

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



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 1

На тему: «Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення. Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми.»

з дисципліни: «Основи програмування»

до:

Практичних Робіт до блоку № 1

Виконав:

Студент групи ШІ-13
Кузнєцов Макар Олегович

Львів 2024

Тема роботи:

Налаштування Vscode; робота з Git та GitHub; організація задач в Trello; основи C++; команди Linux.

Мета роботи:

навчитись працювати з Git та GitHub; налаштувати Visual Studio Code; навчитись працювати з Trello; встановити і налаштувати компайлер C++; вирішити свої перші задачі та створити блок-схеми до них.

Теоретичні відомості:

1) Вивчив/навчився/знав:

- a) Основи C++
- b) Основи Git та GitHub
- c) Блок-схеми на draw.io
- d) Робота з Trello
- e) Основні команди Linux
- f) Системи числення

2) Джерела:

- a) [Learn C++ – Skill up with our free tutorials](#) + багато на [www.w3schools.com](#) та [www.geeksforgeeks.org](#)
- b) лаби + [learngitbranching.js.org](#)
- c) лаби + практичні
- d) з власного досвіду
- e) власний досвід + трохи [cmdchallenge.com](#)
- f) [W3Schools Online Web Tutorials](#) +
<https://www.youtube.com/watch?v=-VoKAG2zH94&t=171s> +
<https://www.youtube.com/watch?v=YiDh2pWEA-o&t=346s>

Виконання роботи:

1) Опрацювання завдань та вимог до програм та середовища

Завдання №1 Епік 1 - Практичне Завдання

Завдання:

Обчислити складні відсотки для депозиту, який був відкритий в банку на певний період часу під фіксовані відсотки з різними варіантами виплати відсотків

Виплати можливі:

- Кожного місяця
- Кожного кварталу
- Кожного року

Умови:

1. Використовувати printf/scanf.
2. В кінці програма має вивести повну інформацію про вкладені кошти, загальну суму інвестиції і суму самого заробітку.

Завдання №2 Соціальна дистанція - Алготестер

Завдання:

Люди стоять у черзі до магазину. Чергу можна уявити як координатну пряму. i -а людина стоїть у координаті x_i . Як відомо, у розпал пандемії COVID-19 необхідно дотримуватися соціальної дистанції. Вам потрібно сказати, чи між кожною парою людей відстань є не меншою за 2 метри.

Input

Перший рядок містить ціле число n — кількість людей у черзі. Другий рядок містить n цілих чисел — координати людей у черзі в метрах, у порядку зліва направо.

Output

В одному рядку виведіть **YES**, якщо люди дотримуються дистанції, і **NO** в іншому разі.

Завдання №3 Менші зліва, менші справа - Алготестер

Завдання:

Організатори змагань загадали масив a з n елементів.

Для кожного елемента відомо значення l_i — кількість менших елементів зліва від нього та r_i — кількість менших елементів справа. Знайдіть будь-який масив, який підходить під дані обмеження.

Для заданих вхідних даних гарантовано існує хоча б один масив. Якщо існує декілька масивів, які задовільняють умови, виведіть будь-який з них.

Input

У першому рядку задано єдине ціле число n — довжину масиву. У наступних n рядках задано по 2 цілих числа — l_i та r_i .

Output

У єдиному рядку виведіть n чисел — значення елементів масиву. Усі значення повинні бути в межах від 0 до 10^9 . Якщо існує декілька масивів, які задовільняють умови, виведіть будь-який з них.

Завдання №4 Робота з двійковою системою числення

Розрахунки в файлі calculations_practice_work_task_1_makar_kuznetsov.docx

2) Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань

Завдання №1 Епік 1 - Практичне завдання

Блок-схема в папці code в файлі practice_work_task_1_makar_kuznetsov.drawio
Очікуваний час виконання: півтори години.

