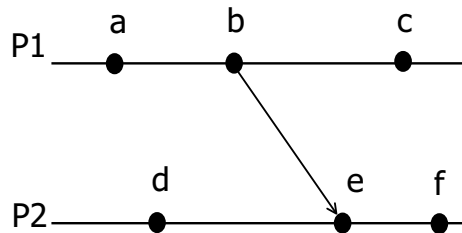


Università di Verona
Corso di Laurea in Informatica/Tecnologie dell'Informazione
Sistemi Operativi Avanzati
19 Giugno 2002

1. Descrivere le caratteristiche principali e mostrare le principali differenze tra S.O. basati su microkernel ed exokernel [4 punti]
2. Si considerino due processi P_1 e P_2 , in esecuzione su due nodi distinti, sincronizzati con un sistema di *clock logici*, e la sequenza di eventi rappresentata in figura.



Completare il diagramma aggiungendo il relativo timestamp $C()$ ad ogni evento.

Si individui poi una coppia di eventi e_1 ed e_2 ($e_1, e_2 \in \{a...f\}$) tali per cui:

- I relativi timestamp $C(e_1)$ e $C(e_2)$ stiano nella relazione $C(e_1) < C(e_2)$;
- $e_1 \not\rightarrow e_2$

Mostrare quindi un diagramma temporale alternativo basato su *vettori di clock logici* che risolva l'anomalia precedente, cioè tale per cui, se $e_1 \not\rightarrow e_2$, allora $C(e_1) \not< C(e_2)$ [7 punti]

3. Descrivere le caratteristiche principali di NFS, mostrandone sia uno schema architetturale sia uno schema funzionale. [5 punti]
4. Descrivere il funzionamento del meccanismo di inversione di priorità, e mostrare un esempio di come esso può portare a situazioni di deadlock. [6 punti]
5. Si consideri il seguente insieme di taski S :

$Task$	T_i	C_i
τ_1	20	2
τ_2	15	4
τ_3	10	3
τ_4	20	5

Si mostri il diagramma temporale relativo allo scheduling di S secondo i seguenti algoritmi:

- (Rate Monotonic) RM
- EDF

Confrontarli in termini dei tempi medi di risposta e della massima *lateness*.

[5 punti]