

# 山东大学

## 二〇一六年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 849 科目名称 软件工程专业基础综合

(答案必须写在答卷纸上, 写在试题上无效)

### 一、解释概念 (共 5 题, 15 分)

- 1、中断服务程序
- 2、多道程序技术
- 3、CPU 内核态
- 4、颠簸 (thrashing)
- 5、文件控制块 (FCB)

### 二、叙述题 (共 6 题, 60 分)

- 1、简要说明目前 PC 机上的操作系统的引导过程。
- 2、若系统将进程的状态分为新建、结束、阻塞、执行和就绪五种状态, 试说明这五种状态之间的相互转换关系, 并分别举例说明是什么事件促成了状态之间的转换。
- 3、设有四个进程, 到达就绪队列时间及执行时间如下表所示, 若分别采用剥夺式最短作业优先调度和三级反馈队列调度 (其中一级和二级队列采用时间片调度, 时间片分别为 2 和 4, 三级队列采用 FCFS 调度), 分别给出各进程的调度次序及平均等待时间 (给出计算过程)。

进程	到达就绪队列时间	执行时间
$p_1$	0	6
$p_2$	1	8
$p_3$	2	3
$p_4$	3	12

- 4、文件系统采用混合索引结构。设块长为 512 字节, 块号占 2 个字节, 文件

控制块中的直接索引块号有 10 个, 另有分别指向一、二级索引的两个指针。试问该文件系统最多能存储多大的文件? 混合索引有什么优点?

5、有一个停车场, 可以停放 200 辆汽车。停车场的入口是只有一个车道, 出口有三个车道。请用信号量编写程序, 实现车辆之间的同步关系。

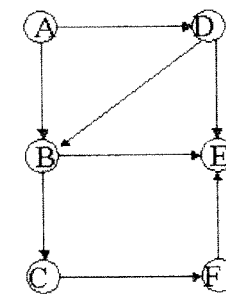
6、在一个采用分段管理的系统中, 段表如图所示。在将下列逻辑地址:  $[0, 300]$ 、 $[1, 0]$ 、 $[2, 580]$  和  $[3, 1234]$  转换为物理地址时, 得到的结果是什么?

段号	基地址	段长
0	200	350
1	700	1200
2	2000	500
3	10000	1234

### 三、简答题 (共 4 题, 50 分)

- 1、(12 分) 写出二分查找算法的基本思想。若单链表的节点是按关键字升序链接, 能否用二分查找法进行查找, 为什么?
- 2、(12 分) 描述归并排序和快速排序算法的基本思想, 举例说明。分析其算法复杂度和算法适用情况。
- 3、(12 分) 画出依次插入关键字 21, 11, 17, 7, 9, 33, 27, 25 生成的二叉搜索树。

4、(14 分) 画出下面有向图的邻接矩阵、邻接表。写出邻接表表示的图从顶点 A 出发的深度优先遍历序列和广度优先遍历序列。



### 四、程序设计题 (共 2 题, 25 分)

- 1、(12 分) 设二叉搜索树采用二叉链表存储结构, 编写算法删除给定关键字  $x$  对应的结点。
- 2、(13 分) 什么是图的连通分量? 对于给定的无向图, 编写算法标记出图中所有连通分量。