

SISTEMI OPERATIVI IIN/IEL/IDT
INFORMATICA INDUSTRIALE E SISTEMI OPERATIVI IDI
prova scritta preliminare del 17.07.2003

Nome: _____

Cognome: _____

Sia dato un sistema che dispone di tre tipi di risorse RA, RB, ed RC, rispettivamente con 10, 3, e 5 istanze ciascuna. Ad un certo istante t_0 , sul sistema sono in esecuzione 4 processi P1, P2, P3, e P4. La massima richiesta di risorse per ciascun processo e lo stato di allocazione delle risorse all'istante t_0 è sintetizzato dalle tabelle riportate qui di seguito:

Massima richiesta di risorse

	RA	RB	RC
P1	3	2	2
P2	6	1	4
P3	4	1	4
P4	1	1	1

Allocazione risorse ai processi

	RA	RB	RC
P1	1	0	0
P2	6	1	2
P3	2	1	1
P4	0	0	0

Nell'ordine,

- 1.si verifichi se il sistema si trova in uno stato sicuro;
- 2.applicando l'algoritmo del banchiere, si determini se le richieste indicate di seguito danno luogo ad uno stato sicuro e, in caso affermativo, si indichi la sequenza sicura:
 - a.richiesta da parte di P2 di un'istanza della risorsa di tipo RC;
 - b.richiesta da parte di P1 di un'istanza della risorsa di tipo RC;
 - c.richiesta da parte di P3 di tre istanze della risorsa di tipo RA;
 - d.richiesta da parte di P1 di due istanze della risorsa di tipo RB;
- 3.indicare se sarebbe possibile risolvere i sopraelencati punti 2.a-2.d mediante l'algoritmo del grafo di allocazione. Si giustifichi l'affermazione.

soluzione

1. Il sistema si trova in uno stato sicuro; una possibile sequenza sicura è <P2, P1, P3, P4>
2.
 - a) la richiesta può essere soddisfatta; una possibile sequenza sicura è <P2, P1, P3, P4>;
 - b) la richiesta non può essere soddisfatta perché non mantiene il sistema in uno stato sicuro;
 - c) la richiesta non può essere soddisfatta perché supera la massima richiesta di risorse di tipo RA consentita per il processo P1;
 - d) la richiesta non può essere soddisfatta perché non sono disponibili due istanze di tipo RB.
3. L'algoritmo del grafo di allocazione non può essere applicato in questo caso, perché la sua applicazione è consentita solo nel caso di una singola istanza per ogni risorsa.