1 2 9 0 FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA UNIVERSIDADE D COIMBRA

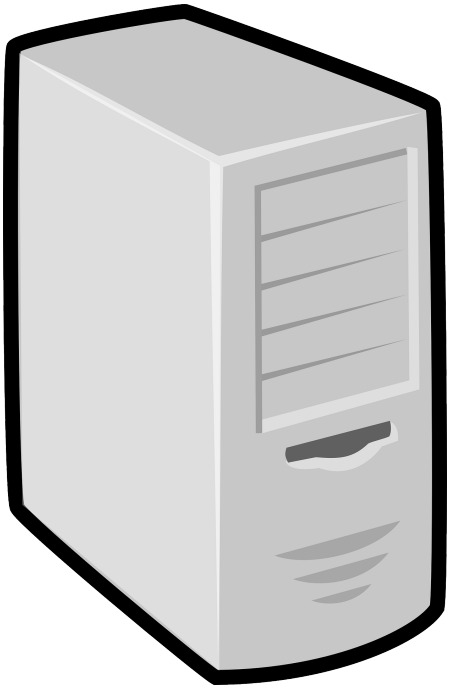
dei departamento de engenharia informática

Sistemas Operativos 2021/22

Trabalho prático

Simulador para Offloading de Tarefas no Edge

Meta 1



Ana Beatriz Marques, 2018274233

anafm@student.dei.uc.pt

INTRODUÇÃO

No âmbito da cadeira de Sistemas Operativos foi-nos pedido que em linguagem C implementássemos uma aplicação para gerir o offloading de tarefas para um servidor.
Para a realização deste projeto tivemos de explorar profundamente shared memory, processos, message queue, pipes, semáforos, ficheiros e alocação de memória, usando funções do sistema tal como novas, criadas por nós. Em seguida são descritas as estruturas, ficheiros, bem como o modo de funcionamento do programa.

ORGANIZAÇÃO

Em primeiro lugar, vamos analisar o código pela sua organização nos ficheiros:

- main.h- header que inclui todos os outros ficheiros e includes, contém cabeçalhos, structs, variáveis globais;
- main.c- funções que inicializam o programa e o main;
- edge_server.h- funções necessárias a cada processo server e os seus respectivos cpus;
- maintenance_manager.h- funções necessárias ao processo de manutenção dos servidores
- task_manager.h- onde o processo cria os servidores, scheduler, dispatcher e lê o named pipe (e respectivas funções);
- monitor.h- atualização da performance;
- util.h- funções usadas por diversos processos, recepção de sinais, e terminação da simulação;
- mobile_node.c- ficheiro independente dos restantes, contêm todas a funções de criação e envio de tarefas para o offloading simulator;

FUNCIONAMENTO

Ao iniciar o programa, *./offload_simulator {configfile} [debug]*, limpamos o ficheiro log.txt de possíveis corridas anteriores, iniciamos os handlers dos sinais “SIGINT” e “SIGTSTP” e iniciamos a shared memory, message queue e named pipe TASK_PIPE.
Após isso, iniciamos vários processos:

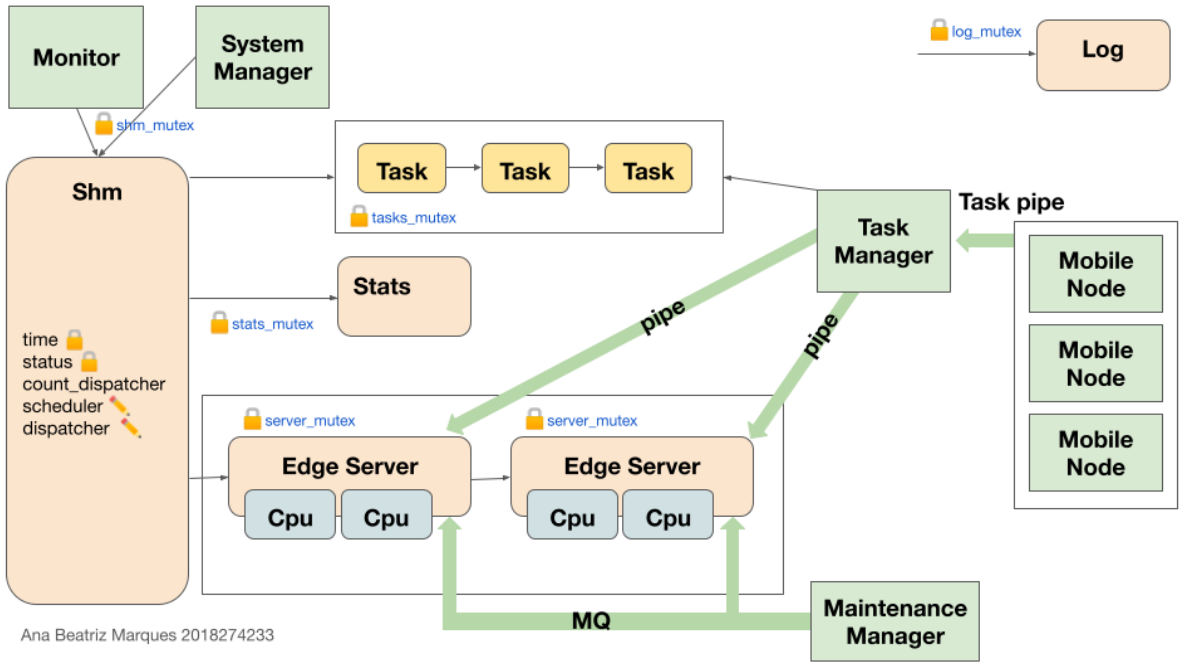
- task manager- criação de servidores e gestão de tarefas
- monitor- atualização de performance
- maintenance- manutenção de servidores

- system manager- recepção de sinais

Noutro terminal, iniciamos um ou diversos nodes, *./mobile_node {total_tasks} {interval} {instructions} {max_time_task} [debug],* que envia tasks para o named pipe, iniciando a adição na lista de tasks e sucessiva realização da mesma por um dos servidores assim que um esteja disponível.

Quando se verifica o fim da simulação, a função terminate() indica a intenção de terminar e aguarda que os servidores terminam as tarefas atuais, atualiza a informação (estatísticas) e liberta todos os recursos.

ESQUEMA



ESFORÇO

Este trabalho foi realizado com o esforço de:

- 30 horas (meta intermédia)
- 70 horas (meta final)

com o total de 100 horas.