

1. Para implementar um serviço para operar como *daemon* pondera-se receber os pedidos através de um *named pipe* (ou *fifo*, com tipo *p* no sistema de ficheiros) ou através de um *socket* de domínio Unix (tipo *s* no sistema de ficheiros) de tipo *stream*. Qual seria a principal desvantagem para o *named pipe*?
2. Um dos mecanismos previstos para comunicação entre processos (IPC) em sistemas da família Unix é a memória partilhada. No entanto, a utilização de memória partilhada geralmente implica a utilização de outros mecanismos de comunicação entre processos. Porquê?
3. Um serviço *systemd* pode estar: *enabled*, *disabled*, *active*, *inactive*.
  - a. O que indica cada um destes quatro estados?
  - b. Indique os pares destes quatro estados que são legítimos de ocorrer (compatíveis entre si).
4. No âmbito do *systemd*, explique sucintamente o que é um ficheiro de unidade do tipo *.socket* e o que se entende por *socket activation*.
5. Explique sucintamente o que se entende por paravirtualização e qual a sua principal desvantagem.
6. Explique sucintamente o que se entende por máquinas virtuais de processo. Dê exemplos práticos da utilização deste tipo de virtualização no cenário particular do *set* de instruções da arquitetura do *host* ser distinto do existente no ambiente virtualizado.
7. Comente a seguinte afirmação:

*«Um dos custos incontornáveis do sistema de contentores Docker é o de manter múltiplas versões do kernel Linux para que, por exemplo, as imagens baseadas em Ubuntu 22.04 usem o kernel 5.15 enquanto as imagens baseadas em Red Hat Enterprise Linux 8 precisam do kernel 4.18.»*

– autor anónimo
8. Considere a operação `docker build` guiada por um *Dockerfile*.
  - a. Que condições dão origem a uma nova camada de *overlay* na imagem resultante do *build*?
  - b. Na reconstrução de uma imagem, que condições permitem o reaproveitamento das imagens intermédias (em *cache*) do *build* anterior?
9. Um ficheiro `docker-compose.yml`, para especificação de uma solução composta com o nome *tp2*, contém três serviços: *svca*, *svcb* e *svcc*, todos colocados na mesma rede, *svcnet*, de tipo *bridge*. Os serviços *svca* e *svcc* têm apenas uma instância cada um, mas o serviço *svcb* foi lançado com *scale=4*. Executando um *shell* (`/bin/sh`) no contentor do serviço *svca*, qual é a diferença observável entre executar `ping svcb` ou `ping tp2-svcb-1`?