Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра систем штучного інтелекту



**Звіт**

про виконання

**Лабораторних та практичних робіт № 4**

***з дисципліни:*** «Мови та парадигми програмування»

***з розділу***: «Прості структури даних. Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Алгоритми обробки. »

***Виконала:***

студентка групи ШІ - 11

Саліщева Юлія Августівна

Львів 2023

# **Тема роботи:**

Прості структури даних. Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Алгоритми обробки.

# **Мета роботи:**

Ознайомитись з простими структурами даних, одновимірними та двовимірними масивами, алгоритмами обробки. Практично написати код та оцінити результати роботи.

# **Теоретичні відомості:**

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

* Тема №1: Прості структури даних.
* Тема №2: Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви.

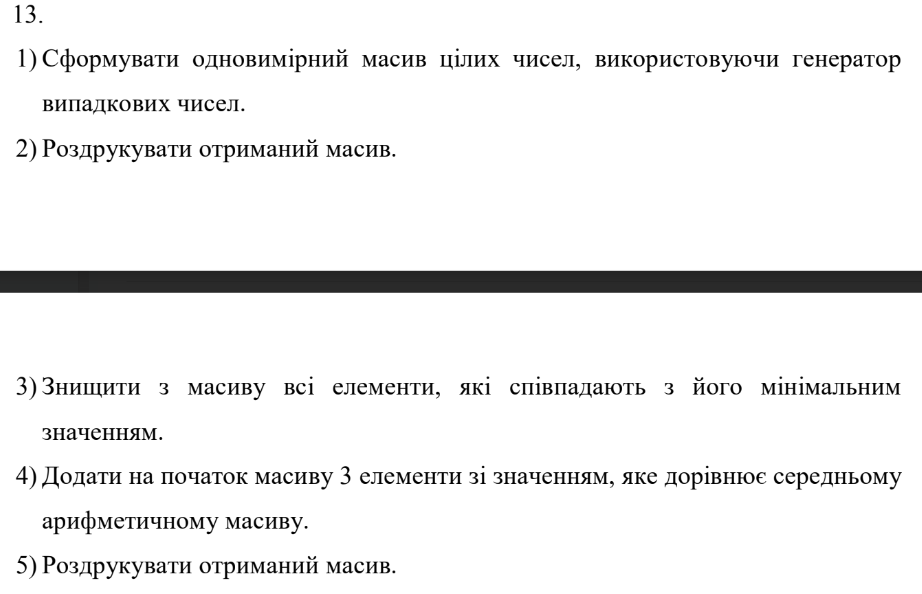
1. Індивідуальний план опрацювання теорії:

* Тема №1: Прості структури даних.
  + Джерела Інформації
    - Присутність на лекціях, опрацювання надоного матеріалу.
  + Що опрацьовано:
    - Ознайомився з різними структурами даних стеки, хіпи, масиви, зв’язні списки тощо.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 15.11.2023
  + Звершення опрацювання теми: 19.11.2023
* Тема №2: Одновимірні масиви. Двовимірні Масиви. Алгоритми обробки.
  + Джерела Інформації:
    - Присутність на лекціях, опрацювання надоного матеріалу.
  + Що опрацьовано:
    - Вміння роботи з одновимірними та двовимірними масивами, знання методів та функцій для роботи з ними.
  + Статус: Ознайомлена
  + Початок опрацювання теми: 15.11.2023
  + Звершення опрацювання теми: 19.11.2023

# **Виконання роботи:**

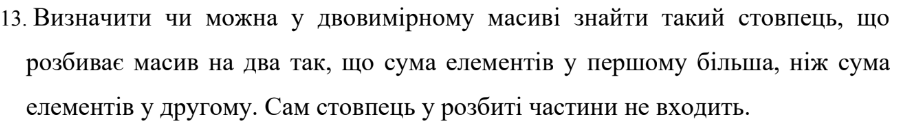
## **1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:**

