

操作系统参考答案（2013-2014-B）

编辑：韩稼维 梁朝晖 凌雪 杨浩 方宗伟

一.

BDCCCBACADA

二.

Interrupt: 一个进程被挂起。由进程外部的一个事件引发，并且按照某种方式执行使得该进程可以被恢复。

JCL: 作业控制语言。一种面向问题的语言，用于表达作业的声明，这些声明用于表示该作业，或向操作系统描述作业的要求。

Busy Waiting: 重复执行一段循环代码以等待一个事件的发生。

PCB: 操作系统中进程信息的描述。进程控制块是一个数据结构，包含关于该进程的特性和状态等信息。

Page Fault: 当包含被访问字的页不再内存中时就会发生缺页。这会引发一个终端，要求正确的页被取入内存。

三.

1.

一组相互竞争系统资源或进行通信的进程间的“永久”阻塞。死锁预防策略是试图设计一种系统来排除发生死锁的可能性，死锁预防方法分为两类来预防，第一类是间接死锁预防，防止死锁三个必要条件中任何一个发生。第二类是直接死锁预防，防止循环等待发生。

2.

(1)堆。堆是最简单的数据文件组织形式，数据按它们到达的顺序被收集，每条记录由一串数据组成。

(2)顺序文件。顺序文件是最常用的文件组织形式，每条记录都使用一种固定的格式，所有记录都具有相同的长度，并且由相同数目、长度固定的域按特定的顺序组成。

(3)顺序索引文件。顺序索引文件的记录按照关键域的顺序组织起来，还增加了用于支持随机访问的文件索引和溢出文件。

(4)索引文件。索引文件一般都摒弃了顺序性和关键字的概念，只能通过索引来访问记录。

(5)直接文件或散列文件。直接文件或散列文件开发直接访问磁盘中任何一个地址已知的块的能力。

3.

在段页式系统中，用户的地址空间被程序员划分成很多段，每个段一次划分成许多固定大小的页，页的长度等于内存中的页框大小。如果某一段的长度小于一页，则该段只占

据一页。从程序员的角度看，逻辑地址仍然由段号和段偏移量组成；从系统的角度看，段偏移量可视为指定段中的一个页号和页偏移量。

4.

FCFS：当每个进程就绪后，它加入就绪队列。当前正在运行的进程停止执行时，选择在就绪队列中存在时间最长的进程执行。

HRRN 在 **FCFS** 的基础上使用了归一化周转时间（周转时间和实际服务时间的比率）作为性能度量。

FCFS 问题在于相对于短进程来说，对长进程来说执行比较有利。**HRRN** 同时考虑每个进程的等待时间和服务时间，从中选出响应比最高的进程投入执行，避免了 **FCFS** 在某些极端情况下带来的不便。

5.

死锁预防策略是试图设计一种系统来排除发生死锁的可能性，死锁预防方法分为两类，防止死锁三个必要条件中任何一个发生的间接死锁预防方法和防止循环等待发生的直接死锁预防方法。

死锁避免策略允许三个必要条件，但通过明智的选择，确保永远不会到达死锁点。

死锁检测策略不限制资源访问或约束进程行为，只要有可能，被请求的资源就被分配给进程。操作系统周期性地执行一个算法检测循环等待条件。

四.

1.

(A)

	Needs（仍然需要）		
	A	B	C
P1	3	4	7
P2	1	3	4
P3	0	0	6
P4	2	2	1
P5	1	1	0

Available（可用）		
A	B	C
2	3	3

运行银行家算法，进程结束顺序为：

P4->P5->P1->P2->P3.处于安全状态

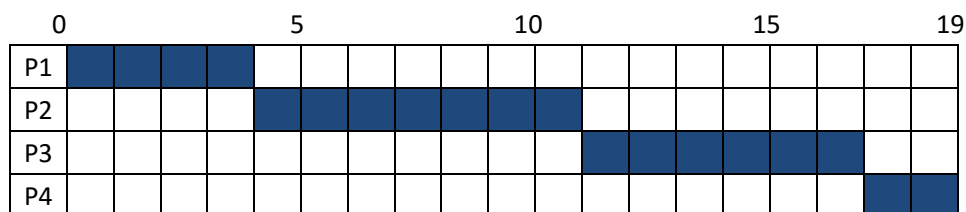
P4 结束时: $A=(2\ 3\ 3) + (2\ 0\ 4) = (4\ 3\ 7)$
P5 结束时: $A=(4\ 3\ 7) + (3\ 1\ 4) = (7\ 4\ 11)$
P1 结束时: $A=(7\ 4\ 11) + (2\ 1\ 2) = (9\ 5\ 13)$
P2 结束时: $A=(9\ 5\ 13) + (4\ 0\ 2) = (13\ 5\ 15)$
P3 结束时: $A=(13\ 5\ 15) + (4\ 0\ 5) = (17\ 5\ 20)$

(B)

不会接受, 因为可用的资源无法满足需求。

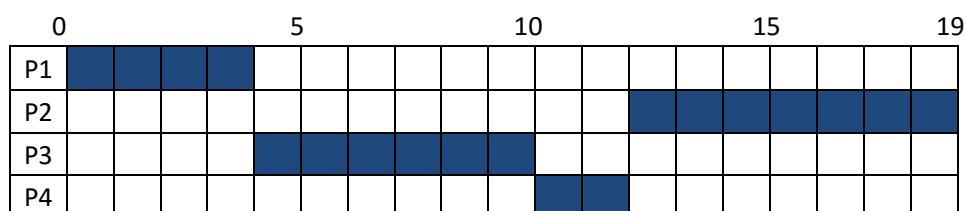
2.

FCFS:



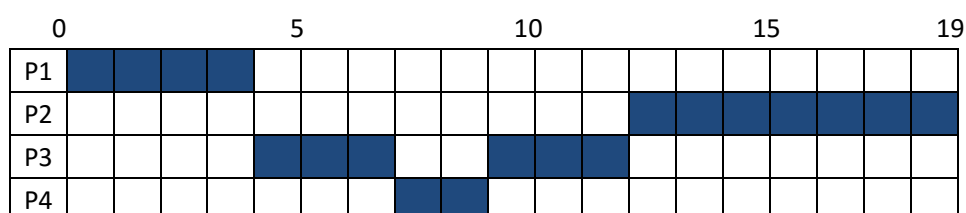
	P1	P2	P3	P4
Tr	4	9	13	12
Tr/Ts	1	1.3	2.2	6

SPN:



	P1	P2	P3	P4
Tr	4	17	6	5
Tr/Ts	1	2.4	1	2.5

SRT:



	P1	P2	P3	P4
Tr	4	17	8	2
Tr/Ts	1	2.4	1.3	1

3.

(A)

0	P1	P1	P1	P1	P1
1	P1	P1	P1	P1	P1
2	P1	P1	P1	P1	P1
3	P1	P1	P1	P1	P1
4		P2	P2		P4
5		P2	P2		P4
6		P2	P2		P4
7			P3	P3	P3
8			P3	P3	P3
9			P3	P3	P3
10			P3	P3	P3
11					P4
12					P4
13					
14					

(B)

