

2013 年重大计算机真题答案勘误

45. (7 分) 某虚拟存储器的用户空间有 32 个页面，每页 4KB，内存大小为 64KB，假设某时刻系统为用户进程依次装入第 0、2、3、4 页，分配的物理块号是 8、10、2、5。该用户进程的长度是 8 页，请将以下十六进制的虚拟地址转换成物理地址，并判断是否发生缺页中断，如果发生缺页中断，请按照 LRU 置换算法列出被置换的页面。

- (1) 3A5C
- (2) 7C2A
- (3) AB2C
- (4) FFFF

【解析】

- (1) 0000 14940, 0000 4KB, 000000000000 3, 00000000, 00000000 2, 00000000。00000000:

$$14940 - 3 \times 4096 + 2 \times 4096 = 10844$$

- (2) 0000, 31786, 0000000000 7, 00000000, 00000000。LRU 00, 00

$$80000 (00000)0000。0000 3178600000000:$$

$$31786 - 7 \times 4096 + 8 \times 4096 = 35882$$

- (3) 0000 43820, 0000000000 10, 00000000 8, 00。

- (4) 0000 65535, 0000000000 15, 00000000 8, 00。

注：原答案中，没有多加考虑就直接计算了第三个和第四个虚拟地址对应的物理地址，但是实际上，第三个和第四个虚拟地址已经越界，属于非法地址。

2014 年重大计算机真题答案勘误

46.（8 分）设有如下表所示的进程参数

进程	到达时间	服务时间
A	0	3
B	2	6
C	4	4
D	6	5
E	8	2

忽略进程调度和系统的其它开销时间，请回答：

（1）针对不同的调度算法在答题纸上绘制下表，并进行填写（4.5 分）

进程	FCFS(先来先服务)		最短进程优先(SPN)		轮转法（RR,时间片=4）	
	开始时间	结束时间	开始时间	结束时间	开始时间	结束时间
A						
B						
C						
D						
E						

（2）证明在非抢占调度算法中，对于同时到达的 n 个批处理作业，最短进程优先（SPN）提供了最小的平均响应时间。假设只要有任务就必须立即调度。（3.5 分）

【解析】

（1）

进程	FCFS(先来先服务)		最短进程优先 (SPN)		轮转法 (RR, 时间片=4)	
	开始时间	结束时间	开始时间	结束时间	开始时间	结束时间
A	0	3	0	3	0	3
B	3	9	3	9	3	17
C	9	13	11	15	7	11
D	13	18	15	20	11	20
E	18	20	9	11	17	19

(2) 对于同时到达的 n 个作业，按照作业长度进行排序： $T_1 < T_2 < \dots < T_i < \dots < T_k < \dots < T_n$ ，则按照最短作业优先原则进行调度，平均响应时间为：

$$((n-1)T_1 + (n-2)T_2 + \dots + (n-i)T_i + \dots + (n-k)T_k + \dots + 0 \cdot T_n) / n$$

假设将任意的 T_i 和 T_k 位置调换，其中 $i < k$ ， $T_i < T_k$ ，则平均响应时间为：

$$((n-1)T_1 + (n-2)T_2 + \dots + (n-i)T_k + \dots + (n-k)T_i + \dots + 0 \cdot T_n) / n$$

由于 $(n-i)T_k + (n-k)T_i > (n-i)T_i + (n-k)T_k$ ，所以平均响应时间变长，所以使用最短进程优先可以提供最小的平均响应时间。

关注 微信公众号

计算机与软件考研

免费领取
超过100所大学
计算机/软件 考研资料礼包

资料包含: 初试真题 复试真题
考研资料 考研经验 考研资讯
机试资料 调剂信息 等等

在公众号内回复 “学校名称” 即可领取
例如: 北京大学 复旦大学 南京大学 等等



打开微信
扫一扫 二维码
立即关注

2016 年重大计算机真题答案勘误

46. (8 分) 假设进程 P0、P1 竞争使用临界区，且它们都要执行以下代码：

C1 while(flag == true)

C2 do nothing;

C3 flag = true;

C4 临界区

C5 flag = false; 其中：flag 的初值为 false。

请回答：

- (1) 上述代码能实现临界区互斥访问吗？请解释你的结论。(3 分)
- (2) 上述代码能实现临界区空闲让进吗？请解释你的结论。(2 分)
- (3) 上述代码能实现临界区有限等待吗？请解释你的结论。(3 分)

注：

- (1) 临界区互斥访问：指同一时刻只允许一个进程执行临界区中的代码；
- (2) 临界区空闲让进：指没有进程正在执行临界区中的代码时，如果有进程请求执行临界区中的代码，该请求进程应立即可以进入临界区并执行临界区中的代码。

(3) 临界区有限等待：指请求进入临界区的进程在等待有限时间后总能进入临界区并执行临界区中的代码。

【解析】

(1) 进程 P0 和 P1 互斥访问临界区。flag 为互斥锁，初始值为 0。P0 和 P1 互斥访问临界区，flag 为 0 时，P0 进入临界区，P1 等待。

(2) 进程 P0 和 P1 互斥访问临界区。flag 为 0 时，P0 进入临界区，P1 等待。flag 为 1 时，P1 进入临界区，P0 等待。

(3) 进程 P0 和 P1 互斥访问临界区。flag 为 0 时，P0 进入临界区，P1 等待。flag 为 1 时，P1 进入临界区，P0 等待。

注：原答案第一问中，没有考虑同时进行检查的情况，所以回答了可以实现互斥访问。