

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 №3 з дисципліни
«Основи програмування 3. Модульне програмування»

«Класи та об'єкти»

Варіант 18

Виконав студент

Лазьов Кирило Владиславович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірила

Вечерковська Анастасія Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота №3

Класи та об'єкти

Варіант 18

Задача

18. Розробити клас "функція $\sin(ax+b)$ ". Створити масив об'єктів даного класу. Визначити функцію (її номер), яка приймає найбільше значення у введеній користувачем точці x .

C++

main.cpp:

```
Lab3.2 (Global Scope)
1  #include"Header.h"
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int number, x;
7      cout << "Function sin(ax + b)" << endl;
8      cout << "Input amount of functions: ";
9      cin >> number;
10     vector<Function> functions;
11     functions = CreateArray(number);
12
13     cout << "Input x: ";
14     cin >> x;
15     int maxnumber = GetBiggestValue(functions, x);
16     cout << "The function number " << maxnumber << " has the biggest value in point x";
17 }
18
```

Header.h:

```
Lab3.2 (Global Scope)
1  #include"Header.h"
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int number, x;
7      cout << "Function sin(ax + b)" << endl;
8      cout << "Input amount of functions: ";
9      cin >> number;
10     vector<Function> functions;
11     functions = CreateArray(number);
12
13     cout << "Input x: ";
14     cin >> x;
15     int maxnumber = GetBiggestValue(functions, x);
16     cout << "The function number " << maxnumber << " has the biggest value in point x";
17 }
18
```

Functions.cpp

```
P_Lab3.2 (Glo
1  #include"Header.h"
2  using namespace std;
3
4  vector<Function> CreateArray(int number) {
5      vector<Function> functions;
6      float a, b;
7      for (int i = 0; i < number; i++) {
8          cout << "Input a :";
9          cin >> a;
10         cout << "Input b :";
11         cin >> b;
12         Function obj(a, b);
13         functions.push_back(obj);
14     }
15     return functions;
16 }
17
18 int GetBiggestValue(vector<Function> functions, int x) {
19     int maxnumber = 0;
20     float maxvalue = 0;
21     for (int i = 0; i < functions.size(); i++) {
22         if (functions[i].GetValue(x) > maxvalue) {
23             cout << functions[i].GetValue(x) << endl;
24             maxvalue = functions[i].GetValue(x);
25             maxnumber = i;
26         }
27     }
28     return maxnumber;
29 }
```

Classes.h

```
P_Lab3.2
1  #pragma once
2
3  class Function {
4      float a, b;
5  public:
6      Function(float, float);
7      float GetValue(float x);
8  };
9
```

Classes.cpp

```
1  #include "Classes.h"
2  #include <iostream>
3  #include <math.h>
4  using namespace std;
5
6  Function::Function(float c, float d) {
7      this->a = c;
8      this->b = d;
9  }
10
11 float Function::GetValue(float x) {
12     float value = sin(a * x + b);
13     return value;
14 }
```

Результати виконання програми

C++:

Microsoft Visual Studio Debug Console

```
Function sin(ax + b)
Input amount of functions: 3
Input a :2
Input b :4
Input a :7
Input b :3
Input a :8
Input b :9
Input x: 3
The function number 2 has the biggest value in point x
C:\Users\User\Source\Repos\OP_Lab3.2\x64\Debug\OP_Lab3.2.exe (process)
To automatically close the console when debugging stops, enable Tool
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```