МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Звіт з лабораторної роботи № 1

з дисципліни «Дискретна математика»

Виконав:

ст. гр. КН-219б

Пономаренко В.С.

Перевірив:

проф. каф. ПІІТУ

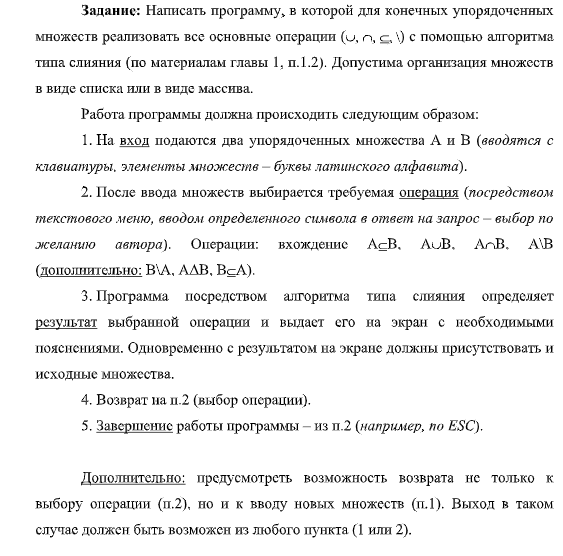
Нікуліна О. М.

Харків

2021

ТЕМА: МНОЖИНИ ТА ОПЕРАЦІЇ НАД НИМИ

ЗАВДАННЯ НА ЛАБОРАТОРНУ РОБОТУ



МЕТА РОБОТИ

Метою виконання лабораторної роботи є ознайомлення з множинами та операціями над ними.

1 ОПИСАННЯ РОЗРОБЛЕНОГО ЗАСТОСУНКУ

Програма була написана мовою програмування JavaScript з використанням HTML.

Код програми (index.html):

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">

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

<title>Lab1</title>

</head>

<body>

<h1>

Set operations

</h1>

<form id = "form\_main">

<div class = "set\_input">

<div class ="set">

<div class = "block\_input">

<h2>Input A:</h2>

<textarea class = "set\_value"></textarea>

</div>

<div class = "block\_input">

<h2>Input B:</h2>

<textarea class = "set\_value"></textarea>

</div>

</div>

<div class = "list\_operations">

<input type="radio" name = "operations" value = "crossing" id = "crossing"><label for = "crossing">A∩B</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "union" id = "union"><label for = "union">A∪B</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "difference" id = "difference"><label for = "difference">A\B</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "difference\_swap" id = "difference\_swap"><label for = "difference\_swap">B\A</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "sumetric\_difference" id = "sumetric\_difference"><label for = "sumetric\_difference">A△B</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "included" id = "included"><label for = "included">A⊆B</label>

<input type="radio" name = "operations" value = "included\_swap" id = "included\_swap"><label for = "included\_swap">B⊆A</label>

</div>

<div class = "calculate\_div">

<button id = "form\_main\_button">Calculate</button>

</div>

</div>

</form>

<div class = "result\_box"></div>

<style>

body{

text-align: center;

}

.block\_input {

display: inline-block;

}

</style>

<script>

let form\_button = document.getElementById("form\_main\_button");

function get\_corr\_arr(arr) {

let temp\_arr = arr.split(/(?:\n| )+/);

temp\_arr = temp\_arr.filter(function(item, pos) {

return temp\_arr.indexOf(item) == pos;

})

let res\_arr = [];

for (let i = 0; i < temp\_arr.length; i++) {

if (temp\_arr[i] == "" || !temp\_arr[i]) {

continue;

}

res\_arr.push(temp\_arr[i]);

}

return res\_arr;

}

form\_button.onclick = (event) => {

event.preventDefault();

let sets = document.getElementsByClassName("set\_value");

let set\_1 = sets[0].value;

let set\_2 = sets[1].value;

set\_1 = get\_corr\_arr(set\_1);

set\_2 = get\_corr\_arr(set\_2);

console.log(set\_1);

console.log(set\_2);

let method\_name = document.querySelector('input[name="operations"]:checked').value;

let result;

if (method\_name == "crossing") {

result = crossing(set\_1,set\_2);

}

if (method\_name == "union") {

result = union(set\_1,set\_2);

}

if (method\_name == "difference") {

result = difference(set\_1,set\_2);

}

if (method\_name == "difference\_swap") {

result = difference(set\_2,set\_1);

}

if (method\_name == "sumetric\_difference") {

result = sumetric\_difference(set\_1,set\_2);

}

if (method\_name == "included") {

result = included(set\_1,set\_2);

}

if (method\_name == "included\_swap") {

result = included(set\_2,set\_1);

}

console.log(result);

print\_result(result);

