



面向对象与流

陈云帆

数据结构与算法 补充内容——C++特性简介

<http://www.jpk.pku.edu.cn/pkujpk/course/sjjg>

补充内容 面向对象与流

- 类与对象
 - 类的概念及基本语法
 - 默认函数——构造、析构、复制构造、赋值与取址
 - 特殊成员——this指针
 - 模板类
- 流
 - 标准输入输出流
 - 流操纵算子
 - 文件输入输出流



标准输入流

`cin >> x;`

- 读入整型数时以第一个非数字为终结
- 读入字符串时以第一个空格、tab 或换行符为终结

```
cin.getline (str, len, ch);    // 读入一个字符串
                                // ch被从流中提出，但不存入str
ch = cin.get();               // 读入一个单独的字符
cin.ignore (len, ch);         // 忽略一串字符, ch同上
```



标准输入流

```
cin >> x;
```

判断读入结束：

```
int x;  
while(cin>>x){  
    .....  
}  
return 0;
```

键盘读入时用ctrl-z结束，文件读入时读到文件末尾

标准输出流

```
cout << y;
```

cout 输出到标准设备

cerr 输出错误信息

clog 输出错误日志



标准输出流

```
cout << y;
```

- ◆ 输出一个字符：

```
cout .put('A').put('a');
```

流操纵算子

```
cout << y;
```

◆ 整型数

```
int n = 10;
```

```
cout << n << endl;
```

```
cout << hex << n << endl
```

```
    << dec << n << endl
```

```
    << oct << n << endl;
```

流操纵算子

◆ 浮点数

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    double x = 1234567.89, y = 12.34567;
    int n = 1234567;
    int m = 12;
    cout << setprecision(6) << x << endl
         << y << endl << n << endl << m;
}
```


流操纵算子

◆ 浮点数

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    double x = 1234567.89,y = 12.34567;
    int n = 1234567;
    int m = 12;
    cout << setiosflags(ios::fixed) <<
        setprecision(6) << x << endl
        << y << endl << n << endl << m;
}
```

流操纵算子

- ◆ 设置域宽

输入：1234567890

```
cin.width(5);  
cin >> string;  
cout << string << endl;  
cin >> string;  
cout << string << endl;
```



文件输入输出

- 基本操作与cin和cout相同
 - `ifstream fin; ofstream fout;`
 - `fin.open ("input.txt"); fout.open ("output.txt",ios::out);`
 - `fin >> ...`
 - `fout << ...`
- 打开文件选项
 - `ios::out` 输出到文件, 删除原有内容
 - `ios::app` 输出到文件, 保留原有内容, 总是在尾部添加
 - `ios::ate` 输出到文件, 保留原有内容, 可以在文件任意位置添加

文件输入输出

- 文件指针操作

```
ofstream fout("a1.out",ios::ate);
```

```
long location = fout.tellp();
```

```
//取得写指针的位置
```

```
location = 10L;
```

```
fout.seekp(location);
```

```
// 将写指针移动到第10个字节处
```

```
fout.seekp(location,ios::beg); //从头数location
```

```
fout.seekp(location,ios::cur); //从当前位置数location
```

```
fout.seekp(location,ios::end); //从尾部数location
```

输入文件指针操作
为 tellg, seekg

参考文献

- 北京大学 郭炜、刘家瑛《程序设计实习》
<https://www.coursera.org/course/pkupop>
- Prata, S. (2011). C++ primer plus. Addison-Wesley Professional.



数据结构与算法

谢谢聆听

国家精品课 “数据结构与算法”

<http://www.jpk.pku.edu.cn/pkujpk/course/sjjg/>

张铭，王腾蛟，赵海燕

高等教育出版社，2008. 6。“十一五”国家级规划教材