

• **Descreva as duas perspectivas de definição de um sistema de operação. Mostre claramente em que circunstâncias cada uma delas é relevante.**

". Um sistema computacional pode ser encarado como um conjunto de recursos tais como processador, memória, ficheiros, dispositivo i/o, etc. Do ponto de vista bottom-up o s.o. não é mais do que um gestor de recursos do sistema, de forma a atender eficientemente as solicitações dos utilizadores. Do ponto de vista top-down o s.o transforma cada recurso físico num ou mais recursos virtuais, i.e transforma o sist. computacional numa máq. virtual que pode agora ser encarada de forma lógica. O s.o funciona deste modo como uma extensão do hardware, tornando-o mais fácil de manobrar por parte do utilizador .

• O que são *chamadas ao sistema*?

*É uma função que faz o pedido do utilizador ao sistema operativo para efectuar uma operação de I/O.*

São interrupções geradas por software.

Quando utilizador necessita de executar uma operação de I/O, gera uma system call, que vai "invocar" o sistema operativo, o sistema operativo vai verificar quem gerou a interrupção e qual a operação pretendida, se os dados estiverem correctos (operação válida e autorização para a efectuar), o sistema operativo realiza-a e no final devolve o controlo novamente para o utilizador.

• Os sistemas de operação actuais apresentam um ambiente de interacção com o utilizador de características eminentemente gráficas. Contudo, quase todos eles fornecem em alternativa um ambiente de interacção baseado em linhas de comandos. Qual será a razão principal deste facto?

A principal razão para que os sistemas de operação ainda forneçam uma alternativa baseada em linhas de comando, é o facto de este método ser uma abordagem mais estruturada à construção de comandos complexos, que num ambiente gráfico não seriam fáceis nem cómodos de executar.

• Distinga multiprocessamento de multiprogramação. Será possível conceber-se multiprocessamento sem multiprogramação? Em que circunstâncias?

Multiprocessamento é a capacidade apresentada por um sistema computacional de poder executar em simultâneo dois ou mais programas; o que exige que o sistema computacional seja formado por mais do que um processador

(um por cada programa em execução simultânea).

A multiprogramação consiste na coexistência num dado sistema computacional de diferentes processos partilhando o mesmo processador, é a ilusão criada por um sistema computacional de aparentemente poder executar em simultâneo mais programas do que o

número de processadores existentes; o que exige que a atribuição do(s) processador(es) seja multiplexada no tempo entre os diferentes programas presentes.

É possível conceber-se multiprocessamento sem multiprogramação desde que haja um processador para cada programa em execução (malha planares)

- Considere um sistema de operação multiutilizador de uso geral. A que níveis é que nele se pode falar de multiprogramação?

????

- Os sistemas de operação de tipo *batch* são característicos dos anos 50 e 60, quando o custo dos sistemas computacionais era muito elevado e era necessário rentabilizar a todo o custo o *hardware*. A partir daí, com a redução progressiva de custos, os sistemas tornaram-se interactivos, visando criar um ambiente de interacção com o utilizador o mais confortável e eficiente possível. Será que hoje em dia ainda se justificam sistemas deste tipo? Em que circunstâncias?

Sim. Sempre que o objectivo do utilizador seja manter o processador ocupado por minimização da intervenção humana (as

operações necessárias ao desenvolvimento e teste dos programas são automatizadas).

- Quais são as semelhanças e as diferenças principais entre um sistema de operação de rede e um sistema distribuído?

Ambos permitem partilhar ficheiros e recursos entre sistemas computacionais diferentes. Num sistema SO de rede pretende-se criar a ilusão de que todos os recursos (impressoras) e ficheiros(NFS) da rede são locais, num SO distribuído Não se pretende criar essa ilusão, ou seja os recursos e ficheiros de outros SC são considerados remotos e só os seus próprios recursos e ficheiros é que são locais. O SO distribuído possui uma maior capacidade de processamento (maior velocidade computacional) e maior fiabilidade (tolerância a falhas), porque permite a execução de um programa noutro sistema computacional.

- Os sistemas de operação de uso geral actuais são tipicamente *sistemas de operação de rede*. Faça a sua caracterização.

As principais características dos sistemas de operação de rede são:

- Login remotos: poder trabalhar num sistema computacional fisicamente distinto (sem abandonar o nosso próprio sistema computacional);
- Partilha de ficheiros remotos: ser capaz de aceder transparentemente à memória de massa de um dado sistema computacional;

- Transferencia de ficheiros entre sistemas computacionais.
- Impressão remota: possibilidade de utilizar qualquer dispositivo ligado á rede (ex. impressora);
- Correio electrónico: possibilidade de estabelecer comunicação (mensagens) entre utilizadores da rede.  
{permite não só a partilha

• Os sistemas de operação dos *palmtops* ou *personal digital assistants* (PDA) têm características particulares face ao tipo de situações em que são usados. Descreva-as.

???

• O sistema de operação Linux resulta do trabalho cooperativo de muita gente, localizada em muitas partes do mundo, que comunica entre si usando a Internet. Mostre porque é que este facto é relevante para a arquitectura interna do sistema.

Este facto é revelante pois a arquitectura do sistema tem de permitir que este evolua a partir do trabalho cooperativo de varias pessoas. Ou seja a aquitectura de linux, com um kernel minimalista e baseada em módulos que podem ser carregados dinamicamente ao kernel com este já em execução é ideal para este género de estrutura de organiação. ( ??? )