

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра систем штучного інтелекту



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 2

На тему: «Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір типів даних. Ввід вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі..»

з дисципліни: «Основи програмування»

до:

ВНС Лабораторної Роботи № 1
Алготестер Лабораторної Роботи № 1
Практичних Робіт до блоку № 2

Виконала:

Студентка групи ІІІ-13
Паничевська Ярина Ернестівна

Львів 2024

Тема:

Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір типів даних. Ввід вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі.

Мета:

- Ознайомитися з основними типами даних (int, char, float, тощо)
- Ознайомитися з стандартною бібліотекою в C++(cmath, iostream, stdio)
- Навчитися використовувати cin, cout, printf, scanf
- Навчитися використовувати базові арифметичні та побітові операції
- Навчитися використовувати математичні функції (sqrt, pow, тощо)
- Ознайомлення з коментарями в коді (їхня важливість та види)
- Розібрати структури та властивості лінійних алгоритмів
- Навчитися використовувати умовні оператори: if, else, else if, switch-case (тернарний оператор ?)
- Навчитися використовувати логічні оператори (AND, OR, NOT)

Теоретичні матеріали:

1. <https://acode.com.ua/urok-42-aryfmetychni-operator/>
2. <https://acode.com.ua/urok-67-operator-umovnogo-rozgaluzhennya-if-else/>
3. <https://acode.com.ua/urok-68-operator-switch/>
4. <https://acode.com.ua/urok-43-inkrement-dekrement-i-pobichni-efekty/>
5. <https://acode.com.ua/urok-46-logichni-operator-i-abo-ne/>
6. <https://acode.com.ua/urok-48-pobitovi-operator/>
7. <https://acode.com.ua/urok-44-umovnyj-ternarnyj-operator-sizeof-i-koma/#toc-2>
8. Chat GPT

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 (Class Practice Work. Особистий поради́ник)

[practice_work_team_tasks_yaryna_panychevska.cpp]

Умова:

Користувач вводить поточні погодні умови, а програма видає рекомендації щодо активності на основі погоди.

Можливі варіанти погоди:

- sunny;
- rainy;
- cloudy;
- snowy;
- windy;

Вимоги:

if else - щоб вирішити, чи повинен користувач взяти куртку чи ні.

if, else if - щоб надати рекомендацію щодо активності (прогулянка, футбол, настільні ігри, etc).

switch-case - для визначення типу рекомендованого взуття.

Завдання №2 (Algotester Lab 1V3)

[algotester_lab_1_yaryna_panychevska.cpp]

Умова:

Потрібно побудувати піраміду з 5 кубиків. Користувач вводить довжини сторін кожного кубика. Перший кубик ставиться на підлогу, наступні — на вершину попереднього. Якщо намагаєшся поставити кубик з більшим об'ємом, ніж той, що вже на вершині, гра закінчується.

Якщо користувач вводить недійсну довжину сторони кубика(менший або рівний 0), гра теж закінчується.

Існуючі варіанти:

LOSS - якщо персонаж не зможе поставити куб.

WIN - якщо персонаж зможе поставити усі куби.

ERROR - якщо сторона куба буде мати неможливу довжину.

Вимоги:

Ввід сторін кубиків і виведення результату.

Завдання №3 (VNS Lab 1V4)

Умова до 1:

[vns_lab_1_task_1.1_yaryna_panychevska.cpp]

Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double).

Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних.

$$\frac{(a+b)^3 - (a^3)}{3ab^2 + b^3 + 3a^2b},$$

при $a=1000$, $b=0.0001$

Умова до 2:

[vns_lab_1_task_1.2_yaryna_panychevska.cpp]

Користувач вводить два цілих числа і програма має виконати наступні дії:

- 1) $n++*m$
- 2) $n++<m$
- 3) $m-->m$

Завдання №4 (Self Practice. Train tickets)

[self_practice_work_train_tickets_yaryna_panychevska.cpp]

Умова:

Треба написати програму, яка обчислює вартість квитка на потяг в залежності від віку пасажирів та типу поїздки (один квиток або туди й назад). Для цього потрібно використовувати такі умови:

Стандартна ціна квитка: 1000 грн за одну поїздку.

- Якщо пасажиру менше 12 років, він отримує знижку 50%.
- Якщо пасажиру більше 60 років, він отримує знижку 30%.
- Якщо пасажир купує квиток туди й назад, він отримує знижку 10% на загальну вартість квитка.
- Якщо вік пасажирів в межах 12-60 років, він платить повну вартість

Вимоги:

Застосувати умовні, логічні та арифметичні оператори.

