#include <iostream>

#include <cmath> // Для математичних функцій, таких як sqrt (квадратний корінь)

using namespace std;

// Прототипи функцій

void task\_if19(); // Завдання 1: знаходження "особливого" числа (If19)

void task\_table2(); // Завдання 2: перевірка належності точки певній фігурі (Table 2 - Geometric figures №31)

void task\_geometry(); // Завдання 3: обчислення площі та периметру плоскої фігури

int main() {

int menu; // Змінна для вибору завдання

cout << "Task number (1 - If19, 2 - Table 2 - Geometric figures №31, 3 - Geometry - Area and Perimeter): ";

cin >> menu; // Введення номера завдання

// Перемикання між завданнями за допомогою оператора switch

switch (menu) {

case 1:

task\_if19(); // Виклик функції для завдання 1

break;

case 2:

task\_table2(); // Виклик функції для завдання 2

break;

case 3:

task\_geometry(); // Виклик функції для завдання 3

break;

default:

// Якщо введено неправильний номер завдання, вивести повідомлення

cout << "Wrong task! (Only 1, 2, 3)" << endl;

}

system("pause"); // Затримка перед завершенням програми (потрібно для Windows)

return 0; // Завершення програми

}

// Реалізація завдання 1 (If19)

void task\_if19() {

int a, b, c, d; // Чотири числа для перевірки

cout << "\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* Task 1: If19 - Odd Number \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*" << endl;

cout << "Enter four integers (separated by spaces): ";

cin >> a >> b >> c >> d; // Введення чотирьох чисел

// Перевірка, чи ввід був коректним (якщо ввели не числа)

if (!cin) {

cout << "Wrong input! Must be integers." << endl;

}

else {

// Перевірка, яке з чисел є "особливим" (відрізняється від інших)

if (a != b && a != c && a != d)

cout << "The odd number is at position: 1" << endl; // Якщо "особливе" число в першій позиції

else if (b != a && b != c && b != d)

cout << "The odd number is at position: 2" << endl; // Якщо "особливе" число в другій позиції

else if (c != a && c != b && c != d)

cout << "The odd number is at position: 3" << endl; // Якщо "особливе" число в третій позиції

else if (d != a && d != b && d != c)

cout << "The odd number is at position: 4" << endl; // Якщо "особливе" число в четвертій позиції

else

// Якщо всі числа однакові, "особливого" числа немає

cout << "No odd number found!" << endl;

}

}

// Реалізація завдання 2 (Table 2 - Geometric figures №31)

void task\_table2() {

double x, y, r; // Оголошення змінних для координат точки та радіусу

// Введення спільного радіусу для трикутника та кола

cout << "Enter the radius r of the region: ";

cin >> r; // Введення радіусу

if (!cin || r <= 0) { // Перевірка на коректність введеного значення

cout << "Radius must be numeric and positive!" << endl; // Якщо радіус некоректний, вивести помилку

return; // Завершити функцію

}

// Введення координат точки

cout << "Enter the coordinates of the point (x, y): ";

cin >> x >> y; // Введення координат точки

if (!cin) { // Якщо координати введено некоректно

cout << "Coordinates must be numeric!" << endl;

return; // Завершити функцію

}

// Перевірка, чи точка належить трикутнику (умови перевіряють належність трикутнику)

if (x <= 0 && y >= 0 && (y <= -x) && (x \* x + y \* y <= r \* r)) {

cout << "A point in the brown region" << endl; // Якщо точка в трикутнику

return; // Завершити функцію

}

// Якщо точка не в трикутнику, перевіряємо її належність частині кола

if (x >= 0 && y >= 0 && (x \* x + y \* y <= r \* r) && (x + y >= r)) {

cout << "A point in the brown region" << endl; // Якщо точка в частині кола

}

else {

cout << "The point is not in the brown region" << endl; // Якщо точка не належить жодній з фігур

}

}

// Реалізація завдання 3 (Geometry - Area and Perimeter)

void task\_geometry() {

double side, hypotenuse, area, perimeter; // Змінні для введення сторони та обчислених результатів

// Введення довжини сторони рівнобедреного трикутника

cout << "Enter the radius : ";

cin >> side; // Введення сторони

// Перевірка на коректність введеного значення

if (side <= 0) { // Якщо введено некоректне значення сторони

cout << "The length of the side must be a positive number." << endl; // Вивести повідомлення про помилку

return; // Завершити функцію

}

// Обчислення гіпотенузи рівнобедреного трикутника (не використовується для виводу, тільки для подальших обчислень)

hypotenuse = sqrt(2) \* side; // Гіпотенуза рівнобедреного прямокутного трикутника: sqrt(2) \* сторона

// Обчислення площі рівнобедреного трикутника

area = (side \* side) / 2; // Площа трикутника: (1/2) \* сторона \* сторона

// Обчислення периметра рівнобедреного трикутника

perimeter = 2 \* side + hypotenuse; // Периметр трикутника: дві сторони + гіпотенуза

// Виведення результатів

cout << "Area: " << area << endl; // Виведення площі

cout << "Perimeter: " << perimeter << endl; // Виведення периметра

}