

# Relazione Progetto Sistemi Operativi

Oliviu Gratii 944575

Il progetto in questione è nella versione base

L'entry point dell'progetto è il makefile in cui avviene la compilazione e da cui si avvia l'esecuzione.

La struttura dei file spezzata in 5 file di codice con logiche e 1 di variabili di ambiente, cioè le variabili `SO..` che vengono utilizzate dalle macro.

I file di codice sono:

1. Dump- contiene le strutture dati dei vari dump
2. Util- contiene metodi di varia natura, come il seed per il metodo random e metodi per l'uso dei semafori. Ho fatto uso di seed per non avere ad ogni esecuzione gli stessi valori generati dal metodo random , il seed è in base al timestamp al momento dell'esecuzione.
3. Nave- corrisponde all'omonimo processo, che viene eseguito attraverso il metodo `execve`, come da requisito del progetto. Il processo si occupa dello spostamento delle merci da un porto ad un altro, rispettando le quantità e le velocità. Lo spostamento della nave avviene calcolando una linea dritta in linea d'aria che collega la nave con il porto scelto e attende il tempo necessario per percorrere la distanza secondo la velocità della nave. Il carico a bordo viene gestito da una matrice a doppia entrata, sulle 2 dimensioni abbiamo il tipo di merce e la scadenza, il dato vero e proprio è la quantità di merce disponibile. Per i vari dati utili ai report giornalieri/finale si fa uso di strutture simili alla matrice a doppia entrata. Per simulare i giorni ho scelto di fare uso dei segnali, nei rispettivi handler avviene tutta "l'azione", cioè la navigazione, la trattativa, lo scarico/carico, il controllo scadenze delle merci e il rispettivo "reportage".
4. Porto-corrisponde all'omonimo processo, che viene eseguito attraverso il metodo `execve`, come da requisito del progetto. Il processo si occupa del tenere traccia delle merci in tutti i loro stati. Il porto alla sua nascita crea la struttura Porto e la carica in un array di strutture contenuto nella memoria

condivisa, l'accesso alla quale è regolato da un semaforo di tipo System V, ulteriormente all'interno di ogni porto ce un altro semaforo che ha come valore il numero di banchine che ne gestisce l'accesso. La struttura Porto ha una matrice a doppia entrata simile a quella della nave, inoltre delle strutture dedicate a mantenere delle statistiche utili alla reportistica. Il processo fa uso di segnali e i loro handler sbloccano lo start della giornata o delle altre fasi del ciclo di vita di un porto.

5. Master-corrisponde all'omonimo processo, che rappresenta l'entrypoint della simulazione e si occupa di inizializzare le memorie condivise, inizializzare il semaforo per la memoria condivisa, inizializzare la coda di messaggi, creare i processi nave/porto e inoltre si occupa di segnalare ai processi della simulazione il trascorrere delle giornate e raccoglie i vari report dai topic dei processi dalla coda di messaggi. Un'ulteriore funzione del master è quella di controllare le condizioni di finalizzazione della simulazione, cioè l'esaurimento di domanda o di offerta totale dei porti, in caso positivo invia un segnale che fa inviare il report finale e finire la simulazione ai processi. In fine si occupa di distruggere le risorse condivise allocate.