Завдання № 5 (Self Practice. Симуляція банкомату)

[self_practice_work_bankomat_simulation_yaryna_panychevska.cpp]

Умова:

Ти — розробник системи для банкомата, і твоє завдання — створити програму, яка виконує основні банківські операції: перевірку балансу, зняття грошей та внесення депозиту. Клієнт може вводити різні команди, а банкомат повинен реагувати відповідним чином.

Програма повинна виконувати три основні операції:

1. Перевірка балансу.
2. Внесення депозиту.
3. Зняття грошей.

Банкомат починає з початковим балансом 1000 одиниць. Після виходу кінцевий баланс має зберегтися до наступного запуску програми.

Вимоги:

Вхідні дані:

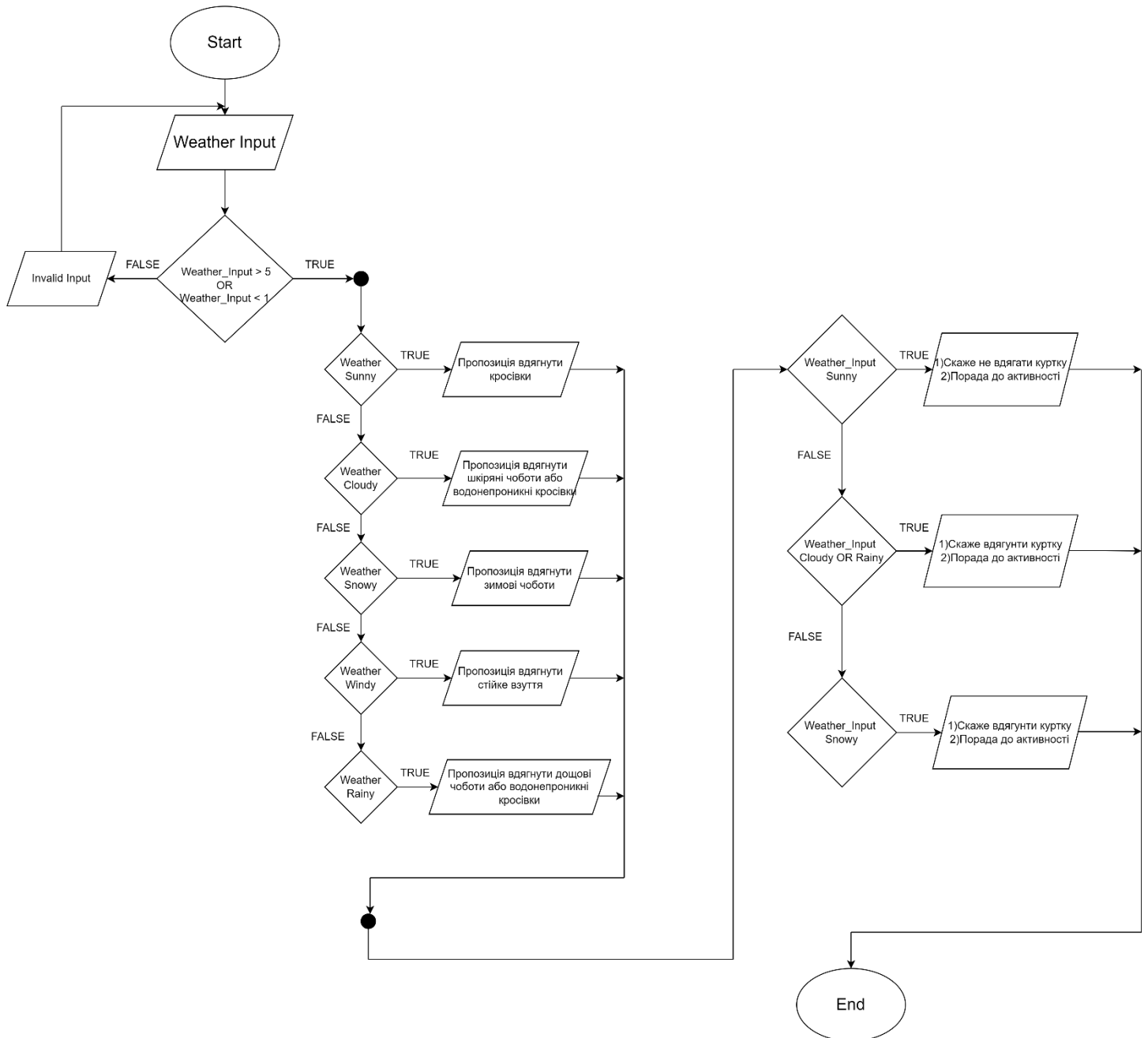
Команди для банкомата та відповідні суми для внесення чи зняття грошей.

Вихідні дані:

Відповідні повідомлення про баланс або результати операцій з грошима.

