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 № 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

Гаврих Юрій Дмитрович

**Тема роботи:**

Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення, двійкова система числення, розробка та середовище розробки програми. Налаштування середовища розробки (Linux Console, Visual Studio Code, C++ extensions), робота з системами керування версіями (Git, GitHub), а також практичні вправи з бінарних обчислень та запуску програм.

**Мета роботи:**

Отримання базових знань та практичних навичок з програмування, використання середовищ розробки, систем контролю версій і інструментів для командної роботи та управління проєктами. Поглибити розуміння програмування та підготуватися до подальших етапів.

**Теоретичні відомості та індивідуальний план опрацювання теорії:**

***Завдання №1*** - Теоретичне навчання:

Опис: Опрацювання теоретичного матеріалу щодо програмування, алгоритмів, систем числення.

Час на виконання: ~4 години.

[C++ Tutorial for Beginners - Full Course](https://www.youtube.com/watch?v=vLnPwxZdW4Y&list=PLWKjhJtqVAbmUE5IqyfGYEYjrZBYzaT4m&index=5)

***Завдання №2*** - Управління вимогами:

Опис: Робота з Draw.io для створення блок-схем і Google Docs для управління вимогами.

Час на виконання: ~1 година.

[Draw.io Tutorial](https://drawio-app.com/tutorials/)

***Завдання №3*** - Конфігурація Xtiles:

Опис: Ознайомлення з Xtiles та його налаштування для управління завданнями.

Час на виконання: ~1 година.

[Xtiles FAQ](https://xtiles.app/en/xtiles-academy/faq)

***Завдання №4*** - Консольні команди Linux:

Опис: Вивчення основних команд Linux та їх використання для управління файлами і процесами.

Час на виконання: ~3 години.

[Базові команди Linox](https://acode.com.ua/basic-commands-linux/)

***Завдання №5*** - Налаштування Visual Studio Code:

Опис: Встановлення та налаштування Visual Studio Code для роботи з C++.

Час на виконання: ~5 години.

[Встановлення VS Code](https://code.visualstudio.com/docs/setup/windows)

[Tutorial](https://code.visualstudio.com/docs/getstarted/getting-started)

***Завдання №6*** - Розширення C/C++ для Visual Studio Code:

Опис: Встановлення розширень для C++

Час на виконання: ~1 година.

[C/C++ for Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/docs/languages/cpp)

***Завдання №7*** - Налаштування GitHub:

Опис: Реєстрація на GitHub, створення репозиторіїв, освоєння основних функцій.

Час на виконання: ~2 години.

[Setting up your profile](https://docs.github.com/en/get-started/start-your-journey/setting-up-your-profile)

***Завдання №8*** - Робота з Git:

Опис: Встановлення Git, ознайомлення з основними командами для контролю версій.

Час на виконання: ~4 години.

[Set up Git](https://docs.github.com/en/get-started/getting-started-with-git/set-up-git)

[Connecting to GitHub with SSH](https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh)

***Завдання №9*** - Ознайомлення з Algotester:

Опис: Реєстрація на Algotester, ознайомлення з інтерфейсом для тестування програмних рішень.

Час на виконання: -.

[Мій профіль Algotester](https://algotester.com/uk/Account/Display/197205)

***Завдання №10*** - Робота з Git репозиторіями:

Опис: Створення власного репозиторію, обмін файлами з командою через GitHub.

Час на виконання: ~1 години.

[Creating a new repository](https://docs.github.com/en/repositories/creating-and-managing-repositories/creating-a-new-repository)

***Завдання №11*** - Запуск першої програми:

Опис: Написання першої програми на C++ та її запуск у Visual Studio Code.

Час на виконання: ~1 години.

[How to Write And Run C and C++ Code in Visual Studio Code](https://www.freecodecamp.org/news/how-to-write-and-run-c-cpp-code-on-visual-studio-code/)

***Завдання №12*** - Бінарні обчислення:

Опис: Практика обчислень у двійковій системі, переведення чисел.

