

第一题：银行家算法

1: 银行家算法

	Allocation			Max			Need			Available		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P ₀	0	1	0	7	5	3	7	4	3	2	3	0
P ₁	3	0	2	3	2	2	0	2	0			
P ₂	3	0	2	9	0	2	6	0	0			
P ₃	2	1	1	2	2	2	0	1	1			
P ₄	0	0	2	4	3	3	4	3	1			

- 接下来进程P₄请求资源 (3, 3, 0) 能够满足它吗?
- 若是进程P₀请求资源 (0, 2, 0) 能满足它吗?

接下来进程P₄请求资源 (3,3,0) 能够满足它吗?

当前Available = (2, 3, 0), 而请求资源(3, 3, 0), 只有2个A资源而P₄请求了3个, 无法满足。

若是进程P₀请求资源 (0,2,0)能满足它吗?

1. 判断是否能够尝试分配:

当前Available = (2, 3, 0), 而请求资源(0, 2, 0), 资源足够可以分配。

2. 尝试分配: 此时Allocation[P₀] = (0, 3, 0), Need[P₀] = (7, 1, 3), Available = (2, 1, 0)

3. 执行安全性算法:

i. 首先构造Work = Available = (2, 1, 0), Finish = (F, F, F, F, F), 其中F表示False, T表示True。

ii. 对于P_i (i ∈ [0, 4])判断是否有Work = (2, 1, 0) > Need[p_i]。

iii. 可以发现, Work = (2, 1, 0)无法满足P₀的A, C需求; 无法满足P₁的B需求; 无法满足P₂的A需求; 无法满足P₃的C需求; 无法满足P₄的ABC需求;

iv. 此时发现Finish向量全为False, 进入死锁状态。

4. 安全性算法发现, 若分配(0, 2, 0)给P₀会进入不安全状态, 不分配。

第二题

在某个采用页式存储管理的系统中，某作业有4个页面，分别装入3、4、6、8块中，设页面大小为1024字节，主存容量为10K。

(1) 写出该作业的页面映像表

(2) 该作业运行时执行到其地址空间500号处遇到一条传送指令

MOV [2100], [3100]

请计算MOV指令中两个操作数的物理地址

由于页面大小为 $1024 = 2^{10}$ 字节，主存容量为 $10K = 5 \times 2^{11}$ 字节，所以物理页框数量为 $\frac{5 \times 2^{11}}{2^{10}} = 10$ 个，且逻辑地址后10位表示页内偏移，前4位表示页号。

写出该作业的页面映像表

逻辑页号	物理页框号
0	3
1	4
2	6
3	8

请计算MOV指令中两个操作数的物理地址

1. $2100 = 0010\ 0000110100$ 、 $3100 = 0011\ 0000011100$

2. 第一个操作数[2100]的逻辑页号为 $0010 = 2$ ，页内偏移为 $0000110100 = 52$ ；第二个操作数[3100]的逻辑页号为 $0011 = 3$ ，页内偏移为 $0000011100 = 28$

3. 查询页面映像表可知，第一个操作数对应的物理页框号为6，该页框的起始地址为 $1024 \times 6 = 6144$ ，则第一个操作数实际地址为 $6144 + 52 = 6196$

4. 查询页面映像表可知，第二个操作数对应的物理页框号为8，该页框的起始地址为 $1024 \times 8 = 8192$ ，则第二个操作数实际地址为 $8192 + 28 = 8220$