

程序设计综合实践

信息科学与技术学院

选修课程

信息学院程序设计课程教学团队

程序设计综合实践

小型管理信息系统

数据文件：读写、格式

程序设计课程教学团队

管理信息系统对数据文件读写的需求

□ 数据量比较大，需要用外部文件保存和传输

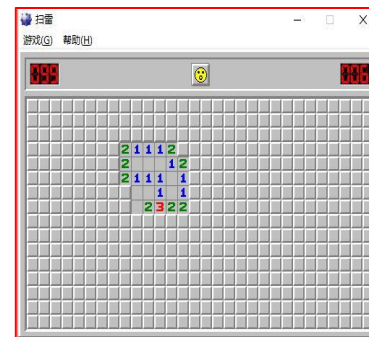
■ 程序的输入输出是文件而不是键盘和显示器

■ 设计数据的保存形式：数据格式编码和解码

■ 数据量较大需要：数据压缩和解压缩

■ 数据保密要求高：数据加密和解密

测井、试井、仪表检定费用明细表											
2012年度费用明细表											
序号	测井	试井	仪表	检定	费用	备注	日期	单位	数量	单价	合计
1	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
2	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
3	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
4	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
5	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
6	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
7	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
8	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
9	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
10	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
11	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
12	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
13	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
14	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
15	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
16	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
17	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
18	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
19	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
20	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
21	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
22	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
23	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
24	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
25	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
26	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
27	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00
28	测井	试井	仪表	检定	1000	测井费用	2012-01-01	测井队	1000	1.00	1000.00
29	测井	试井	仪表	检定	1000	试井费用	2012-01-01	试井队	1000	1.00	1000.00
30	测井	试井	仪表	检定	1000	仪表费用	2012-01-01	仪表队	1000	1.00	1000.00



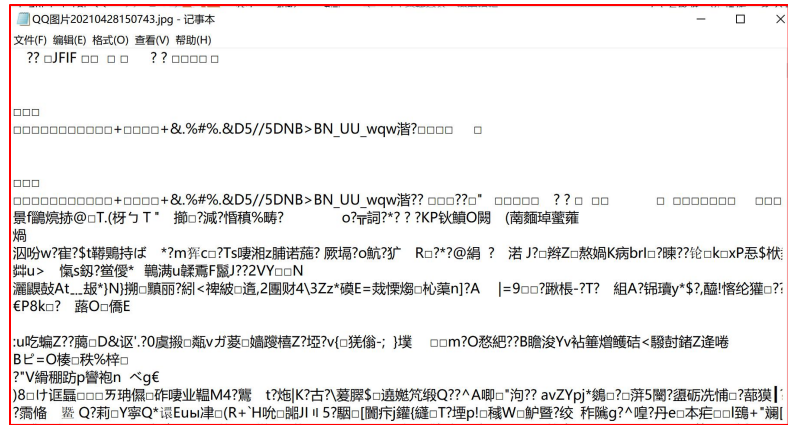
数据文件类型

❑ 文件指存储在外部介质上数据的集合

■ 数据文件主要有两种

◆ ASCII (文本) 文件

◆ 二进制文件



ASCII码数据文件（用记事本打开）

二进制数据文件（把一幅图片用记事本打开）

数据文件类型

01

ASCII(文本)文件定义

ASCII文件采用美国信息交换标准代码，以7位二进制数表示字符，包括字母、数字等，每个字符占用一个字节存储空间。

02

二进制文件编码

二进制文件不依赖特定字符编码，直接以原始二进制形式存储数据，适用于图像、音频、视频等多种复杂数据结构。

03

编码方式对比

ASCII文件通过字符编码易于人类阅读和编辑，而二进制文件则以紧凑的二进制格式存储，通常需要专用软件解析。

数据文件类型

以数字 101 为例

- 文本文件（ASCII文件）中的 101

在文本文件中，数字 101 是以字符形式存储的，即存储的是字符 '1'、'0'、'1'，而不是数值本身。

存储方式：

每个字符用其对应的 ASCII 码 存储。

'1' 的 ASCII 码是 49（十六进制 0x31）。

'0' 的 ASCII 码是 48（十六进制 0x30）。

'1' 的 ASCII 码是 49（十六进制 0x31）。

实际存储内容：

二进制：00110001 00110000 00110001（每个字符占 1 字节，共 3 字节）。

十六进制：31 30 31。

特点：

文本文件存储的是字符，因此可以直接用文本编辑器打开，显示为 101。

文件大小较大，因为每个字符占用 1 字节。

数据文件类型

- 二进制文件中的 **101**

在二进制文件中，数字 **101** 是以数值形式存储的，具体存储方式取决于数据的类型（如整数、浮点数等）

存储方式（假设 **101** 是一个整数）：

在大多数系统中，整数通常用 **4 字节（32 位）** 存储。

101 的二进制表示：00000000 00000000 00000000 01100101。

十六进制表示：00 00 00 65。

实际存储内容：

二进制：00000000 00000000 00000000 01100101。

十六进制：00 00 00 65。

特点：

二进制文件存储的是数值的二进制表示，因此无法直接用文本编辑器查看，需要特定的程序解析。

文件大小较小，因为数值直接以二进制形式存储

数据文件类型

特性	文本文件中的 101	二进制文件中的 101
存储内容	字符 '1'、'0'、'1'	数值 101 的二进制表示
存储方式	ASCII 码 (每个字符 1 字节)	数值的二进制形式 (如 4 字节)
文件大小	3 字节	4 字节 (假设是 32 位整数)
可读性	可直接用文本编辑器查看	需要特定程序解析
用途	存储文本数据	存储数值、图像、音频等

