

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
кафедра «Радіоелектронні пристрої та системи»



Звіт з лабораторної роботи №4

з дисципліни «Програмування»

Підготував:
ст. групи АП-11
Білоніжко В. А.

Прийняла:
Чайковський І. Б.

Тема:

Основи алгоритмізації.

Мета:

ознайомитися з структурою алгоритмів, навчитися створювати блок-схеми різних видів алгоритмів.

Теоретичні відомості:

Алгоритм – це кінцева послідовність чітко визначених дій, які призводять до однозначного вирішення поставленого завдання.

Головна особливість будь-якого алгоритму – формальне виконання, що дозволяє виконувати задані дії (команди) не тільки людині, але і різним технічним пристроям (виконавцям).

Процес складання алгоритму називається алгоритмізацією.

Розрізняють такі способи подання алгоритмів: текстовий, операторний і графічний. Найбільше поширення в наш час одержав графічний спосіб, при якому обчислювальний процес розчленовується на окремі операції, що відображаються у вигляді умовних графічних символів (блоків).

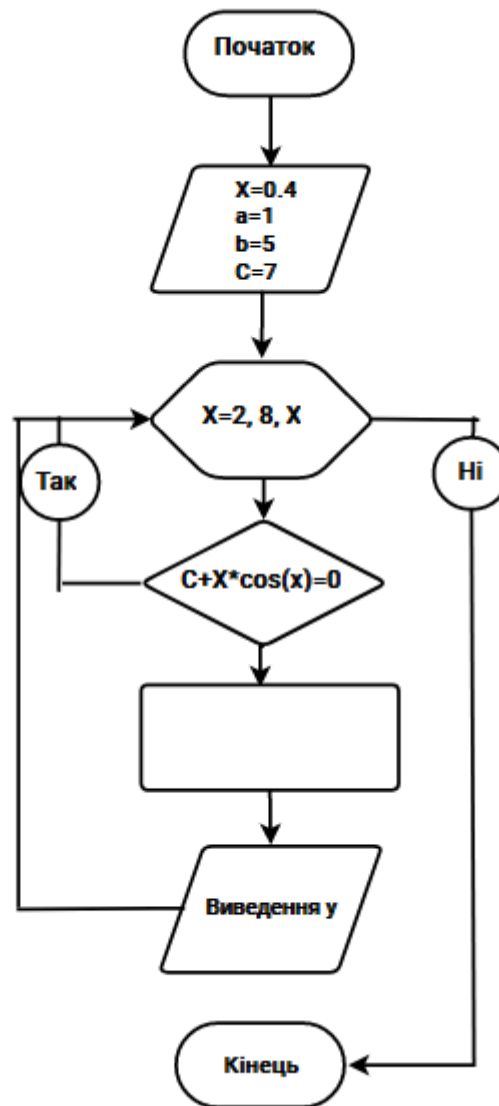
Теоретично доведено, що будь-який складний алгоритм може бути зведений до сукупності трьох елементарних:

- алгоритму слідування (лінійного);
- алгоритму розгалуження;
- алгоритму циклу.

Хід роботи:

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями.
2. Здійснити побудову у Microsoft Word блок-схеми розв'язку наступної функції, використовуючи циклічний алгоритм.
3. Оформити звіт.

Виконання роботи:



Контрольні запитання:

1. Алгоритм - це точна послідовність інструкцій, яка описує, як вирішити певну проблему або виконати певне завдання.

2. Способи подання алгоритмів можуть бути:

- Текстове подання: Алгоритм може бути представлений у вигляді послідовності інструкцій або коду.
- Діаграми: Наприклад, блок-схеми або діаграми Вейнберга.
- Псевдокод: Мова, що нагадує синтаксис коду, але дозволяє використовувати загальні терміни та псевдокодові конструкції.
- Структуроване подання: Використання структурованих або модульних підходів для організації алгоритму.

3. Предикати використовуються для оцінки умов або виразів і повернення значення true або false в залежності від того, чи відповідає умова заданим критеріям. Вони широко використовуються в умовних конструкціях (наприклад, if-else), щоб приймати рішення на основі заданих умов.

4. Види елементарних алгоритмів включають:

- Алгоритми сортування: Наприклад, алгоритм сортування бульбашкою, сортування вставками, швидке сортування тощо.
- Алгоритми пошуку: Наприклад, лінійний пошук, бінарний пошук.
- Алгоритми обробки графів: Наприклад, пошук в ширину, пошук в глибину.
- Алгоритми обробки рядків: Наприклад, алгоритм Кнута-Морріса-Пратта для пошуку підрядка.

5. Типи циклів з невідомим числом повторень:

- Цикл while: Цикл, який виконується, поки вказана умова є істинною.
- Цикл do-while: Цикл, який виконується принаймні один раз, а потім продовжує виконуватися, доки вказана умова є істинною.