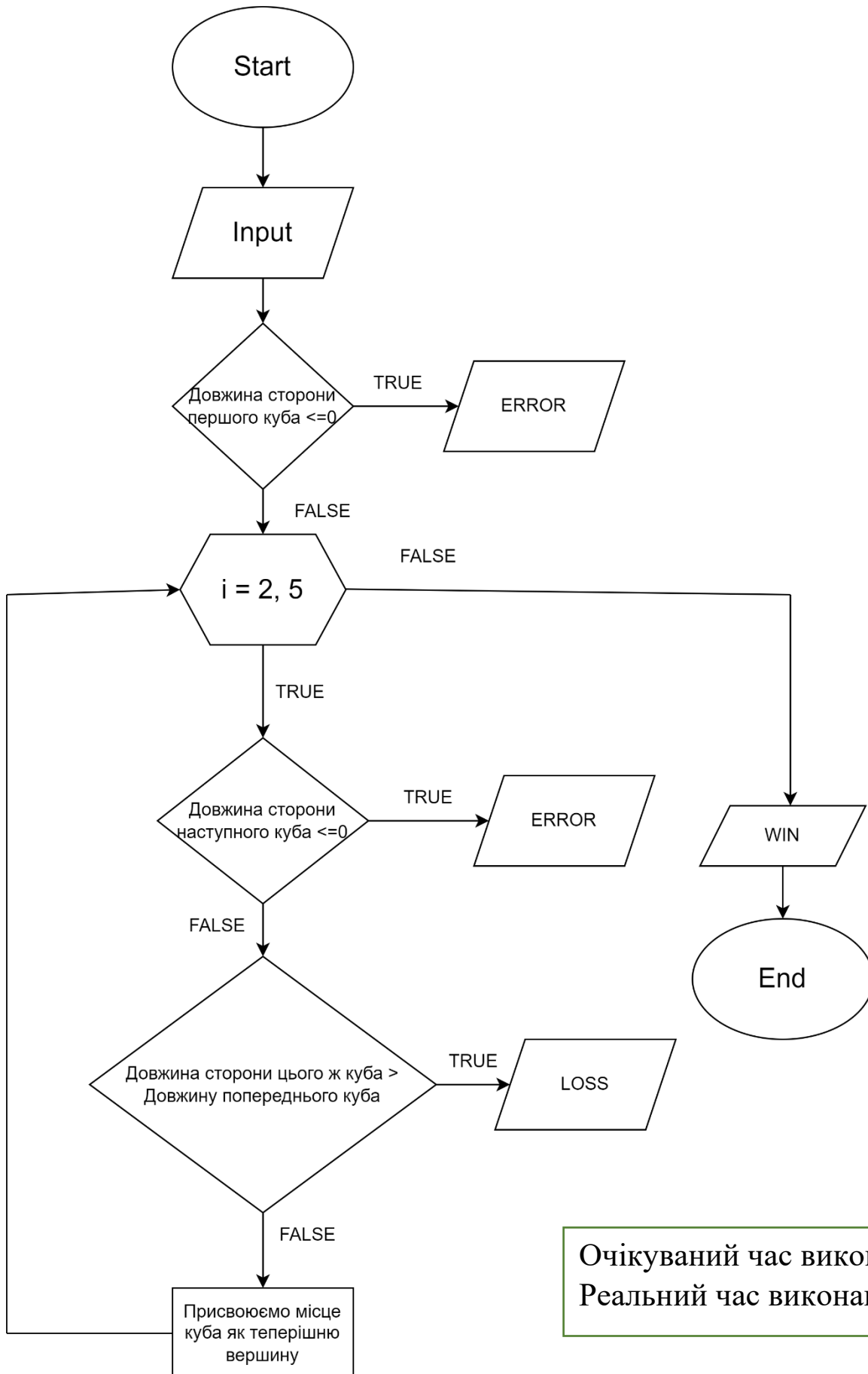
2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Завдання №1 (Class Practice Work. Особистий поради́ник)



