

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота №1
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» на
тему «Введення-виведення даних в C++»

ХАІ.301, група 319а

Виконав студент гр. 319а Тучак
Владислав Олександрович

Перевірив: к.т.н., доц. Олена Гавриленко 2025

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм і реалізувати консольний додаток для введення / виведення даних мовою програмування C++. Закріпити навички оформлення звітів із лабораторних робіт.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Варіант: 25, 7, 45 (Begin25, Begin7, Begin45)

Begin25. Відомо: X кг шоколадних цукерок коштує A грн, Y кг печива коштує B грн. Знайти ціну за 1 кг шоколадних цукерок, за 1 кг печива і у скільки разів шоколад дорожче печива.

Begin7. Дано радіус R . Знайти довжину кола $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ та площу круга $S = \pi \cdot R^2$ ($\pi = 3.14$).

Begin45. Дано шлях S та час t . Знайти швидкість $V = S / t$.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Вхідні та вихідні дані

X, A, Y, B – дійсні числа >0 .

R – дійсне число ≥ 0 .

S – дійсне, t – дійсне, $t \neq 0$.

Вихід: ціни за 1 кг, довжина кола, площа круга, швидкість.

Алгоритм

- 1) Ввести значення змінних.
- 2) Виконати обчислення за формулами.
- 3) Вивести результати з поясненнями.

Лістинг програми

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    cout << fixed << setprecision(4); // формат чисел

    // ===== Задача Begin25 =====
    double X, A, Y, B;
    cout << "Введіть X (кг шоколадних цукерок) і A (грн): ";
    cin >> X >> A;
    cout << "Введіть Y (кг печива) і B (грн): ";
    cin >> Y >> B;
    if (X <= 0 || Y <= 0) {
```

```

        cout << "Помилка: маси X і Y мають бути додатними.\n";
    } else {
        double priceChoc = A / X;
        double priceCookie = B / Y;
        cout << "Ціна 1 кг шоколадних цукерок: " << priceChoc << " грн/кг\n";
        cout << "Ціна 1 кг печива: " << priceCookie << " грн/кг\n";
        if (priceCookie == 0) cout << "Неможливо визначити...\n";
        else cout << "Шоколадні цукерки дорожчі у " << priceChoc / priceCookie
<< " раз(и).\n";
    }

    cout << "\n=== Задача Begin7 ===\n";
    const double PI = 3.14;
    double R;
    cout << "Введіть R (радіус): ";
    cin >> R;
    if (R < 0) cout << "Помилка: радіус не може бути від'ємним.\n";
    else {
        double L = 2 * PI * R;
        double S = PI * R * R;
        cout << "Довжина кола L = " << L << "\n";
        cout << "Площа круга S = " << S << "\n";
    }

    cout << "\n=== Задача Begin45 ===\n";
    double S_path, t;
    cout << "Введіть S (шлях) і t (час): ";
    cin >> S_path >> t;
    if (t == 0) cout << "Помилка: час t не може дорівнювати нулю.\n";
    else cout << "Швидкість V = " << S_path / t << " (од. шляху за од.
часу)\n";

