

Relazione Progetto:

Hospital-OS

Laboratorio di Sistemi Operativi - corso B - a.a. 2015-2016

Corso B - Turno 3

Membri del gruppo:



Descrizione progetto:

Ospedale: Il fulcro principale del progetto è hospital, a lui spetta il compito di inizializzare le strutture per la comunicazione tra triage e il generatore di pazienti ed avviarli. Inoltre ha anche il compito di inviare il segnale di chiusura a tutti i componenti dell'ospedale e di rilasciare le risorse occupate, alle quali ha accesso, una volta che tutti i processi generati terminino.

Il Generatore di Pazienti: legge un sintomo casuale dalla lista letta da file e, dopo aver abbassato il semaforo dei pazienti, lo invia al triage.

Il Triage: si occupa di generare tanti reparti quanti sono quelli richiesti dal file di configurazione e di associare ad ognuno di essi una specifica fifo. A questo punto va a cercare, per ogni cliente entrato, il reparto e la gravità corrispondenti al sintomo manifestato. Questa associazione è letta dal file "sintomi.conf". In seguito, se l'ospedale è provvisto dei reparti necessari per la cura del paziente, invia quest'ultimo sulla fifo del reparto corrispondente, altrimenti non serve il paziente e incrementa il semaforo per permettere l'accesso ad un nuovo potenziale paziente. Ad ogni nuovo paziente viene associato un id progressivo, che servirà per tenerne traccia durante l'esecuzione. Una volta arrivato il segnale di chiusura si metterà in attesa della chiusura dei reparti per liberare le risorse e terminare egli stesso.

I Reparti: andrà a generare le sale operatorie e ne farà da tramite per il triage. I pazienti vengono letti dalla fifo connessa al triage e inviati sulla coda con priorità della sala operatoria. Il tutto viene effettuato a intervalli regolari (una volta al secondo). Oltre ad inoltrare i dati del paziente, il reparto si occupa di associarne ad ognuno una priorità, in base alla gravità del sintomo. Tale parametro è calcolato in modo tale da avere una priorità inversa alla gravità, cioè in modo tale che chi ha la priorità maggiore avrà il numero di turno minore. Infine, in seguito alla ricezione del segnale di chiusura, il reparto (dopo aver svuotato la fifo contenente la lista dei pazienti rimasti da operare) attende la terminazione delle sale operatorie prima di rilasciare le risorse e terminare. Nel caso in cui il segnale fosse una SIGQUIT non attenderà che prima si svuoti la lista dei pazienti, ma procederà direttamente all' attesa della terminazione dei figli.

La Prestazione: riceve i messaggi secondo un criterio di priorità, vengono letti prima i messaggi con numero di turno minore. In questo modo però, c' è il rischio di starvation, in quanto un paziente poco grave può rimanere in coda per un tempo indeterminato. Per questo motivo, ogni 10 pazienti, se non si è mai svuotata prima la coda, ne viene prelevato uno secondo l'ordine di arrivo. In seguito alla ricezione di un segnale di chiusura la prestazione opera i pazienti rimasti in coda e poi termina. Se invece il segnale ricevuto fosse una SIGQUIT, non servirà i pazienti rimasti in coda e terminerà immediatamente.

Struttura del codice:

- Ogni sorgente ha un corrispettivo header che contiene tutti prototipi delle funzioni presenti.
- E' presente un file di testo contenente le configurazioni iniziali chiamato "hospital.conf".
- E' presente un file di testo contenente una lista di sintomi/reparti/gravità chiamato "sintomi.conf".
- Tutte le funzioni comuni sono raccolte in "comm.c".
- Le varie stampe sono contraddistinte dal diverso colore che ne identifica l'origine. (Per disabilitare l'output colorato basta commentare la define "PRINT_COLOR" nel file "hospital.h" e ricompilare)
- L' eseguibile deve essere lanciato con il path della cartella contenente i file di config. Se non viene fornito il path, il programma cercherà le configurazioni nella cartella attuale.