Очікуваний час виконання: 30 хв
Реальний час виконання: 30 хв

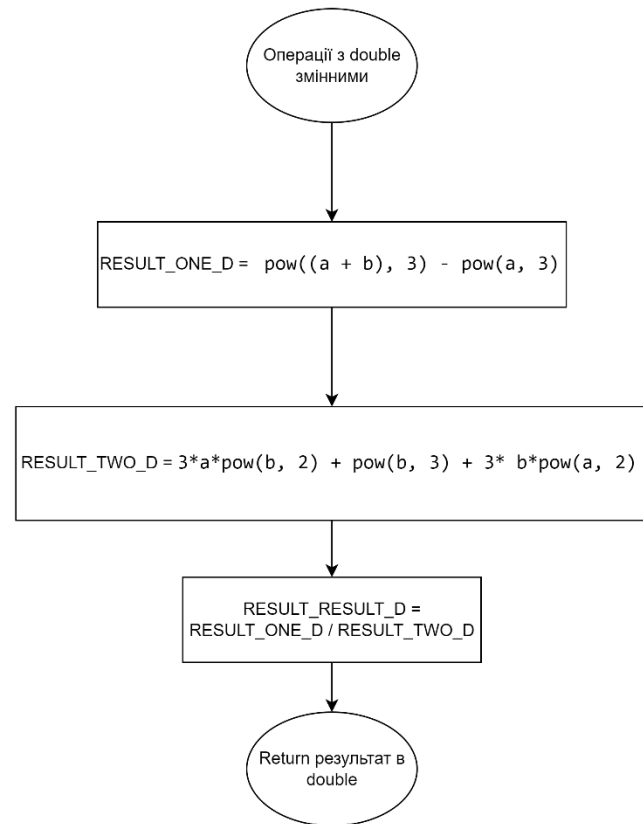
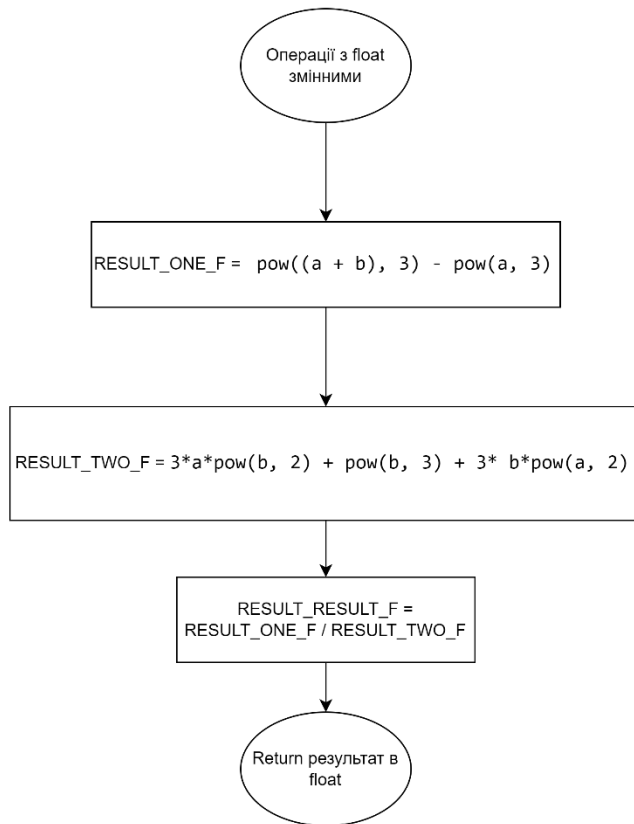
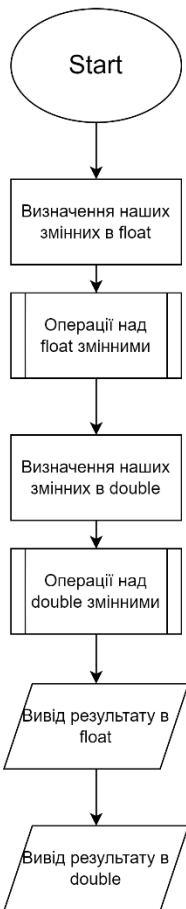
Завдання №2 (Algotester Lab 1V3)



Очікуваний час виконання: 30 хв
Реальний час виконання: 30 хв

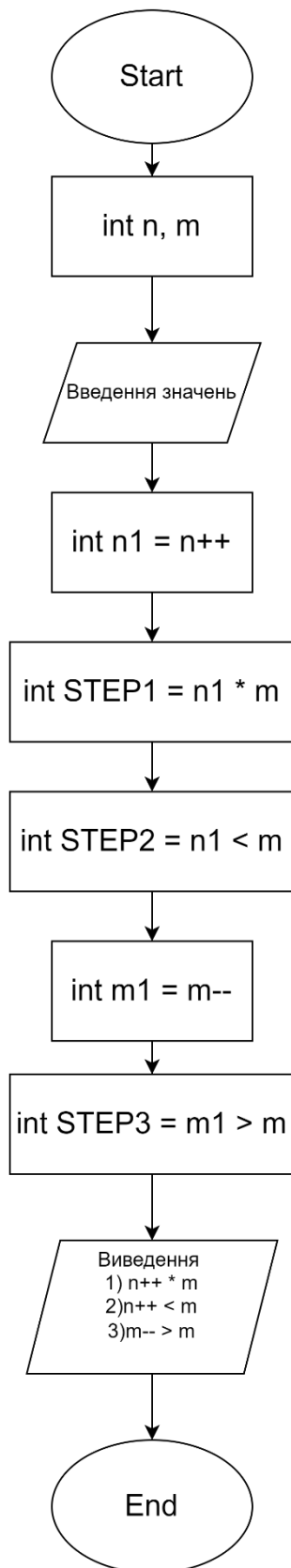
Завдання №3 (VNS Lab 1V4)

