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

A logo with a building and text

AI-generated content may be incorrect.

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   
Шевчук Ярослав Олегович

Тема роботи**:**

Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення. Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми. Робота з Git, GitHub, Algotester, Trello, VS Code, Draw.io, Linux console commands.

Використання методів вводу, виводу інформації мовою програмування C++. Робота з гілками та комітами за допомогою Git. Створення pull реквестів у GitHub. Базові команди системи Linux. Організація роботи команди у середовищі Trello.

Мета:

Опрацювати команди scanf, printf для роботи з інформацією в мові C++. Навчитись працювати з системою контролю версій Git та публікувати код на платформі GitHub. Опрацювати теоретичні матеріали по базовим командам терміналу Linux.

Теоретичні відомості:

1. Теоретичні відомості з переліком важливих тем:

* Тема №1: Основні поняття мови C/C++.
* Тема №2: Середовище розробки Visual Studio Code.
* Тема №3: Системи числення.
* Тема №4: FlowCharts та Draw.io.
* Тема №5: Git та Github.
* Тема №6: Algotester.
* Тема №7: Trello.
* Тема №8: Linux Console Commands.

1. Індивідуальний план опрацювання теорії:

* Тема №1: Основні поняття мови C/C++.
  + Джерела інформації:
    - Лекції О. Пшеничного
    - Уроки на <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
  + Що опрацьовано:
    - Базова структура коду в С++
    - Команди вводу та виводу даних cin, cout, printf, scanf
    - Логічні та математичні оператори
    - Основні типи даних
    - Функції SetConsoleCP та SetConsoleOutputCP для задання кодування у консолі.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 08.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 05.10.2025
* Тема №2: Середовище розробки Visual Studio Code.
  + Джерела інформації:
    - <https://code.visualstudio.com/>
    - <https://stackoverflow.com/questions/63148583/code-runner-in-vscode-is-running-in-output-instead-of-cmd-in-the-terminal>
  + Що опрацьовано:
    - З середовищем VS Code був ознайомлений до початку опрацювання епіку.
    - Навчився налаштовувати Code Runner на роботу в терміналі
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 08.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 08.09.2025
* Тема №3: Системи числення.
  + Джерела інформації:
    - Практичні заняття з Остапом Миколайовичем
    - Лекції О. Пшеничного
    - Стаття <https://studfile.net/preview/5109476/page:10/>
    - Відео-туторіал <https://www.youtube.com/watch?v=PIuZaCDjNl4>
    - Відео-урок CS50 від Гарвардського університету <https://www.youtube.com/watch?v=YoXxevp1WRQ&list=PLhQjrBD2T382_R182iC2gNZI9HzWFMC_8>
  + Що опрацьовано:
    - Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення.
    - Переведення з однієї системи числення в іншу.
    - Операції додавання, віднімання, множення, ділення у двійковій системі числення.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 18.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 29.09.2025
* Тема №4: FlowCharts та Draw.io.
  + Джерела інформації:
    - Лекції та практичні з предмету «основи програмування» у відокремленому структурному підрозділі "Криворізький фаховий коледж" Державного університету "Київський авіаційний інститут"
    - <https://chortle.ccsu.edu/StructuredC/Chap03/struct03_16.html>
  + Що опрацьовано:
    - Побудова блок-схем лінійних, циклічних алгоритмів, алгоритмів із розгалуженнями. Блок-схеми з функціональними блоками.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: січень 2022 року
  + Завершення опрацювання теми: червень 2022 року
* Тема №5: Git та Github.
  + Джерела інформації:
    - Документація GitHub про pull requests <https://docs.github.com/en/pull-requests/collaborating-with-pull-requests/proposing-changes-to-your-work-with-pull-requests/about-pull-requests>
    - Документація GitHub, стаття про налаштування SSH сертифікату <https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/generating-a-new-ssh-key-and-adding-it-to-the-ssh-agent>
    - Відповіді на stack overflow <https://stackoverflow.com/questions/21657430/why-is-a-git-pull-request-not-called-a-push-request>
    - Відео-урок <https://www.youtube.com/watch?v=HkdAHXoRtos>
  + Що опрацьовано:
    - Основні команди Git, робота з гілками.
    - Налаштування SSH сертифікату.
    - Колаборація у GitHub, публікація коду
    - Різниця між pull та push requests
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 18.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 30.09.2025
* Тема №6: Algotester.
  + Джерела інформації:
    - Лекції О. Пшеничного
  + Що опрацьовано:
    - Реєстрація акаунту.
    - Створення команди.
    - Приєднання до контесту.
    - Виконання простих задач.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 08.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 25.09.2025
* Тема №7: Trello.
  + Джерела інформації:
    - Лабораторна робота
    - Сайт <https://trello.com>
  + Що опрацьовано:
    - Створення карток, списків, колонок.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 25.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 25.09.2025
* Тема №8: Linux Console Commands.
  + Джерела інформації:
    - Стаття про основні команди консолі Linux <https://www.geeksforgeeks.org/linux-unix/basic-linux-commands/>
  + Що опрацьовано:
    - Команди для виводу вмісту директорії, поточної локації.
    - Переміщення між директоріями.
    - Базові команди для створення, відкриття, переміщення, копіювання файлів.
    - Команда виводу календарю.
  + Статус: Ознайомлений
  + Початок опрацювання теми: 25.09.2025
  + Завершення опрацювання теми: 07.09.2025

