

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту



## **Звіт**

**про виконання розрахунково-графічних робіт блоку № 7**

**з дисципліни: «Основи програмування»**

до:

**ВНС Розрахунково-графічних робіт № 1-4**

**Практичних Робіт до блоку № 7**

**Виконав:**

Студент групи ШІ-13

Штурин Захарій Михайлович

Львів 2024

## Тема:

Виконання графічно-розрахункової роботи

## Мета:

Одержати практичні навички в розробці і дослідженні алгоритмів розв'язання задач.

## Теоретичні відомості:

1) Вивчив/знав:

1. Всі теми впродовж семестру

2) Джерела:

Всю інформацію до теоретичних відомостей я отримав на лекційних/практичних парах. Додатково використовував сайт <https://acode.com.ua/> та <https://www.w3schools.com/>

## Виконання роботи:

1) *Опрацювання завдання та вимог до програми та середовища*

### Завдання №1 внс 1v8

Завдання:

Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі.

$$\text{Варіант 8. } \gamma = \left| x^{y/x} - \sqrt[3]{y/x} \right|; \varphi = (x - y) \frac{y - z / (y - x)}{1 + (y - x)^2}; \text{ де } x=1,82,$$

$$y=18,5; z=-3,4.$$

### Завдання №2 внс 2v23

Завдання:

Розробити алгоритм, що розгалужується для розв'язання задачі

$$\text{Варіант 23. } z = \frac{\cos(x) - 1}{x + 1}, \text{ де } x \in [-3, 3]; h_x = 0,5; a = 2,4.$$

### Завдання №3 внс 3v3

Завдання:

Обчислення об'єму куба.

$$V = a^3$$

### Завдання №4 внс 4v18

Завдання:

Скласти програму, яка виводить на екран таблицю вартості, наприклад, яблук в діапазоні від 100 г до 1 кг з кроком 100 гр.

## **Завдання №5 task1**

### **Завдання:**

Одного разу до Ужгорода на літню школу з алгоритмічного програмування приїхали  $n$  студентів, що сформували  $k$  команд. Відомо, що кожна команда складається з одного, двох або трьох студентів.

Вам необхідно визначити, скільки студентів було в кожній із команд.

## **Завдання №6 task2**

### **Завдання:**

Зеник і Марічка вирішили почати походи зі скаутами. Похід - це дуже важлива річ. Необхідно запаситися продуктами харчування і розподілити їх споживання по днях так, щоб вистачило всім. Цього разу Зеник стежить, щоб печива вистачило до останнього дня походу. Зеник точно знає, скільки пачок печива має залишатися на день, і щовечора їх перераховує. Якщо Зеник побачить, що пачок залишилося менше, ніж має залишитися за його розрахунками, він обов'язково знайде того, хто з'їв занадто багато печива, і покарає його.

Марічка дуже любить печиво. Сьогодні, коли всі скаути розійдуться з наметів і підуть купатися в річці, Марічка планує спокійно з'їсти печиво. Звичайно, Марічка не хоче бути покараною і дуже боїться, що Зеник помітить пропажу. Марічка подивилася, скільки пачок печива в Зениковому рюкзаку. Вона також знає, скільки печива в кожній пачці. Марічка не терпиться дізнатися, скільки печива вона зможе з'їсти, щоб Зеник не помітив. Зникнення печива з певної пачки Зеник помітить тоді і тільки тоді, коли Марічка її повністю спустошить.

## **Завдання №7 task3**

### **Завдання:**

Часто-густо громадяни намагаються з'ясувати, наскільки багатими є депутати. Дехто вірить, що матеріальні статки окремих депутатів є необмеженими.

Тож уявіть собі депутата, у якого є необмежена кількість купюр усіх номіналів (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 та 500 гривень). Він хоче придбати подарунок для своєї тещі, що коштує  $nn$  гривень.

Незважаючи на те, що наш герой-олігарх є нескінченно багатим, він також є нескінченно скупим та педантичним. Саме тому він хоче оплатити покупку готівкою без решти. Яка мінімальна кількість купюр йому для цього знадобиться?

