

Principi di Sistemi Operativi – Esercitazione 1

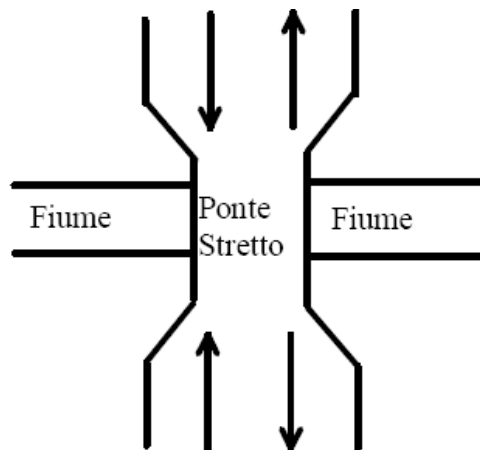
1- Ponte a senso unico alternato

Un ponte contiene una sola corsia di traffico consentendo così l'accesso a macchine provenienti da una sola direzione per volta, a senso unico alternato.

Si identifichi ciascuna macchina con un processo (ci saranno quindi due tipi di processo, le macchine provenienti da nord e le macchine provenienti da sud) e si scriva un programma che sincronizzi l'accesso delle auto sul ponte, facendo uso dei costrutti monitor e regioni critiche condizionali.

Si tenga conto che:

- non esistono priorità tra i processi;
- un processo può attraversare il ponte solo se non vi sono sopra processi dell'altro tipo.



2- Ponte a senso unico alternato con Capacità limitata

Supponiamo sempre di avere un ponte stretto che permette il passaggio delle auto solo in un verso per volta, a senso unico alternato. Supponiamo che la resistenza del ponte sia limitata, e quindi la sua capacità di carico sia limitata ad un numero massimo di auto CAPAC contemporaneamente presenti sul ponte.

3- Ponte a senso unico alternato con Capacità limitata e senza starvation

Supponiamo sempre di avere un ponte stretto che permette il passaggio delle auto solo in un verso per volta, a senso unico alternato. Supponiamo che la resistenza del ponte sia limitata, e quindi la sua capacità di carico sia limitata ad un numero massimo di auto C contemporaneamente presenti sul ponte. Si vogliono evitare situazioni di starvation, e perciò si deve provvedere a limitare ad M il numero di auto che possono consecutivamente passare in una direzione.

4- Ponte a senso unico alternato con Peso

Un ponte, ovviamente stretto, consente il passaggio ad utenti in un solo verso di percorrenza alla volta. Inoltre impone un limite fissato di capacità, CAPACITA, oltre il quale non possono essere ammessi più utenti.

Il traffico si presenta nei due versi e solo uno dei due è quello ammesso ad entrare sul ponte in un certo istante.

Si vuole una soluzione che:

A) non blocchi l'accesso in nessun caso a ponte scarico;

B) non privilegi una delle due direzioni, in caso di traffico consistente in entrambi i versi.

Ogni utente è il solo a conoscere il proprio peso (per esempio grazie ad una funzione miopeso). Se il carico corrente più il peso dell'utente supera la CAPACITA, l'utente non può accedere.