Виконання роботи:

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

Завдання №1 Requirements management and design activities with  Draw.io  and Google Docs

* Навчитись створювати блок схеми в [Draw.io](http://draw.io) і працювати з Word doc

Завдання №2 Configuration: Trellо

* Створити аккаунт в Trellо. Створити дошку для команди та додати свої завдання на дошку. Відслідковувати свій прогрес та прогрес команди.

Завдання №3 Configuration: Linux Console Commands

* Налаштувати MSYS консоль на Windows системі. Навчитись користуватись базовими консольними командами.

Завдання №4 Configuration: Visual Studio Code, VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner, debugger

* Налаштувати Visual Studio Code та розширення для мови C/C++. Налаштувати конфігураційні файли tests.json та launch.json. Запустити свою першу програму. Навчитись запускати та користуватись дебаггером.

Завдання №5 Configuration: Git

* Налаштувати Git на комп’ютері. Вивчити базові git команди та навчитись ними користуватись.

Завдання №6 Configuration: GitHub

* Створити GitHub аккаунт. Приєднати Git та GitHub. Навчитись створювати репозиторії, пулреквести, пушати та пулати код.

Завдання №7 Configuration: Algotester

* Створити Algotester аккаунт. Приєднатись до контесту.

Завдання №8 Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

* Створити свій репозиторій. Створити спільний репозиторій з командою та пушнути код.

Завдання №9 Binary Calculations

* *Деталі завдання:* Згенерувати в рандомайзері десяткове число y від 20 до 99
  + Згенерувати в рандомайзері десяткове число x від 20 до 99
  + Перевести y у двійкову систему числення
  + Перевести x у двійкову систему числення
  + Додати два двійкових числа x та y

Завдання №10 Run First Program - задача про депозит

* *Деталі 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
* *Вимоги*: Використати функції *scanf* та *printf* для для зчитування і форматування вводу/виводу; В кінці програма має вивести повну інформацію про вкладені кошти, загальну суму інвестиції і суму самого заробітку.

Завдання №11 Salary calculator – Розрахунок зарплати працівника

* *Деталі завдання:* Програма приймає дані про ім’я працівника, кількість відпрацьованих годин і погодинну ставку. Після цього програма обчислює і виводить в термінал суму заробітної плати.
* *Вимоги:* Результат вивести з точністю до 2 знаків після коми.

Приклад вводу:

Остап 160 85.5

Приклад виводу:

Працівник Остап отримав зарплату: 13680.00 грн

Завдання №12 Views prediction – Прогноз переглядів відео (TikTok / Instagram Reels)

* *Деталі завдання:* Відео має початково V0 переглядів. Щодня кількість переглядів зростає на p%. Потрібно порахувати очікувану кількість переглядів через t днів.
* *Вимоги:* Формула:  
  A math equation on a black background

  AI-generated content may be incorrect.

Приклад вводу:  
10000 5 10

Приклад виводу:  
Зростання (float): 16288.95  
Прогноз переглядів через 10 днів: 16289

Завдання №13 – Власний код по темі з задач алготестеру – Марічка і печиво

* *Деталі завдання:*   
  Зібралися Зеник і Марічка разом з пластунами в похід. Похід — серйозна справа. Потрібно запастись продуктами харчування та розподілити їх споживання по днях так, щоб всім вистачило. Цього разу Зеник слідкує за тим, щоб печива вистачило аж до останнього дня походу. Зеник чітко знає, скільки пачок печива повинно залишитись кожного дня, і щовечора перераховує їх. Якщо Зеник побачить, що залишилось менше пачок, ніж повинно залишитись за його розрахунками, він неодмінно знайде того, хто з’їв забагато печива, і покарає його.

Марічка дуже любить печиво. Сьогодні, коли всі пластуни покинуть свої намети і підуть купатися в річку, Марічка планує непомітно з’їсти трохи печива. Звісно, Марічка не хоче бути покараною і дуже боїться, щоб Зеник не помітив пропажу.

Марічка підгледіла, скільки пачок печива є в рюкзаку Зеника. Також вона знає, скільки штук в кожній пачці. Марічці не терпиться дізнатися, скільки ж печива вона зможе з’їсти так, щоб Зеник не помітив. Зеник помітить пропажу печива з деякої пачки тоді і тільки тоді, коли Марічка повністю спустошить її.

