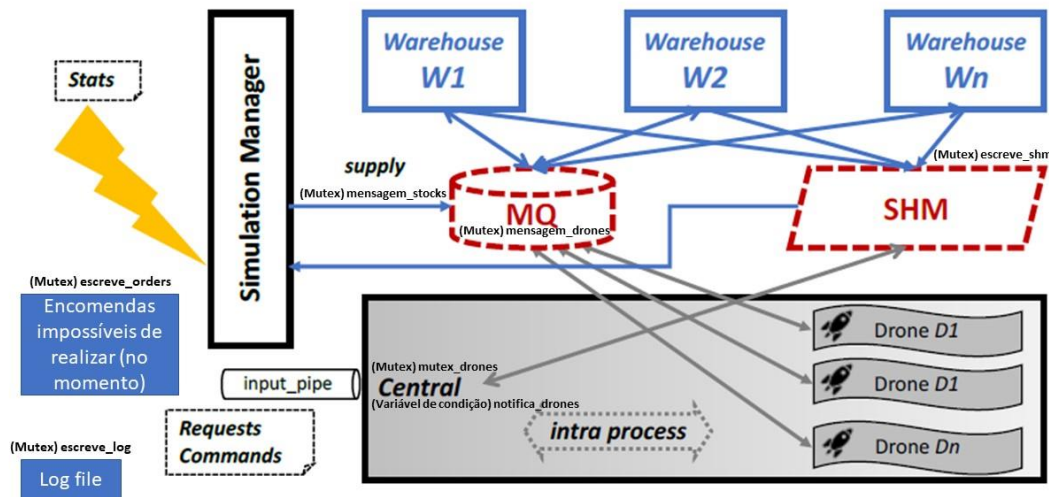


## Sistemas Operativos – Relatório

Rita Maria Almeida Salema – 2016244347

Tiago Ferreira Fernandes – 2017242428



### 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 várias acontecimentos (início e fim do programa, alteração nas configurações, abastecimento dos armazéns, ...), a shared memory para fazer o armazenamento das estatísticas, o named pipe em modo de leitura, a message queue para a comunicação intra processos, os processos armazém (número especificado no ficheiro 'config.txt'), as threads relativas aos drone (número também especificado no ficheiro 'config.txt') e os mecanismos de sincronização necessários (mutexes e variáveis de condição). Depois o utilizador pode inserir encomendas e alterar o número de drones.

### Shared memory:

Na shared memory, vão estar as estatísticas do programa como o número total de encomendas atribuídas a drones, o número total de produtos carregados de armazéns, o número total de encomendas entregues, o número total de produtos entregues e o tempo médio para a conclusão de uma encomenda.

### Named pipe:

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

- ➔ “DRONE SET 14”: neste comando, o número total de drones vai ser alterado para o indicado até a um máximo de 100. Se quisermos diminuir o número de drones, se algum deles estiverem a trabalhar, estes acabam o seu trabalho e só depois é que eliminados. Se quisermos aumentar o número de drone, apenas serão adicionados novos drones sem interferir no trabalho dos outros;
- ➔ “ORDER Req\_1 prod: Prod\_A, 5 to: 300, 600”: neste comando, o programa vai efetuar uma encomenda, escolhendo para tal o armazém que tenha o produto em causa e o drone que efetue a distância mais curta no total.

### Message queue:

As mensagens enviadas pela message queue são de 2 tipos:

- ➔ Atualização de stocks;
- ➔ Mensagem para notificar o armazém que o drone chegou lá e outra para o armazém informar o drone que já tem o produto para prosseguir com a encomenda;

### Processos armazém:

Os processos armazém são responsáveis por receber as mensagens relativas às atualizações de stocks (e de seguida atualizar as estatísticas) e também à chegada dos drones aos armazéns, respondendo depois do drone para o informar que está carregado e pode prosseguir com a encomenda.

### Threads relativas aos drones:

Cada drone está associado a uma thread. Cada drone tem associado a si algumas informações relativas às suas coordenadas, estado (se está ocupado ou não) e o seu identificador único (ID). Inicialmente, estes estão nas bases, à espera de receber encomendas. Quando recebem uma encomenda, começam por ir ao armazém, são carregados, vão ao destino e voltam para a base mais próxima do destino.

### 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 encomendas e para mandar mensagens através da message queue e variáveis de condição para apenas ser notificado o drone que tem de trabalhar, evitando assim esperas ativas.

### Horas de trabalho:

Rita Salema – 15 horas

Tiago Fernandes – 75 horas