

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-12
Горішний Микола Мар'янович

Львів 2024

Тема роботи:

Налаштування VS Code для роботи з C/C++, додання плагінів для дебагу. Опанування основ Git, налаштування синхронізації з GitHub, виконання практики з вирішення алгоритмічних задач на Algotester, робота з системами числення, організування робочих процесів через Trello, побудування діаграм у draw.io, а також вивчення базових команди терміналу для роботи з файлами та директоріями.

Мета роботи:

- 1. Налаштування та оптимізація робочого середовища VS Code для C/C++ з акцентом на використання компіляторів g++ та gcc, а також налаштування плагінів для ефективного дебагінгу, підсвітки синтаксису.** Це мало забезпечити комфортну та продуктивну розробку програм.
- 2. Опанування системи контролю версій Git та платформи GitHub** для організації роботи з репозиторіями. Вивчення основних команд Git для відслідковування та редагування проєктів, а також налаштування зв'язку між локальними та віддаленими репозиторіями.
- 3. Практика алгоритмічних завдань на платформі Algotester,** що допомогло розвивати навички вирішення завдань на алгоритми та структури даних.
- 4. Робота з різними системами числення,** включаючи переведення чисел та виконання арифметичних операцій у різних системах (десяткова, двійкова, вісімкова, шістнадцяткова).
- 5. Організація робочого процесу та управління завданнями через Trello,** з метою ефективного планування та виконання робочих завдань.
- 6. Побудова базових діаграм у draw.io** для візуалізації логіки програм, що допомогло кращому розумінню алгоритмів та умовних конструкцій.
- 7. Опанування команд терміналу** для роботи з файлами та директоріями, що сприяло розвитку навичок управління файловою системою через командний рядок.

Теоретичні відомості:

Task №1.

Theory Education Activities

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Офіційний сайт Visual Studio (<https://visualstudio.microsoft.com/>)
- Ютуб (<https://www.youtube.com/watch?v=sAxAegfVd00>)

Опрацьовано:

Налаштував VS Code для роботи з компілятором C/C++ (g++ та gcc).
Налаштував усі необхідні плагіни для зручної роботи та дебагу програм.

Task №2.

Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Відео в ютубі (<https://www.youtube.com/watch?v=BAHx1xoA9kI>)
- Сайт про Google Docs (<https://webpromoexperts.net/ua/blog/shcho-take-google-dokumenti-i-yak-smm-fahivcyu-z-nimi-pracyuvati/>)

Опрацьовано:

Переглянув матеріали в інтернеті і декілька відео, і спробував зробити перші діаграми у Draw.io та перевіряв як працює Google Docs.

Task №3.

Configuration: Trello

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Сайт про Trello (<https://trello.com/uk/tour>)
- Відео в Ютуб (<https://www.youtube.com/watch?v=AyfupeWS0yY>)
(<https://www.youtube.com/watch?v=7voOiflpGJg>)

Опрацьовано:

Зареєструвався на платформі Trello та під'єднався до своєї команди і розподілив свої задачі по пунктах.

Task №4.

Configuration: Linux Console Commands

- Лекції;
- Практичні заняття;
- Сайти в інтернеті (<https://www.hostinger.com/tutorials/linux-commands>)
(<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/linux-commands>)

Опрацьовано:

Читав та дивився відео про найпоширеніші команди у Linux Console Commands та спробував зробити з ними різні дії, такі як додавання, видалення, перейменування, перехід та інші.

Task №5.

Configuration: Visual Studio Code

- Практичні та лабораторні заняття;
- Сайти (<https://code.visualstudio.com/docs/getstarted/settings>)
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLiPRE8VmJzOpn6PzYf0higmCEyGzo2A5g>
<https://www.youtube.com/watch?v=kRcbYLK3OnQ&list=PLQOaTSbfxUtCrKs0nicOg2npJQYSPGO9r>

Опрацьовано:

Пробував писати код. Багато писати. Розбирався з середовищем в якому я працюю і буду працювати і надалі. Скачав собі різні розширення для кращої роботи в ньому.

Task №6.

Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Сайти (<https://code.visualstudio.com/docs/cpp/configure-intellisense>)

Опрацьовано:

Скачав і розібрався в тих розширеннях для Visual Studio Code.

Task №7.

