.insertCell(2).innerHTML = x2\_arr.f.x0;

table\_x0.insertCell(3).innerHTML = x3\_arr.f.x0;

const table\_dx = table.insertRow(data.k+2);

table\_dx.insertCell(0).innerHTML = "dx";

table\_dx.insertCell(1).innerHTML = x1\_arr.f.dx;

table\_dx.insertCell(2).innerHTML = x2\_arr.f.dx;

table\_dx.insertCell(3).innerHTML = x3\_arr.f.dx;

}

</script>

</head>

<body>

<table style="width:20%">

<tr>

<th colspan = "8">Ввід даних<p><i>Виконав Денисюк Роман, ІО-83</i></p></th>

</tr>

<tr>

<td colspan= "4"><label for="k">Кількість експериментів:</label></td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td><input id="k" max="100" min="1" name="k" type="number" value="8" /></td>

</tr>

<tr>

<td colspan= "4"><label for="min\_gen\_val">Мін. значення фактора: </label></td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td><input id="min\_gen\_val" name="min\_gen\_val" type="number" value="0" /></td>

</tr>

<tr>

<td colspan= "4"><label for="max\_gen\_val">Макс. значення фактора: </label></td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td>&nbsp</td>

<td><input id="max\_gen\_val" name="max\_gen\_val" type="number" value="20" /></td>

</tr>

<tr>

<td><label for="a0">a<sub>0</sub>: </label></td>

<td><input id="a0" name="a0" type="number" value="1"/></td>

<td><label for="a1">a<sub>1</sub>: </label></td>

<td><input id="a1" name="a1" type="number" value="1"/></td>

<td><label for="a2">a<sub>2</sub>: </label></td>

<td><input id="a2" name="a2" type="number" value="1"/></td>

<td><label for="a3">a<sub>3</sub>: </label></td>

<td><input id="a3" name="a3" type="number" value="1"/></td>

</tr>

</table>

<p>

</p>

<button class="btn btn-primary " id = "input\_complete" onclick = "onClick()">Ввести дані</button>

<p id = "optimal\_y"></p>

<p id = "req\_y"></p>

<table id = "final\_table" style=" height: 63px; border-color: #FFFFFF;" border="solid">

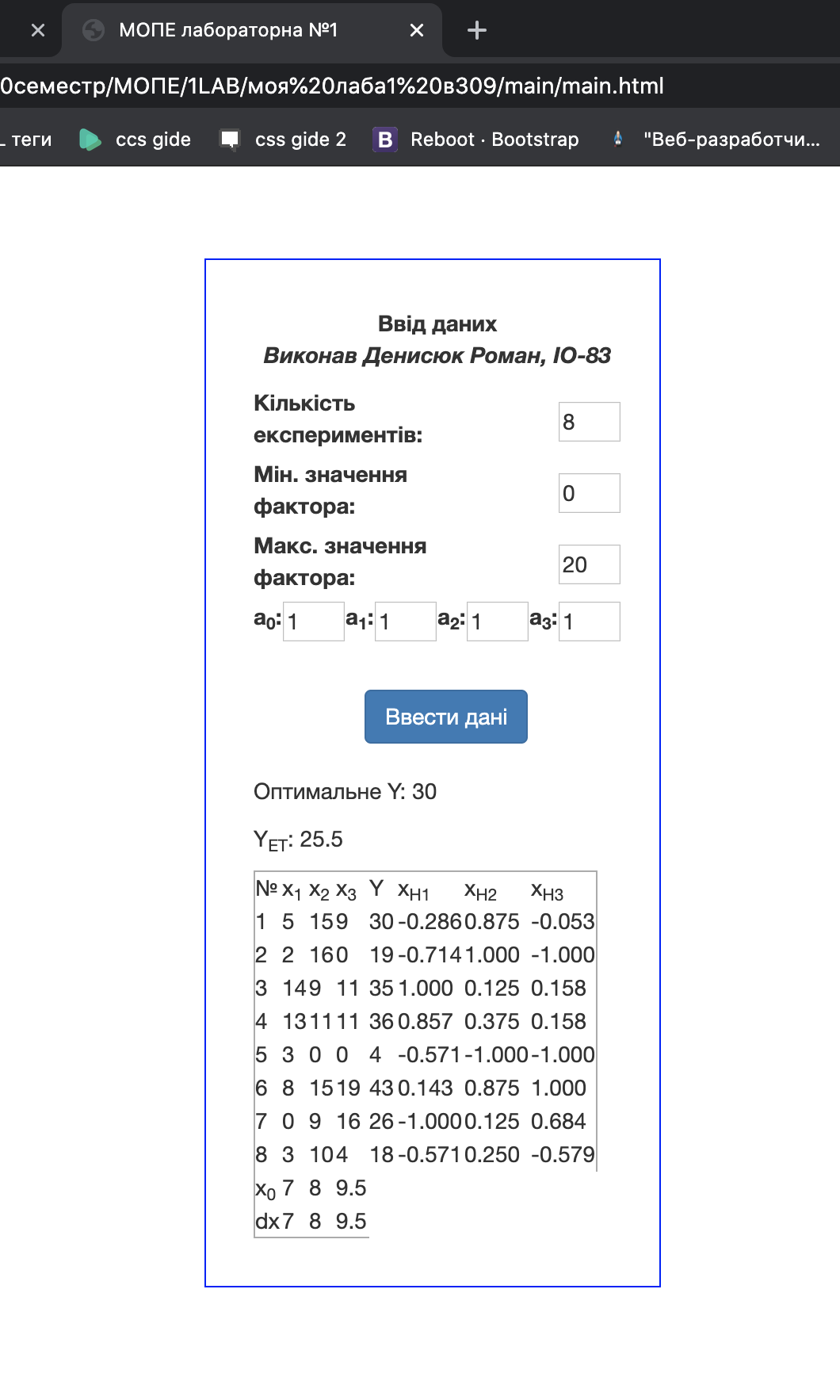
<tbody></tbody>

</table>

</body>

</html>

**Результати виконання програми:**

****