**Explique o mecanismo de paginação. Defina bem o que é hardware e o que é tarefa do Sistema Operacional. Quais problemas a paginação resolve?**

Paginação basicamente divide a memória físca e memória lógica (visão do programa) em tamanhos iguais. Ela é organizada em base 2n, apesar do tamanho das páginas serem iguais, a quantidade entre elas pode variar. O hardware, mais especificamente o processador, tem uma tabela interna (chamada TLB) que serve para converter endereços lógicos para endereços físicos, e quem tem a função de preencher a tabela é o Sistema Operacional (SO). O tamanho do frame (página física) é definido pelo processador, pelo fato dele fazer a conversão. O SO tem a função de "dizer" para o programa, que ele tem toda a memória disponível para utilizar (máquina pura), é a memória que o programa "pensa" que tem. Além disso, o sistema operacional tem a função de disponibilizar essa memória para o mesmo. Normalmente o SO "mostra" uma quantidade de memória menor do que a que a RAM realmente tem disponível, sendo assim o programa só poderá utilizar até a quantidade delimitada, o contrário também ocorre, que é quando o disco rígido se torna uma extensão da RAM (mais lento), conhecido como memória virtual.

**O que são as interrupções de hardware e de software? Mostre exemplos.**

Interrupções de hardware, são interrupções diretas no processador em que um dispositivo físico manda um sinal e esse sinal é totalmente priorizado. Existem algumas interrupções que são mascaráveis, ou seja, são ignoradas pelo processador, como por exemplo a **CLI e STI**. As interrupções principais, como a INT 1 (teclado), que sempre que uma tecla do teclado é pressionada e interrompe o processador, não são mascaráveis. A INT 2 é uma interrupção interessante, pois ela é utilizada como cascateamento de outras interrupções, ou seja, pode ter mais interrupções além das 8 principais (usando como exemplo o 8088). Existe uma tabela de interrupções (vetor) que tem algumas posições livres, essas posições são utilizadas pelos SO para colocar serviços nelas, esse processo é conhecido como "Interrupções de software".