数据文件类型

ASCII(文本)文件扩展名

文本文件通常使用.txt, .csv, .html, .xml等扩展名，这些格式便于人类阅读和编辑，广泛用于存储纯文本数据如配置文件和源代码。

二进制文件扩展名

二进制文件包括.exe, .jpg, .mp3, .bin等扩展名，它们存储非文本数据，如程序代码、图像和音频，需要特定软件来查看和使用。

文件用途对比

ASCII文件主要用于存储可读的文本信息，适合日志记录和代码编写；而二进制文件则用于存储复杂数据结构，如图像和视频，优化了存储效率。

数据文件的格式

□ 文件格式

■ 存储数据使用的特殊编码方式，可能用扩展名区分

- ◆ 文字（字处理、表处理等软件）

- ◆ 图片（图处理软件）

- ◆ 音频、视频、动画等（相关软件）

■ 编码和解码

同一个文件格式，用不同的程序处理可能产生截然不同的结果。例如WPS文件，用WPS软件观看的时候，可以看到文本内容、字体等等，而在音乐播放软件中播放产生的则是噪声。音频或图片文件，如果在文本文件中观看，可能是一堆乱码

文件标识

文件标识（文件名）包括3部分

■ 文件路径

此电脑 > 新加卷 (E:) > 本科工作 > 本科课程 > 课堂教学 > 课程 > 程序设计综合实践 > 2024-2025-2学期 > 备课 > 第一讲

■ 文件名（主名）

1-管理系统第1周-数据文件读写2024

■ 文件后缀（扩展名） .pptx

此电脑 > 新加卷 (E:) > 本科工作 > 本科课程 > 课堂教学 > 课程 > 程序设计综合实践 > 2024-2025-2学期 > 备课 > 第一讲								
名称					修改日期	类型	大小	
管理信息系统-第一讲文件读写-课堂资料					2025/2/26 11:30	文件夹		
0-课程介绍-电子类-2025.pptx					2025/2/26 11:25	PPTX 演示文稿	90 KB	
1-管理系统第1周-数据文件读写2024.pptx					2023/2/27 9:33	PPTX 演示文稿	2,484 KB	
管理信息系统-第一讲文件读写-课堂资料.rar					2023/5/24 11:01	WinRAR 压缩文件	3,623 KB	

C语言数据文件读写概要

□ 定义文件指针

详见附录1-文件常用函数说明

- FILE* fp

□ 文件打开和关闭

- fp=fopen(文件名, 打开方式)
- fclose(fp)

□ ASCII数据读写

- fscanf(fp,...)/ fprintf(fp,...)/fgetc/fputc...

□ 二进制数据读写

- fread(fp,...)/fwrite(fp,...)

课堂程序举例1：ASCII 数据文件读写

1. 将input.txt 的数据按ASCII码形式读入，并在屏幕上输出 (ASCIIDataTest1.cpp)

```
input.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

```
1      2      3      4      5      6      7      8      9      10
```

2. 将input.txt 数据读入后，倒序写入output.txt (ASCIIDataTest2.cpp)

```
input.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

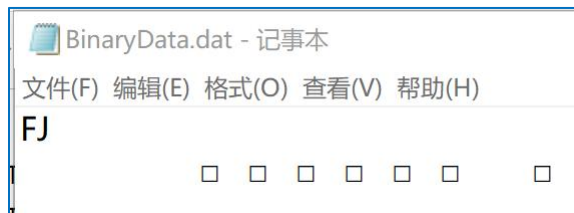
```
output.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

课堂程序举例2：二进制数据文件读写

1. 将数组定义的一组数字，加一个标识之后，写入 BinaryData.dat中 (BinaryDataTest1.cpp)

```
int array[N]={10,9,8,7,6,5,4,3,2,1}
```

二进制文件用“记事本”查看可能是乱码



2. 将BinaryData.dat数据读入后，显示在屏幕上 (BinaryDataTest2.cpp)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---



但只要能正确解读，读入和显示也是没问题的

第一讲课后作业

1. PTA编程

■ 2道编程题目

2. PTA互评——文件读写练习

-  MIS模块【2025-04班】-1.文件读写-PTA互评作业（50分+30分）
2025/06/04 10:00:00 - 2025/06/11 01:59:00
-  MIS模块【2025-04班】-1.文件读写-结构体复习（20分）
2025/06/04 10:00:00 - 2025/06/10 23:59:00