ЗАВДАННЯ 1



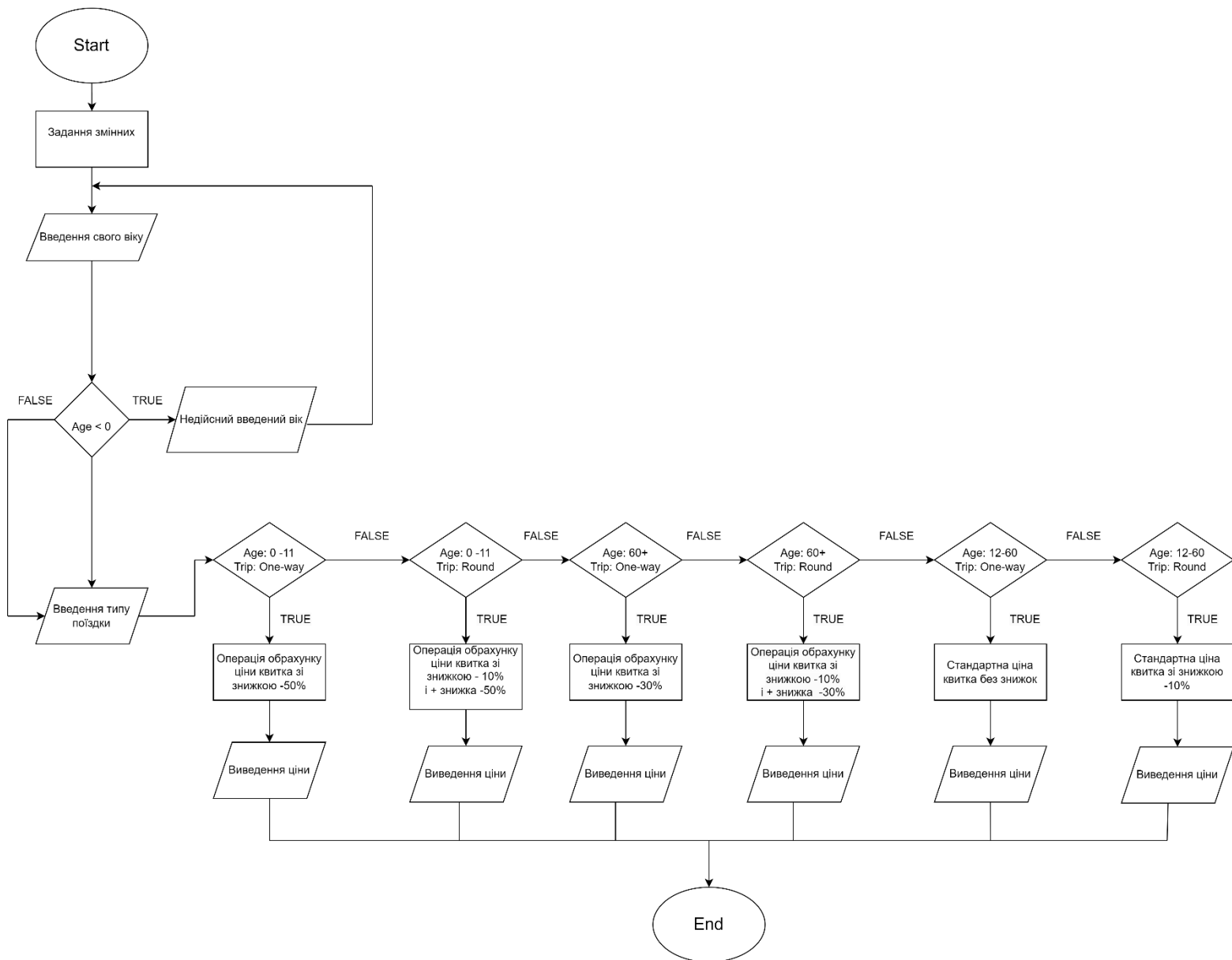
Очікуваний час виконання: 30 хв
Реальний час виконання: 20 хв