Завдання №\_1 VNS Lab 4 Task 1

* Варіант завдання: 13
* 

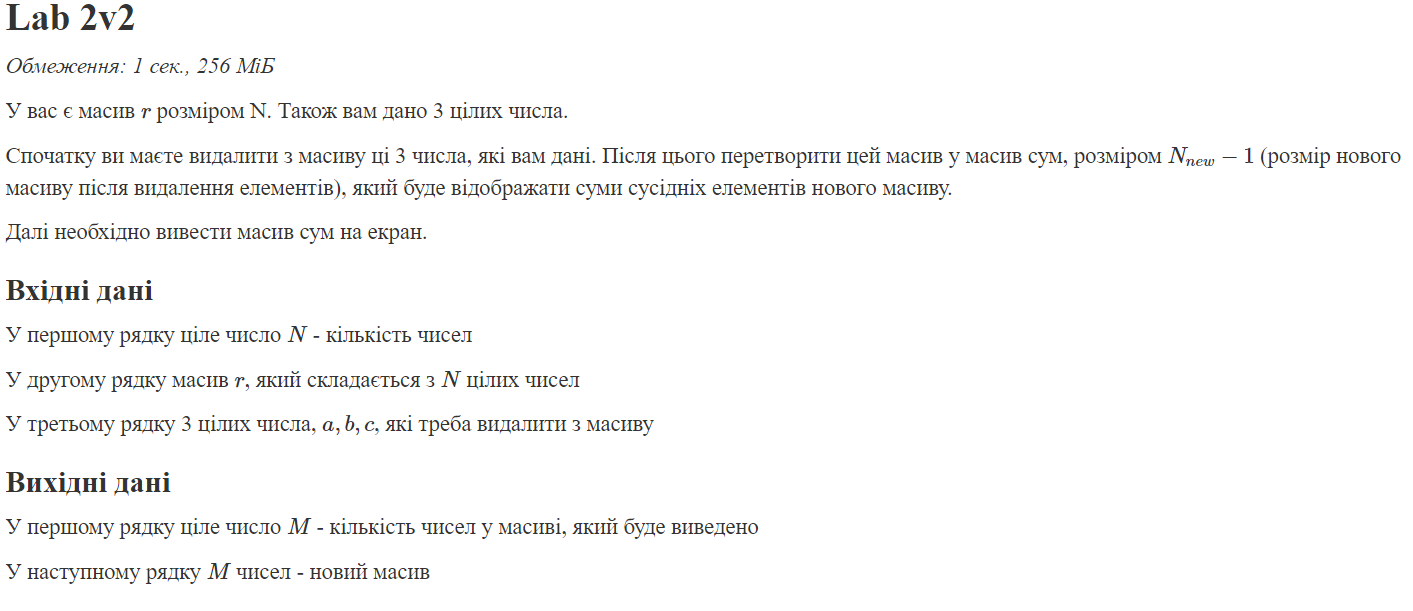
Завдання №\_2 VNS Lab 5 Task 1

* Варіант завдання: 13



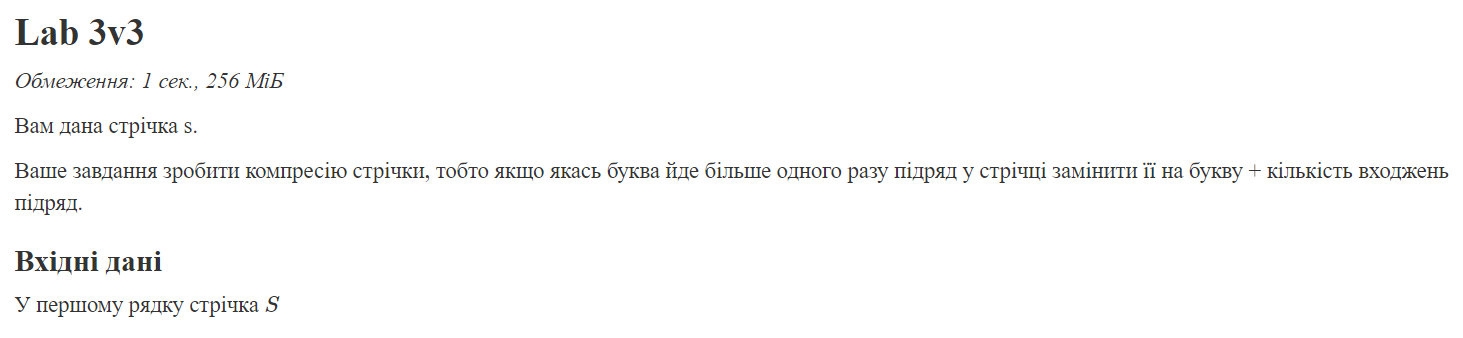
Завдання №\_3 Algotester Lab 2

* Варіант завдання: 2

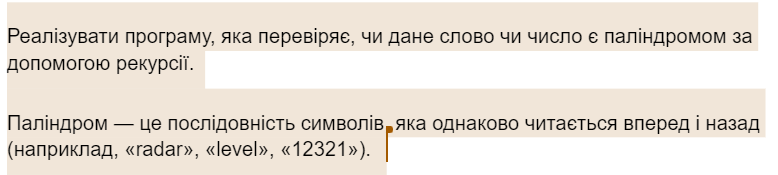


Завдання №\_4 Algotester Lab 3

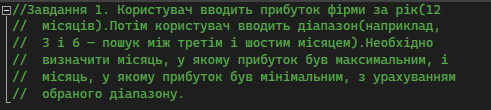
* Варіант завдання: 3



