

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:

Практичних Робіт до блоку № 2

Виконав:

Студент групи ІІІ-13
Мурашко Владислав Сергійович

Львів 2024

Тема роботи:

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

Мета роботи:

Навчитися писати лінійні та розгалужені алгоритми, використовувати умовні та логічні оператори, змінні та константи, навчитися різниці між типами даних. Робота з вводом та виводом даних, коментарями, виконання базових операцій та використання вбудованих функцій.

Теоретичні відомості:

1. Теми, необхідні для виконання роботи:

- Лінійні та розгалужені алгоритми.
- Умовні та логічні оператори.
- Типи даних, їх розмір. Змінні та константи.
- Ввід та вивід.
- Базові операції та вбудовані функції мови C++.
- Коментарі.

2. Джерела використані для ознайомлення з вищезазначеними темами:

- З усією необхідною інформацією я був знайомий з власного досвіду.

Виконання роботи:

1) Опрацювання завдання та вимог до програми та середовища

Завдання №1 - Class Practice Work - Особистий поради́ник

Задача

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

Можливі варіанти погоди:

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

Мета Задачі

Навчитися користуватися операторами галуження для структурування логіки програм.

Якщо користувач вводить будь-яку іншу умову, запропонуйте йому ввести дійсну умову.

Використовуйте таку логіку

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 - Self Practice Work – Algotester lab 2 variant 3

Задача:

Вам дано масив цілих чисел розміром N , на першій та останній клітинці розміщено по дрону. Вони одночасно взлітають.

На початку кожного ходу швидкість дрону стає рівною значенню клітинки, у якій він знаходиться.

Тобто лівий дрон у першу секунду з клітинки з індексом 1 перелетить у клітинку з індексом a_1 , тобто його наступна позиція рахується як поточна позиція + число у поточній позиції (перегляньте пояснення для візуалізації) Правий робить аналогічно в протилежну сторону.

Вони це роблять до моменту, коли трапиться одна з зазначених подій:

Якщо 2 дрони опиняються в одній клітинці - ви виводите **Collision**.

Якщо лівий дрон опиниться справа від правого - це **Miss**

У випадку якщо вони зупиняться один навпроти одного, тобто у клітинках a_i та a_{i+1} - виведіть **Stopped**

Врахуйте, що перевіряти треба також до взльоту.

Constraints

$$1 \leq N \leq 1000$$

$$1 \leq a_i \leq 5$$

Гарантується, що дрони не можуть вилетіти за межі $[1, N]$ (тобто не існує масиву, в якому дрони вилітають за межі до того, як станеться одна з 3-х вищезазначених ситуацій) та їх швидкість завжди більша за нуль.

Завдання №3 – Algotester lab 1 variant 3

Задача:

Персонажу по одному дають сторони 5 кубів $a_1..5$, з яких він будує піраміду. Коли він отримує куб з ребром a_i - він його ставить на існуючий, перший ставить на підлогу (вона безмежна).

Якщо в якийсь момент об'єм куба у руці (який будуть ставити) буде більший ніж у куба на вершині піраміди - персонаж програє і гра закінчується. Розмір усіх наступних кубів після програшу **не враховується**.

Тобто якщо $a_{i-1} < a_i$ - це програш.

Ваше завдання - сказати як закінчиться гра.

Input

5 цілих чисел $a_1..a_5$ - сторони кубів

Output

Існуючі варіанти:

LOSS - якщо персонаж не зможе поставити куб.

WIN - якщо персонаж зможе поставити усі куби

ERROR - якщо сторона куба буде мати неможливу довжину, тобто $a_i \leq 0$

Constraints

$-10^{12} \leq a_i \leq 10^{12}$

Завдання №4 - VNS Lab 1 - Task 1-16

Задача:

Обчислити значення виразу при різних дійсних типах даних (float й double). Обчислення варто виконувати з використанням проміжних змінних.

Порівняти й пояснити отримані результати.