ЗАВДАННЯ 2



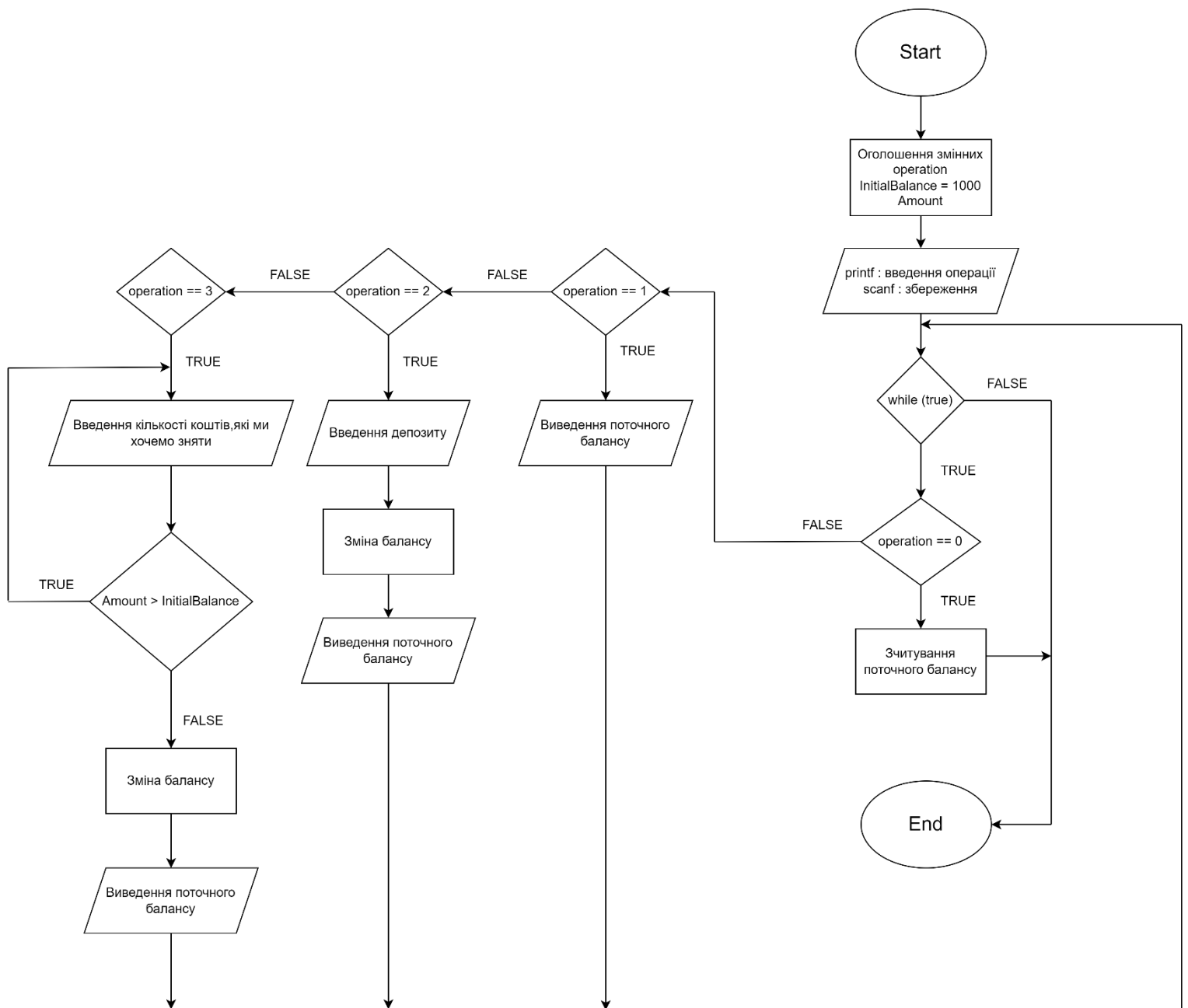
Очікуваний час виконання: 30 хв
Реальний час виконання: 30 хв

Завдання №4 (Self Practice. Train tickets)



