

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 «з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: "Введення-виведення даних в C ++" »

XAI.301. 174. 312, 6 ЛР

Виконав студент гр. _____ 312 _____

_____ Плєшаков
_____ Богдан
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів
_____ К.Т.Н.,
доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

2023

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм і реалізувати консольний додаток для введення / виведення даних на мові програмування C++.

Також

отримати навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Створити порожній проект C++ в середовищі Visual Studio чи запустити мобільний додаток, онлайн компілятор C++. Додати/створити файл вихідного коду main.cpp. Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. Запустити і налагодити код.

Begin 17. Знайти значення функції $y = 3x^6 - 6x^2 - 7$ при даному значенні x .

Begin 18. Знайти значення функції $y = 4(x-3)^6 - 7(x-3)^3 + 2$ при даному значенні x .

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 17

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

x - незалежна змінна, дійсний тип.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

y - залежна змінна, дійсний тип.

Алгоритм вирішення:

- 1) Виведення запрошення до вводу;
- 2) Введення змінної x ;
- 3) Розрахунок $x^2 = x * x$;
- 4) Розрахунок результату $y = 3*x^2*x^2*x^2-6*x^2 - 7$;
- 5) Виведення y з поясненнями.

Лістинг коду вирішення задачі Begin 17 наведено в дод. А.
Екран роботи програми показаний на в дод. Б на рис. Б.1.

Лістинг коду вирішення задачі **розділ і номер задач(і)** наведено в дод. А
Екран роботи програми показаний на рис. **Б**.

Завдання 2.

Вирішення задачі Begin 25

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

x - незалежна змінна, дійсний тип.

a - незалежна змінна, дійсний тип.

y - незалежна змінна, дійсний тип.

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

1 кг - залежна змінна, дійсний тип.

Алгоритм вирішення:

1) Виведення запрошення до вводу;

2) Введення змінної x, a, y;

4) Розрахунок результату

4.1) `double price_per_kg = a / x;`

4.2) `double total_price = price_per_kg * y;`

5) Виведення 1 кг з поясненнями.

ВИСНОВКИ

Закріплено на практиці та вивчено нові можливості що до вирішення задач за допомогою компілятора мови C++. Сподобалось відчути себе в цій сфері, завдяки якій кортить йти далі та робити більш складні завдання.

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми до задач *Begin 17*

```
код
#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "rus");
    double x;
    std::cout << "Введите значение x: ";
    std::cin >> x;

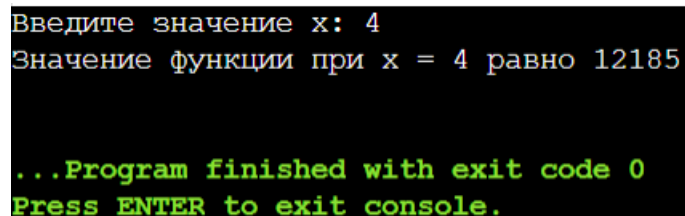
    double y = 3 * pow(x, 6) - 6 * pow(x, 2) - 7;

    std::cout << "Значение функции при x = " << x << " равно " << y <<
std::endl;

    return 0;
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Введите значение x: 4
Значение функции при x = 4 равно 12185

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Рисунок А.2 – Лістинг коду програми до задач *Begin 25*

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

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "rus");
    double x, a, y;

    std::cout << "Введіть вагу X (кг): ";
    std::cin >> x;

    std::cout << "Введіть ціну A (гривень) за " << x << " кг цукерок: ";
    std::cin >> a;

    std::cout << "Введіть бажану вагу Y (кг) цукерок: ";
    std::cin >> y;

    // Знайти ціну за 1 кг цукерок
```

```

double price_per_kg = a / x;

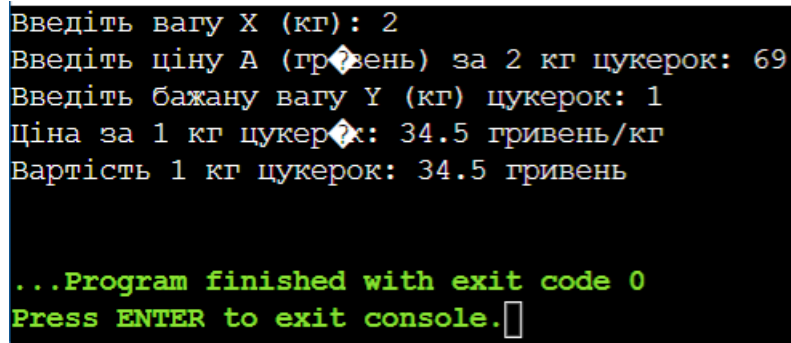
// Знайти вартість Y кг цукерок
double total_price = price_per_kg * y;

std::cout << "Ціна за 1 кг цукерок: " << price_per_kg << " гривень/кг" <<
std::endl;
std::cout << "Вартість " << y << " кг цукерок: " << total_price << "
гривень" << std::endl;

return 0;
}

```

Рисунок Б.2 – Скрін-шоти вікна виконання програми



```

Введіть вагу X (кг): 2
Введіть ціну A (гривень) за 2 кг цукерок: 69
Введіть бажану вагу Y (кг) цукерок: 1
Ціна за 1 кг цукерок: 34.5 гривень/кг
Вартість 1 кг цукерок: 34.5 гривень

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```