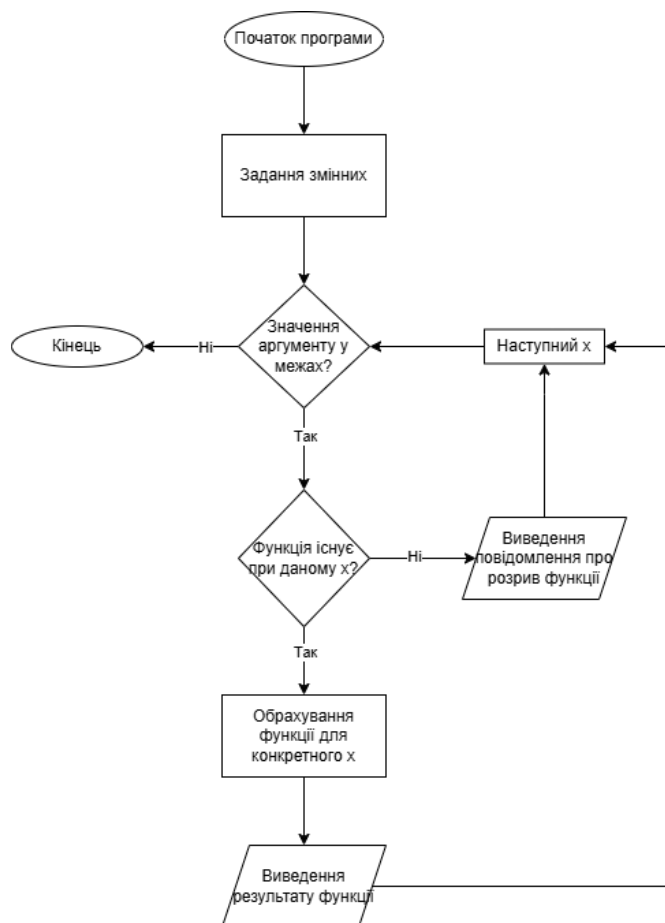
## **Завдання №8 task4**

### **Завдання:**

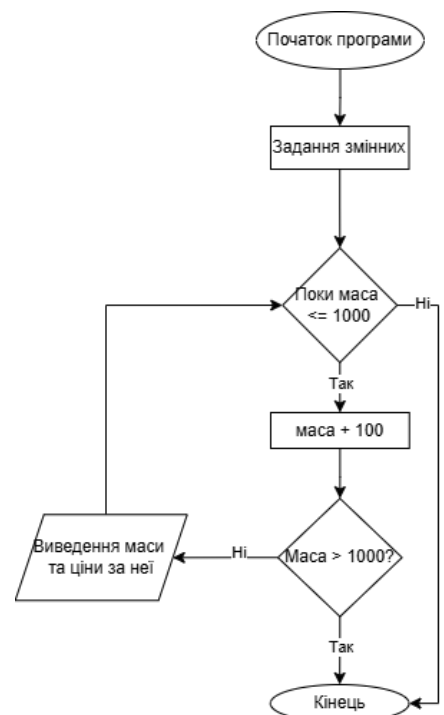
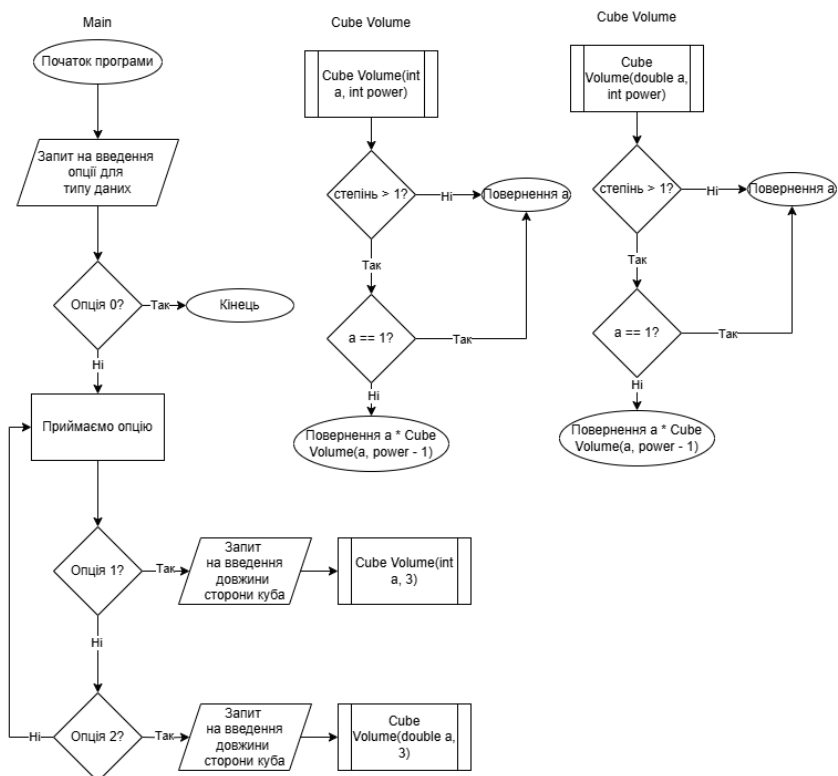
Вам задано послідовність із  $n$  цілих чисел  $a_i$ . Ваша задача — знайти довжину найбільшої зростаючої підпослідовності заданої послідовності.