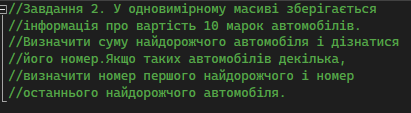
Завдання №\_5 Class Practice Task



Завдання №\_6 Self Practice Task 1



Завдання №\_7 Self Practice Task 2



## **2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:**

Програма №\_1 VNS Lab 4 Task 1

* Планований час на реалізацію 20 хв.

Програма №\_2 VNS Lab 5 Task 1

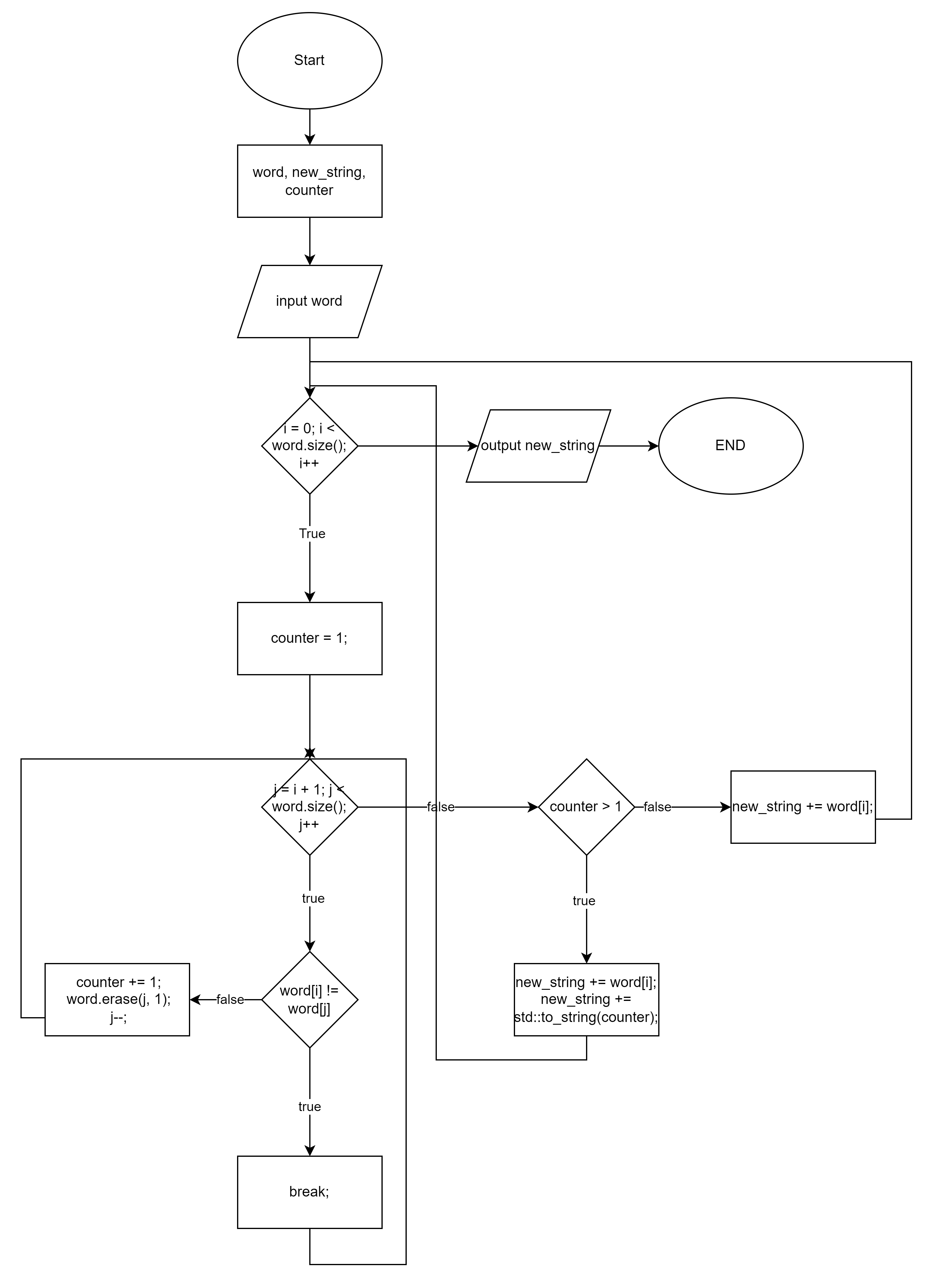
* Планований час на реалізацію 20 хв.