    return 0;
}

```

ДОДАТОК А. Скріншоти листування з ChatGPT

Чудово, я готовий виступити в ролі викладача. ✓

Спершу ти маєш відповісти на питання, а вже потім — я виконаю другу частину: оцінювання повноти, правильності, часу відповідей та ймовірності використання ШІ, а також поставлю загальну оцінку за 10-бальною шкалою.

Питання сформовано на основі:

- Коду у файлі `zajtu` `0` `→` `1`
- Стандартних теоретичних відомостей з відповідних лабораторних тем (змієв типу `double`, розрахунок, введення/виведення, математичні формули тощо)

✓ Тестові питання (обери 1 правильний варіант)

1. Яка призначення директиви `#include <iomanip>` у програмі?

- A) Забезпечує функції для введення/виведення рядків
- B) Забезпечує маніпулятори форматування виводу
- C) Підключас математичні функції
- D) Потрібна для оголошення змінних типу `double`

2. Який тип мають змінні X, A, Y, B у програмі?

- A) `int`
- B) `float`
- C) `double`
- D) `long double`

3. Формула для обчислення площі круга використана в програмі:

- A) `S = 2 * PI * R`
- B) `S = PI * R * R`
- C) `S = PI * 2 * R`
- D) `S = R / PI`

4. Яке значення числа π використано в розрахунках?

- A) 3.14
- B) 3.1415
- C) 3.0
- D) значення підбирається користувачем

5. Чому ділення у формулі `A / X` дає достовірний результат?

- A) Бо A та X — це цілі числа
- B) Бо ділення у C++ завжди повертає `double`
- C) Бо A та X оголошені як `double`
- D) Бо використано маніпулятор `setprecision`

✓ Відкриті питання

1. Поясни призначення маніпулятора `fixed << setprecision(4)` у програмі і як він впливає на вивід?

2. Програма не перевіряє корисність введення (нульові або від'ємні значення). Як перевірки потрібно додати, щоб уникнути помилки ділення на нуль? Наведи приклад коду.

3. У задачі `Begin25` знайти співвідношення ціл можна двома способами: `A / X / (B / Y)` та `((A * Y) / (B * X))`. Чи будуть результати ідентичними та чому?

4. Опиши логіку обчислення довжини кола та площі круга. Які математичні формули використано і що вони означають?

5. Задача `Begin45` обчислює швидкість за формулою `V = S / t`. Які одинокі вимірювання можуть бути використані та як впливають на результат?

✓ Подальші кроки

■ Ти відповів/ла на всі 10 запитань

■ Я:

- перевіряю правильність
- оцінюю повноту відповідей
- фіксую час
- аналізую ймовірність використання ШІ
- наділю підсумкову оцінку за правильним, як ти виклав

Появіть більш детально, які ознаки можуть вказувати на використання штучного інтелекту в відповідях студента і як їх можна уникнути?

Є низка характерних ознак, за якими викладач може запідозрити використання ШІ у відповідях. Нижче наведено найбільш типові та поради, як уникнути підозр:

