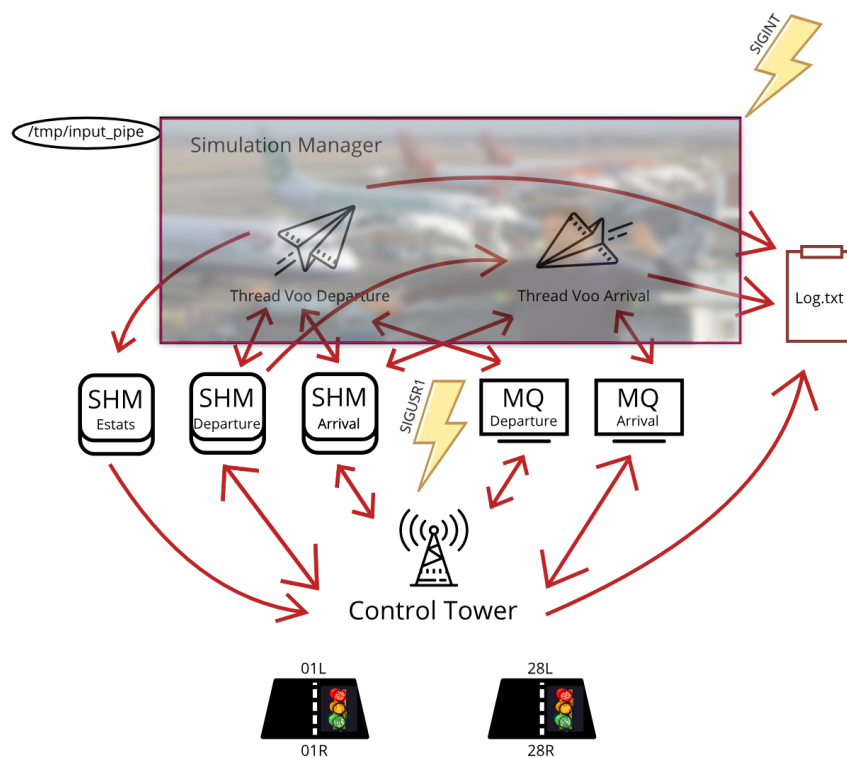


Relatório do Trabalho Prático de Sistemas Operativos

Aeroporto



Licenciatura em Engenharia Informática

2019/2020 – 1o Semestre

Trabalho realizado, no âmbito da cadeira de Sistemas Operativos, por:
Nuno Filipe Rodrigues Tiago, 2017276208
Rafael Lopes Belo Baptista, 2018277007

Descrição do funcionamento global do programa:

Quando o programa é iniciado, é efetuada a leitura do ficheiro 'config.txt', é criado um ficheiro 'log.txt' para registar vários acontecimentos (início e fim do programa, input de comandos pelo pipe, início de voos "departure" ou "arrival",...), a shared memory para fazer o armazenamento das estatísticas, as shared memories dos voos de aterragem e descolagem, o named pipe em modo de leitura, a message queue para a comunicação intra processos e threads, os processos Torre de Controlo e Gestor de Simulação, as threads relativas aos voos (número máximo especificado no ficheiro 'config.txt') e os mecanismos de sincronização necessários (mutexes, semáforos e variáveis de condição). Neste momento, o utilizador pode começar a enviar comandos ou sinais (SIGINT ou SIGUSR1) para o programa.

Shared memory:

Na shared memory vão estar as estatísticas do programa como o número total de voos, total de voos do tipo "arrival", total de voos do tipo "departure", total de manobras de "holding", total de voos rejeitados, total de manobras de alteração de destino (mudança para outro aeroporto), total médio para a espera das aterragens e total médio para a espera das descolagens.

Nas shared memories de aterragem e descolagem vão estar as informações sobre se os voos podem entrar ou não para as pistas.

Named pipe:

Através do named pipe são recebidos 2 tipos de comandos (por exemplo):

→ "NEW COMAND => ARRIVAL TP33 init: 0 eta: 2 fuel: 10"

→ "NEW COMAND => DEPARTURE TP440 init: 3 takeoff: 2"

Em ambos os comandos, o número total de voos vai ser alterado (bem como o número de voos do tipo "arrival" e do tipo "departure", correspondentemente) para o indicado até um máximo definido pelo ficheiro "config.txt".

Message queue:

As mensagens enviadas pela message queue são importantes para, primeiramente, o processo Torre de Controlo saber de o voo é "arrival" ou "departure", por sua vez, criar a thread pista de aterragem ou a thread pista de descolagem. Consequencialmente a message queue torna-se o intermediário entre a thread voo e a thread pista para a passagem de informações como saber qual a pista que está livre (01L, 01R ou nenhuma, por exemplo) procedendo-se por último à aterragem/descolagem.

Mecanismos de sincronização:

Para que tudo corra bem e fique sincronizado, foram usados mutexes para aceder e escrever na shared memory, para escrever no ficheiro 'log.txt', para escrever na lista ligada de voos e para mandar mensagens através da message queue e variáveis de condição para apenas ser notificado o voo que tem de executar as funções indicadas, evitando assim esperas ativas.

Horas de trabalho:

Nuno Tiago – 95 horas

Rafael Baptista – 95 horas