Програма №\_3 Algotester Lab 2

* Планований час на реалізацію 20 хв.

Програма №\_4 Algotester Lab 3

* Блок-схема



*Figure 1. Flowchart №\_4 Algotester Lab 3.*

* Планований час на реалізацію 20 хв.

Програма №\_5 Class Practice Task

* Планований час на реалізацію 15 хв.

Програма №\_6 Self Practice Task 1

* Планований час на реалізацію 25 хв.

Програма №\_7 Self Practice Task 2

* Планований час на реалізацію 25 хв.

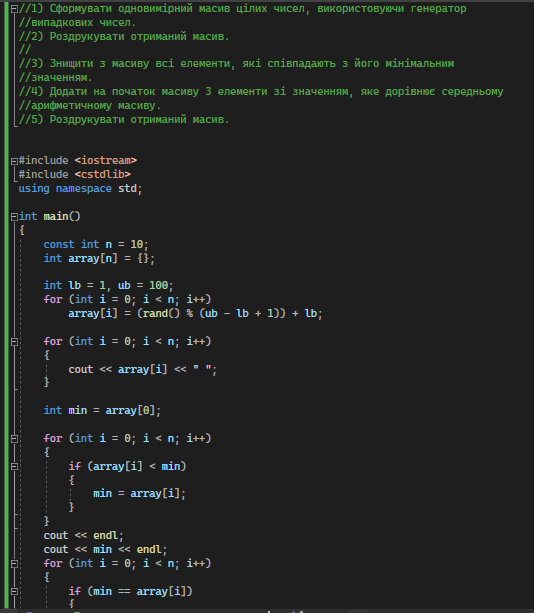
## **3.** **Конфігурація середовища до виконання завдань:**

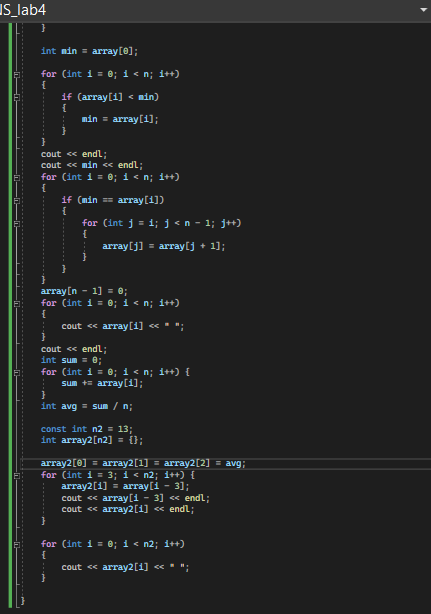
## **Сконфігуровано усе в 1 епіку:)**

## **4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:**

Завдання №\_1 VNS Lab 4 Task 1

[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/vns\_lab\_4\_task\_1\_variant\_13\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/vns_lab_4_task_1_variant_13_yuliia_salishcheva.cpp)

