

Практическое занятие № 8 «Обработка двоичных файлов в C++»

Учебные цели:

- получение умений и навыков работы с двоичными файлами в C++.

Воспитательные цели:

- формировать диалектико-материалистическое мировоззрение;
- формировать навыки самостоятельности и дисциплинированности;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию у них творческого мышления.

Категория слушателей: 2,3 курс.

Время: 90 мин.

Место проведения: компьютерный класс.

Материально-техническое обеспечение:

1) персональный компьютер *IBM PC* с операционной системой Windows XP; 2) среда разработки приложений *Visual C++ .NET*.

ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Учебные вопросы	Время, мин
Вступительная часть	5
1. Двоичные файлы в C++	15
2. Выполнение индивидуального задания	65
Заключительная часть	5

Задание 1. В соответствии с Вашим вариантом напишите и отладьте программу, которая записывает в двоичный файл *data.dat* массив значений функции $f(x)$ из Вашего варианта на интервале $[1, 10]$ с шагом $\Delta x=0,1$, а , затем читает из этого файла лишь каждое 10-е значение, т.е. $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ и т.д. $f(10)$, и выводит его на экран. Программно рассчитайте значения функции $f(x)$ в указанных точках и выведите их на экран. Сравните полученные значения из файла и рассчитанные напрямую, используя функцию $f(x)$.

1. $f(x) = \arctg(\frac{(\sin(x)+\cos(x))}{\sqrt{2x}})$
2. $f(x) = e^{\frac{\sqrt{2}}{\sin(x)}} + 3x^2 - 1$
3. $f(x) = \ln(-\sqrt{3}\cos(3x)) + x^3 + 2x$
4. $f(x) = \sqrt[3]{(x+1)(x^2 + 2\sqrt{x} - 2)}$
5. $f(x) = \sqrt[3]{(\frac{1}{x} - 1)^2} - \sqrt[3]{(x-2)^2}$
6. $f(x) = -\sqrt[3]{(\sqrt{x+1}+3)(x^3 + 6x + 6)}$
7. $f(x) = \ln(\frac{x^2-5x+4}{x}) + 2x$
8. $f(x) = \frac{e^{2(x+2)}}{-(2x+3)} - 3x^4 + x$
9. $f(x) = \frac{-x^2 - 4x + 13}{4x + 3} - \ln(x + 1)$
10. $f(x) = \frac{9-10x^2}{\sqrt{4x^2-1}} + \cos(\frac{3x}{x^2-1})$
11. $f(x) = x^2 - 2\sqrt{x} + \frac{16}{x-1} - 13$
12. $f(x) = \frac{4}{x^2} - 8x - 15\sin(3\sqrt{x})$
13. $f(x) = \ln(\frac{1+2\sqrt{-x-x^2}}{2x+1}) + 3x$
14. $f(x) = \frac{17-x^2}{4x-5} + \sin(x+2)$
15. $f(x) = \ln(\frac{x}{x+5}) - x^3 + 4x + 13\sqrt{x-1}$

Схему алгоритма решения, текст программы и результаты её работы запишите в отчёт.

Листинг П. 1

```
// Laboratornay rabota N 3
/*Vypolnil stydent Ivanov P.S. */

#include "stdafx.h"
#include <fstream>
#include <iostream>
#include "math.h"
using namespace std;
int main()
{
    char f_Name[50];
    int i;
    double k, y, x;
```

```

cout << "Vvedite imay (put) fayla dlay zapisi \n";
cin >> f_Name;
cout << endl;
ofstream fout (f_Name, ios::binary);
for (i=0; i<=90;i++ )
{
    x=1+i*0.1;
    if ((2*x+2<0) || (x==2)) y=0.0;
    else y=sqrt(2*x+2)*cos(x)-log(4*x*x+3)/(x-2);
    fout.write((char*)&y, sizeof(double));
    fout.close();
}
cout << endl;
ifstream fin (f_Name, ios::binary);
if (!fin)
{
    cout << "File " <<f_Name<< "ne moget byt' otkryt dlay
chteniay! \n";
    return (1);
}
cout << endl;
cout << "Vyvod sodergymogo fayla - "<< f_Name<<'\n';
cout << endl;
for (i=0; i<=90;i+=10)
{
    fin.seekg(i*sizeof(double));
    fin.read((char*)&k,sizeof(double));
    cout << k << '\t';
}
fin.close();
cout << endl;
cout << "raschetnuye znachenaiy g(x)"<< endl;
for (i=0; i<=90;i+=10)
{
    x=1+i*0.1;
    if ((2*x+2<0) || (x==2)) y=0;
    else y=sqrt(2*x+2)*cos(x)-log(4*x*x+3)/(x-2);
    cout << y << '\t';
}
cout << endl;
return 0; }

```

Контрольные вопросы

1. Как изменить стандартное поведение объекта ofstream?
2. Как добавить информацию в файл? Приведите пример.
3. Как открыть двоичный файл для ввода/вывода?
4. Для чего предназначен метод write() объекта fstream?
5. Для чего предназначен метода read() объекта fstream?
6. Как организовать произвольный доступ к файлу?