什么是文件

文件是根据特定的目的而收集在一起的数据的集合。

C++把每一个文件都看成是一个有序的字节流，每个文件都以文件结束标志结束。

如果要操作某个文件，程序必须首先打开该文件。

当一个文件被打开后，该文件就和一个流关联起来，这里的流实际上是一个字节序列。

C++将文件分为文本文件和二进制文件。

【文本文件】

文本文件是基于字符编码的文件。这类文件以文本的 ASCII 码形式存储在计算机中。它是以"行"为基本结构的一种信息组织和存储方式。

【二进制文件】

二进制文件是基于值编码的文件。这类文件以文本的二进制形式存储在计算机中，用户一般不能直接读懂它们，只有通过相应的软件才能将其显示出来。二进制文件一般是可执行程序、图形、图像、声音等等。

【文件操作的基本步骤】

（1）打开文件，将文件指针指向文件，决定打开文件类型。

（2）对文件进行读、写操作。

（3）在使用完文件后，关闭文件。

下面我们学习如何利用文件流重定向的方式来实现对文本文件的读写操作。

输入输出流重定向：freopen()

重定向输入输出流。

【函数原型】

```
1.  FILE * freopen (const char * filename, const char * mode, FILE * stream);
```

【参数说明】

参数	含义
filename	需要重定向到的文件名或文件路径
mode	代表文件访问权限的字符串 r：读文件 w：写文件 a：追加写入文件
stream	需要被重定向的文件流 stdin：标准输入流，默认为键盘 stdout：标准输出流，默认为屏幕 stderr：标准错误流，默认为屏幕

【返回值】

如果成功，则返回该指向该输出流的文件指针，否则返回为 NULL。

【使用方法】

以只读方式打开输入文件 xxx.in

```
1.  freopen("xxx.in", "r", stdin);
```

以写入方式打开输出文件 xxx.out

```
1.  freopen("xxx.out", "w", stdout);
```

【优点】

使用 freopen()重定向标准输入/输出流，使其指向前面指定的文件以后，我们不需要修改 scanf，printf，cin 和 cout，就可以从文件读取数据，或是向文件写入数据了。

最后只要使用 fclose 关闭输入文件和输出文件即可。

```
fclose(stdin);
fclose(stdout);
```

【代码模板】

```
#include<cstdio>
int main()
{
    freopen("xxx.in", "r", stdin);
    freopen("yyy.out", "w", stdout);
    /* 中间按原样写代码，什么都不用修改 */
    fclose(stdin);
    fclose(stdout);
    return 0;
}
```

关闭文件流：fclose()

关闭文件流，并释放文件指针和有关的缓冲区。

【函数原型】

```
1.  int fclose (FILE * stream);
```

【参数说明】

参数	含义
stream	需要关闭的文件流指针

【返回值】

如果流成功关闭，返回 0，否则返回 EOF，也就是-1。

例：使用 freopen()读写文件

【问题描述】

从 in.txt 文件中读入数据，把它们的和保存 out.txt 文件中。

【输入文件格式】in.txt

```
1 2 3 4 5
```

【输出文件格式】out.txt

```
15
```

【参考程序】

```cpp
#include<iostream>
#include<cstdio>
using namespace std;
int main()
{
    //重定向输入文件
    freopen("in.txt", "r", stdin);
    //重定向输出文件
    freopen("out.txt", "w", stdout);
    int sum = 0;
    int temp;
    while (cin >> temp)
    {
        sum += temp;
    }
    cout << sum << endl;
    fclose(stdin);
    fclose(stdout);
    return 0;
}
```