Завдання №2 Соціальна дистанція - Алготестер

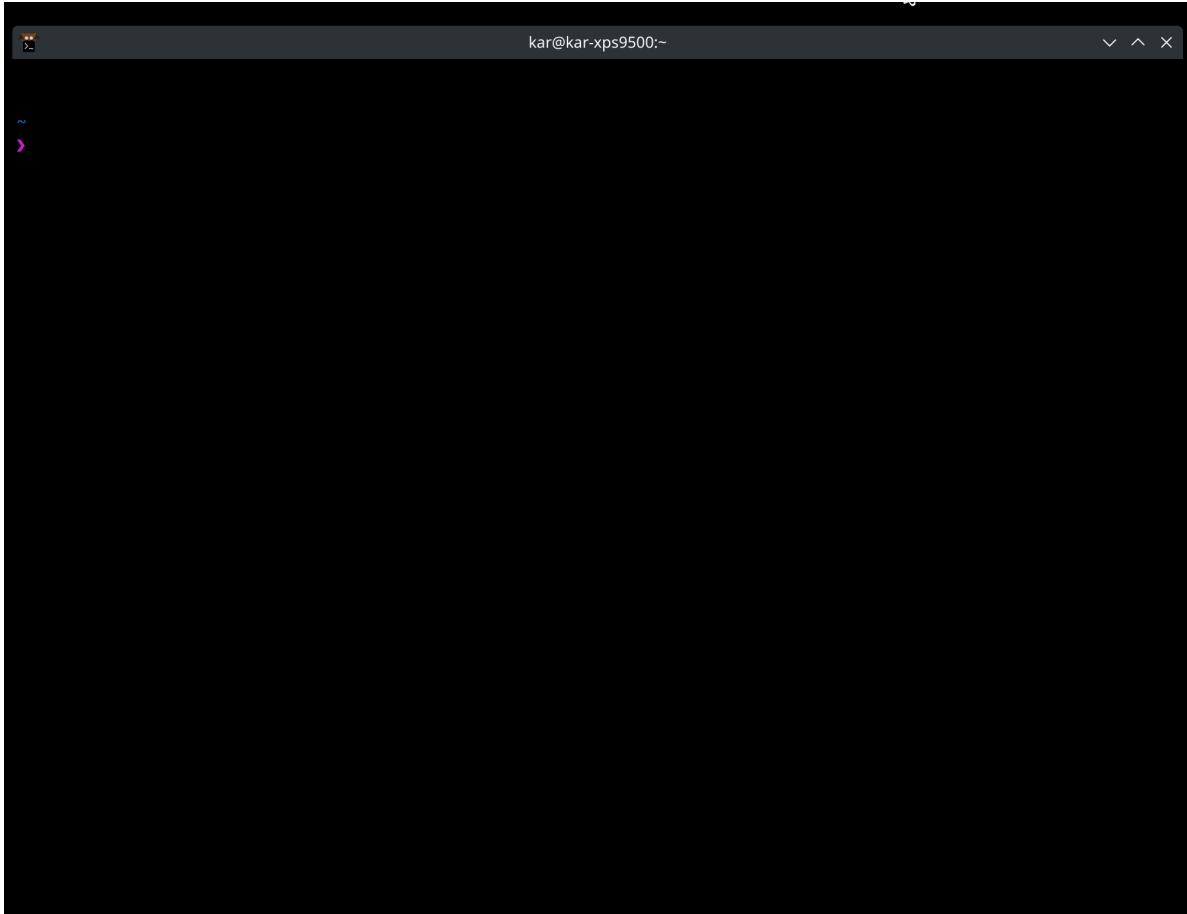
Блок-схема прикріплена в папці code в файлі
self_practice_algotester_task_1681_makar_kuznetsov.drawio
Очікуваний час виконання: пів години.

Завдання №3 Менші зліва, менші справа - Алготестер

Блок-схема прикріплена в папці code в файлі
self_practice_algotester_task_2167_makar_kuznetsov.drawio
Очікуваний час виконання: пів години.

3) Конфігурація середовища до виконання завдань

Термінал Linux(емулятор терміналу kitty, shell zsh+oh-my-zsh)



Встановлені розширення для роботи з C++

EXTENSIONS: INSTALLED

Search Extensions in Marketplace

Atom Material Theme
Atom Material Theme - based on Atom-Material-Ui and Atom-Materia...
Tobias Althoff 

autoDocstring - Python Docstring Generator
Generates python docstrings automatically
Nils Werner 

C/C++
C/C++ IntelliSense, debugging, and code browsing.
Microsoft  138ms

C/C++ Extension Pack
Popular extensions for C++ development in Visual Studio Code.
Microsoft 

C/C++ Themes
UI Themes for C/C++ extension.
Microsoft 

CMake
CMake language support for Visual Studio Code
twxs 

CMake Tools
Extended CMake support in Visual Studio Code
Microsoft 

Code Runner
Run C, C++, Java, JS, PHP, Python, Perl, Ruby, Go, Lua, Groovy, PowerS...
.run Jun Han  32ms

Працюючий дебагер

self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznietsov.cpp - code - Visual Studio Code

File Edit Selection View Go Run Terminal Help

No Config ... self_pra 167_makar_kuznietsov.cpp ...

