

ESERCIZI DI SINCRONIZZAZIONE TRA THREAD CON SEMAFORI

ESERCIZIO SincrAmbGlob-1

Si consideri un sistema nel quale è definito il semaforo *sem1* e i thread P1, P2 e P3.

Al tempo *t* il semaforo *sem1* ha la seguente configurazione:

Sem1: valore 0, coda P3

Allo stesso tempo, la CodaPronti contiene solo P2 e il processo P1 è in esecuzione.

Lo scheduler dei thread avviene con politica FIFO, senza prerilascio.

Si chiede come si modificano il semaforo *sem1* e la CodaPronti e quale processo è in esecuzione se si verificano (in alternativa) le due seguenti sequenze di eventi:

- a) P1 esegue *P (Sem1)* e successivamente il processo in esecuzione esegue *V(Sem1)*;
- b) P1 esegue *V(Sem1)* e successivamente il processo in esecuzione esegue *V(Sem1)*;

SOLUZIONE

	Sequenze di eventi	In Esecuzione	Coda Pronti	Sem1
a-1	P1 esegue <i>P (Sem1)</i>	P2	vuota	0, P3->P1
a-2	Il processo in esecuzione esegue <i>V(Sem1)</i>	P2	P3	0, P1
b-1	P1 esegue <i>V (Sem1)</i>	P1	P2->P3	0, vuota
b-2	Il processo in esecuzione esegue <i>V(Sem1)</i>	P1	P2->P3	1, vuota

ESERCIZIO SincrAmbGlob-2

Si consideri un sistema nel quale sono definiti il semaforo sem e i thread P1 (con priorità 1), P2 (con priorità 1) e P3 (con priorità 2). Lo scheduling avviene con una politica a priorità, che prevede il prerilascio e assegna il processore al processo pronto di priorità più elevata (a pari priorità applica la politica FIFO). La politica applicata al semaforo è la FIFO.

Al tempo t il semaforo sem ha valore 0, e la sua coda contiene P3.

Allo stesso tempo, il processo P1 è in esecuzione il processo P2 è pronto.

Si chiede come si modificano il semaforo sem e la CodaPronti e quale processo è in esecuzione se si verificano (in alternativa) le seguenti sequenze di eventi:

- c) P1 esegue $P(sem)$ e successivamente il processo in esecuzione esegue $V(sem)$;
- d) P1 esegue $V(sem)$ e successivamente il processo in esecuzione esegue $V(sem)$.

SOLUZIONE

	Sequenze di eventi	In Esecuzione	Coda Pronti	Valore di sem	Coda di sem
a-1	P1 esegue $P(sem)$	P2	vuota	0	P3-> P1
a-2	Il processo in esecuzione esegue $V(sem)$	P3	P2	0	P1
b-1	P1 esegue $V(sem)$	P3	P2-> P1	0	vuota
b-2	Il processo in esecuzione esegue $V(sem)$	P3	P2-> P1	1	vuota

ESERCIZIO SincrAmbGlob-3

Si consideri un sistema nel quale sono definiti il semaforo *sem* e i thread P1 (con priorità 1), P2 (con priorità 1) e P3 (con priorità 2). Lo scheduling avviene con una politica a priorità, che prevede il prerilascio e assegna il processore al processo pronto di priorità più elevata (a pari priorità applica la politica FIFO). La politica applicata al semaforo è la FIFO.

Al tempo *t* il processo P1 è in esecuzione il processo P2 è pronto; inoltre il semaforo *sem* ha valore 0 e la sua coda contiene P3. Dopo il tempo *t* si verifica la seguente sequenza di eventi:

- e) P1 esegue *P(sem)*
- f) il processo in esecuzione esegue *V(sem)*;
- g) il processo in esecuzione esegue *P(sem)*
- h) il processo in esecuzione esegue *V(sem)*;

Si chiede di specificare quale processo è in esecuzione dopo ogni evento e inoltre come si modificano il valore e la coda del semaforo *sem* e la *CodaPronti*.

SOLUZIONE

Sequenza di eventi	In Esecuzione	Coda Pronti	Valore di <i>sem</i>	Coda di <i>sem</i>
1) P1 esegue <i>P(sem)</i>	P2	vuota	0	P3-> P1
2) il processo in esecuzione esegue <i>V(sem)</i>	P3	P2	0	P1
3) il processo in esecuzione esegue <i>P(sem)</i>	P2	vuota	0	P1-> P3
4) Il processo in esecuzione esegue <i>V(sem)</i>	P2	P1	0	P3