

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра ПЗ

Лабораторна робота №1 та 2
з дисципліни «Алгоритми та структури даних»

Виконав: ст. 1ПІ-22Б
Перевірів: доцент

Тітов. А. В.
Стахов О.Я.

м. Вінниця – 2023

Лабораторна робота №1 та 2

Основні поняття та загальні складові алгоритмів

Мета роботи - набути навички представлення та розпізнавання основних ділянок алгоритму – лінійна; розгалужена; циклічна та представити алгоритм програми в трьох виглядах.

Хід роботи

Розробити алгоритм для розв'язання задачі та представити його в трьох форматах (блок-схема, граф, текст), а також втілити цей алгоритм у вигляді програмного коду.

Задача 36. З клавіатури вводиться n цілих чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Якщо в послідовності чисел є число, рівне a_1 , визначити суму всіх чисел, які слідуєть за першим таким числом. В іншому випадку виведіть число -10. Використати покажчики.

Подання алгоритму блок-схемою

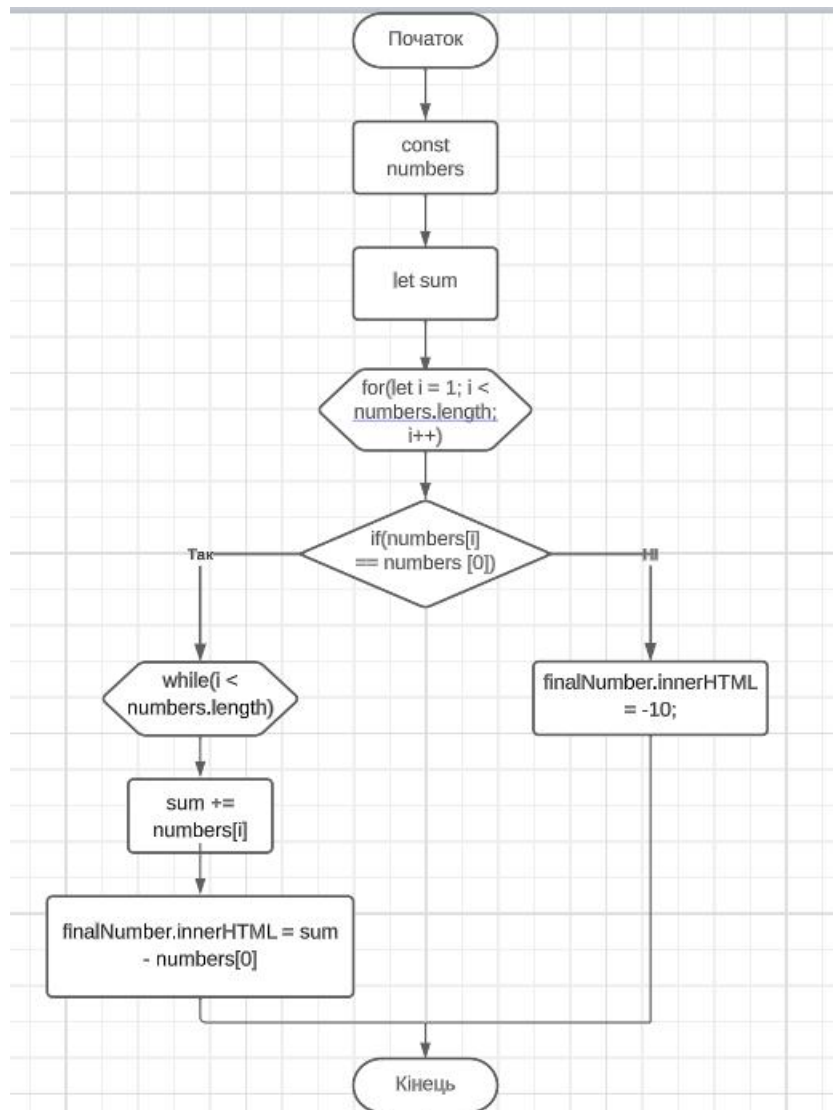


Рис. 1 – блок-схема алгоритма

Подання алгоритму текстом

1. Ініціалізувати масив довжиною, заданною користувачем.
2. Заповнити масив випадковими числами.
3. Для кожного елемента *i* у масиві виконати наступні кроки:
 - 3.1.Перевірити, чи число *i* рівне першому числу в масиві.
 - 3.2.Якщо перевірка пройшла успішно, визначити суму всіх чисел, які слідують за першим таким числом.
 - 3.3.Якщо перевірка не пройшла успішно, вивести число -10
4. Завершити програму.

Лістинг коду

Index.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Montserrat&display=swap" rel="stylesheet">
</head>
<body>
  <div class="ten-block">
    <h2>Введіть послідовність</h2>
    <input type="text" id="first" class="enter">
  </div>
  <div class="button">
    <button id="butt">Натисни мене!</button>
  </div>
  <div class="sixteen-block">
    <h2>Результат</h2>
    <h2 class="text" id="result"></h2>
  </div>

  <script src="js.js"></script>
</body>
</html>
```

style.css:

```
body {
  font-family: 'Montserrat';
  padding-top: 150px;
  display: flex;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  flex-direction: column;
}
.ten-block {
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: center;
  justify-content: center;
}
.sixteen-block {
  padding-top: 30px;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: center;
  justify-content: center;
}
.enter{
  font-size: large;
  border-radius: 50px;
  padding: 10px 10px;
}
.text{
  border: 2px solid black;
  border-radius: 50px;
  padding: 10px 10px;
}
button {
  margin-top: 50px;
  padding: 15px;
  border-radius: 10px;
  background-color: transparent;
}
```

js.js:

```
const firstNumber = document.getElementById("first");
const finalNumber = document.getElementById("result");
const but = document.getElementById("butt");

but.addEventListener("click", function() {
  const numbers = firstNumber.value.split(" ").map(Number);
  let sum = 0;
  for (let i = 1; i < numbers.length; i++){
    if (numbers[i] === numbers[0]){
      while(i < numbers.length){
        sum += numbers[i];
        finalNumber.innerHTML = sum - numbers[0];
        i++;
      }
    } else {
      finalNumber.innerHTML = -10;
    }
  }
})
```

Висновок

Набув навички представлення та розпізнавання основних ділянок алгоритму – лінійна; розгалужена; циклічна та представити алгоритм програми в трьох виглядах. Було отримано навички подання алгоритмів у вигляді блок схеми, структурованим описом, картою, діаграмою, чорною та білою скринькою, псевдокодом і кодом програми.