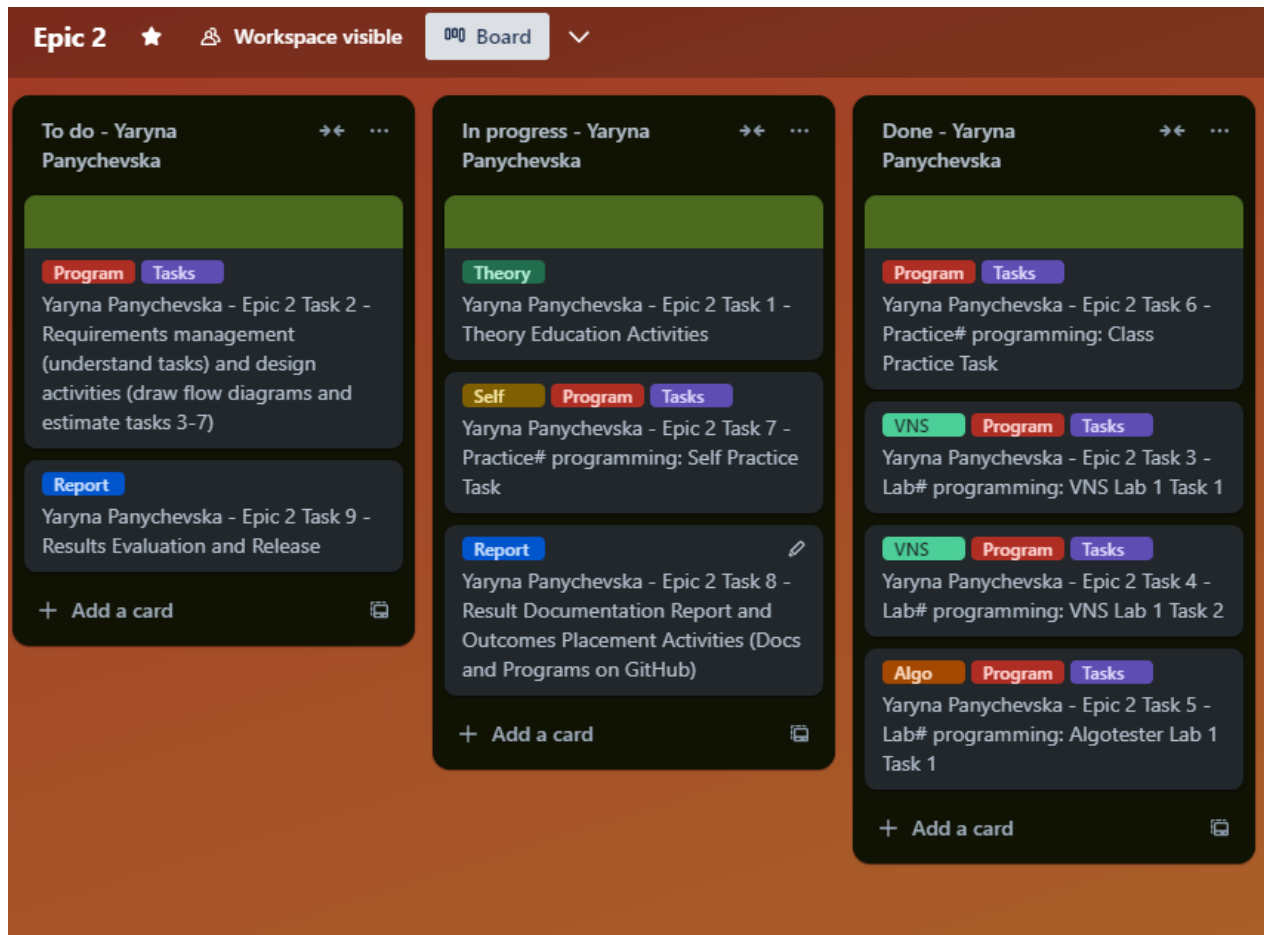
Очікуваний час виконання: 1 год
Реальний час виконання: 40 хв

Завдання № 5 (Self Practice. Симуляція банкомату)

