

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 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.

## **SISTEMI OPERATIVI / SISTEMI di ELABORAZIONE – soluzione test scritto del 17.07.2003**

1. Il sistema si trova in uno stato sicuro: una possibile sequenza sicura è  $\langle P2, P3, P4, P1 \rangle$ .
2.
  - a) la richiesta può essere soddisfatta: una possibile sequenza sicura è  $\langle P2, P1, P3, P4 \rangle$ ;
  - 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 P3;
  - 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, in quanto la sua applicazione è consentita solo nel caso di singola istanza per ogni risorsa.