

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 No4 (методичні вказівки)
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: "Структурування програм з використанням функцій"

XAI.301. 312. 6ЛР

Виконав студент гр. 312

28.11.2023 Кулагін Олексій Костянтинович
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірив

к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал із синтаксису оголошення, визначення і виклику функцій в C ++ і реалізувати консольний додаток з використанням функцій з параметрами і поверненням результату на мові програмування C++ в середовищі Visual Studio.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1. Proc4. Описати процедуру TrianglePS (a, P, S), яка обчислює по стороні a рівностороннього трикутника його периметр $P = 3 \cdot a$ і площу $S = a^2 \cdot \sqrt{3} / 4$ (a - вхідний, P і S - вихідні параметри; всі параметри є дійсними). За допомогою цієї процедури знайти периметри і площі трьох рівносторонніх трикутників з даними сторонами.

Завдання 2. Boolean17.. Дано ціле число, більше 999. Використовуючи одну операцію цілочисельного ділення і одну операцію взяття залишку від ділення, знайти цифру, відповідну розряду сотень в записі цього числа.

Завдання 3. Integer23. З початку доби минуло N секунд (N - ціле). Знайти кількість повних хвилин, що минули з початку останньої години.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Integer 23:

Вхідні данні:

N – ціле число, яке вводить користувач, позначає кількість секунд.

minutes – ціле число, в яке записується кількість хвилин, які пройшли з початку нової години.

Вихідні данні:

1.Повні хвилини

Boolean17:

Вхідні данні:

Number2 - ціле число, яке виводиться в консолі.

Вихідні данні:

1. Вивод парного або непарного числа

ВИСНОВКИ

Закріплено на практиці математичні обчислення на мові C ++.

Отримано навички написання кода.

ДОДАТКИ

Лістинг коду програми

```
#include <iostream>
#include <Windows.h>
#include <cmath>
using namespace std;

void TrianglePS(double a, double& P, double& S) {
    P = 3 * a; // обчислення периметру
    S = (a * a * sqrt(3)) / 4; // обчислення площі
}

int main() {

    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    ///Proc 4

    double side1 = 5.0; // перша сторона
    double side2 = 7.0; // друга сторона
    double side3 = 9.0; // третя сторона

    double perimeter, area;
```

```

// Обчислення параметрів для першого трикутника
TrianglePS(side1, perimeter, area);
cout << "Трикутник зі стороною " << side1 << " має периметр " << perimeter << " і площу " << area << endl;

// Обчислення параметрів для другого трикутника
TrianglePS(side2, perimeter, area);
cout << "Трикутник зі стороною " << side2 << " має периметр " << perimeter << " і площу " << area << endl;

// Обчислення параметрів для третього трикутника
TrianglePS(side3, perimeter, area);
cout << "Трикутник зі стороною " << side3 << " має периметр " << perimeter << " і площу " << area << endl;

///Bool 17

int number;

cout << "Введіть ціле додатне число: ";
cin >> number;

// Перевірка на непарність та тризначність числа
bool isOdd = number % 2 != 0;
bool isThreeDigits = number >= 100 && number <= 999;

if (isOdd && isThreeDigits) {
    cout << "Введене число " << number << " є непарним тризначним числом." << endl;
}
else {
    cout << "Введене число не є непарним тризначним числом." << endl;
}

/// integrer 23

int N;

cout << "Введіть кількість секунд, що минули з початку доби: ";
cin >> N;

// Знаходження залишку від ділення на 3600 та поділ на 60 для отримання хвилин
int remainingSeconds = N % 3600;
int minutes = remainingSeconds / 60;

cout << "З початку останньої години минуло " << minutes << " повних хвилин." << endl;

    return 0;
}

```

}ДОДАТОК

Скрін-шоти вікна виконання програми

```
Трикутник зі стороною 5 має периметр 15 і площу 10.8253  
Трикутник зі стороною 7 має периметр 21 і площу 21.2176  
Трикутник зі стороною 9 має периметр 27 і площу 35.074  
Введіть ціле додатне число: 323  
Введене число 323 є непарним тризначним числом.  
Введіть кількість секунд, що минули з початку доби: 253  
З початку останньої години минуло 4 повних хвилин.
```