

答题卷

一、 判断题（10 分）

1	X	2	X	3	X	4	X	5	X
6	√	7	X	8	X	9	√	10	X

二、 选择题（30 分）

1	C	2	A	3	B	4	D	5	A
6	D	7	A	8	C	9	D	10	B
11	D	12	D	13	B	14	C	15	C
16	B	17	A	18	B	19	A	20	C
21	A	22	C	23	D	24	A	25	B
26	D	27	A	28	A	29	C	30	A

三、 填空题（15 分）

1	程序直接控制	2	中断驱动方式
3	DMA	4	通道控制
5	运行时间短	6	等待时间长
7	2^8	8	2^{16}
9	文件	10	2^{19}
11	-7——3	12	计算机的地址结构
13	顺序结构（连续结构）	14	链接结构
15	索引结构		

四、 综合题（45 分）

1、（5 分）略。

2、（5 分）**参考答案：**（1）采用 FIFO 页面置换算法：

访问 页面	4	3	2	1	4	3	5	4	3	2	1	5
缺页	是	是	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是
内 存 块	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	1	1
		3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5
			2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
				1	1	1	1	1	1	2	2	2
换页							4	3	2	1	5	4

缺页次数是：10 次，缺页率=缺页次数/访问次数=10/12=83.3%

（2）采用 LRU 页面置换算法：

缺页次数是：8 次，缺页率=缺页次数/访问次数=8/12=66.7%

3、（6 分）（1）linux 文件系统中文件类型：普通文件、目录文件、块设备文件、字符设备文件、管道文件、符号链接文件、socket 文件。

（2）目录文件；文件主：读写可执行；同组用户：读写；其他用户：只读

4、（7 分）（1）解：对于 3GB 的硬盘，共有盘块 $3GB/1KB = 3M$ 块，故需要有 22 个二进制位对盘块进行编号。此处延用 FAT 编号的惯例（4 的整数倍），我们可以取 24 位对盘块进行编号。因此每一个编号占据 $3(24/8)$ 个字节（即文件分配表表项大小为 3 字节），FAT 表的大小= $3B*3M$ 块 = 9MB。

（2）略。

5、（6 分）（1）安全性检查过程从略，可行的其中一个安全序列：P0->P3->P4->P1->P2

（2）不能分配，若是分配会进入不安全状态

6、（8 分）（1）**UNIX 提供了两种文件共享机制：**基于索引节点的共享方式（硬链接）和利用符号连实现文件共享（软链接）。

（2）硬链接实现原理：系统为共享文件新建一个目录项，该目录项的文件名可以跟原共享文件不同，而目录项中的索引节点编号为原共享文件的索引节点编号。为避免文件主删除原共享文件而造成“悬空指针”的错误，在索引节点中增加一个共享计数 count，用于指示当前有多少用户在共享该文件。

软链接实现原理：系统为共享文件新建一个 link 类型的新文件，该新文件的文件名可以跟原共享文件不同，系统将为该新文件建立目录项、分配索引节点和磁盘空间，新文件的内容即为原共享文件路径。这样用户就可以通过新文件名去访问原共享文件了。

优缺点比较：1）硬链接不需要建立新文件，只建立目录项，比软链接节省了磁盘空间；当有两个以上用户共享文件时，硬链接中不允许文件主删除共享文件，对文件主不方便，而软链接没有这种限制；3）硬链接不能跨文件卷共享，而软链接可以，且软连接可以方便的实现网络文件的共享；4）软链接中访问共享文件时，需进行两次路径查询（新文件路径及共享文件路径），查询效率比硬链接低。

7、(8分)将独木桥的两个方向分别标记为A和B;并用整形变量countA和countB分别表示A、B方向上已在独木桥上的行人数,初值为0;再设置三个初值都1的互斥信号量:SA用来实现对countA的互斥访问,SB用来实现对countB的互斥访问,mutex用来实现两个方向的行人对独木桥的互斥使用。则具体描述如下:

```
Var SA,SB,mutex:semaphore:=1,1,1;
  CountA,countB:integer:=0,0;
begin
  parbegin
    process A: begin
      wait(SA);
      if(countA=0) then wait(mutex);
      countA:=countA+1;
      signal(SA);
      过独木桥;
      wait(SA);
      countA:=countA-1;
      if (countA=0) then signal(mutex);
      signa(SA);
      end
    process B: begin
      wait(SB);
      if(countB=0) then wait(mutex);
      countB:=countB+1;
      signal(SB);
      过独木桥;
      wait(SB);
      countB:=countB-1;
      if (countB=0) then signal(mutex);
      signa(SB);
      end
    parend
  end
```