Configuration: GitHub

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео

(https://www.youtube.com/watch?v=7uiM8BJ_ZMM&list=PLuY6eeDuleIMtvOvJBAbakwcIdEt7IAXT)

Опрацьовано:

Дізнався багато нового про цю програму і вдосконалив свої скіли, подивившись відео і перечитавши різні сайти.

Task №8.

Configuration: Git

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео

(https://www.youtube.com/watch?v=7uiM8BJ_ZMM&list=PLuY6eeDuleIMtvOvJBAbakwcIdEt7IAXT)

Опрацьовано:

Дізнався багато нового про цю програму і вдосконалив свої скіли, подивившись відео і перечитавши різні сайти.

Task №9.

Configuration: Algotester

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео (<https://www.youtube.com/watch?v=HCzfosQXp2o&t=14s>)

Опрацьовано:

Вдосконалив свої знання щодо цієї програми яку ми будемо використовувати дуже часто.

Task №10.

Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

- Лекції;
- Практичні та заняття;

Опрацьовано:

Сам і за допомогою друзів створив свій перший репозиторій і провів з ним різні дії.

Task №11.

Experimental Exercises Activities - Run First Program

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео (<https://www.youtube.com/watch?v=5MgT9Hy1ZU&list=PL7vq4D0vOpQa9WaLe7btV01eixBUZ6-Ve&index=3>)

Опрацьовано:

У програмі Visual Studio Code запустив свою першу програму, а точніше ввів і вивів х.

Task №12.

Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

- Лекції;
- Практичні та заняття;
- Відео (https://youtube.com/watch?v=hlyJ2_wMpZk&feature=shared)
(<https://youtu.be/C5EkxfNEMjE?si=JrK1QFfSjFb6ohGi>)

Опрацьовано:

Навчився переводити будь-які числа з 16-ої системи в 2-ву і назад. Також навчився проводити над ними різні математичні дії такі як, додавання, віднімання, множення та ділення.

Task №13.

Result Documentation Report and Outcomes List Placement Activities

- Лекції;
- Практичні та заняття;

Опрацьовано:

Дізнався про програму, яка допомагає оцінити успіхи та ефективність роботи.

Task №14.

Results Evaluation and Release

- Лекції;
- Практичні та заняття;

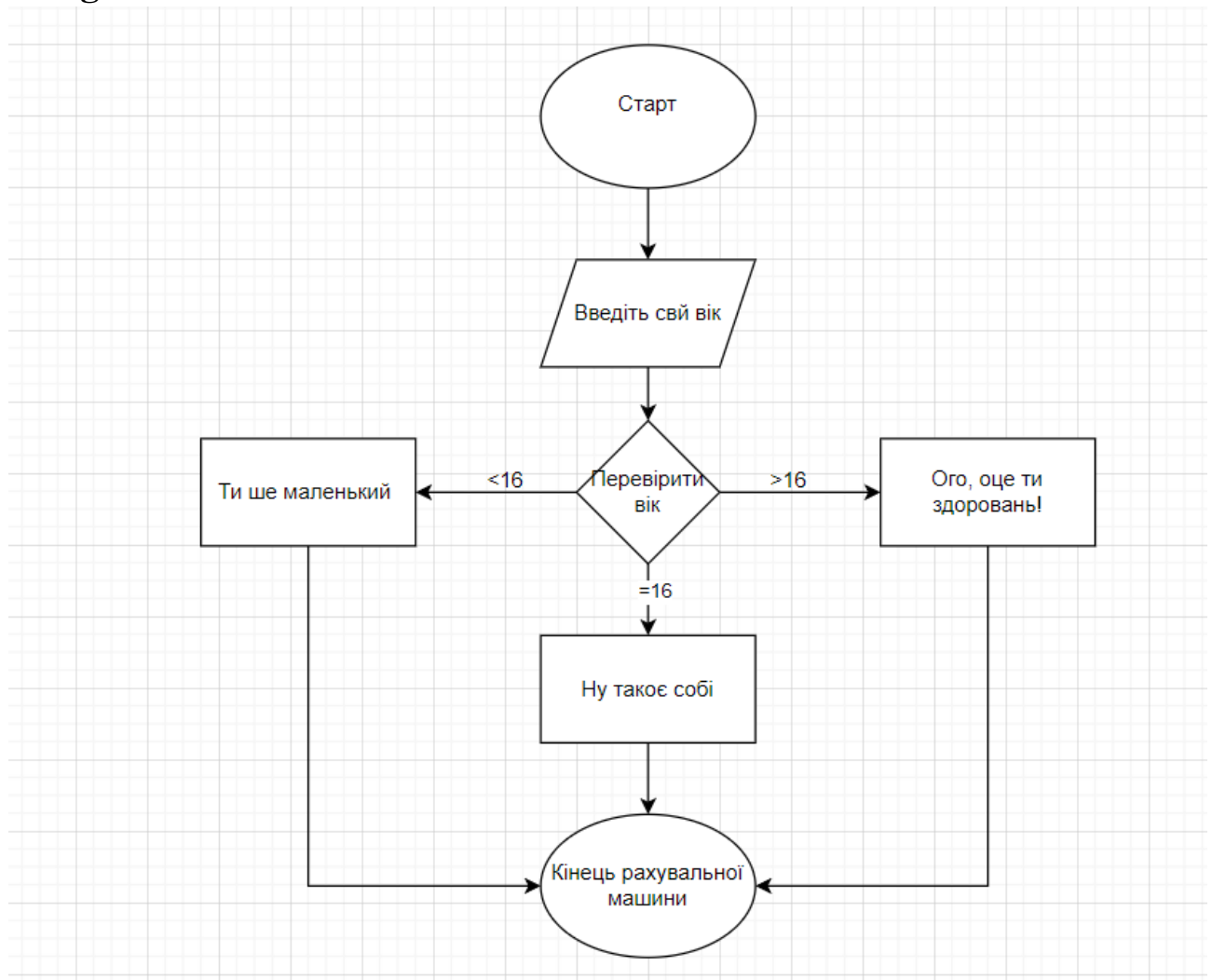
Опрацьовано:

