

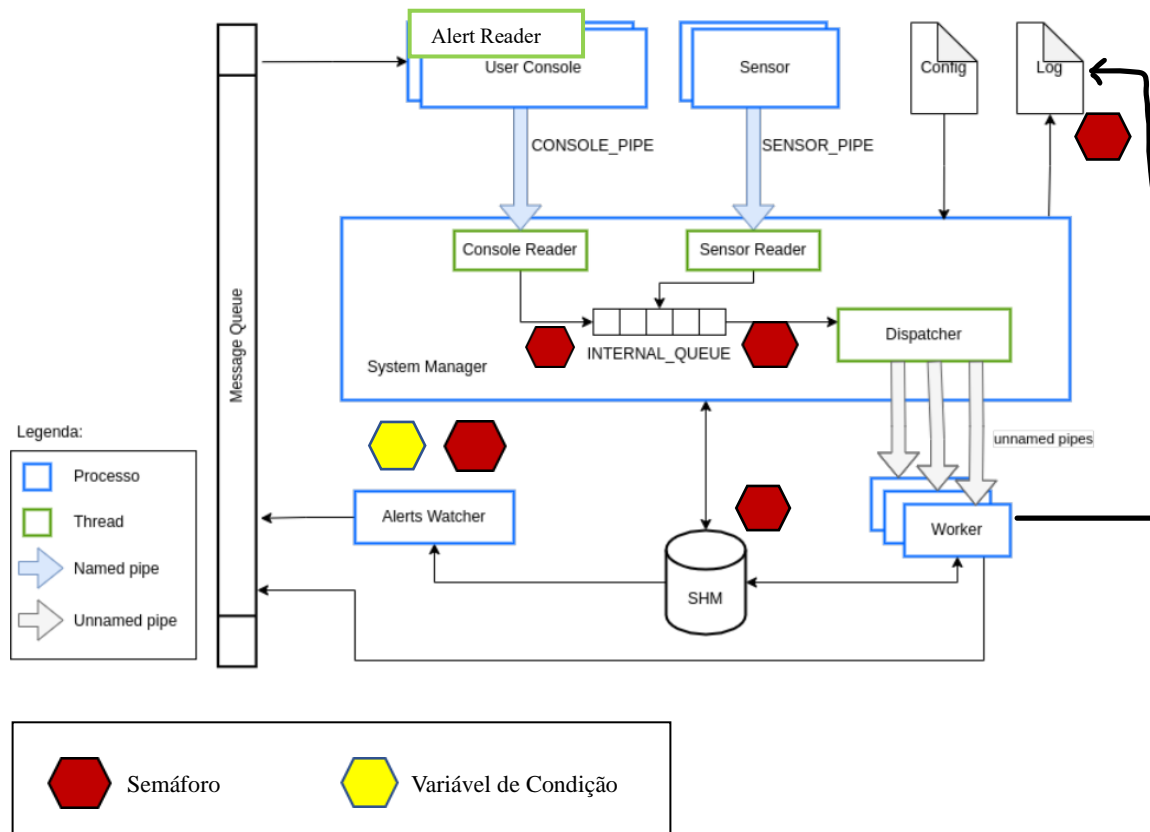


Alunos:

Marco António Saraiva Lucas - 2021219146
Bruno Filipe Almeida - 2021237081

Tempo total: ~75 horas
Tempo total: ~10 horas

Diagrama do trabalho:



Estratégias Implementadas

-O processo “User Console” cria uma “thread” adicional designada por “Alerts Reader” para receber a partir da Message Queue as respostas do sistema aos comandos enviados e aos alertas que são adicionados. Isto permite que o utilizador seja notificado a qualquer momento, mesmo que esteja a escrever um comando.

-A “Internal queue” consiste num array de estruturas designadas por “Internal Queue Blocks”; estes blocos de dados contêm comandos de “User Console” ou dados de “Sensor”, e ainda o id correspondente ao processo. Inicialmente a “Internal Queue” era um array de “strings” e cada “string” era comando ou dados; mas como os alertas só podem ser enviados para a consola que os cria, significa que na criação de alertas, o comando tinha de conter também o id da consola. A “internal queue” é também monitorizada por 2 semáforos: um para a inserção de blocos que é realizada pelas threads “Sensor Reader” e Console Reader e outro para a remoção que é feita pela thread “Dispatcher”. Esta implementação é baseada num cenário de Produtores e Consumidor que foi abordado nas aulas teóricas.

-O processo “Alerts Watcher” implementa uma variável de condição: se um Worker verificar que as condições para um alerta forem cumpridas, ele notifica o Alerts Watcher através da variável, e este confirma a ocorrência de um alerta. Por sua vez, o processo envia pela “message queue” uma mensagem de alerta à “user console” que criou o alerta inicial.

-A escrita no Log é controlada por um semáforo com nome: isto é ideal para garantir escritas em simultâneo que possam prejudicar o registo das ações e a gestão do sistema em geral.

-Cada processo principal (“User Console”, “Sensor” e “System Manager”) possui uma função “handler” caso recebam um sinal SIGINT, de modo a limparem os recursos e evitar perdas de memória. Para outros sinais como SIGSTP e SIGKILL, os processos utilizam um “handler” cuja única função é registar no log que tal sinal foi acionado e foi ignorado (a única exceção é no Sensor: este, se receber o SIGSTP, é interrompido, tal como é entendido no enunciado do trabalho).

-A “shared memory” contém uma estrutura designada por “Shared Data”, no qual contém a variável de condição e o semáforo associado para serem utilizados principalmente pelo Alerts Watcher. Outros elementos são nomeadamente 3 arrays para 3 tipos de estruturas de dados (uma para chaves de sensores, outra para alertas e outra para ids de sensores) e contadores para cada array; estes são fundamentais para garantir que não sejam excedidos os limites que são explícitos no ficheiro de configuração.