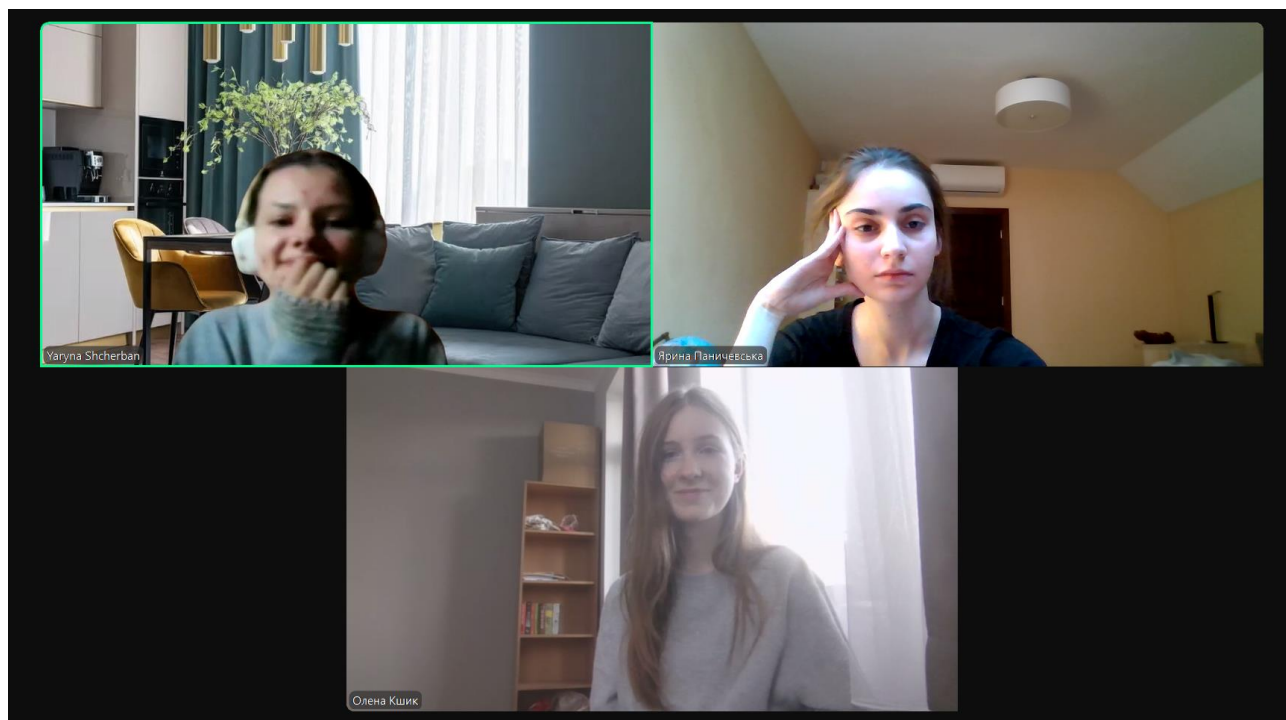


Очікуваний час виконання: 1 год
Реальний час виконання: 1 год

3. Дошка, зустріч з командою:



Дошка в Trello



Онлайн-зустріч з командою

4. Результати виконання завдань, тестування:

Завдання №1 (Class Practice Work. Особистий поради́ник)

```
Sunny - [1]
Cloudy - [2]
Snowy - [3]
Windy - [4]
Rainy - [5]
Enter a number:
1
Sneakers will be a perfect choice.
And it will be warm, so you won't need a jacket.
A good day to go outside and get some vitamin D :)
```

```
Sunny - [1]
Cloudy - [2]
Snowy - [3]
Windy - [4]
Rainy - [5]
Enter a number:
2
On cloudy days, I can recommend wear something comfortable for unpredictable conditions
For example water-resistant sneakers or leather boots.
And you should wear jacket, it will be cold!
But the best option is to stay at home and drink hot tea.
```

```
Sunny - [1]
Cloudy - [2]
Snowy - [3]
Windy - [4]
Rainy - [5]
Enter a number:
3
You should keep your feet warm, snow boots will be perfect.
And you should definitely wear jacket!
Best time to be a child again and make snowmans :)
```

Завдання №2 (Algotester Lab 1V3)

2 days ago	C++ 23	Accepted	0.003
------------	--------	----------	-------

0 1 2 3 4

ERROR

1 2 3 4 5

LOSS

5 4 3 2 1

WIN

Завдання №3 (VNS Lab 1V4)

Enter numbers for n and m:

3 3

current n is 3 and current m is 3, so $n * m$ will be 9

current n is 4 and current m is 3, so $n < m$ will be 0

current m is 3 and current m is 2, so $m > m$ will be 1

Math problem:

[$(a + b)^3 - (a)^3$]

[$3a(b)^2 + (b)^3 + 3b(a)^2$]

The answers for this using float: 1.2207

The answers for this using double: 1

Завдання №4 (Self Practice. Train tickets)

```
Enter your age:
54
Enter trip type (One-way, Round):
One-way
Your ticket price: 1000 hryvnias
```

```
Enter your age:
68
Enter trip type (One-way, Round):
One-way
Your ticket price: 700 hryvnias
```

```
Enter your age:
11
Enter trip type (One-way, Round):
Round
Your ticket price: 450 hryvnias
```

```
Enter your age:
11
Enter trip type (One-way, Round):
One-way
Your ticket price: 500 hryvnias
```

Завдання № 5 (Self Practice. Симуляція банкомату)

```
Choose operation
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
1
Your current balance:1000
```

```
Choose operation
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
2
Enter amount: 2000
Your current balance:3000
```

```
Choose operation
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
3
Enter how much you want to withdraw: 1500
The operation was successful. Your balance now:1500
```

```
Choose operation
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
0
```

Перезапуск програми

```
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
1
Your current balance:1500
```

```
Choose operation
Exit - [0]
Check balance - [1]
Deposit money - [2]
Withdraw money - [3]
```

Висновок:

Після завершення цього епіку я навчилася використовувати базові побітові операції, математичні функції, умовні та логічні оператори. Окрім цього, я розібралася з властивостями основних типів даних та провела їх порівняння на практиці.

Посилання на pull- request: https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/119