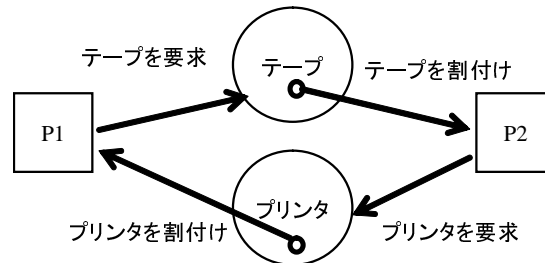


オペレーティングシステム 演習問題 (No.6) 解答例

1. デッドロックの状態を表す資源割り付けグラフの例を一つ書きなさい。

解答例

デッドロックの状態を表す資源割り付けグラフの例を下図に示す。



2. 次の状況でのプロセス P5 の資源の要求 (0 2 0) は割り付け可能か、さらに割り付け後の資源割り付け状況は安全かどうか検査しなさい。同様に、プロセス P5 の資源の要求が (0 3 0) になったときについても検査しなさい。

	Allocation			Max			Need			Available		
資源型 j	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
プロセス										3	3	2
P1	0	1	0	7	5	3	7	4	3			
P2	2	0	0	3	2	2	1	2	2			
P3	3	0	2	9	0	2	6	0	0			
P4	2	1	1	2	2	2	0	1	1			
P5	0	0	2	4	3	3	4	3	1			

解答例

プロセス P5 の資源の要求 (0 2 0) は、必要資源の最大個数 (Need) より小さく、かつ、利用可能な資源の個数 (Available) よりも小さいので割り付け可能である。割り付けを行ったとすると資源割り付け状況は次のように更新される (P1 ~ P4 は変化なしなので省略)。

	Allocation			Max			Need			Available		
資源型 j	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
プロセス										3	1	2
P5	0	2	2	4	3	3	4	1	1			

このとき、安全状態の検査をすると、例えば P4, P2, P3, P5, P1 というプロセスの系列で資源を割り付けられるので、P5 の要求 (0 2 0) を割り付け後でも安全である。

プロセス P5 の資源の要求が (0 3 0) になっても、必要資源の最大個数 (Need) より小さく、かつ、利用可能な資源の個数 (Available) よりも小さいので割り付け可能である。割り付けを行ったとすると資源割り付け状況は次のように更新される (P1 ~ P4 は変化なしなので省略)。

	Allocation			Max			Need			Available		
資源型 j	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
プロセス										3	0	2
P5	0	3	2	4	3	3	4	0	1			

このとき、安全状態の検査をすると、資源を割り付けできる安全なプロセスの系列が存在しない。このため、P5 の要求 (0 3 0) は許可されない。