*2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань*

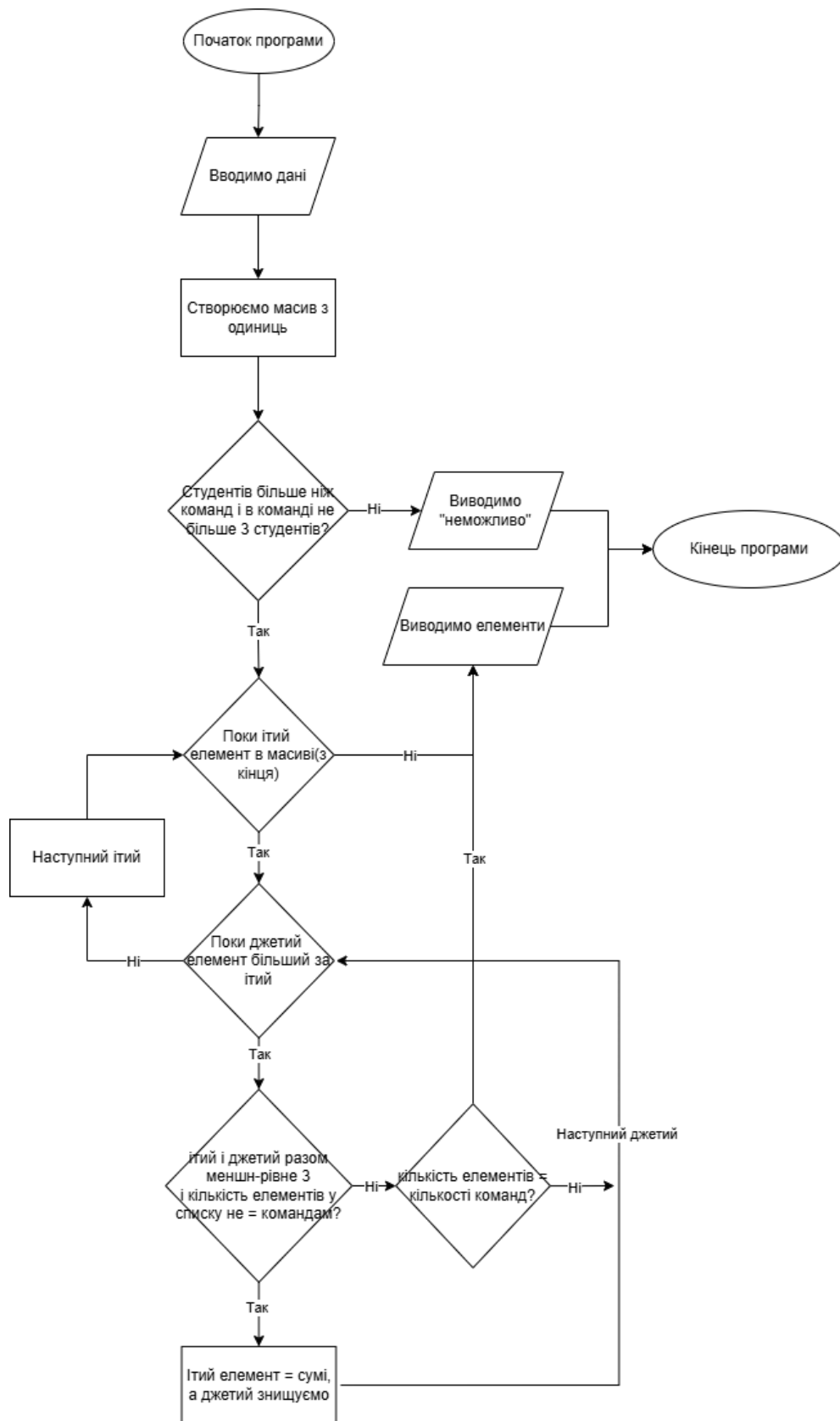
До перших двох з внс планував до 30 хв.

