

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



Звіт з лабораторної роботи №5

з дисципліни «Програмування»

Підготував:
ст. групи АП-11
Чаус В. О.

Прийняла:
Гордійчук-Бублівська О.В.

Тема:

Базові алгоритмічні задачі.

Мета:

ознайомитися з базовими алгоритмічними задачами, навчитися будувати блок-схеми їх розв'язку.

Теоретичні відомості:

Вкладені цикли. Цикл, до складу якого не входять інші цикли, називається простим. При розв'язанні задач може виникнути необхідність організувати цикл усередині циклу. Якщо до складу циклу входить інший цикл, то говорять про пару вкладених циклів. При цьому перший цикл називається зовнішнім, а вкладений у нього – внутрішнім. Кожний з пари вкладених циклів має свою керуючу змінну і свої параметри.

При виконанні вкладених циклів діє правило: у першу чергу завжди виконується самий внутрішній цикл. Таким чином, для кожного значення керуючої змінної зовнішнього циклу керуюча змінна внутрішнього циклу послідовно пробігає усі свої значення. Усередині вкладеного циклу може знаходитися ще один вкладений цикл і т.д.

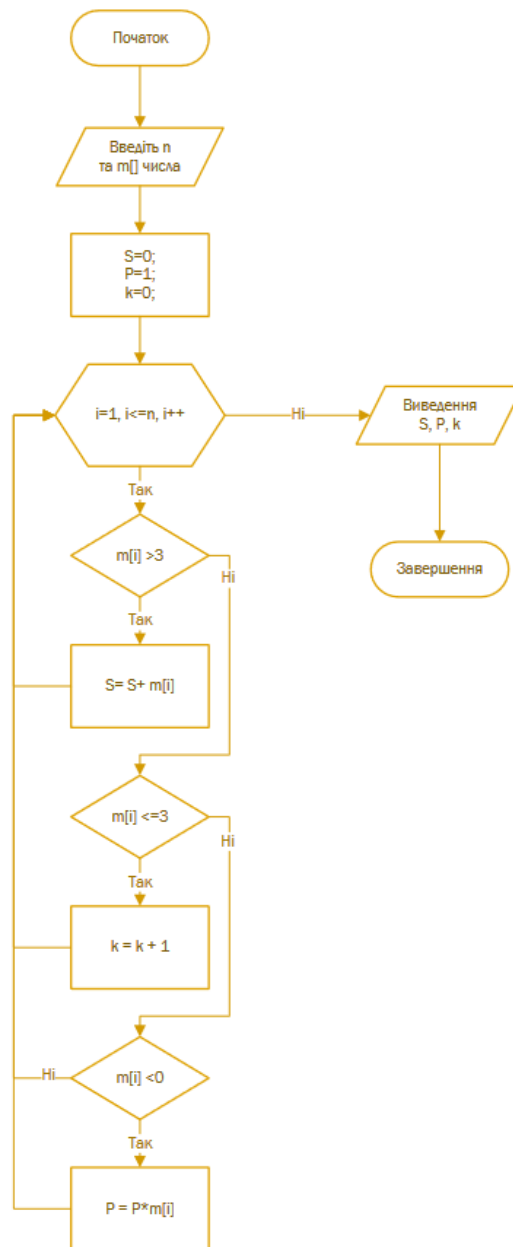
Хід роботи:

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями.
2. Здійснити побудову блок-схеми обчислення суми/добутку послідовності чисел для наступного завдання: «Ввести n чисел. Обчислити: S – суму тих з них, що більше 3, P – добуток тих, які менше 0, і k – кількість чисел, менших або рівних 3».

Примітка. Вхідні дані в цій задачі: n – кількість чисел і самі числа.

3. Оформити звіт.

Виконання роботи:



Контрольні запитання:

1. Приклад зовнішнього і внутрішнього циклу на мові програмування Python:

Зовнішній цикл

```
for i in range(3):
```

Внутрішній цикл

```
    for j in range(2):
```

```
        print(f"Зовнішній ітератор: {i}, Внутрішній ітератор: {j}")
```

У цьому прикладі зовнішній цикл виконується 3 рази, а внутрішній цикл - 2 рази на кожну ітерацію зовнішнього циклу. Таким чином, буде виведено усього 6 рядків.

2. Приклад вкладеного циклу на мові програмування C:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {  
    int i, j;  
    for (i = 0; i < 3; i++) {  
        for (j = 0; j < 2; j++) {  
            printf("Зовнішній ітератор: %d, Внутрішній ітератор: %d\n", i, j);  
        }  
    }  
    return 0;  
}
```

3. Обробка одновимірних масивів полягає в тому, що кожен елемент масиву обробляється окремо без врахування інших елементів. Наприклад, можна пройтися по кожному елементу масиву і виконати певну операцію (наприклад, додавання числа до кожного елемента або знаходження максимального значення).

4. Обробка двовимірних масивів означає обробку даних, організованих у вигляді таблиці з рядками та стовпцями. Кожен елемент двовимірного масиву має два індекси: один вказує на рядок, а інший - на стовпець. Таким чином, при обробці двовимірного масиву потрібно пройти по всіх рядках і стовпцях для виконання необхідних операцій над кожним елементом.

5. При обчисленні суми чи добутку елементів масиву використовується принцип послідовного проходження по всіх елементах масиву і виконання операції додавання (для суми) або множення (для добутку) з урахуванням значень кожного елемента. Наприклад, для обчислення суми всіх елементів масиву, потрібно пройтися по кожному елементу і додати його значення до попередньої суми.