Я зрозумів, що перед тим як випустити продукт, важливо оцінити результати, щоб переконатися, що все працює, як треба.

Виконання роботи:

Task №2.

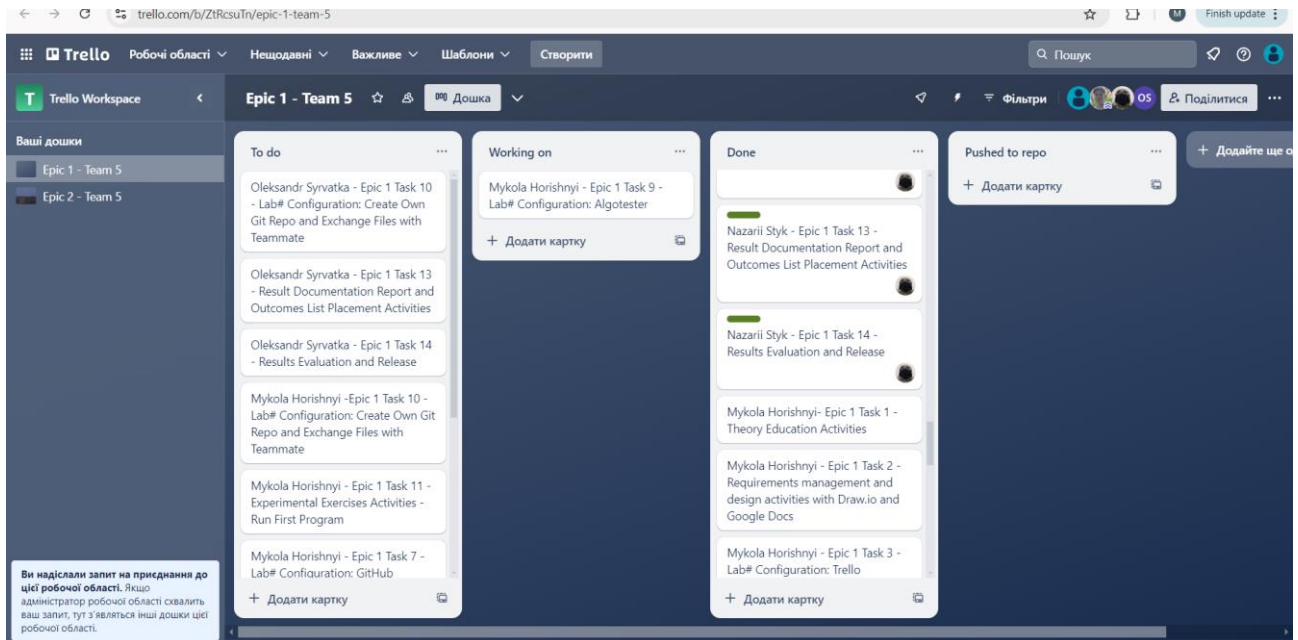
Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs



Витрачено часу: 20 хвилин

Task №3.