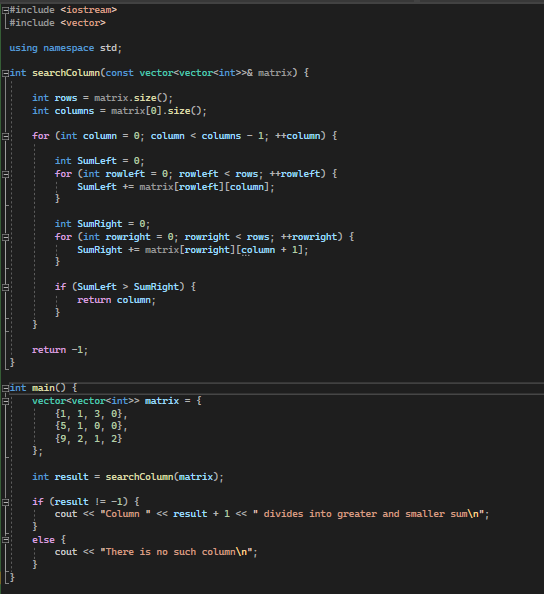




*Figure 2. №\_1 VNS Lab 4 Task 1.*

Завдання №\_2 VNS Lab 5 Task 1

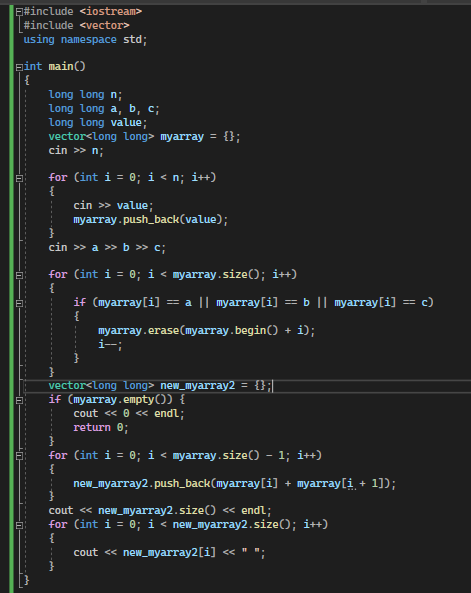
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/vns\_lab\_5\_task\_1\_variant\_13\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/vns_lab_5_task_1_variant_13_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 3. №\_2 VNS Lab 5 Task 1.*

Завдання №\_3 Algotester Lab 2

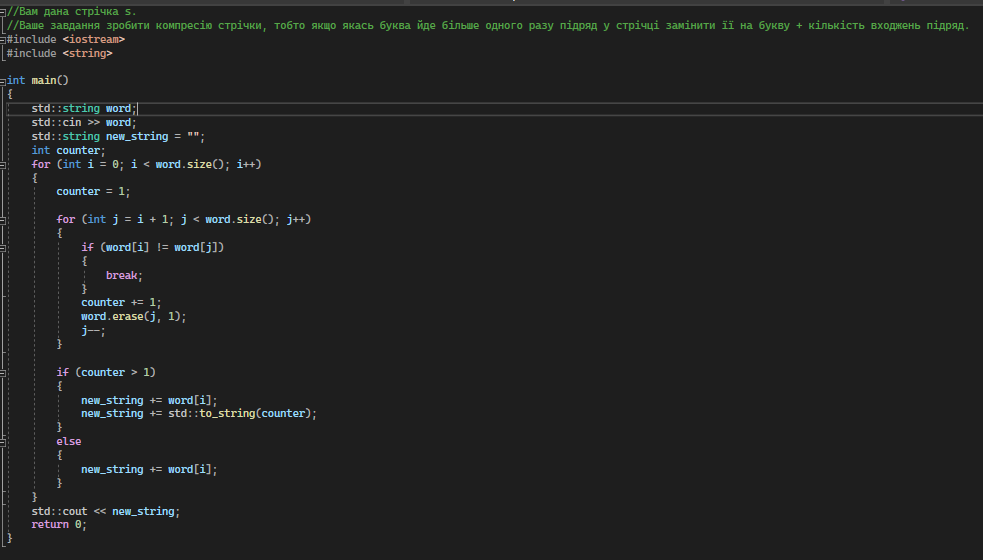
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/algotester\_lab\_2\_variant\_2\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/algotester_lab_2_variant_2_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 4. №\_3 Algotester Lab 2.*