Час на виконання: ~1 година.

[Binary operations](https://www.youtube.com/watch?v=C5EkxfNEMjE)

***Завдання №13*** - Підготовка звіту:

Опис: Підготовка звіту по результатах виконаної роботи, оформлення результатів.

Час на виконання: ~3 години.

[MS Word](https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/word)

***Завдання №14*** - Оцінка результатів та реліз:

Опис: Аналіз результатів, порівняння планованого часу з фактичним, реліз епіку.

Час на виконання: ~1 година.

[GitHab](https://github.com/artificial-intelligence-department/ai_programming_playground_2024)

**Виконання роботи**

***Завдання №1 Обчислення складних відсотків за депозитом***

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

Формула обчислення складних відсотків за депозитом:



A = Майбутня загальна сума інвестиції, включаючи відсотки

P = Основна сума інвестиції

r = річна відсоткова ставка (у десятковій формі, тобто 5% = 0,05)

n = кількість нарахувань відсотків на рік

t = час, на який гроші інвестуються, у роках

***Розв’язок:***

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, монітор

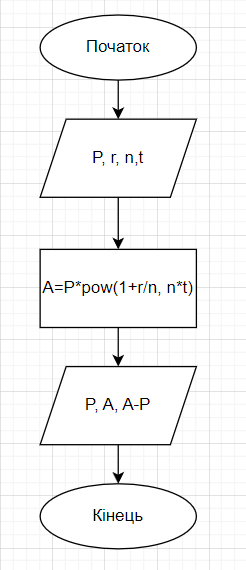
Автоматично згенерований опис

***Результат виконання:***

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис

***Блок-схема:***

******

***Завдання №2 Робота з двійковою системою числення***

1) Згенерувати в рандомайзері десяткове число y від 20 до 99

2) Згенерувати в рандомайзері десяткове число x від 20 до 99

3) Перевести y у двійкову систему числення

4) Перевести x у двійкову систему числення

5) Додати два двійкових числа x та y

6) Відняти від більшого двійковго числа менше двійкове число

7) Більше двійкове число поділити на менше двійкови число число

8) Більше двійкове число помножити на менше двійкови число число

9) Згенерувати в рандомайзері десяткове число k від 20 до 99

10) Перевести k у 16-ву систему числення

***Виконання обчислень:***Зображення, що містить текст, почерк, лист, біла дошка

Автоматично згенерований описЗображення, що містить текст, почерк, біла дошка, лист

Автоматично згенерований опис

***Завдання №3 Особиста практика***

[***Algotester***](https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/40745) ***№1162 Всеукраїнська учнівська олімпіада з інформатики***

В цій задачі нам задано координати 10 учнів на площині, потрібно знайти таку точку, щоб максимальна з відстаней від неї до учнів була мінімальною і вивести цю відстань, оскільки її точність повинна становити 10-4 слід використати [тернарний пошук](https://en.wikipedia.org/wiki/Ternary_search), проте в двовимірній площині.

***Розв’язок***

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

***Результат виконання:***

***Зображення, що містить знімок екрана, текст, Шрифт, дизайн

Автоматично згенерований опис***

Під час роботи над розділом №1 було проведено 2 онлайн зустрічі з командою.

Зображення, що містить знімок екрана, електроніка, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Прогрес роботи над розділом на момент проведення 1 зустрічі.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Мультимедійне програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис

Прогрес роботи над розділом на момент проведення 2 зустрічі.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, програмне забезпечення, Веб-сторінка

Автоматично згенерований опис

**Висновок:**

Під час виконання розділу було здобуто теоретичні знання з програмування, а також практичні навички роботи з інструментами для розробки, контролю версій і керування проєктами. Завдання успішно виконані, середовище розробки налаштоване, що дозволить ефективніше працювати з програмним забезпеченням у майбутньому.