Configuration: Trello



Витрачено часу: 45 хвилин

Task №4.

Configuration: Linux Console Commands

```
MINGW64:/c/Users/horis
horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ gcc --version
gcc.exe (Rev3, Built by MSYS2 project) 14.1.0
Copyright (C) 2024 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ g++ --version
g++.exe (Rev3, Built by MSYS2 project) 14.1.0
Copyright (C) 2024 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ git status
fatal: not a git repository (or any of the parent directories): .git

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ git clone [url]
fatal: repository '[url]' does not exist

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ gir clone [url]
bash: gir: command not found

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ git clone [url]
fatal: repository '[url]' does not exist

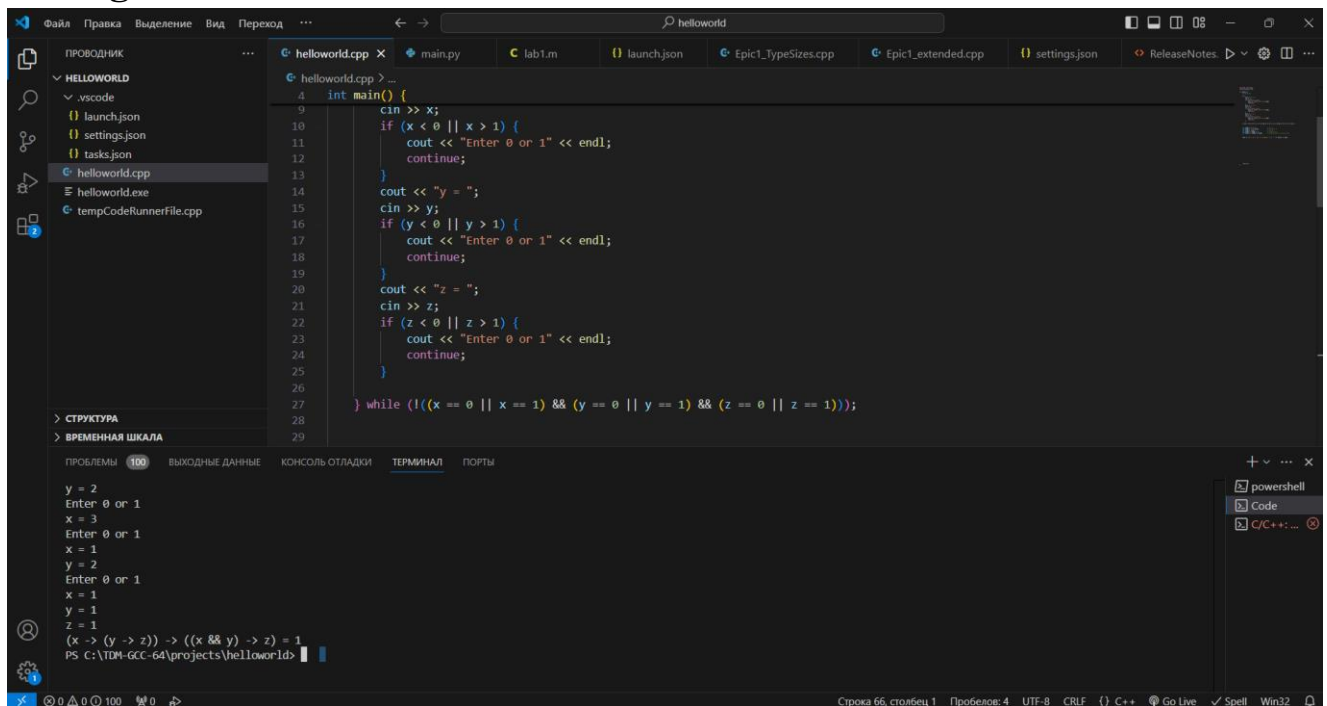
horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ git config
error: no action specified

horis@DESKTOP-EVIP8F0 MINGW64 ~
$ |
```

Витрачено часу: 1.5 години

Task №5.

