

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра ІІІ

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни «Основи програмування 2»

„Перевантаження операторів”

Виконав

_____ *ІІІ-15 Костін Вадим* _____
(шифр' прізвище' ім'я, по батькові)

Перевірів(ла) *Всчерковська Анастасія Сергіївна* (прізвище, ім'я, по
батькові)

Київ 2022

Завдання

15. Визначити клас "Коло", членами якого є радіус кола та координати його центру. Реалізувати для нього декілька конструкторів, геттери, метод обчислення довжини кола. Перевантажити оператори: префіксний "++" / постфіксний "++" - для інкрементування x-координати і y-координати центру кола відповідно, "*" – для збільшення радіусу кола у вказану кількість разів (ціле число). Створити три кола (C1, C2, C3), використовуючи різні конструктори. Інкрементувати x-координату кола C1 і y-координату кола C2. Збільшити радіус кола C3 у 3 рази. Серед кіл C1, C2, C3 визначити коло найбільшої довжини.

Код на C++

```
1    #pragma once
2    #include <iostream>
3    #define pi 3.14f
4
5    using namespace std;
6
7    class Circle {
8    private:
9        int R;
10       int X;
11       int Y;
12    public:
13       Circle();
14       Circle(int R, int X, int Y);
15       Circle(Circle&);
16       int getR() { return R; }
17       int getX() { return X; }
18       int getY() { return Y; }
19       double circumference();
20       Circle operator++();
21       Circle operator++(int);
22       Circle operator*(int);
23       ~Circle() {}
24    };

