

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

Звіт
з лабораторної роботи № 4 з дисципліни
«Основи програмування»
«Перевантаження операторів»

Варіант 34

Виконав студент ІІІ-11, Ющенко Андрій
Перевірила Вітковська Ірина Іванівна

Київ 2022

Лабораторна робота №4

Варіант 34

Задача

Код:

1. C++

Main.cpp

```
1  #include <iostream>
2  #include "Header.h"
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      Ring C1;
8      Ring C2( CordX: 1, CordY: 2, InnerRadius: 3, OuterRadius: 4);
9      Ring C3(C2);
10     cout << "Before:\n";
11     cout << "\nC1\n"; output(C1);
12     cout << "\nC2\n"; output(C2);
13     cout << "\nC3\n"; output(C3);
14     ++C1;
15     C2++;
16     C3 *= 2;
17     cout << "\nAfter:\n";
18     cout << "\nC1\n"; output(C1);
19     cout << "\nC2\n"; output(C2);
20     cout << "\nC3\n"; output(C3);
21     cout << endl;
22     float Thickness = Find( C1: C1.thickness(), C2: C2.thickness(), C3: C3.thickness());
23     cout << "\nIts thickness is " << Thickness << endl;
24 }
```

Header.h

```

1  #ifndef CLION_HEADER_H
2  #define CLION_HEADER_H
3
4  #pragma once
5
6  class Ring {
7      float cordX, cordY,
8          innerRadius, outerRadius;
9  public:
10     Ring();
11
12     Ring(float CordX, float CordY, float InnerRadius, float OuterRadius);
13
14     Ring(Ring& ring);
15
16     float thickness();
17
18     Ring operator++();
19
20     Ring operator++(int useless);
21
22     const Ring operator*=(int size);
23
24     float getcordX();
25
26     float getcordY();
27
28     float getInnerRadius();
29
30     float getOuterRadius();
31
32 };
33 float Find(float C1, float C2, float C3);
34 void output(Ring);
35
36 #endif

```

functions.cpp

```

1  #include <iostream>
2  #include "Header.h"
3
4  using namespace std;
5  //Конструктор без параметрів
6  Ring::Ring() {
7      cordX = 3;
8      cordY = -3;
9      innerRadius = 5;
10     outerRadius = 10;
11 }
12 //Конструктор з параметрами
13 Ring::Ring(float CordX, float CordY, float InnerRadius, float OuterRadius) {
14     cordX = CordX;
15     cordY = CordY;
16     innerRadius = InnerRadius;
17     outerRadius = OuterRadius;
18 }
19 //Конструктор копіювання
20 Ring::Ring(Ring& ring) {
21     cordX = ring.cordX;
22     cordY = ring.cordY;
23     innerRadius = ring.innerRadius;
24     outerRadius = ring.outerRadius;
25 }
26 //Товщина кільця
27 float Ring::thickness() {
28     return outerRadius - innerRadius;
29 }
30 //Перевантаження оператора префіксного інкрементування
31 Ring Ring::operator++() {
32     ++innerRadius;
33     return *this;
34 }
35 //Перевантаження оператора постфіксного інкрементування
36 Ring Ring::operator++(int useless) {
37     outerRadius++;
38     return *this;
39 }
40 //Перевантаження оператора множення

```

```

40 //Перевантаження оператора множення
41 const Ring Ring::operator*=(int size) {
42     outerRadius *= size;
43     return *this;
44 }
45 float Ring::getcordX() {
46     return cordX;
47 }
48 float Ring::getcordY() {
49     return cordY;
50 }
51 float Ring::getInnerRadius() {
52     return innerRadius;
53 }
54 float Ring::getOuterRadius() {
55     return outerRadius;
56 }
57 //Пошук найтовщого кільця
58 float Find(float C1, float C2, float C3) {
59     float amount[] { [0]: C1, [1]: C2, [2]: C3 };
60     int index = 0;
61     float TheThickest = 0;
62     for (int i = 0; i < 3; i++) {
63         if (amount[i] > TheThickest) {
64             TheThickest = amount[i];
65             index = i + 1;
66         }
67     }
68     cout << "The thickest ring is C" << index;
69     return TheThickest;
70 }
71 void output(Ring C) {
72     cout << "Cord X: " << C.getcordX() << endl << "Cord Y: " << C.getcordY() << endl <<
73         "Inner Radius: " << C.getInnerRadius() << endl << "Outer Radius: " << C.getOuterRadius() << endl;
74 }

```

Вивід на C++

Before:

C1

Cord X: 3

Cord Y: -3

Inner Radius: 5

Outer Radius: 10

C2

Cord X: 1

Cord Y: 2

Inner Radius: 3

Outer Radius: 4

C3

Cord X: 1

Cord Y: 2

Inner Radius: 3

Outer Radius: 4

After:

C1

Cord X: 3

Cord Y: -3

Inner Radius: 6

Outer Radius: 10

C2

Cord X: 1

Cord Y: 2

Inner Radius: 3

Outer Radius: 5

C3

Cord X: 1

Cord Y: 2

Inner Radius: 3

Outer Radius: 8

The thickest ring is C3

Its thickness is 5