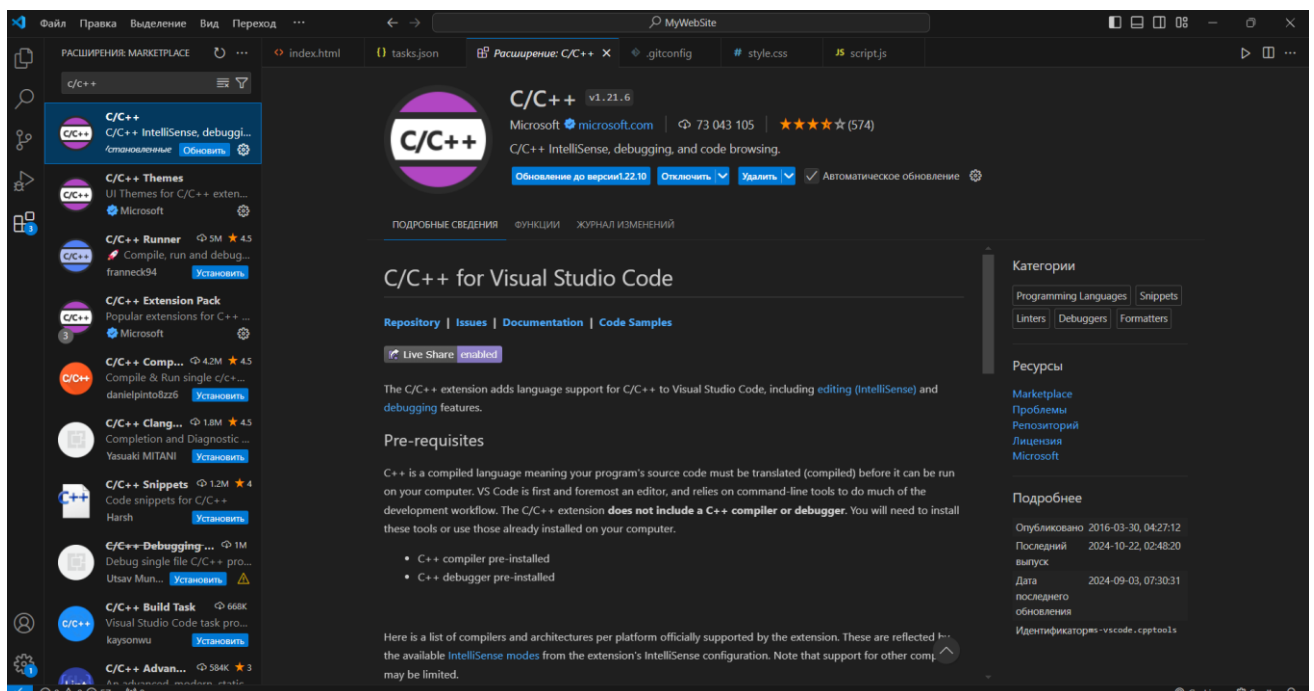
Configuration: Visual Studio Code



Витрачено часу: 2.5 години

Task №6.

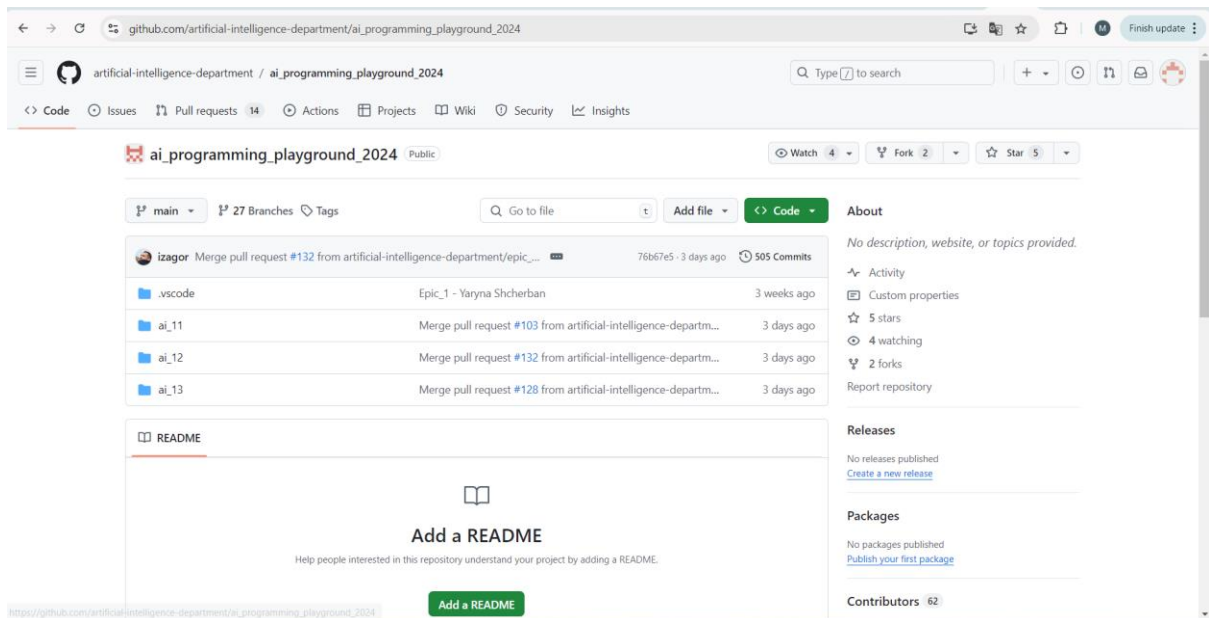
Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner



