

UNIVERSIDADE DO MINHO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DE COMPUTAÇÃO

Sistemas Operativos - Trabalho Prático  
Grupo

Bruno Jardim (A91680)      Eduardo Freitas (A91643)  
Pedro Fernandes (A91699)

7 de maio de 2022

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Programas cliente e Servidor</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Transformações</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Funcionalidades Básicas disponíveis no servidor</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Funcionalidades Avançadas do Servidor</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Conclusão</b>	<b>8</b>

# Capítulo 1

## Introdução

Este projeto consistiu no desenvolvimento de um serviço que permita aos utilizadores armazenar uma cópia de ficheiros de forma segura e eficiente. Neste sentido, este serviço disponibilizará funcionalidades de compressão e cifragem de ficheiros a serem armazenados.

Numa fase inicial, o serviço deverá permitir a submissão de pedidos a processar e armazenar novos ficheiros e ainda conseguir recuperar o conteúdo original de ficheiros anteriormente guardados.

De seguida, é possível consultar as tarefas de processamento de ficheiros a serem realizadas num dado momento e estatísticas sobre as mesmas.

Ou seja, a nossa tarefa foi implementar uma arquitetura cliente/servidor capaz de lidar com vários processos que podem ou não ser concorrentes.

## Capítulo 2

# Programas cliente e Servidor

O programa inicialmente apresenta uma interface ao utilizador via linha de comando. Deste modo, o utilizador pode interagir com o servidor através dos argumentos especificados na linha de comando do cliente.

O desenvolvimento do servidor, foi feito de forma a manter em memória a informação relevante que suporta as funcionalidades implementadas.

O standard output é usado pelo cliente de forma a, apresentar o estado do serviço ou o estado de processamento do pedido e pelo servidor para apresentar informação de debug que é necessária.

## Capítulo 3

# Transformações

Neste trabalho, existem diferentes tipos de transformações que podem ser aplicadas: bcompress/bdecompress, gcompress/gdecompress, encrypt/decrypt e nop.

Cada uma destas transformações corresponde a um programa executável. Estas mesmas transformações recebem ainda conteúdo do ficheiro através do standard input e emitem o conteúdo transformado output.

De seguida, todos estes programas foram testados independentemente, de forma a confirmar que estão a funcionar corretamente.

## Capítulo 4

# Funcionalidades Básicas disponíveis no servidor

As funcionalidades básicas do servidor são:

- O servidor recebe dois argumentos pela linha de comando, onde o primeiro argumento corresponde ao caminho para um ficheiro de configuração, que é composto por uma sequência de linhas de texto, uma por tipo de transformação, contendo: identificador da transformação e número máximo de instâncias de uma certa transformação que podem executar concorrentemente num determinado período de tempo. Por outro lado, o segundo argumento corresponde ao caminho para a pasta onde os executáveis das transformações estão guardados;
- Cada cliente tem a possibilidade de solicitar o processamento e armazenamento de um ficheiro;
- O utilizador é informado caso o pedido tenha ficado pendente, quando entra em processamento, e quando é concluído. O comando termina quando o resultado está disponível;
- O servidor suporta o processamento concorrente de pedidos. Sendo assim, quando um pedido começa a executar, todas as transformações a serem usadas pelo mesmo devem ser identificadas como estando em utilização. O processamento de cada pedido não é iniciado enquanto, para alguma das transformações necessárias para a sua execução, o número de instâncias a correr esteja no limite máximo;
- O cliente tem ao seu dispor o comando status, sempre que necessitar, permitindo assim ao mesmo estar sempre a par do estado de funcionamento do servidor. Nomeadamente, os pedidos de processamento em execução, bem como, o estado de utilização das transformações.

## Capítulo 5

# Funcionalidades Avançadas do Servidor

- Foram implementadas todas as funcionalidades avançadas pedidas com sucesso, sendo elas:
- Após o término de um pedido, é reportado ao cliente o número de bytes recebidos e o número de bytes produzidos por operação;
  - O servidor termina sem qualquer problema caso receba o sinal SIGTERM, ou seja, espera primeiro pela conclusão dos pedidos em processamento ou pendentes, mas por outro lado, recusando novos pedidos;
  - Operações proc-file podem admitir diferentes prioridades. Deste modo, o servidor dá prioridade a pedidos com maior prioridade. Para realizar esta funcionalidade, cada operação é acompanhada da sua prioridade para facilitar o processo de identificação da mesma.

## Capítulo 6

# Conclusão

Agora com o trabalho terminado podemos concluir que, o nosso trabalho cumpre todos ou quase todos os objetivos que foram estabelecidos e que para todos os exemplos possíveis o nosso trabalho vai conseguir responder de forma positiva.

Apesar disso, temos a noção da existência de outras implementações de certas funcionalidades que poderiam melhorar a performance do programa.

Para concluir, este trabalho foi uma boa e interessante forma de aprendizagem e uma ferramenta importante.