Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту

A blue and white logo

Description automatically generated

**Звіт**

**Звіт**

**про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 4**

**про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 4**

На тему: «Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Вказівники та Посилання. Динамічні масиви. Структури даних. Вкладені структури. Алгоритми обробки та робота з масивами та структурами.»

***з дисципліни:*** «Основи програмування»

до:

ВНС Лабораторної Роботи №4

ВНС Лабораторної Роботи №5

Алготестер Лабораторної Роботи №2

Алготестер Лабораторної Роботи №3

Практичних Робіт до блоку №4

**Виконав:**

Студент групи ШІ-12

Бісюк Роман Васильович

Львів 2024

**Тема роботи:**

Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Вказівники та Посилання. Динамічні масиви. Структури даних. Вкладені структури. Алгоритми обробки та робота з масивами та структурами.»

**Мета роботи:**

Дослідження одновимірних і двовимірних масивів для зберігання і впорядкування даних, що забезпечує швидкий доступ і обробку великих обсягів інформації.

Дослідження вказівників та посилань для розуміння адресації пам’яті та оптимізації використання ресурсів, що дозволяє ефективніше працювати з динамічними структурами даних.

Дослідження динамічних масивів для створення програм із змінною кількістю елементів, що підвищує гнучкість і адаптивність коду.

Дослідження структур даних та вкладених структур для організації складних об'єктів, що забезпечує кращу структуру і читабельність програмного коду.

Дослідження алгоритмів обробки масивів і структур для реалізації ефективної обробки даних, що сприяє написанню оптимізованих і масштабованих програм.

**Теоретичні відомості:**

У даній роботі розглядаються основні принципи роботи з масивами та структурами даних, зокрема одновимірні й двовимірні масиви для організації і зберігання великих обсягів даних. Особливу увагу приділено вказівникам і посиланням як засобам управління пам'яттю та ефективного доступу до даних. Розглянуто динамічні масиви, які забезпечують гнучке управління розміром даних під час виконання програми. Досліджено основи структур даних і вкладених структур для створення складних, логічно організованих об’єктів. Описано алгоритми обробки масивів і структур, що дозволяють ефективно виконувати операції пошуку, сортування і модифікації даних, покращуючи оптимізацію коду.

**Джерела:**

-aCode

- Harvard CS50 lectures+tasks

-w3school

**Epic 4 Task 2 - Requirements management (understand tasks) and design activities (draw flow diagrams and estimate tasks 3-8)**

**Time expected – 20 minutes  
time spent – 20 minutes** **A black background with white arrows

Description automatically generated**

**Epic 4 Task 3 - Lab# programming: VNS Lab 4**

**Time expected – 1 hour  
time spent – 1.5 hour** **A computer screen shot of a program code

Description automatically generated** A black background with white letters and numbers

Description automatically generated

**Epic 4 Task 4 - Lab# programming: VNS Lab 5**

**Time expected - 1 hour  
time spent – 50 minutes**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated**

**A screen shot of numbers

Description automatically generated**

**Epic 4 Task 5 - Lab# programming: Algotester Lab 2**

**Time expected – 1 hour**

**Time spent – 40 minutes**

**A white background with black text

Description automatically generated**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated**

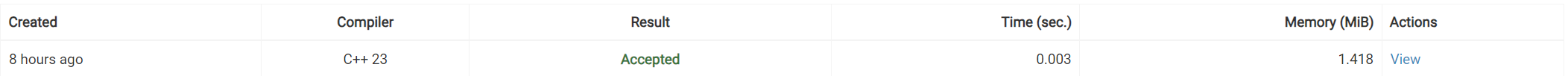
**Epic 4 Task 6 - Lab# programming: Algotester Lab 3**

**Time expected – 40 minutes  
time spent – 1 hour**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated** **A close-up of a logo

Description automatically generated**

****

**Epic 4 Task 7 - Practice# programming: Class Practice Task**

**Time expected – 1 hour  
time spent – 1 hour**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated**

**A black background with white text

Description automatically generated**

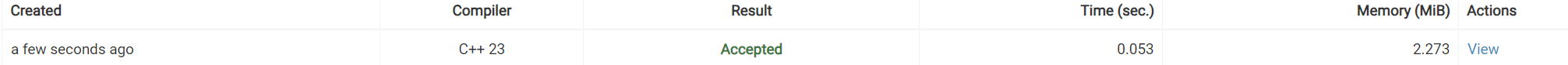
**Epic 4 Task 8  - Practice# programming:  Self Practice Task**

**Time expected - 30 minutes  
time spent - 40 minutes**

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated** **A white background with black lines

Description automatically generated**

****

**Epic 4 Task 9  - Result Documentation Report and Outcomes Placement Activities (Docs and Programs on GitHub)**

**Time expected - 30 minutes  
time spent – 25 minutes**

**[Pull-Request](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/348)**

**Meets:** розібралися з дошкою в Trello, обговорили проблемні питання

A screenshot of a video call

Description automatically generated

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Висновок:** В процесі виконання лабораторної роботи я навчився використовувати одновимірні та двовимірні масиви для зберігання і впорядкування даних, що покращує доступ до великого обсягу інформації. Також я ознайомився з поняттями вказівників і посилань, що дозволяє ефективно управляти пам’яттю і використовувати динамічні масиви. Окрім того, я досліджував структури даних та алгоритми обробки масивів, що сприяє написанню оптимізованих і масштабованих програм.