Завдання №\_4 Algotester Lab 3

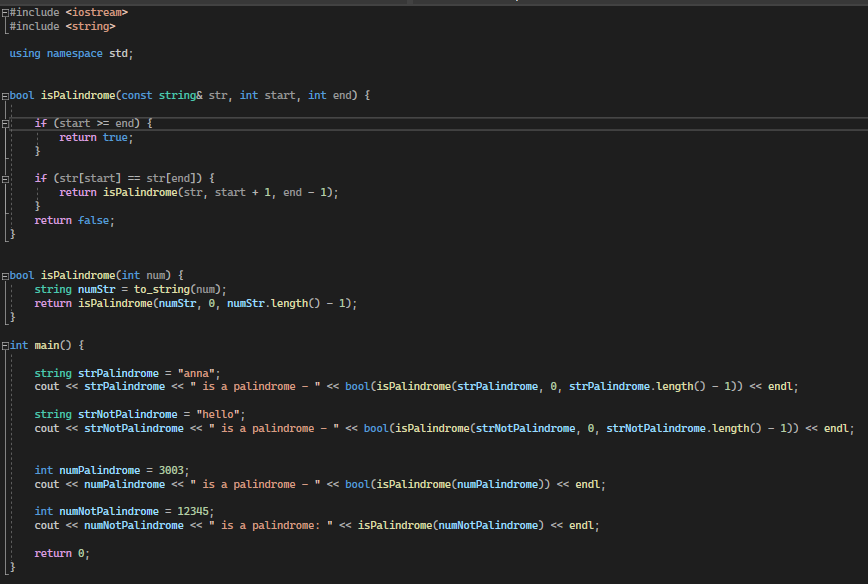
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/algotester\_lab\_3\_variant\_3\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/algotester_lab_3_variant_3_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 5. №\_4 Algotester Lab 3.*

Завдання №\_5 Class Practice Task

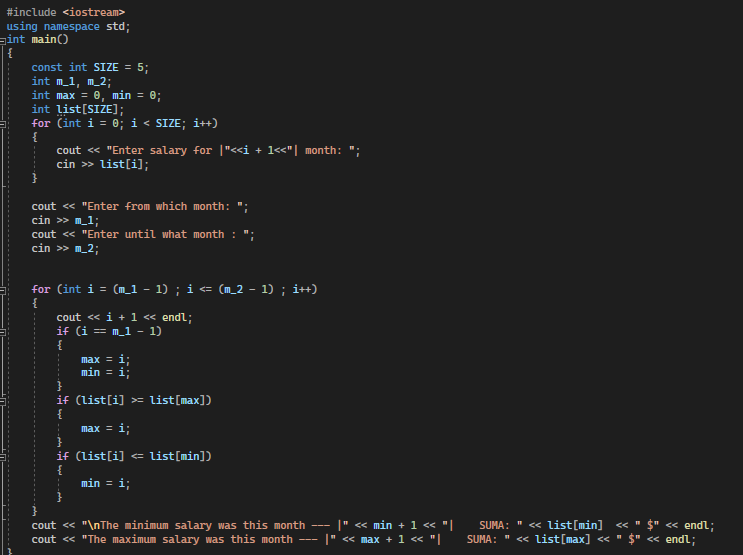
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/practice\_work\_task\_1\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/practice_work_task_1_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 6. №\_5 Class Practice Task.*

