

《操作系统A》作业题

第 2 次作业 学号: 20012361 姓名: 李亮

(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

$$Need = Max - Allocation = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

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

安全性算法:	Work	Need	Allocation	Work + Allocation	Finish
D	1 0 2 0	0 0 1 0	1 1 0 1	2 1 2 1	T
A	2 1 2 1	1 1 0 0	3 0 1 1	5 1 3 2	T
B	5 1 3 2	0 1 1 2	0 1 0 0	5 2 3 2	T
C	5 2 3 2	3 1 0 0	1 1 1 0	6 3 4 2	T
E	6 3 4 2	2 1 1 0	0 0 0 0	6 3 4 2	T

存在安全序列 {D, A, B, C, E} ∴ 系统安全

12. B发出请求Request(0,0,1,0) 利用银行家算法: ① Request(0,0,1,0) ≤ Need(0,1,2)

② Request(0,0,1,0) ≤ Available(1,0,2,0) ③ 尝试分配资源, 则NeedB(0,1,0,2), Available(1,0,1,0)

进行安全性算法检测:	Work	Need	Allocation	Work + Allocation	Finish
	D 1 0 1 0	0 0 1 0	1 1 0 1	2 1 1 1	T
∴ 存在安全序列	A 2 1 1 1	1 1 0 0	3 0 1 1	5 1 2 2	T
{DABCE}	B 5 1 2 2	0 1 0 2	0 1 0 0	5 2 3 2	T
∴ 系统是安全的,	C 5 2 3 2	3 1 0 0	1 1 1 0	6 3 4 2	T
可以将资源分配给B	E 6 3 4 2	2 1 1 0	0 0 0 0	6 3 4 2	T

13. E发出请求Request(1,0,1,0) 利用银行家算法 ① Request(1,0,1,0) ≤ Need(2,1,1,0)

② Request(1,0,1,0) ≤ Available(1,0,2,0) ③ 尝试将资源分配给E, 则

NeedE(1,0,0) Available(0,0,1,0) 进行安全性算法检查

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

存在安全序列 {D A B C E} 系统安全 ∴ 可以将资源分配给E.