

《操作系统 A》作业题

第 2 次作业 学号: 20012349 姓名: 孙达明

(10 分) 用银行家算法考虑下列系统状态 T0 :

进程	分配矩阵				最大需求矩阵				资源总数矩阵			
A	3	0	1	1	4	1	1	1	6	3	4	2
B	0	1	0	0	0	2	1	2				
C	1	1	1	0	4	2	1	0				
D	1	1	0	1	1	1	1	1				
E	0	0	0	0	2	1	1	0				

请回答:

- (1) 该 T0 时刻系统是否安全?
- (2) T0 时刻, 若进程 B 请求(0,0,1,0), 可否立即分配?
- (3) T0 时刻, 若进程 E 请求(1,0,1,0), 可否分配给它? 请分析说明。

答: (1) 安全

$$Need = max - Allocation = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$Available = (1, 0, 2, 0)$$

安全性算法分析

	work	Need	Allocation	Work + Allocation	Finish
D	1 0 2 0	0 0 1 0	1 1 0 1	2 1 2 1	true
A	2 1 2 1	1 1 0 0	3 0 1 1	5 1 3 2	true
B	5 1 3 2	0 1 1 2	0 1 0 0	5 2 3 2	true
C	5 2 3 2	3 1 0 0	1 1 1 0	6 3 4 2	true
E	6 3 4 2	2 1 1 0	0 0 0 0	6 3 4 2	true

存在安全序列 {D, A, B, C, E}, 所以系统安全

(2) B 发出高请求 Request(0,0,1,0), 利用银行家算法

① Request(0,0,1,0) ≤ Need(0,1,1,2)

② Request(0,0,1,0) ≤ Available(1,0,2,0)

③ 尝试分配资源, 则 Need_B(0,1,0,2), Available(1,0,1,0) 存在 {D, A, B, C, E}

进行安全性算法检测, 能

(3) ~~能分配资源~~ Request(1,0,1,0) ~~不大于等于~~ Need(D, 1, 1, 2) 存在 {D, A, B, C, E}

Request(1,0,1,0) ≤ Need(2,1,1,0), Request(0,0,1,0) ≤ Available(1,0,2,0)

能