}

function print\_result(result) {

console.log("Result: " + result);

if (document.getElementsByClassName("result\_text")[0]) {

document.getElementsByClassName("result\_text")[0].remove();

}

let result\_html = document.createElement("span");

result\_html.classList.add("result\_text");

let str = "";

for (let index = 0; index < result.length; index++) {

str += result[index] + "<br>";

}

result\_html.innerHTML = str;

document.getElementsByClassName("result\_box")[0].appendChild(result\_html);

}

function crossing(a,b) {

console.log("Crossing take:");

console.log(a);

console.log(b);

let x\_res = [];

for (let i = 0; i < a.length; i++) {

for (let z = 0; z < b.length; z++) {

if (a[i] == b[z]) {

x\_res.push(a[i]);

break;

}

}

}

return x\_res;

}

function union(a,b) {

let res\_arr = a.concat(b);

res\_arr = res\_arr.filter(function(item, pos) {

return res\_arr.indexOf(item) == pos;

})

return res\_arr;

}

function difference(a,b) {

console.log("Crossing take:");

console.log(a);

console.log(b);

let x\_res = [];

for (let i = 0; i < a.length; i++) {

for (let z = 0; z < b.length; z++) {

if (a[i] == b[z]) {

break;

}

if ( z == b.length - 1)

x\_res.push(a[i]);

}

}

return x\_res;

}

function sumetric\_difference (a,b) {

let x\_res = [];

for (let i = 0; i < a.length; i++) {

for (let z = 0; z < b.length; z++) {

if (a[i] == b[z]) {

break;

}

if ( z == b.length - 1)

x\_res.push(a[i]);

}

}

for (let i = 0; i < b.length; i++) {

for (let z = 0; z < a.length; z++) {

if (b[i] == a[z]) {

break;

}

if ( z == a.length - 1)

x\_res.push(b[i]);

}

}

return x\_res;

}

function included(a,b) {

for (let i = 0; i < a.length; i++) {

for (let z = 0; z < b.length; z++) {

if (a[i] == b[z]) {

break;

}

if (z == b.length - 1)

return false;

}

}

return true;

}

</script>

</body>

</html>

2 РЕЗУЛЬТАТИ

Розглянемо результат роботи програми. Слід зауважити, що при тестуванні, іноді вводилися дані с повторюванням, але программа видаляла повторення і працювала коректно.

