КПІ ім. Ігоря Сікорського

Кафедра ІПІ

ЗВІТ

про виконання комп’ютерного практикуму № 3

з кредитного модуля

«Основи програмування-2. Методології програмування»

Тема: Класи та об’єкти

Варіант №3

Виконала:

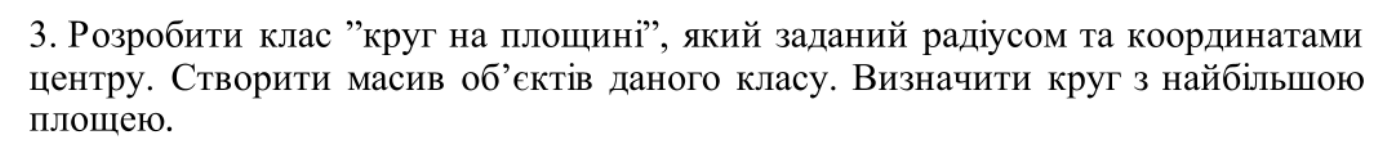
студентка 1-го курсу

гр. ІП-з21 ФІОТ

Гавриленко Даяна Юріївна

Київ 2023

1. Умова завдання:



1. Текст програми на мові C#:

Program.cs

using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Text;  
using System.Linq;  
  
namespace Lab3  
{  
 public class Program  
 {  
 static void Main(string[] args)  
 {  
 new CircleManager().Start();  
 }  
 }  
}

Circle.cs

using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Text;  
using System.Linq;  
  
namespace Lab3  
{  
 public class Circle  
 {  
 private int CenterX { get; set; }  
 private int CenterY { get; set; }  
   
 private int \_radius;  
   
 public int Radius  
 {  
 get => \_radius;  
 set => \_radius = value > 0 ? value : \_radius;  
 }   
   
 private double Circuit => 2 \* Math.PI \* \_radius; // Довжина кола  
 private double Square => Math.PI \* Math.Pow(\_radius, 2); // Площа круга  
   
 public Circle(int centerX = 0, int centerY = 0, int radius = 1)  
 {  
 CenterX = centerX;  
 CenterY = centerY;  
 Radius = radius;  
 }  
  
 public void PrintCircle() // Друк властивостей круга  
 {  
 const int printCellSize = 15;  
   
 string[] circleProperties =   
 {  
 $"({CenterX}, {CenterY})", $"{\_radius}", $"{Math.Round(Circuit, 3)}", $"{Math.Round(Square, 3)}"  
 };  
  
 string[] headers = {"Center", "Radius", "Circuit", "Square"};  
  
 foreach (string header in headers) // Друк заголовків  
 {  
 Console.Write(header + new string(' ', printCellSize - header.Length));  
 }  
 Console.WriteLine();  
   
 foreach (string property in circleProperties) // Друк властивостей круга  
 {  
 Console.Write(property + new string(' ', printCellSize - property.Length));  
 }  
 Console.WriteLine();  
 }  
 }  
}

CircleManager.cs

using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Text;  
using System.Linq;  
  
namespace Lab3  
{  
 public class CircleManager  
 {  
 public void Start()  
 {  
 int count = ReadIntFromConsole("Enter the number of circles: "); // Зчитування кількості кіл з консолі  
 var arrayOfCircles = ArrayOfCircles(count, random: true); // Створення масиву кіл  
 Circle? maxCircle = GetMaxCircle(arrayOfCircles); // Отримання круга з максимальним радіусом  
 PrintCircles(arrayOfCircles, "Circles:");  
   
 Console.WriteLine("Сircle with the largest area:");  
   
 if (maxCircle != null) // Друк круга з максимальним радіусом  
 {  
 maxCircle.PrintCircle();  
 }  
 else  
 {  
 Console.WriteLine("No circles found.");  
 }  
 }  
  
 private Circle[] ArrayOfCircles(int size, bool random = true) // Створення масиву кіл  
 {  
 return random ? RandomArrayOfCircles(size) : ConsoleArrayOfCircles(size);  
 }  
  
 private Circle[] RandomArrayOfCircles(int size) // Створення масиву кіл з випадковими значеннями  
 {  
 Random random = new Random();  
 var circles = new Circle[size];  
   
 for (int i = 0; i < size; i++) // Заповнення масиву кіл випадковими значеннями  
 {  
 int centerX = random.Next(-100, 101);  
 int centerY = random.Next(-200, 201);  
 int radius = random.Next(1, 101);  
 circles[i] = new Circle(centerX, centerY, radius);  
 }  
  
 return circles;  
 }  
  
 private Circle[] ConsoleArrayOfCircles(int size) // Створення масиву кіл зі значеннями, введеними з консолі  
 {  
 var circles = new Circle[size];  
   
 for (int i = 0; i < size; i++)   
 {  
 int centerX = ReadIntFromConsole("Enter center X coordinate: ");  
 int centerY = ReadIntFromConsole("Enter center Y coordinate: ");  
 int radius = ReadIntFromConsole("Enter a radius: ");  
 circles[i] = new Circle(centerX, centerY, radius);  
 Console.WriteLine();  
 }  
  
 return circles;  
 }  
  
 private int ReadIntFromConsole(string prompt) // Зчитування цілого числа з консолі  
 {  
 Console.Write(prompt);  
 return Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
 }  
  
 private void PrintCircles(Circle[] circles, string print = "") // друк масиву кіл  
 {  
 Console.WriteLine(print);  
  
 foreach (Circle circle in circles)  
 {  
 circle.PrintCircle();  
 }  
  
 Console.WriteLine();  
 }  
  
 private Circle GetMaxCircle(Circle[] circles) // отримання круга з максимальним радіусом  
 {  
 return circles.MaxBy(c => c.Radius) ?? throw new Exception();  
 }  
 }  
}

1. Відеокопія результатів роботи програми:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню, Шрифт

Автоматически созданное описание