

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores
Técnicas de Virtualização de Sistemas, Inverno de 2022/2023
Exame de Época Especial - componente prática

O exame de época especial de Técnicas de Virtualização de Sistemas é realizado **individualmente** e tem duas componentes: a prática, descrita neste enunciado, de que posteriormente será realizada discussão, e a teórica, a realizar no dia agendado no calendário de exames.

A componente prática reutiliza parte dos exercícios realizados em grupo durante o semestre de inverno deste ano letivo, mas com alterações. Os alunos podem utilizar como base os trabalhos que tenham realizado em grupo durante esse semestre, mas **sempre** adicionando as alterações requeridas e tomando responsabilidade por **todo** o trabalho.

A execução do trabalho é registada num repositório criado no GitHub Classroom de época especial de TVS, cuja ligação de entrada pode encontrar na [página Moodle de TVS](#), na secção **Ligações > GitHub Classroom**. A evolução da realização do trabalho deve ser observável pelos *commits* realizados pelo aluno, não sendo aceitáveis *commits* com alterações vastas.

1. Realize o exercício 1 da Série de Exercícios #1 com a seguinte alteração:

- O primeiro programa de uma linha de comando também pode ter o *standard input* redirecionado de um ficheiro. Exemplos a adicionar aos que surgem no enunciado:
 - `cat < texto.txt`
 - `grep abc < texto.txt | sort`
 - `cat < texto.txt | grep abc | sort > resultados.txt`

NOTA: Certifique-se de que o *shell* desenvolvido executa outros programas para além dos indicados nos exemplos.

2. Realize toda Série de Exercícios #4, incluindo o ponto 6, com a seguinte alteração:

- Acrescente um serviço adicional, com o nome `monitor`, sem portos expostos para o exterior e cujas definições de rede permitam acesso aos contentores de todos os outros serviços. Este serviço disponibiliza apenas uma consola de monitorização, utilizando o *shell* `bach` desenvolvido no ponto 1, e é sempre lançado em modo não-interativo. Para utilizar a consola, utilizar-se-á mais tarde uma ação de *attach* explícita.
- Na imagem do serviço `monitor` deverá estar disponível um *script*, com o nome `list-services`, que apresente no *standard output* uma lista com os nomes e endereços IP de todos os serviços da solução.

3. Apresente o ficheiro descritor de uma unidade *systemd*, com o nome `tvsee.service`, que permita gerir a solução descrita no ponto 2 como um serviço, operando com quatro instâncias do serviço `tvssvc` (definidas através da opção `--scale` de `docker compose up`).

Ao demonstrar a solução, deverá ter o serviço `tvsee` configurado para ser lançado no arranque do sistema, associado ao *target* `multi-user`.

ISEL, 25 de julho de 2023

Data limite de entrega: 11 de setembro de 2023