1. **Sistemas Operacionais:**

O sistema Operacional é o software que cria um modelo melhor e compreensível de um computador. O sistema é o responsável por gerenciar todos os recursos oferecidos pelo hardware para executar aplicações. Sua função é fornecer um modelo de computação mais simples e mais limpo para os programas do usuário.

1. **Pesquisa sobre o que faz:**

* **Gerencia de Processos:**

Um processador é criado para processar instruções, não dando importância qual processo está em execução, quais os dados contidos ou seu conteúdo. O Sistema Operacional tem como função gerenciar esses processos, e de fazer todo o controle da concorrência pelo uso do processador. Nesse gerenciamento implica na criação ou exclusão de um processo, bloqueio ou retomada de um processo e etc.

* **Gerencia de Memória:**

O gerenciador de memória deve ser capaz de realizar o controle do espaço de memória que está em uso e também o espaço que não. Também deve alocar parte da memória para processos que necessitam disso e desalocar quando esses processos são encerrados. O gerenciador de memória ainda é responsável pela troca entre a memória principal e o disco, quando o espaço de memória principal não é suficiente.

* **Gerencia de Armazenamento em Massa:**

Esse gerenciador também é responsável pelo controle de espaço livre, da alocação de espaço de para armazenamento e escalonamento de alocação de disco.

* **Gerencia de Sistema de Arquivos:**

Tem a função de disponibilizar recursos como a criação ou remoção de arquivos ou diretórios para organizar arquivos, criar o mapeamento de arquivos para utilizar a memória secundária, criar copias de arquivos em mídia de armazenamento secundarias e etc.

* **Gerencia de Dispositivos (Entrada e Saída):**

Esse gerenciamento é realizado por meio de hardware e software apropriados. A parte hardware utiliza controladores e se conecta através de tipo de barramento. A parte software são os drivers controladores de dispositivos. Esses drivers na maioria dos casos são genéricos e estão embutidos no Sistema Operacional.

1. **Definição de Processo:**

O processo é uma abstração de um programa em execução, uma das mais antigas e importantes que um sistema operacional proporciona. Com o processo se cria a possibilidade de haver concorrência de operações mesmo quando só há apenas uma CPU disponível. Transforma uma única CPU em múltiplas virtuais.

1. **Algoritmo de Divisão de Tempo:**

É responsável pela organização das atividades feita pelo escalonador de uma CPU ou um Sistema Distribuído, criando a possibilidade de executar os processos mais viáveis e concorrentes, dando prioridade a processos de um tipo determinado, como os de Entrada e Saída Bound e os de CPU Bound.

1. **Preempção:**

A técnica de Preempção é a interrupção que SO faz da execução de uma tarefa para executar outra. Que esta por sua vez será interrompida para que a execução da primeira tarefa seja concluída. Dessa forma o SO fica alternando entre uma e outra tarefa.

1. **Tipos de Kernels – Vantagens e Desvantagens:**
   * + **Kernel Monolítico**
     + **Híbrido**
     + **MicroKernel**

.

* + - **Monolítico,**

**Vantagens:** Desempenho; Tempo de resposta do Sistema Operacional, pois a arquitetura possui intercomunicação direta; Interação direta entre componentes, que torna o sistema mais compacto.

**Desvantagens:** Complexidade de identificar a origem de um erro, pois os componentes estão todos no mesmo lugar; O sistema pode entrar em um colapso rapidamente se um componente do núcleo apresentar erro; As interfaces e os níveis de funcionalidade não são bem separadas, nem estão unificadas.

* + - **MicroKernel**:

**Vantagens:** Flexível, por um kernel modular e seus subsistemas funcionarem como uma espécie de plug-in. Por essa modularidade, se ajusta as necessidades da máquina na qual o SO está instalado.

**Desvantagem:** Menor desempenho em relação ao monolítico;

* + - **Hibrido**:

**Vantagem**: Segurança e estabilidade.

**Desvantagem:** lentidão entre os módulos e processos que se comunicam entre dois ou mais microkerneis.

1. **Quantidade média de instruções resolvida por uma CPU com 3.2GHz e um quanta de 400us.**
   * + Essa CPU resolve em média 125.000 mil instruções no seu quanta.