VARIABLES Locals

- i = 32767
- n = 5
- l = 32767
- r = -135780016

Registers

WATCH

CALL STACK Paused on breakpoint

main() self_practice_w...

PROBLEMS DEBUG CONSOLE ... Filter (e.g. text, !exclude, \esc...)

Breakpoint 4, main () at /home/kar/Documents/code/ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznietsov/epic_1/code/self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznietsov.cpp:9

9 for (int i = 0; i < n; i++)

Execute debugger commands using "-exec <command>", for example "-exec info registers" will list registers in use (when GDB is the debugger)

BREAKPOINTS

- All C++ Exceptions
- practice_work_task... 11
- practice_work_task... 38
- self_practice_work... 9
- self_practice_work... 24

Ln 9, Col 1 Spaces: 4 UTF-8 LF {} C++ Go Live Linux Prettier

Git і моя гілка

```
~/Documents/code/ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov
> ls
a.out
practice_work_task_1_makar_kuznetsov.cpp
practice_work_task_1_makar_kuznetsov.drawio
self_practice_work_algotester_task_1681_makar_kuznetsov.cpp
self_practice_work_algotester_task_1681_makar_kuznetsov.drawio
self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznetsov
self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznetsov.cpp
self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznetsov.drawio
test.cpp

ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov
> git status
On branch epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov
Your branch is up to date with 'origin/epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov'.

Untracked files:
(use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    .vscode/
    a.out
    self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznetsov
    test.cpp

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov
> git diff
ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1_practice_and_labs_makar_kuznetsov
>
```

Базові команди в Linux

```
sudo pacman -Syu

~> cd Documents
~/Documents
> mkdir test_dir
~/Documents
> cd test_dir
~/Documents/test_dir
> touch file.txt
~/Documents/test_dir
> nano file.txt
~/Documents/test_dir  8s
> ls
file.txt

~/Documents/test_dir
> rm file.txt
~/Documents/test_dir
> sudo pacman -Syu
[sudo] password for kar:
:: Synchronizing package databases...
core                                117.2 KiB  482 KiB/s 00:00 [#####
extra                               7.5 MiB  44.8 MiB/s 00:00 [#####
:: Starting full system upgrade...
resolving dependencies...
looking for conflicting packages...

Packages (1) linux-6.11.1.arch1-1

Total Download Size: 137.03 MiB
Total Installed Size: 137.20 MiB
Net Upgrade Size:      1.51 MiB

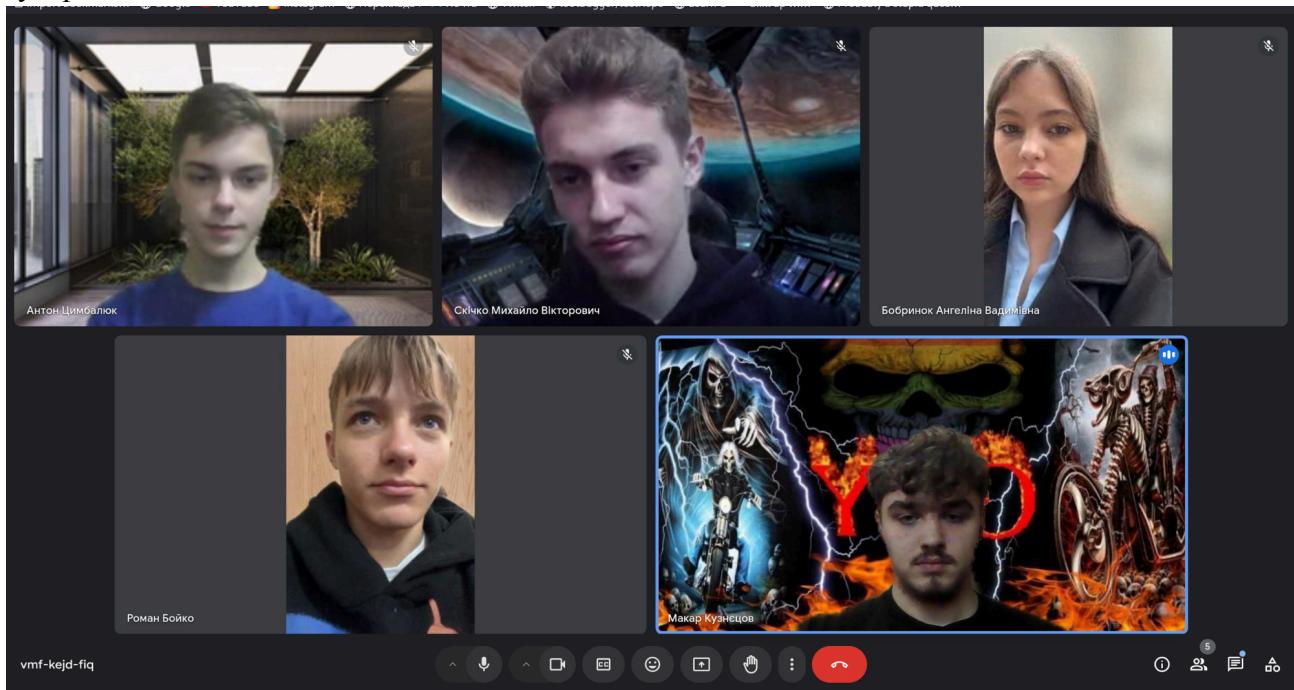
:: Proceed with installation? [Y/n] █
```

