

RELAZIONE SISTEMI OPERATIVI

Codice Corso: MFN0601

Data: 18/01/2020

Relatori: Cortosi Vittorio (Matricola: 884816), Dezzani Alessandro (Matricola: 885110)

Index

- *Struttura*
- *Scelte Implementative*
 - *Old IPCs*
 - *Strutture utilizzate*
 - *Oggetti IPC utilizzati*
 - *Movimento delle pedine*
 - *Posizionamento pedine e bandierine*
- *Svolgimento del round*

STRUTTURA

Il programma da noi creato è strutturato secondo una divisione in moduli, nel seguente modo:

- *Master.c*
 - *Contenente il codice eseguibile (il main) ed eventuali funzioni utili/indispensabili inerenti alla scacchiera e alle pedine (movimento...).*
- *Semx.c*
 - *Modulo contenente funzioni per la gestione dei semafori (inizializzazione, estrazione risorsa, rilascio risorsa, attesa zero, etc...)*
- *Handling.c*
 - *Contenente codice per la gestione dei segnali*
- *Utilities.c*
 - *Contenente:*
 - *Tutte le macro richieste per l'implementazione del progetto*
 - *Tutte le strutture dati necessarie per lo svolgimento del programma (struct, static variable..)*
 - *Funzioni generali di utilità per lo svolgimento del programma.*
 - *Macro aggiuntive, oltre a quelle richieste.*
- *Makefile*
 - *File per il comando Make, contenente le specifiche ed i target di compilazione (-std=c89 -pedantic)*

SCELTE IMPLEMENTATIVE

- Old IPCs
 - È stato deciso di implementare un metodo per la rimozione di Oggetti IPC rimasti appesi da esecuzioni fallite/terminate in modo anomalo:
 - L'implementazione prevede l'utilizzo di File Descriptor, ai fini di creare un file temporaneo in: **/tmp/**, chiamato: **"old_ipcs.txt"**, che conterrà le **key_t** degli oggetti IPC aperti e non chiusi in un'esecuzione precedente.
 - Questo è stato possibile attraverso la definizione ed implementazione di tre functions:
 - **get_ipcs**
 - Quest'ultima function è utilizzata in fase di creazione di oggetti IPC. Quanto un oggetto viene staccato, viene salvato (attraverso file descriptor) in **/tmp/old_ipcs.txt**.
 - **check_old_ipcs()**
 - Controlla che ci sia effettivamente il file, se esiste controlla che non sia vuoto, nel caso in cui non fosse vuoto, pulirà tutti gli oggetti IPC attraverso l'estrazione delle **key_t** trovate nel file.
 - **reset_ipcs_fd**
 - Una volta puliti gli oggetti IPC rimasti appesi, questa funzione nello specifico, pulisce il file.
 - Le ultime due funzioni sono richiamate in principio di tutta l'esecuzione, in modo tale di controllare prima di tutto se c'è qualche segmento di memoria aperto e lasciato appeso e pulire il file dopo appunto averlo processato
- Strutture utilizzate
 - È stato deciso di implementare tre strutture fondamentali:
 - Una che conterrà la matrice di **SO_ALTEZZA** e **SO_BASE**
 - Una che conterrà i dettagli per ogni giocatore (**pid**, **score...**)
 - Una che conterrà i dettagli per ogni FLAG (**owner**, **posizione...**)
- Oggetti IPC utilizzati
 - Gli oggetti IPC utilizzati sono stati i seguenti:
 - Un **SEM_SET** che conterrà solo semafori di sincronizzazione tra processi
 - Un **SEM_SET** di (**SO_BASE*SO_ALTEZZA**), che conterrà tutte le posizioni della scacchiera
 - Una **SHMEM** per la scacchiera
 - Una **SHMEM** contenente le strutture dei giocatori
 - Una **SHMEM** contenente le strutture delle bandierine
- Movimento delle pedine
 - Il programma, e le pedine, funzioneranno in maniera del tutto autonoma. Una volta mandato in esecuzione ed aver piazzato bandierine (da parte del master) e pedine (da parte dei giocatori), le pedine si muoveranno in maniera autonoma seguendo un algoritmo implementato.

- *Posizionamento pedine e bandierine*
 - *Sia le pedine che le bandierine sono posizionate in maniera del tutto randomica sulla schacchiera.*
- *Segnali Gestiti*
 - *Si è deciso di gestire solamente due segnali:*
 - **SIGINT**, in quanto durante l'esecuzione non si vogliono interruzioni da parte dell'utente in linea di comando (CTRL-C)
 - **SIGALARM**, poiché se il round dura più di **SO_MAX_TIME**, il master deve concludere il gioco.

SVOLGIMENTO DEL ROUND

Il round è svolto seguendo le indicazioni richieste dal documento ad eccezione dell'inizio di un nuovo round: una volta concluso il round e stampato lo stato della schacchiera (ASCII) e i punti dei giocatori, verrà chiesto all'utente se vuole che si svolga un altro round attraverso una semplice risposta (Y/N).