

Elaborato 3: Utilizzo di semafori, memoria condivisa e code di messaggi.

Consegna: entro 11 Giugno 2006 ore 23:59

Modalità di consegna:

- 1) Rinominare il file contenente l'elaborato con il proprio numero di matricola. Si ricorda che la consegna è individuale, pertanto ogni studente dovrà consegnare una copia dell'elaborato.
- 2) Riportare in calce al file contenente l'elaborato un commento che includa: matricola, nome e cognome, data di consegna, titolo dell'elaborato.
- 3) Fare l'upload del file su <http://amarena.sci.univr.it/>
 - a. Seguire i link: Accesso pubblico Sistemi Operativi LABORATORIO 2006 Elaborati "Nome_docente_del_corso" Elaborato 3
 - b. A questo punto dovrete trovarvi all'interno di anonymous / Sistemi Operativi LABORATORIO 2006 Membri / Elaborati / Nome_docente_del_corso / Elaborato 3
 - c. Cliccare sulla freccia alla destra della voce Elaborato 3, quindi su Nuovo Documento
 - d. Compilare i campi del form che appare inserendo il file di cui fare l'upload in "File locale", il vostro nome, cognome e n° di matricola su "Nome del documento".
 - e. Premere OK
- 4) Si ricorda inoltre che non si potranno né modificare né visualizzare i file di cui è stato fatto l'upload.
- 5) Per qualunque problema durante la sottomissione dell'elaborato contattare il docente del relativo corso (Drago per Informatica, Pravadelli per Informatica Multimediale).
- 6) Dopo la scadenza dell'11/06 non sarà più possibile effettuare l'upload dell'elaborato. Chi non avrà consegnato perderà definitivamente il diritto di fare l'esame nella modalità orale.

Testo dell'elaborato

Implementare il "problema del barbiere che dorme" descritto nel modulo di teoria. Un negozio di un barbiere ha una sala d'attesa con N sedie, e una stanza con la sedia del barbiere. In assenza di clienti, il barbiere si addormenta sulla sedia. Quando entra un cliente, se le sedie nella sala d'attesa sono tutte occupate, il cliente se ne va, altrimenti entra nel negozio e si comporta come segue:

- se il barbiere è occupato, il cliente si siede nella sala d'attesa e attende il proprio turno;
- se il barbiere è addormentato, il cliente lo sveglia e pretende di essere servito.

Quando un cliente sta per essere servito deve dire al barbiere quale taglio desidera (barba, capelli o entrambi). Il barbiere esegue il lavoro e una volta terminato deve comunicare il conto al cliente (10 euro per la barba, 15 per i capelli, 20 per entrambi).

Fornire una soluzione al problema precedentemente descritto che utilizzi:

- I semafori per sincronizzare il processo barbiere e i processi clienti.
- La memoria condivisa per memorizzare le variabili condivise tra i processi clienti e il processo barbiere.
- Le code di messaggi per permettere la comunicazione tra cliente e barbiere affinché il cliente possa indicare al barbiere il tipo di servizio richiesto (barba, capelli o entrambi) e il barbiere possa comunicare al cliente il conto da pagare.

Il numero di sedie della sala d'attesa, N , deve essere fornito come argomento della linea di comando del processo barbiere. Il processo barbiere deve inoltre creare i semafori, l'area di memoria condivisa e le code di messaggi necessarie per la sincronizzazione e la comunicazione tra cliente e barbiere.

Il tempo impiegato dal barbiere per servire un cliente dipende dal tipo di taglio e dal cliente. Si ipotizzi che serva un valore casuale compreso tra 2 e 4 secondi per la barba, 4 e 8 secondi per i capelli, 6 e 12 secondi per entrambi.

Infine, prima di terminare, il processo barbiere deve rimuovere tutte le risorse allocate.

Ciascun processo cliente invece deve acquisire le risorse create dal barbiere (semafori, memoria condivisa, code di messaggi). Il tipo di taglio richiesto dal cliente deve essere fornito come argomento della linea di comando del processo corrispondente.