✓ Ознаки, що можуть вказувати на використання ШІ

1. Надто ідеальний або універсальний стиль

- Відсутність помилок, логічних неточностей
- Офіційно-академічний тон там, де студент зазвичай так не пише

Як уникнути:

- Писати у звичному стилі, з власними фразами, іноді навіть з дрібними стилістичними особливостями

2. Відсутність практичного досвіду чи власних прикладів

- Відповіді загальні, ніби з підручника
- Немає згадок про код, який студент дійсно писав

Як уникнути:

- Додати приклади з тієї роботи, яка завіряється
- Згадати труднощі або власні рішення

3. Надмірна структурованість і «підручниковість»

- Списки, чітке формулювання, яке не притаманне звичайним відповідям на іспитах
- Занадто розлогі або надто ідеальні формулювання

Як уникнути:

- Відповідати природніше, не намагатися зробити текст «ідеальним»

4. Непослідовність у рівні знань

- В одному місці студент демонструє рівень експерта, в іншому — робить базові помилки
- Непіслядівна стимі мікс усними та письмовими відповідями

Як уникнути:

- Тримати однаковий рівень деталізації відповідей

5. Використання типових «AI-конструкцій»

Наприклад:

- «Підсумовуючи, можна сказати, що...»
- «У світлі викладеного...»
- «На основі наданої інформації...»

Як уникнути:

- Не копіювати такі фрази, формулювати думки простіше

6. Нереалістично швидка відповідь

Викладач може включити таймер — ідеальна відповідь за 5 секунд виглядає підозріло.

Як уникнути:

- Робити короткі паузи, думати як на реальному занятті

7. Відсутність дрібних людських ознак

- Немає правок, вагань, «ем», перебудови думки
- Немає особистих коментарів

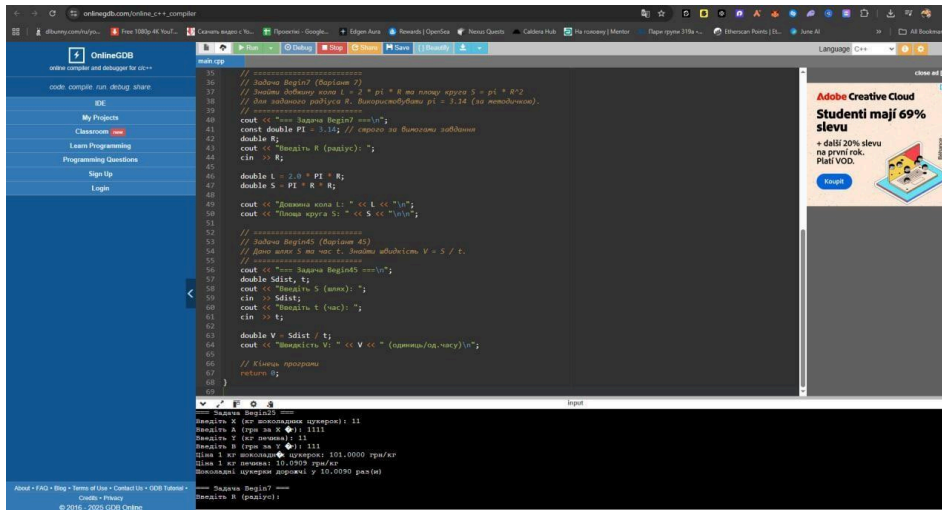
Як уникнути:

- Показати хід думок, а не готовий «полірований» текст

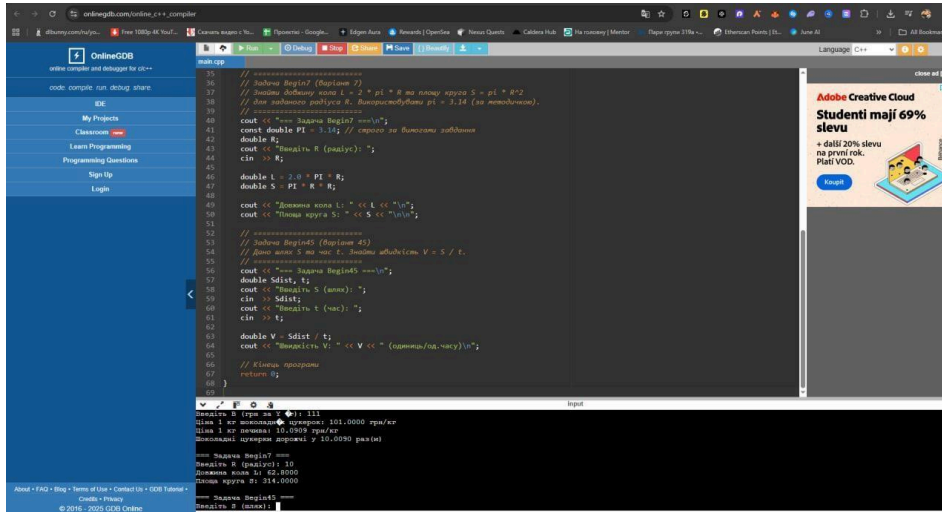


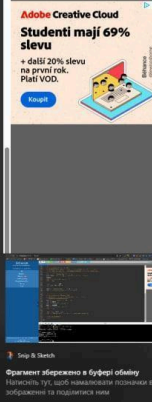
Рис. Б.1 – Екран виконання програми (Begin25)

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "onlinecpp.com/online-c++.computer". The page content is mostly blank, suggesting the website is either under construction or the image is a placeholder.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "onlinegdb.com/online-c++-compiler". The browser interface includes standard navigation buttons (back, forward, refresh) and a search icon.





ВИСНОВКИ

У процесі виконання лабораторної роботи було створено та налагоджено консольний застосунок мовою C++ для трьох завдань (Begin25, Begin7, Begin45). Закріплено вміння працювати з введенням/виведенням даних, арифметичними операціями та форматуванням вихідних результатів. Отримано навички оформлення звіту згідно вимог кафедри.