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

при $a=1000$, $b=0.0001$

Завдання №5 - VNS Lab 1 - Task 2-16

Задача:

Обчислити значення виразів. Пояснити отримані результати.

1) $++n * ++m$

2) $m++ < n$

3) $n++ > m$

2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань

Завдання №1 - Class Practice Work - Особистий поради́ник

Дизайн алгоритму завдання прикріплений до папки “Diagrams” під назвою `practice_work_team_tasks_vladyslav_murashko.drawio`

Попередньо розраховував, що це завдання займе 1 годину

Завдання №2 - Self Practice Work – Algotester lab 2 variant 3

Дизайн алгоритму завдання прикріплений до папки “Diagrams” під назвою `self_practice_work_algotester_task_1_vladyslav_murashko.drawio`

Попередньо розраховував, що це завдання займе 30 хв

Завдання №3 – Algotester lab 1 variant 3

Дизайн алгоритму завдання прикріплений до папки “Diagrams” під назвою `algotester_lab_1_variant_3_vladyslav_murashko.drawio`

Попередньо розраховував, що це завдання займе 30 хв

Завдання №4 - VNS Lab 1 - Task 1-16

Дизайн алгоритму завдання прикріплений до папки “Diagrams” під назвою `vns_lab_1_task_1_variant_16_vladyslav_murashko.drawio`

Попередньо розраховував, що це завдання займе 30 хв

Завдання №5 - VNS Lab 1 - Task 2-16

Дизайн алгоритму завдання прикріплений до папки “Diagrams” під назвою `vns_lab_1_task_2_variant_16_vladyslav_murashko.drawio`

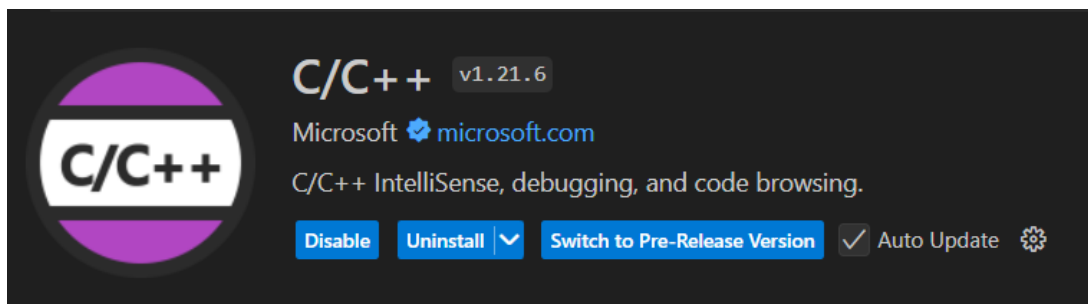
Попередньо розраховував, що це завдання займе 30 хв

3) Конфігурація середовища для виконання завдань

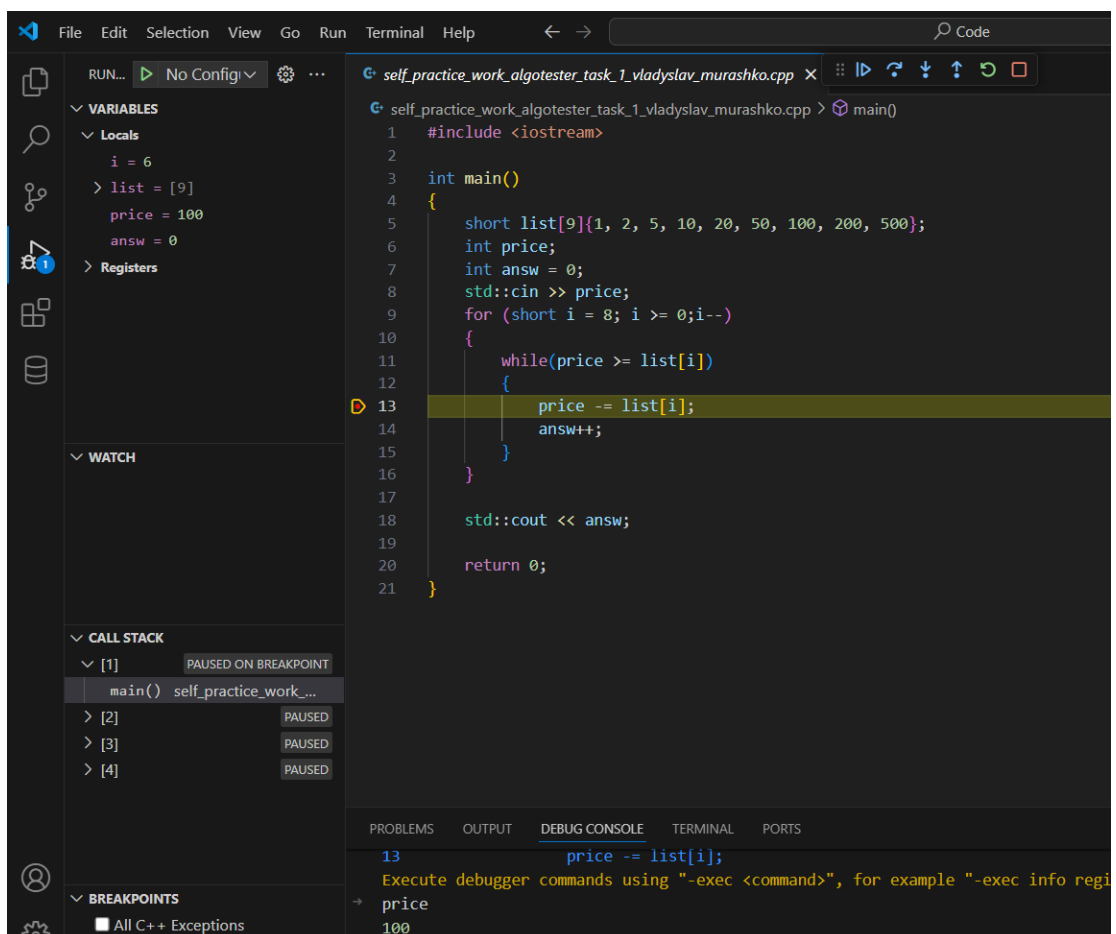
```
Administrator@pc-5CD2034JS0 MINGW64 /d/Lviv_Politech/EPICs/public_repository/ai_
programming_playground_2024 (epic_2_practice_and_labs_vladyslav_murashko)
$ git branch
* epic_2_practice_and_labs_vladyslav_murashko
  main

Administrator@pc-5CD2034JS0 MINGW64 /d/Lviv_Politech/EPICs/public_repository/ai_
programming_playground_2024 (epic_2_practice_and_labs_vladyslav_murashko)
$ |
```