Завдання №\_6 Self Practice Task 1

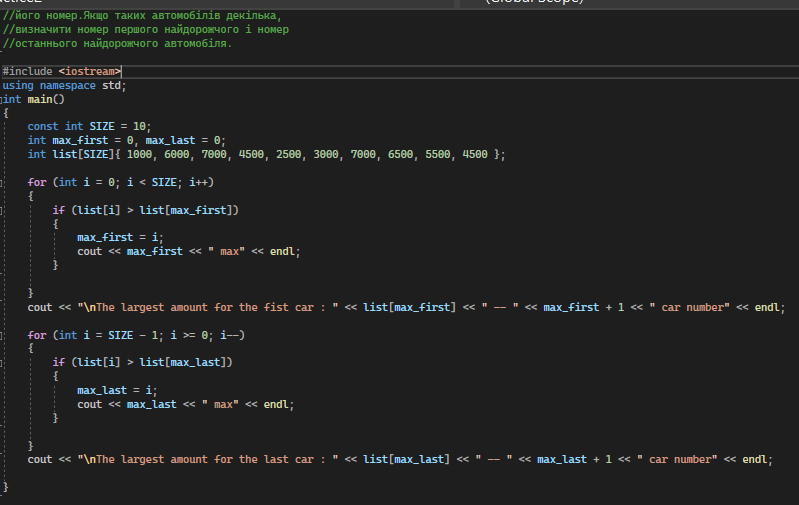
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/self\_practice\_work\_algotester\_task\_1\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/self_practice_work_algotester_task_1_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 7. №\_6 Self Practice Task 1.*

Завдання №\_7 Self Practice Task 2

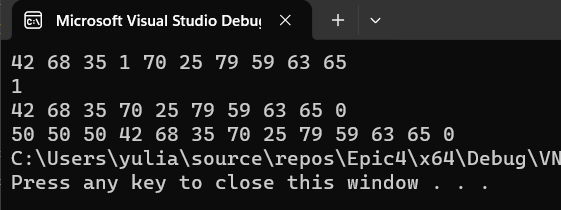
[ai\_programming\_playground/ai\_11/yuliia\_salishcheva/self\_practice\_work\_algotester\_task\_2\_yuliia\_salishcheva.cpp at epic\_4\_practice\_and\_labs\_yuliia\_salishcheva · artificial-intelligence-department/ai\_programming\_playground (github.com)](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground/blob/epic_4_practice_and_labs_yuliia_salishcheva/ai_11/yuliia_salishcheva/self_practice_work_algotester_task_2_yuliia_salishcheva.cpp)



*Figure 8. №\_7 Self Practice Task 2.*

## **5. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачений час:**

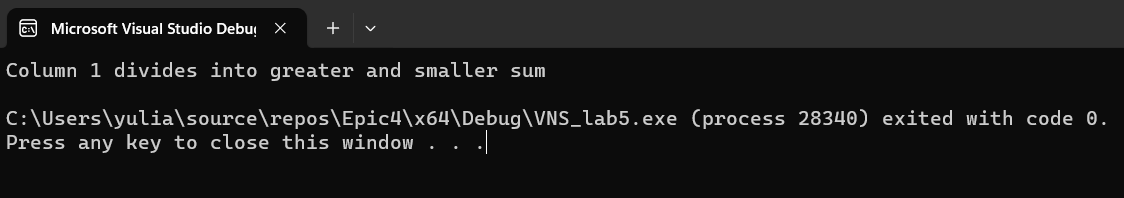
Завдання №\_1 VNS Lab 4 Task 1



*Figure 9. Result №\_1 VNS Lab 4 Task 1.*

Час затрачений на виконання завдання : 25 хв.

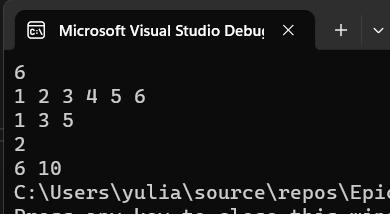
Завдання №\_2 VNS Lab 5 Task 1

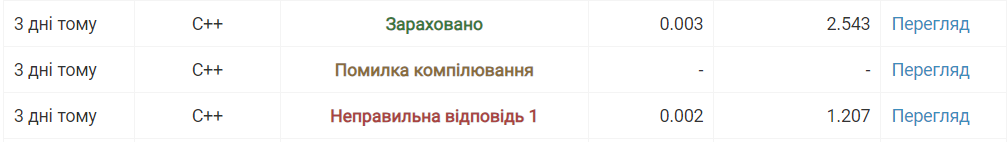


*Figure 10. Result №\_2 VNS Lab 5 Task 1.*

Час затрачений на виконання завдання : 25 хв.