* *Вимоги:*   
  Вхідні дані:  
  У першому рядку задано одне натуральне число 𝑛 — кількість пачок печива.  
  У другому рядку задано 𝑛 натуральних чисел 𝑎𝑖 — кількість штук печива в 𝑖-й пачці.

Вихідні дані:  
У єдиному рядку виведіть одне ціле число — максимальну кількість штук печива, яку зможе з’їсти Марічка так, щоб Зеник не помітив цього.  
  
Обмеження:  
A white sheet with black text and numbers

AI-generated content may be incorrect.

Приклад вхідних даних:  
4   
4 7 47 74  
  
Приклад вихідних даних:  
128

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

**Завдання №10 Run First Program – задача про депозит**

* + - Блок схема  
      A diagram of a flowchart

      AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 1. Блок схема до завдання про розрахунок складних депозитів

* + - Планований час на реалізацію: 30хв
    - Важливі деталі для врахування в імплементації: використати функції *scanf* та *printf* , вивести повну інформацію про вкладені кошти, суму інвестиції і суму самого заробітку.

**Завдання №11 Salary calculator – Розрахунок зарплати працівника**

* + - Блок-схема:  
      A diagram of a work flow

      AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 2. Блок-схема до задачі про розрахунок зарплати працівника

* + - Планований час на реалізацію: 15 хвилин
    - Важливі деталі: Результат вивести з точністю до 2 знаків після коми

**Завдання №12 Views prediction – Прогноз переглядів відео (TikTok / Instagram Reels)**

* + - Блок-схема:

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 3. Блок-схема до завдання з передбачення переглядів у соц. мережах

* + - Планований час на реалізацію: 20 хв
    - Важливі деталі: Вивід чисел з двома знаками після коми.

**Завдання №13 – Власний код по темі з задач алготестеру – Марічка і печиво**

* + - Блок схема   
      A diagram of a diagram

      AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 4. Блок-схема до завдання з алготестеру

* + - Планований час на реалізацію: 40хв
    - Важливі деталі: Обмеження на розмір введених чисел.

3. Конфігурація середовища до виконання завдань:

**Завдання №1 Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs**

Навчився користуватись веб-версією сервісу Draw.io для створення простих блок-схем. Скористався google docs для оформлення звіту.

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**Завдання №2 Configuration: Trellо**

Під’єднався до дошки трело створеної тім-лідером. Навчився створювати картки, списки, колонки, видозмінювати стиль карток.

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

Рисунок 5. Налаштування середовища Trello

**Завдання №3  Configuration: Linux Console Commands**

A computer screen shot of text

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 6. Відпрацювання команд Linux

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 7. Відпрацювання команд Linux 2.0

**Завдання №4  Configuration: Visual Studio Code, VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner, debugger**

Налаштував розширення для С++, підключив code runner

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 8. Налаштування c++ extension

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 9. Налаштування code runner extension

**Завдання №5 Configuration: Git**

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 10. Робота з Git 1.0

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 11. Робота з Git 2.0

**Завдання №6  Configuration: GitHub**

* + - Підключився до github за допомогою ssh-ключа

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Figure 3. Акаунт GitHub

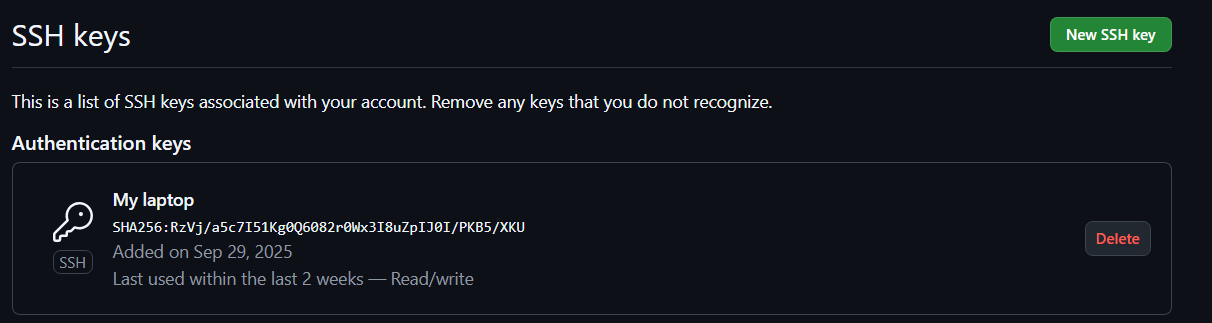


Figure 4. SSH-ключ у GitHub

**Завдання №7** Configuration: Algotester

* + - Зареєструвався на Algotester, приєднався до контесту, виконав пару завдань.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 12. Обліковий запис на платформі Algotester

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 13. Контест з декількома розв'язанами завданнями

**Завдання №8** Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

* + - Створив спільний репозиторій, разом із командою зробили push, pull, merge запити. Спробували себе у ролі рецензентів.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Рисунок 14. Спільний репозиторій у GitHub

4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси: