

4.4 文件管理与作业管理

主要考点

文件管理：

- 1、文件的结构和组织
- 2、文件的目录结构
- 3、文件存储空间的管理

作业管理：

- 4、作业调度算法

文件的结构和组织

- 文件的逻辑结构：从用户角度看到的文件组织形式就是文件的逻辑结构，但实际上这些文件在内存上的存放方式可能并不是这样的。
 - (1) 有结构的记录式文件
 - (2) 无结构的流式文件
- 文件的物理结构：从实现的角度看，文件在存储器上的存放方式。
 - (1) 连续结构
 - (2) 链接结构
 - (3) 索引结构
 - (4) 多个物理块的索引表

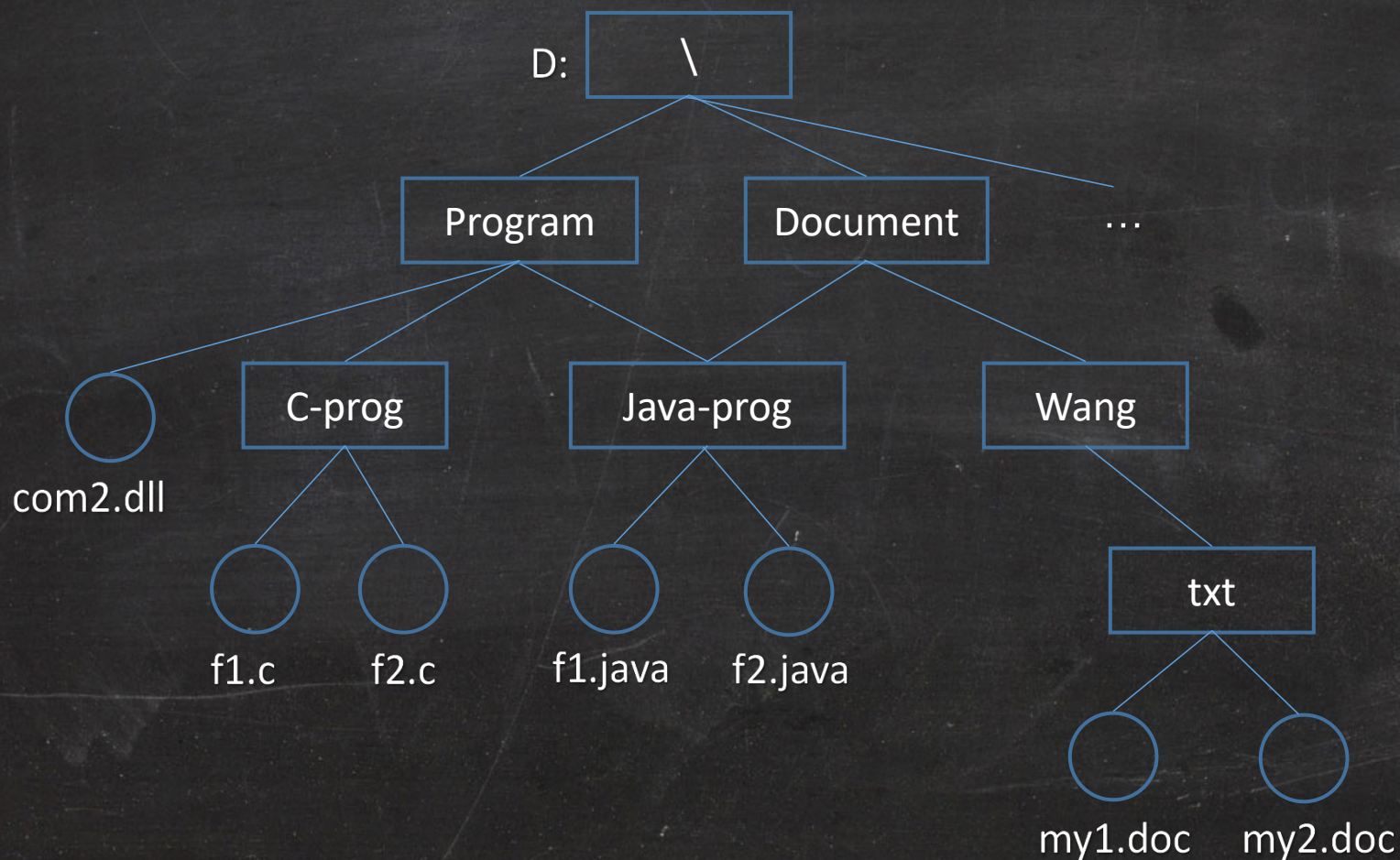
4.5.1和4.5.2节，建议自己看一下

文件的目录结构

- (1) 一级目录结构：只有一张目录表，不允许重名，查找速度慢，不能实现文件共享。
- (2) 二级目录结构：由主文件目录和用户目录组成。
- (3) 多级目录结构：我们熟悉的Windows系统，以及UNIX系统都采用这种多级目录结构。
- **绝对路径**：是指从根目录“\”开始的完整文件名，即它是由从根目录开始的所有目录名以及文件名构成。
- **相对路径**：是从当前工作目录下的路径名。

例：若某文件系统的目录结构如下图所示，假设用户要访问文件f1.java，且当前工作目录为Program，则该文件的
的全文件名为（ ），其相对路径为（ ）。

- A. f1.java B. \Document\Java-prog\f1.java C. D:\Program\Java-prog\f1.java D. \Program\Java-prog\f1.java
A. Java-prog\ B. \Java-prog\ C. Program\Java-prog D. \Program\Java-prog\



文件存储空间的管理

- 在将文件保存到外存时，我们首先要知道哪些存储空间是“占用”的，哪些存储空间是“空闲”的。因此我们需要对磁盘空间进行管理。
- 常用的空闲空间的管理方法有空闲区表、位示图、空闲块链和成组链接法。

(1) 空闲区表。操作系统为磁盘的所有空闲区建立一张空闲表。它适用于连续文件结构。

序号	第一个空闲块号	空闲块数	状态
1	18	5	可用
2	29	8	可用
3	105	19	可用
4	-	-	未用

图：空闲区表

文件存储空间的管理

(2) 位示图：在外存上建立一张位示图（bitmap），记录文件存储器的使用情况。每一位对应文件存储器上的一个物理块，0表示空闲，1表示占用。

共32位，可以描述32个物理块的情况

第0字	1	0	1	0	0	1	...	0	1
第1字	0	1	1	1	0	0	...	1	1
第2字	0	1	1	1	1	0	...	1	0
第3字	1	1	1	1	0	0	...	0	1
	...								
第n-1字	0	1	0	1	0	1	...	1	1

若机器字长为32，则：
位示图中的一个字可以
描述32个物理块的情况。

位示图例

例：某文件管理系统在磁盘上建立了位示图(Bitmap)，记录磁盘的使用情况。若系统的字长为32位，磁盘上的物理块依次编号为：0、1、2、，那么4096号物理块的使用情况在位示图中的第（ ）个字中描述；若磁盘容量为200GB，物理块的大小为1MB，那么位示图的大小为（ ）个字。

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| A. 129 | B. 257 | C. 513 | D. 1025 |
| A. 600 | B. 1200 | C. 3200 | D. 6400 |

文件存储空间的管理

(3) 空闲块链：每一个空闲物理块中设置一个指针，它指向下一个空闲物理块，所有空闲物理块构成一个链表，链表的头指针放在文件存储器的一个特定位置上（如管理块中）。

(4) 成组链接法。在系统中将空闲块分成若干个组，每100个空闲块为一组，每组的第一个空闲块登记了下一组空闲块的物理盘块号和空闲块总数。

作业调度算法

- (1) **先来先服务**：按作业到达的先后顺序进行调度。
- (2) **短作业优先**：按作业运行时间的长短进行调度，即启动要求运行时间最短的作业。
- (3) **响应比高优先**：响应比高的作业优先启动。
响应比： $R_p = \text{作业响应时间} / \text{作业执行时间}$
 $= (\text{作业等待时间} + \text{作业执行时间}) / \text{作业执行时间}$
- (4) **优先级调度算法**：按照系统设定的优先级或者用户指定的优先级，优先级高的先调度。
- (5) **均衡调度算法**：根据系统的运行情况 and 作业本身的特性对作业进行分类，力求均衡地使用系统的各种资源，即注意发挥系统效率，又使用户满意。