Витрачено часу: 2 години

Task №7.

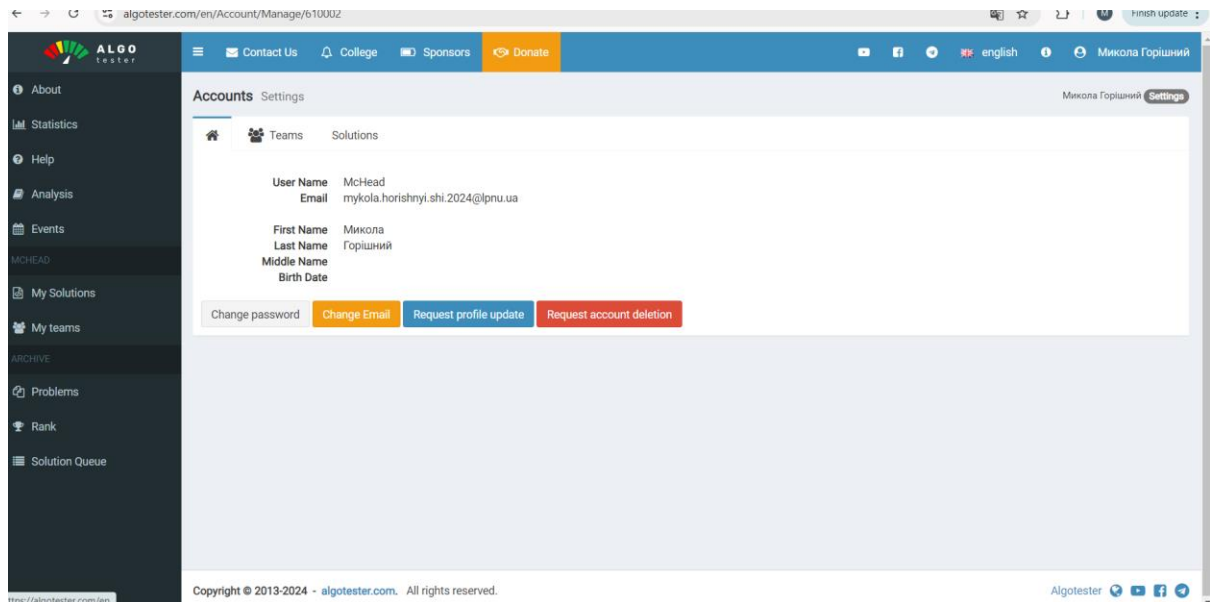
Configuration: GitHub



Витрачено часу: 1.5 години

Task №9.

Configuration: Algotester



Витрачено часу: 20 хвилин

Task №10.

Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

```
C:\Users\horis\Desktop\EpicTask10>git clone https://github.com/Kriv09/MoneyExService.git
Cloning into 'MoneyExService'...
remote: Enumerating objects: 138, done.
remote: Counting objects: 100% (138/138), done.
remote: Compressing objects: 100% (92/92), done.
remote: Total 138 (delta 35), reused 113 (delta 19), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (138/138), 142.12 KiB | 2.03 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (35/35), done.

C:\Users\horis\Desktop\EpicTask10>
```

Ім'я	Дата змінення	Тип	Розмір
.mvn	01.11.2024 13:36	Папка файлів	
src	01.11.2024 13:36	Папка файлів	
.gitignore	01.11.2024 13:36	Исходный файл G...	1 КБ
DB-init	01.11.2024 13:36	Исходный файл S...	1 КБ
mvnw	01.11.2024 13:36	Файл	12 КБ
mvnw	01.11.2024 13:36	Сценарій команд...	8 КБ
pom.xml	01.11.2024 13:36	Файл XML	3 КБ
README	01.11.2024 13:36	Исходный файл ...	3 КБ

- **Task №11.**

Experimental Exercises Activities - Run First Program

```
G+ main.cpp > ...
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3
4  int main() {
5      int n, t, p;
6      float r, a;
7
8      printf("enter sum for invest ");
9      scanf("%i", &p);
10
11     printf("enter number money on year ");
12     scanf("%i", &n);
13
14     printf("enter time for how much ");
15     scanf("%i", &t);
16
17     printf("enter persent ");
18     scanf("%f", &r);
19
20     a = p * pow(1 + r / 100, t);
21
22
23     printf("input = %i\n", p);
24     printf("future sum of investment = %.2f\n", a);
25     printf("doxid = %.2f\n", a - p);
26
27     return 0;
28 }
29
```



main.cpp X {} launch.json

main.cpp > main()

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      long long R, r;
6
7      cout << "Enter radius of large ball : ";
8      cin >> R;
9
10     cout << "Enter radius of small ball : ";
11     cin >> r;
12
13     if (R >= 2 * r) {
14         cout << "safe" << endl;
15     } else {
16         cout << "rumpled" << endl;
17     }
18
19     return 0;
20 }
21
```



Task №12.

Experimental Exercises Activities - Binary Calculations


1) $y = 77$

2) $x = 56$

3)

2	77	1
2	38	0
2	19	1
2	9	1
2	4	0
2	2	0
2	1	1

$77_2 = 1001101$



4)

2	56	0
2	28	0
2	14	0
2	7	1
2	3	1
2	1	1

$56_2 = 111000$

5

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{1}{0} \overset{1}{0} 1 1 0 1 \\
 + \quad 1 1 1 0 0 0 \\
 \hline
 1 0 0 0 1 0 1
 \end{array}$$

6)

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{2}{0} 0 1 1 0 1 \\
 - \quad 1 1 1 0 0 0 \\
 \hline
 0 0 1 0 1 0 1
 \end{array}$$

$10101 = 21_{10}$

7)

$$\begin{array}{r} 1001101 \mid 111000 \\ - 999000 \quad \underline{9} \\ \hline 2101 \end{array}$$
$$\underline{9}$$

8)

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 1001101 \\
 \quad 111000 \\
 \hline
 111000000 \\
 00000000 \\
 100000000 \\
 10000000 \\
 10001101 \\
 1001101 \\
 1001101 \\
 + \quad 100001101 \\
 \hline
 1000011011000
 \end{array}$$

9) $k = 60$

10)

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. The first part is a subtraction problem in base 16:

$$\begin{array}{r} 6016 \\ - 483 \\ \hline 12-C \end{array}$$

The second part shows the conversion of the result to base 10:

$$60 = 3C_{16}$$

Витрачено часу: 40 хвилин

Робота з командою :



Робота у команді дуже сильно відіграла роль, так як ми допомагали один одному, виконували складні завдання і весело проводили час. Завдяки нашій злагодженій роботі ми справилися зі всіма труднощами які у нас були, адже ми збиралися онлайн 2 рази та 1 раз в живу, але багато часу ще проводили після пар і обговорювали наші завдання.

Висновки:

В результаті виконаних завдань я успішно налаштував середовище розробки VS Code для роботи з C/C++, опанував базові принципи роботи з системою контролю

версій Git і платформою GitHub і розв'язав кілька задач на Algotester. Робота з різними системами числення та використання Trello для управління завданнями допомогли мені краще організувати робочий процес і структурувати підхід до вирішення завдань. Вивчення команд терміналу та створення діаграм дозволили покращити навички роботи з інструментами та підвищити ефективність програмування. Також я навчився працювати у команді, що допомогло легше розібратись із завданнями.

https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024/pull/166

