

姓名
学号
专业班级
学院、系

线
封
密

齐鲁工业大学 2022/2023 学年第 一 学期《操作系统》
期末考试试卷（A 卷）
(适用班级：计科 20-1-2-3，计科(嵌入式)20-1，数据科学 20-1-2)

(本试卷共 8 页)

题号	一	二	总分
得分			

得分	
阅卷人	

一、简答题(共 4 题，满分 40 分)

1.(12 分) 什么是操作系统？主要的操作系统的类型有哪些，各自有什么特征？

2.(10 分) 分别描述进程创建和撤销时的操作步骤。

3.(10 分) 什么是中断控制方式和 DMA 控制方式？并说明这两种数据传输控制方式的主要区别。

4.(8 分) 有结构文件按记录的组织形式可分为哪些种类？试描述其主要特点。

线

封

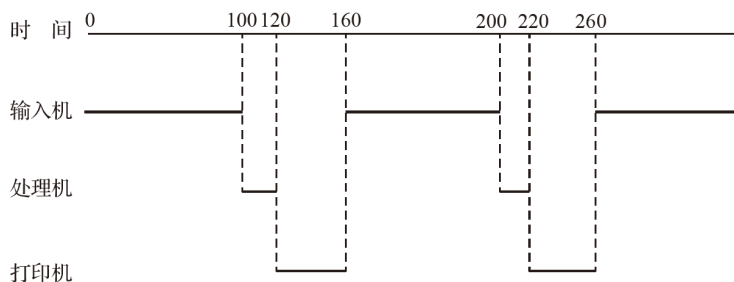
密

得分	
阅卷人	

二、综合题(共 5 题, 满分 60 分)

1.(12 分) 若某计算问题的执行情况如下图所示, 则请回答以下问题:

- (1) 叙述该计算问题中处理机、输入机和打印机是如何协同工作的。
- (2) 计算处理机的利用率。
- (3) 简述处理机利用率不高的原因。
- (4) 请画出能提高处理机利用率的执行方案。



2.(10 分) 设有 5 个哲学家，共享一张放有五把椅子的桌子，每人分得一把椅子。但是，桌子上总共只有 5 支筷子，在每人两边分开各放一支。哲学家们在肚子饥饿时才试图分两次从两边拾起筷子就餐。

要求:(1)只有拿到两支筷子时，哲学家才能吃饭。(2)如果筷子已在他人手上，则该哲学家必须等待他人吃完之后才能拿到筷子。(3)任一哲学家在自己未拿到两支筷子吃饭之前，决不放下自己手中的筷子。

试使用 PV 操作描述一个算法，满足哲学家正常吃饭，并没有人饿死(永远拿不到筷子)

线

封

密

3.(14 分) 由 5 个进程组成进程集合 $P=\{P_0, P_1, P_2, P_3, P_4\}$ ，且系统中由 3 类资源 A,B,C。假设在某时刻的进程资源分配情况如下所示，请问当 x,y,z 取(1,4,0)和(0,6,2)时，系统是否处于安全状态?并写出计算过程

进程	Allocation	Max	Available
	A B C	A B C	A B C
P_0	0 0 3	0 0 4	x y z
P_1	1 0 0	1 7 5	
P_2	1 3 5	2 3 5	
P_3	0 0 2	0 6 4	
P_4	0 0 1	0 6 5	

4.(14 分) 某计算机系统按字节编址,采用二级页表的分页存储管理方式,虚拟地址格式如下所示

6 位	8 位	10 位
页目录号	页表索引	页内偏移量

请回答下列问题

- (1) 页和块的大小名为多少字节?进程的虚拟地址空间大小为多少页?
- (2) 假定页目录项和页表项均占 4 个字节,则进程的页目录和页表共占多少页?要求写出计算过程
- (3) 若某指令周期内访问的虚拟地址为 0D00A08H 和 0D3BFF0H,则进行地址转换时共访问多少个二级页表?要求说明理由。

线

封

密

5.(10 分) 某系统的空闲分区如表所示, 采用动态分区管理策略, 现有如下作业序列: 106KB、30KB、310KB。若用首次适应算法、最佳适应算法来处理这些作业, 则哪一种算法可满足该作业序列请求, 为什么?

分区号	大小	起始地址
1	100 KB	50 KB
2	40 KB	150 KB
3	15 KB	200 KB
4	310 KB	220 KB
5	196 KB	540 KB

学院、系 _____ 专业班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____

.....线.....封.....密.....

齐鲁工业大学 2022/2023 学年第 一 学期《操作系统》
期末考试试卷（A 卷） 参考答案与评分标准