Завдання №\_3 Algotester Lab 2

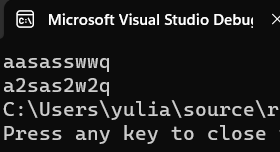


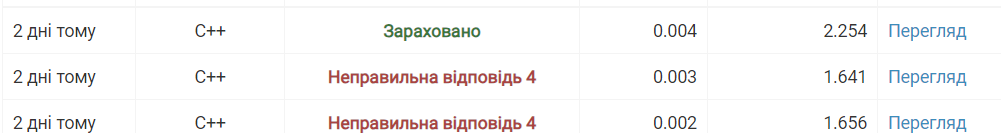


*Figure 11. Result №\_3 Algotester Lab 2.*

Час затрачений на виконання завдання : 30 хв.

Завдання №\_4 Algotester Lab 3

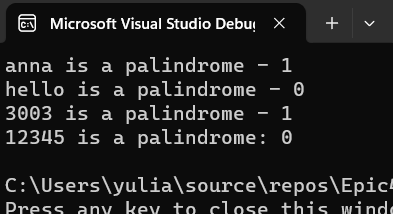




*Figure 12. Result №\_4 Algotester Lab 3.*

Час затрачений на виконання завдання : 30 хв.

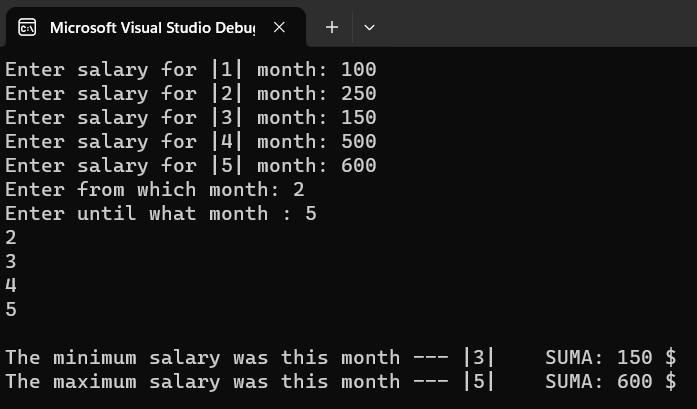
Завдання №\_5 Class Practice Task



*Figure 12. Result №\_5 Class Practice Task.*

Час затрачений на виконання завдання : 25 хв.

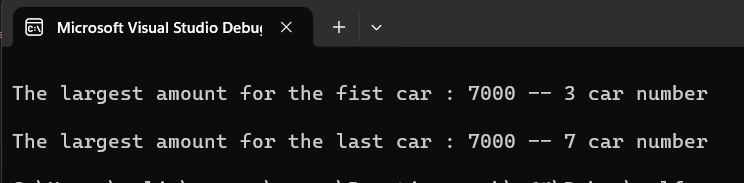
Завдання №\_6 Self Practice Task 1



*Figure 13. Result №\_6 Self Practice Task 1.*

Час затрачений на виконання завдання : 25 хв.

Завдання №\_7 Self Practice Task 2



*Figure 14. Result №\_7 Self Practice Task 2.*

Час затрачений на виконання завдання : 20 хв.

## **6. Кооперація з командою:**

* Мали онлайн зустріч 15.11 де обговорили VNS LABS ;
* Мали онлайн зустріч 19.11 де обговорили Сlass Practice, та Algotester Labs;
* Мали онлайн зустріч 21.11 де поділилися досвідом написання програм.

# **Висновки:**

Отримала практичні навички з одновимірними та двовимірними масивами, функціями та структурами даних. Вони покращили розуміння алгоритмів та їхню практичну реалізацію в програмах. Дані задачі допомогли більш краще розібратися з даною темою.