例：作业J1、J2、J3的提交时间和所需运行时间如下表所示。若采用响应比高者优先调度算法，则作业调度次序为（ ）

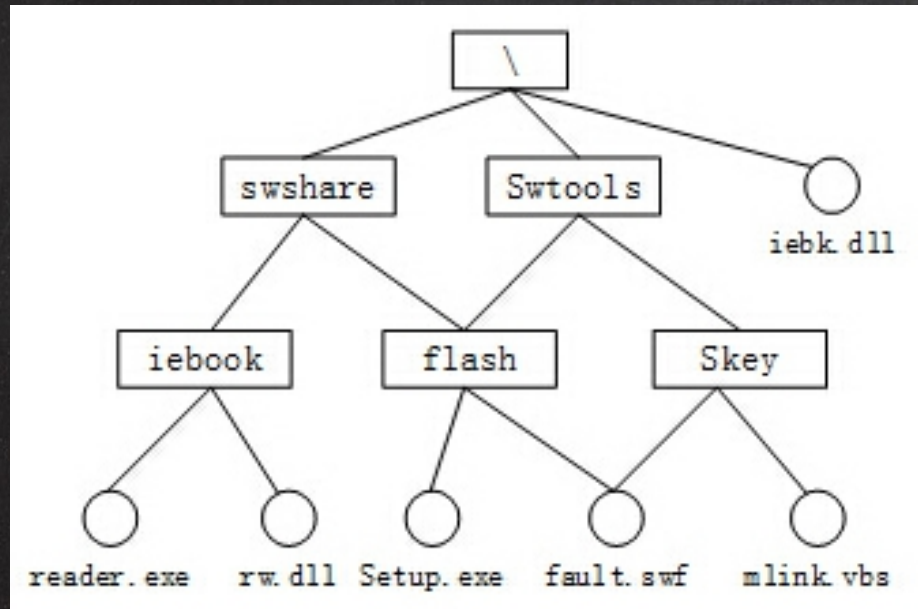
A、J1→J2→J3 B、J1→J3→J2 C、J2→J1→J3 D、J2→J3→J1

作业号	提交时间	运行时间（分钟）
J1	6:00	30
J2	6:20	20
J3	6:25	6

1、14年第27题

若某文件系统的目录结构如下图所示，假设用户要访问文件fault.swf，且当前工作目录为swshare，则该文件的相对路径和绝对路径分别为（ ）。

- A、swshare\flash\和\flash\
B、flash\和\swshare\flash\
C、\swshare\flash\和flsah\
D、\flash\和\swshare\flash\



2、16年第24题

在Windows操作系统中，当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的（ ）来决定使用什么程序打开该图像文件。

- A、文件 B、文件关联 C、文件目录 D、临时文件

3、18年第20题

若系统正在将（ ）文件修改的结果写回磁盘时系统发生崩溃，则对系统的影响相对较大。

- A、目录 B、空闲块 C、用户程序 D、用户数据

4、19年第18题

在Windows系统中，磁盘碎片整理程序可以分析本地卷，以及合并卷上的可用空间使其成为连续的区域，从而使系统可以更高效地访问（ ）。

- A、内存储器 B、高速缓存存储器 C、文件或文件夹 D、磁盘空闲区

5、19年第19题

某文件系统采用位示图（bitmap）记录磁盘的使用情况。若计算机系统的字长为64位，磁盘的容量为1024GB，物理块的大小为4MB，那么位示图的大小需要（ ）个字。

- A、1200 B、2400 C、4096 D、9600

6、20年第4题

以下关于磁盘碎片整理程序的描述中，正确的是（ ）。

- A. 磁盘碎片整理程序的作用是延长磁盘的使用寿命
B. 用磁盘碎片整理程序可以修复磁盘中的坏扇区，使其可以重新使用
C. 用磁盘碎片整理程序可以对内存进行碎片整理，以提高访问内存速度
D. 用磁盘碎片整理程序对磁盘进行碎片整理，以提高访问文件的速度

7、21年第19题

假设所有的作业同时到达，平均周转时间最短的调度算法是（ ）。

- A. 先来先服务 B. 优先级调度 C. 短作业优先 D. 轮转算法