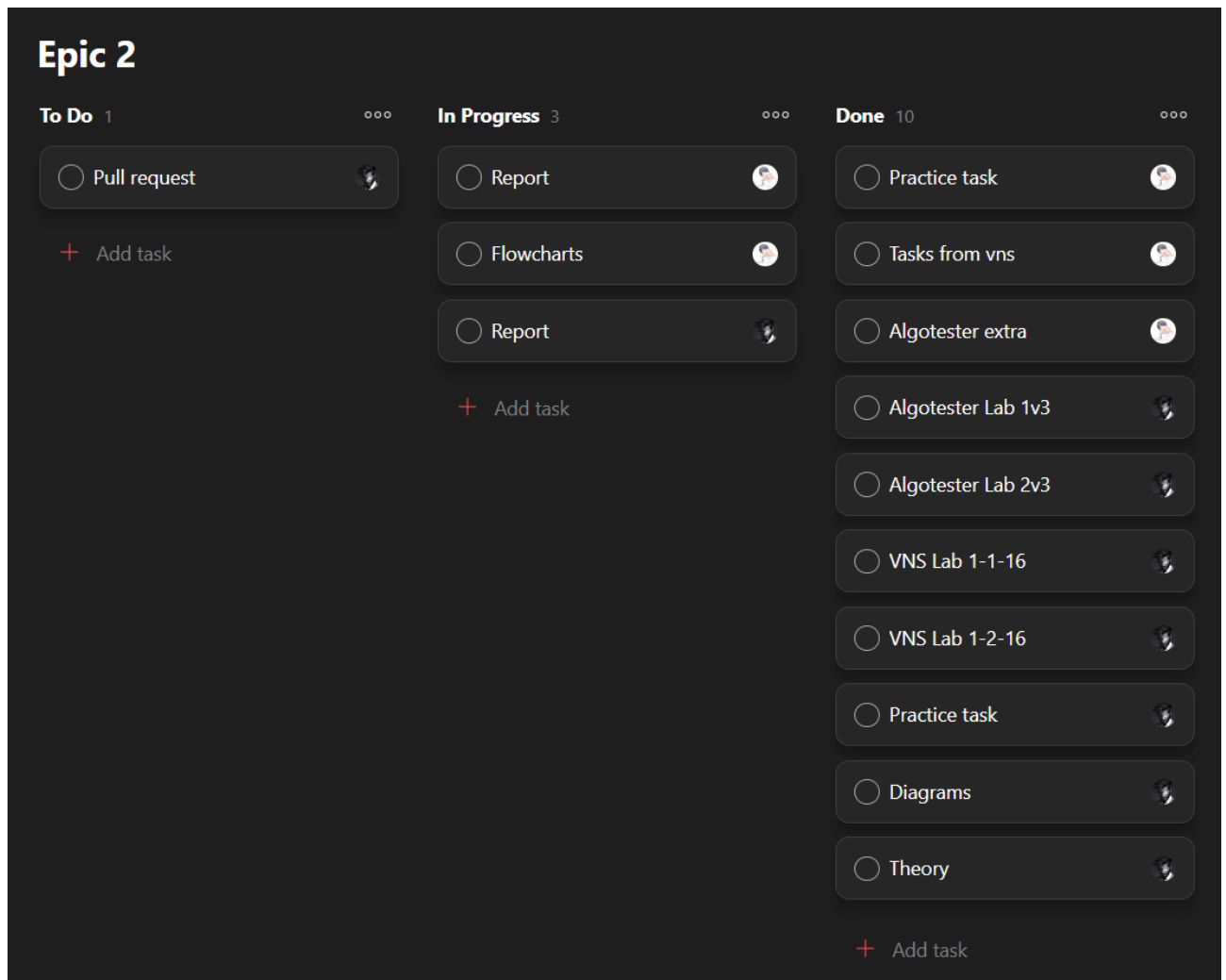
Git та моя гілка



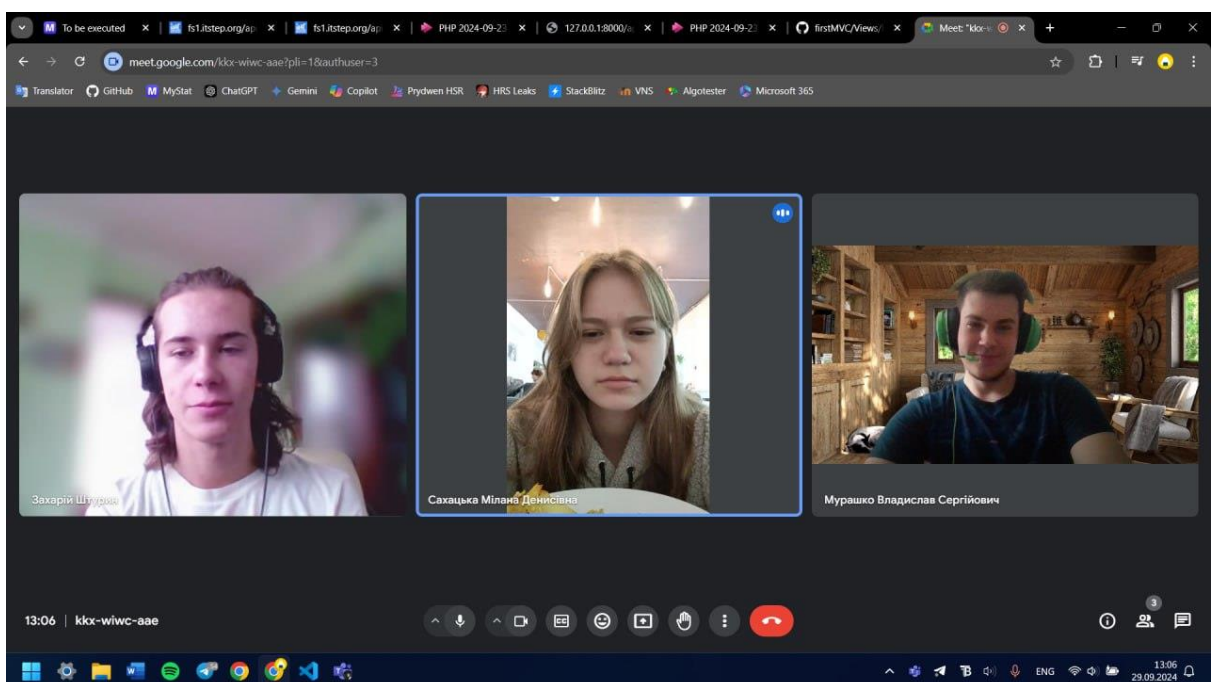
Встановлене розширення C/C++ для VS Code



Налаштований дебагер



Командна дошка задач



Скрін зустрічі нашої команди

4) Код програми з посиланням на зовнішні ресурси

- До завдання №1 код `practice_work_task_1_vladyslav_murashko.cpp`
- До завдання №2 код `self_practice_work_algotester_task_1_vladyslav_murashko.cpp`
- До завдання №3 код `algotester_lab_1_variant_3_vladyslav_murashko.cpp`
- До завдання №4 код `vns_lab_1_task_1_variant_16_vladyslav_murashko.cpp`
- До завдання №5 код `vns_lab_1_task_2_variant_16_vladyslav_murashko.cpp`

5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

Завдання №1 - Class Practice Work - Особистий поради́ник

```
Enter the weather (Sunny, Rainy, Cloudy, Snowy or Windy): what?
Wrong input! Try again.
Enter the weather (Sunny, Rainy, Cloudy, Snowy or Windy): snowy

Jacket recommendations: You better put on a jacket
Activity recommendations: How about making a snowman?
Footwear recommendations: Snow boots will keep your feet warm!
```

Зайняло часу – 1 година

Завдання №2 - Self Practice Work – Algotester lab 2 variant 3

5	4	2
1 2 3 4 5	1 2 1 2	2 1
2 0	2 2	1 2
Miss	Collision	Stopped

Зайняло часу – 30 хв.

Завдання №3 – Algotester lab 1 variant 3

1 2 0 1 1	0 1 2 3 4 5	5 5 4 3 2
LOSS	ERROR	WIN

Зайняло часу – 30 хв.

Завдання №4 – VNS Lab 1 - Task 1-16

```
The final answer is -0.997384
```

Зайняло часу – 30 хв.

Завдання №5 – VNS Lab 1 - Task 2-16

```
++n * ++m = 30  
m++ < n = 1  
n++ > m = 0
```

При
 $n = 5$ та $m = 4$.

Зайняло часу – 30 хв.

Висновок: Я навчився писати лінійні та розгалужені алгоритми, використовувати умовні та логічні оператори, змінні та константи, навчився різниці між типами даних. Попрацював з вводом та виводом даних, коментарями, виконанням базових операцій та використанням вбудованих функцій.