```

```

1  #include "Header.h"
2
3  int main() {
4      Circle C1;
5      Circle C2(3, -1, 7);
6      Circle C3(C2);
7
8      cout << "Circle 1:\n\tRadius = " << C1.getR() << "\n\tCoordinates (" << C1.getX() << "," << C1.getY() << ")" << endl;
9      cout << "Circle 2:\n\tRadius = " << C2.getR() << "\n\tCoordinates (" << C2.getX() << "," << C2.getY() << ")" << endl;
10     cout << "Circle 3:\n\tRadius = " << C3.getR() << "\n\tCoordinates (" << C3.getX() << "," << C3.getY() << ")" << endl;
11
12     ++C1;
13     C2++;
14     C3 = C3 * 3;
15
16     cout << "\n=====Changing operations===== " << endl;
17
18     cout << "Circle 1:\n\tRadius = " << C1.getR() << "\n\tCoordinates (" << C1.getX() << "," << C1.getY() << ")" << endl;
19     cout << "Circle 2:\n\tRadius = " << C2.getR() << "\n\tCoordinates (" << C2.getX() << "," << C2.getY() << ")" << endl;
20     cout << "Circle 3:\n\tRadius = " << C3.getR() << "\n\tCoordinates (" << C3.getX() << "," << C3.getY() << ")" << endl;
21
22     double length1 = C1.circumference(),
23           length2 = C2.circumference(),
24           length3 = C3.circumference();
25
26     cout << "Circle 1 length = " << length1 << endl;
27     cout << "Circle 2 length = " << length2 << endl;
28     cout << "Circle 3 length = " << length3 << endl;
29
30     if (length1 >= length2 && length1 >= length3) cout << "\nThe first circle has the longest circumference" << endl;
31     else if (length2 >= length3) cout << "\nThe second circle has the longest circumference" << endl;
32     else cout << "\nThe third circle has the longest circumference" << endl;
33
34     system("pause");
35 }

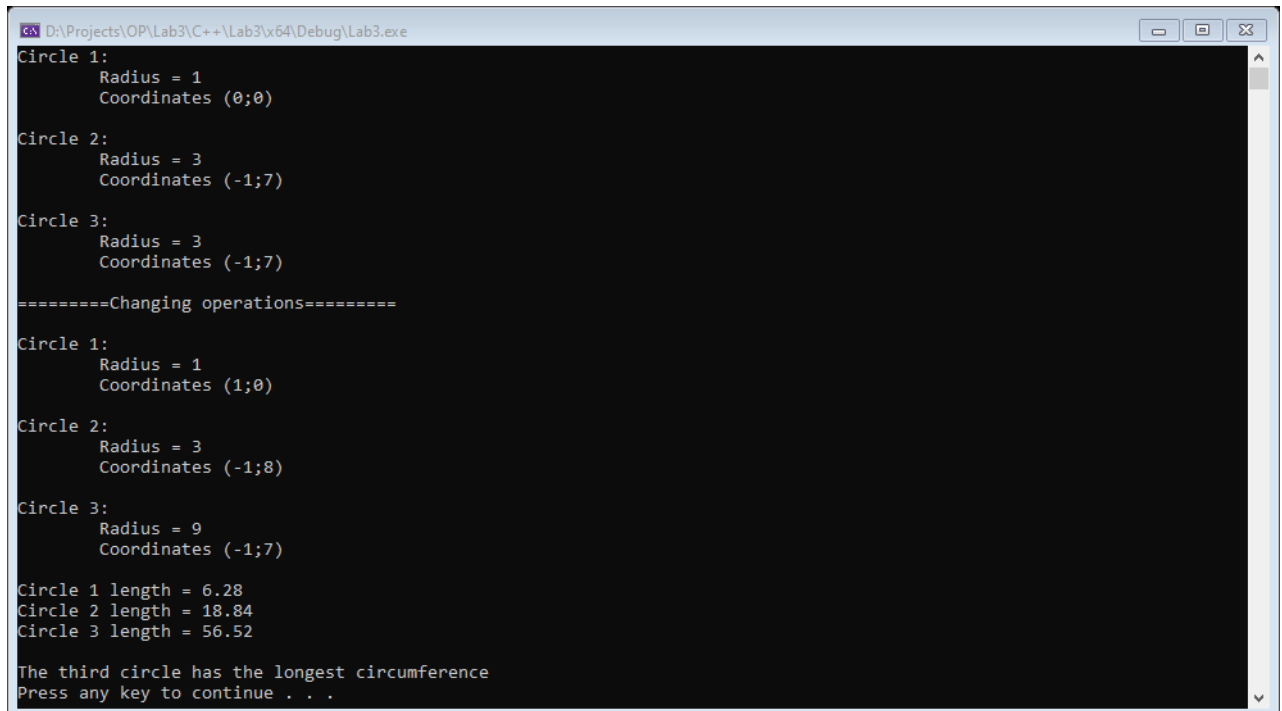
```

```

1  #include "Header.h"
2
3  Circle::Circle() {
4      R = 1;
5      X = 0;
6      Y = 0;
7  }
8
9  Circle::Circle(int R, int X, int Y) {
10     if (R >= 0) {
11         this->R = R;
12         this->X = X;
13         this->Y = Y;
14     }
15     else cout << "Incorrect value of radius!" << endl;
16 }
17
18 Circle::Circle(Circle& c) {
19     R = c.R;
20     X = c.X;
21     Y = c.Y;
22 }
23
24 double Circle::circumference() {
25     return 2 * pi * R;
26 }
27
28 Circle Circle::operator++() {
29     X++;
30     return *this;
31 }
32
33 Circle Circle::operator++(int) {
34     Y++;
35     return *this;
36 }
37
38 Circle Circle::operator*(int number) {
39     Circle temp(*this);
40     temp.R *= number;
41     return temp;
42 }

```

Результат роботи програми



```
D:\Projects\OP\Lab3\C++\Lab3\Debug\Lab3.exe
Circle 1:
    Radius = 1
    Coordinates (0;0)

Circle 2:
    Radius = 3
    Coordinates (-1;7)

Circle 3:
    Radius = 3
    Coordinates (-1;7)

=====Changing operations=====

Circle 1:
    Radius = 1
    Coordinates (1;0)

Circle 2:
    Radius = 3
    Coordinates (-1;8)

Circle 3:
    Radius = 9
    Coordinates (-1;7)

Circle 1 length = 6.28
Circle 2 length = 18.84
Circle 3 length = 56.52

The third circle has the longest circumference
Press any key to continue . . .
```