The screenshot shows a Trello workspace titled "Epic 1". The left sidebar includes links for Boards, Members, Workspace settings, and Your boards, with "Epic 1" selected. The main area displays three boards: "todo", "in_progress", and "done". The "done" board contains the following cards:

- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 14 - Results Evaluation and Release
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 13 - Result Documentation Report and Outcomes List Placement Activities
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 12 - Experimental Exercises Activities - Binary Calculations
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 2 - Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 3 - Lab# Configuration: Trello
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 4 - Lab# Configuration: Linux Console Commands
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 11 - Experimental Exercises Activities - Run First Program
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 5 - Lab# Configuration: Visual Studio Code
- Makar Kuznetsov - Epic 1 Task 6 - Lab# Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner

A "Try Premium free" button is visible at the bottom left. The right sidebar contains a menu with options like About this board, Activity, Archived items, Settings, Change background, Custom Fields, Automation, Power-Ups, Labels, Stickers, Make template, Watch, Copy board, Email-to-board, Print, export, and share, Close board, and Leave board.

Зустріч нашої команди



4) Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 Епік 1 - Практичне завдання

Код в файлі practice_work_task_1_makar_kuznetsov.cpp

Завдання №2 Соціальна дистанція - Алготестер

Код в файлі self_practice_work_algotester_task_1681_makar_kuznetsov.cpp

Завдання №3 Менші зліва, менші справа - Алготестер

Код в файлі self_practice_work_algotester_task_2167_makar_kuznetsov.cpp

5) Результати виконаних завдань, тестування та фактично затрачений час

Завдання №1 Епік - Практичне завдання

```
ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1> ./a.out
Enter period (1 = month; 2 = quarter; 3 = year) and for how long: 1 24
How many to invest (enter positive number): 1000
Enter annual percentage (enter positive number): 5
Amount invested: 1000.000000
Final amount: 1104.941336
Your profit: 104.941336
```

Час: година.

Завдання №2 Соціальна дистанція - Алготестер

```
ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1> ./a.out
5
1 3 6 8 10
YES%
```

```
ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code git:epic_1> ./a.out
5
1 3 4 7 12
NO%
```

Час: пів години

Завдання №3 Менші зліва, менші справа - Алготестер

```
ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code g:
● > ./a.out
4
0 0 1 2 1 1 0 0
0 3 2 0 %

ai_programming_playground_2024/ai_13/makar_kuznetsov/epic_1/code g:
○ > █
```

Час: пів години

Висновок:

Впродовж цього епіку я ознайомився з C++, Git, GitHub, Linux та алготестером. Налаштував дебагер та запустив свій код. Навчився переводити числа у різні системи числення. Також я брав участь у олімпіаді з одногрупниками. Створив свої репозиторії на GitHub.