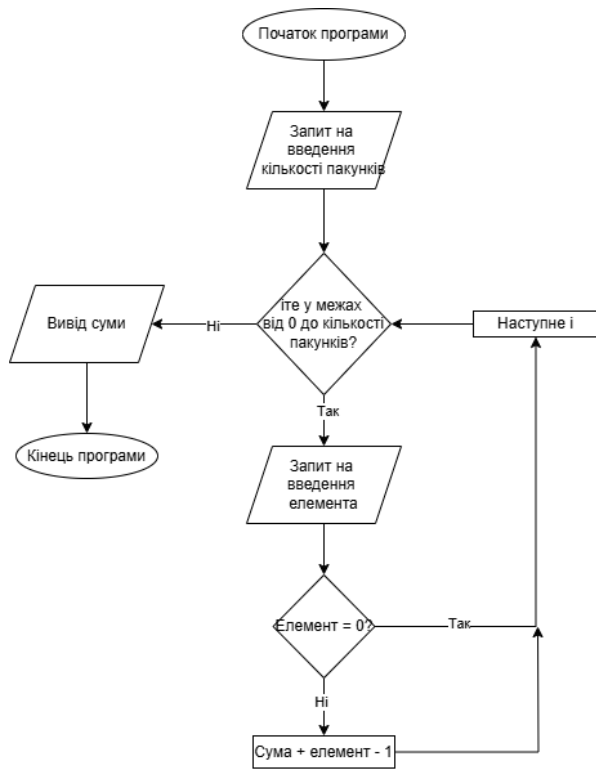


До останніх двох з внс планував до 1 год.

