



Informatica II - Prova del 4 settembre 2001

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Corso di studi in ingegneria _____

Compilare con cura il presente foglio. L'elaborato dovrà essere riportato per intero sul presente foglio. Non verranno considerati fogli aggiuntivi¹.

Norme. La prova scritta odierna costituisce il recupero della quarta prova in itinere. Affinchè la prova sia ritenuta superata è necessario ottenere almeno 3.5 punti su un totale disponibile di 6 punti. Non si possono consultare libri, manuali, appunti: è richiesto di usare solo la carta fornita dal docente. Il candidato deve **affrontare tutti i temi** proposti in 1 ora e 30 minuti.

Temi

(1) Si descriva il diagramma degli stati nei quali può trovarsi un processo in un sistema dotato di memoria virtuale, evidenziando gli eventi che possono generare un cambiamento di stato per il processo considerato.

(2) In un sistema operativo multiprocesso è presente una stampante gestita come risorsa ad uso esclusivo. Quando un processo richiede di stampare, se la stampante è libera esso prosegue con l'esecuzione dell'operazione di stampa, altrimenti viene posto in una coda di attesa e ne viene sospesa l'esecuzione. Quando un processo termina un'operazione di stampa, se esistono processi nella coda di attesa della stampante, il primo processo in coda viene posto in stato di pronto e quando verrà mandato in esecuzione potrà procedere con la stampa.

Per quanto riguarda la schedulazione dell'esecuzione dei processi, si supponga che ciascun processo possa avere due tipi di priorità, *alta* o *bassa*. Il sistema dispone di due code di esecuzione dei processi, una per i processi ad alta priorità ed una per quelli a bassa priorità.

Ad ogni cambio di contesto viene mandato in esecuzione il processo in testa ad una delle due code, pescando alternativamente **una** volta dalla coda a bassa priorità e **due** volte da quella ad alta priorità.

Si consideri la tabella 1 (dove **Pid** indica l'identificatore del processo, **Stato** indica lo stato del processo, **Evento** indica l'evento atteso dal processo), contenente la situazione iniziale dei processi, la coda di accesso alla stampante e le due code di esecuzione.

Si descrivano i cambiamenti della tabella dopo ciascuno dei seguenti eventi:

- i. Il processo in esecuzione completa un'operazione di stampa e poi termina.
- ii. Il processo in esecuzione effettua una chiamata di sistema per cominciare un'operazione di stampa.
- iii. Il processo in esecuzione completa un'operazione di stampa e poi esaurisce il suo quanto di tempo.
- iv. Il processo in esecuzione termina

¹**Osservazione.** Completare le specifiche ove necessario. La chiarezza e l'ordine dello svolgimento partecipano a stabilire l'entità del voto.

Parte riservata al docente

Es. 1	Es. 2	Totale

Pid	Stato	Evento	Priorità
12	Esec	-	Bassa
32	Attesa	Stampante	Alta
43	Pronto	-	Alta
5	Pronto	-	Bassa

1	2	3	4
43	-	-	-

1	2	3	4
5	-	-	-

1	2
32	-

Tabella 1: Tabella dei processi, code FIFO di esecuzione dei processi ad *alta* e a *bassa* priorità, coda FIFO di utilizzo della stampante nelle situazioni iniziali.

Pid	Stato	Evento	Priorità

1	2	3	4
...

1	2	3	4
...

1	2
...	...

Pid	Stato	Evento	Priorità

1	2	3	4
...

1	2	3	4
...

1	2
...	...

Pid	Stato	Evento	Priorità

1	2	3	4
...

1	2	3	4
...

1	2
...	...

Pid	Stato	Evento	Priorità

1	2	3	4
...

1	2	3	4
...

1	2
...	...

Tabella 2: Tabella dei processi, code FIFO di esecuzione dei processi ad *alta* e a *bassa* priorità, coda FIFO di utilizzo della stampante dopo gli eventi i) ... iv).