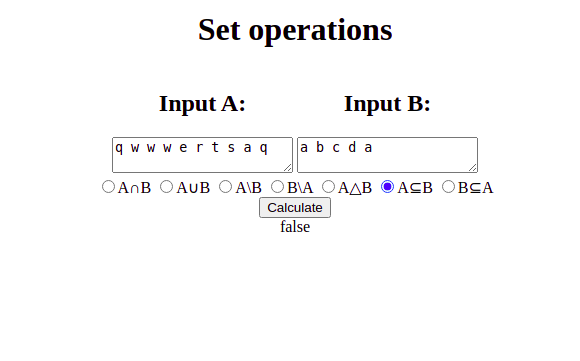


Рисунок 1 — Тестування 1

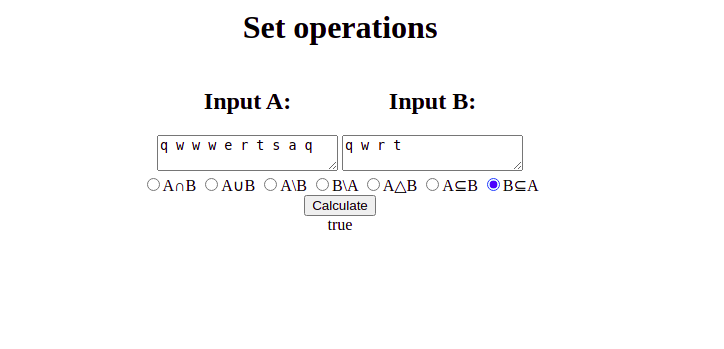


Рисунок 2 — Тестування 2

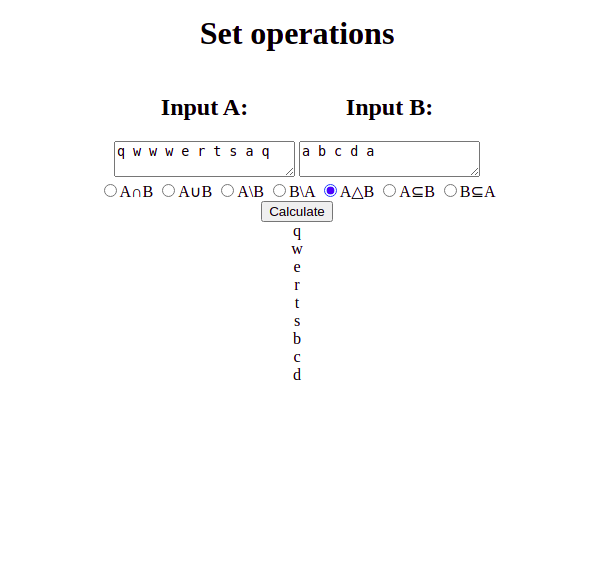


Рисунок 3 — Тестування 3

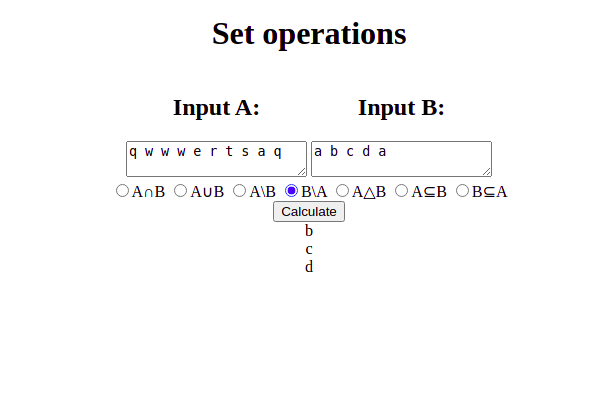


Рисунок 4 — Тестування 4

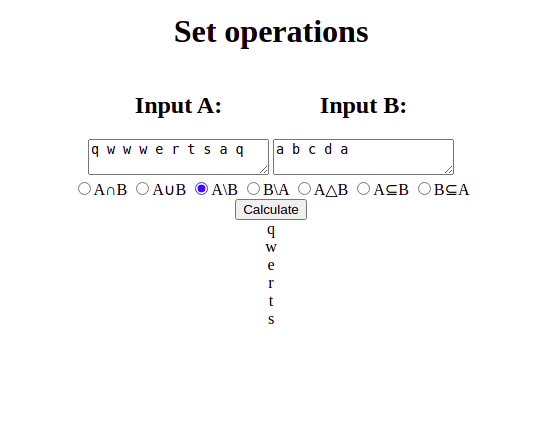


Рисунок 5 — Тестування 5

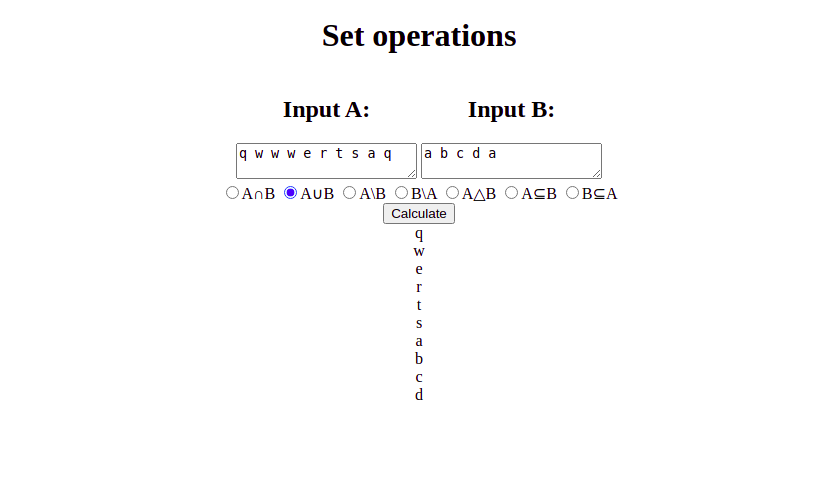
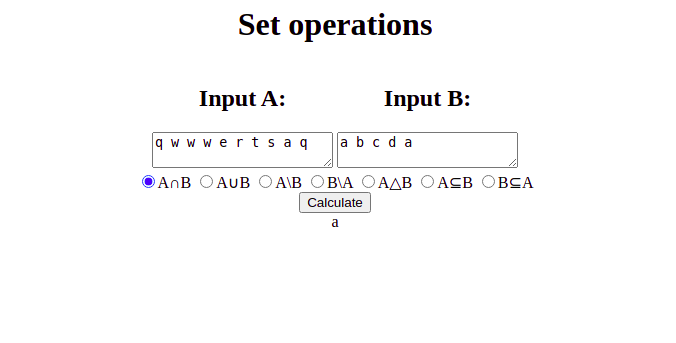


Рисунок 6 — Тестування 6

Рисунок 7 — Тестування 7

ВИСНОВКИ

Під час виконання даної лабораторної роботи була створена програма для роботи з множинами. Програма працює при будь-яких даних, тобто реалізовані виключення, при повторювання тощо. Реалізовані основні та додаткові операції над множинами.