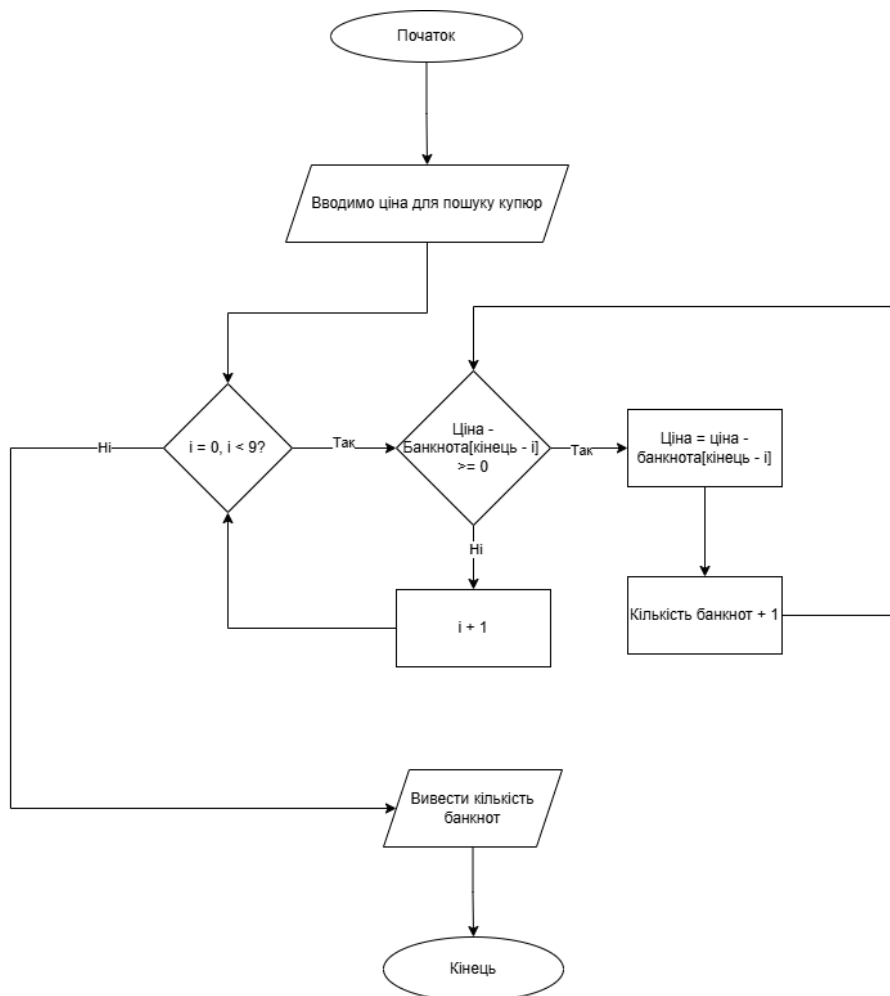


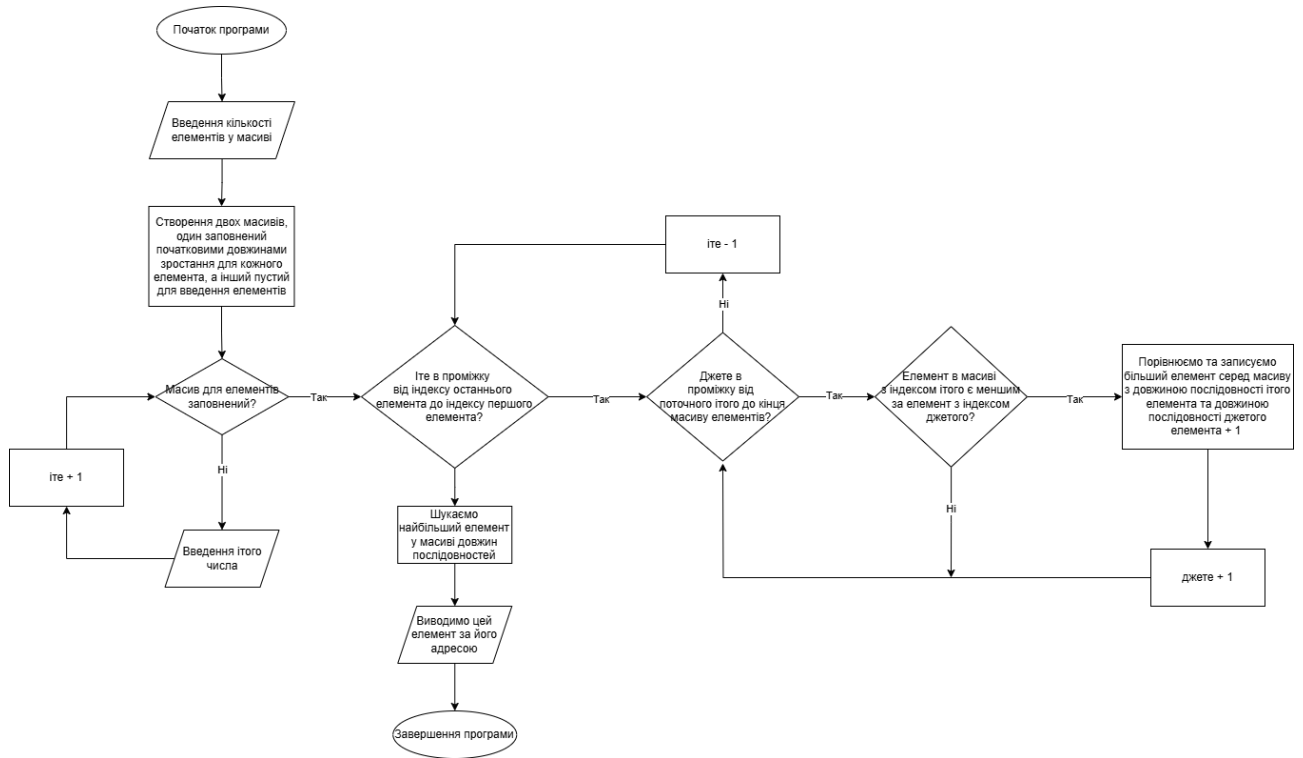
До task1 і task2 планував до 1 год.





До task3 і task4 планував до 1,5 год.





### 3) Код програми з посиланням на зовнішні ресурси

Всі коди розташовані у папці Code з відповідною назвою

Для внс vns\_practice\_work\_(завдання)\_task\_(варіант)\_zakharii\_shturyn

Для завдань task(номер)

### 4) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

#### Завдання №1 внс 1v8

```
Gamma: 437.966
Fi: -0.0784321
```

Зайняло 20 хв

#### Завдання №2 внс 2v23

```
Result for every x
-3: 0.994996
-2: 1.41615
-1: the function breaks
0: 0
1: -0.229849
2: -0.472049
3: -0.497498
```

Зайняло 25 хв

### Завдання №3 внс 3v3

```
0)exit
1)int
2)double

2
Enter size of cube edge
5.67
Volume of cube is: 182.284
```

```
Which type of data is your cude edge?
0)exit
1)int
2)double

1
Enter size of cube edge
8
Volume of cube is: 512
```

Зайняло 30 хв

### Завдання №4 внс 4v18

```
For 100 price is: 4
For 200 price is: 8
For 300 price is: 12
For 400 price is: 16
For 500 price is: 20
For 600 price is: 24
For 700 price is: 28
For 800 price is: 32
For 900 price is: 36
For 1000 price is: 40
```

Зайняло 20 хв

### Завдання №5 task1

```
7 4
1 1 2 3
```

Зайняло 30 хв

### Завдання №6 task2

```
4
4 7 47 74
128
```

Зайняло 20 хв

### Завдання №7 task3

```
789    1000
8       2
```

Зайняло 20 хв

### Завдання №8 task4



```
9
6 7 8 1 2 3 0 9 11
5
```

Зайняло 45 хв

**Висновки:** впродовж розрахункової я закріпив свої знання практичними завданнями та згадав, як виконувати завдання з початку курсу