

Acoplamento de Sistemas

Prof. Me. Hélio Esperidião

Sistemas Fortemente Acoplados

- Nos sistemas fortemente acoplados existem dois ou mais processadores compartilhando a mesma memória e controlados por um único sistema operacional.
- Permitem que vários programas sejam executados ao mesmo tempo, ou que um programa seja dividido em subprogramas, para execução simultânea em vários processadores, em vez de um processador de alta velocidade e custo elevado.
- São utilizados em processamento científico, simulações e processamento de imagens.

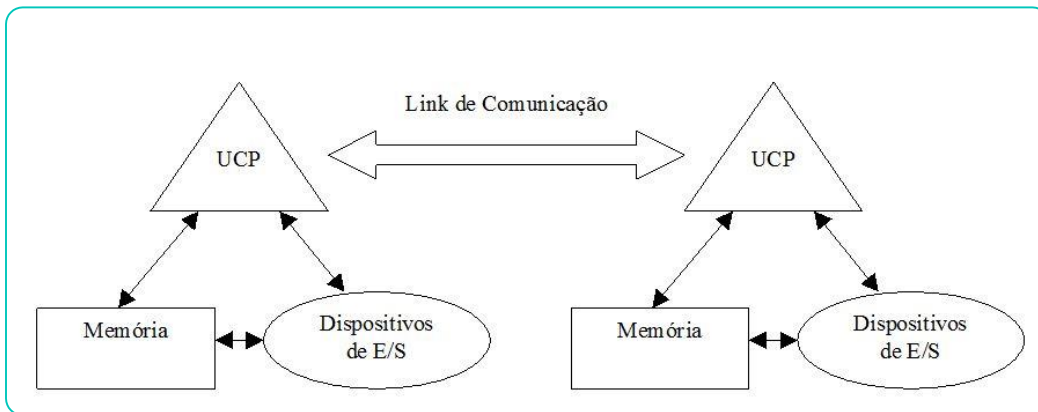
Sistemas Fortemente Acoplados

- Os sistemas fortemente acoplados ainda podem ser classificados em:
- **Sistemas Assimétricos:**
 - Caracterizam-se por possuir um processador (primário), responsável pelo controle dos demais processadores (secundários) e pela execução do sistema operacional.
 - **Vantagem:** simples de implementar.
 - **Desvantagem:** dependência do processador primário e utilização ineficiente dos recursos do sistema, no caso do processador mestre receber muitas interrupções dos escravos para serem tratadas.

Sistemas Fortemente Acoplados

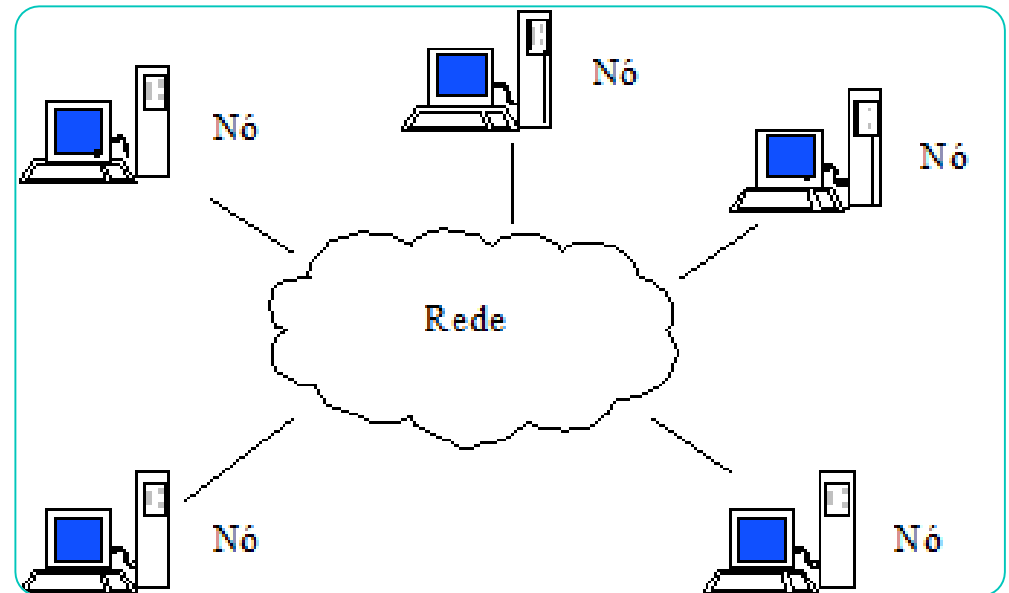
- **Sistemas Simétricos:**
 - Todos os processadores realizam as mesmas funções, podendo executar o sistema operacional independentemente.
 - **Vantagem:** independência de um processador principal, todos podem executar as mesmas funções. Melhor balanceamento do processamento e das operações de entrada e saída.
 - **Desvantagem:** implementação mais complexa.

sistemas fracamente acoplados



- Os sistemas fracamente acoplados caracterizam-se por possuir dois ou mais sistemas de computação interligados através de linhas de comunicação.

Sistemas fracamente acoplados



sistemas fracamente acoplados

- Cada sistema possui o seu próprio sistema operacional, gerenciando os seus recursos, como processador, memória e dispositivos de E/S. Os sistemas fracamente acoplados ainda podem ser classificados em:
 - **Sistemas Operacionais de Rede:**
 - Cada nó (sistema independente) possui seu próprio sistema operacional, além de um hardware e software que possibilitam ao sistema ter acesso a outros componentes da rede, compartilhando seus recursos.
 - O melhor exemplo de utilização dos sistemas operacionais de rede são as redes locais (Local Area Network - LAN).

sistemas fracamente acoplados

- **Sistemas Operacionais Distribuídos:**

- Cada componente possui seu próprio sistema operacional, memória, processador e dispositivos.
- O que diferencia o sistema operacional de rede dos sistemas distribuídos (cluster) é o grau de interação entre os nós.
- Para o usuário e suas aplicações é como se não existisse uma rede de computadores, mas sim um único sistema centralizado.

sistemas fracamente acoplados

- Os sistemas distribuídos permitem que uma aplicação seja dividida em diferentes partes (aplicações distribuídas), que se comunicam através de linha de comunicação, podendo cada parte ser executada por um sistema diferente.
- A grande vantagem é a capacidade de redundância do sistema, conceito muito utilizado em aplicações de missão crítica, como controle de tráfego aéreo, **conhecidas como sistemas de tolerância a falhas.**