

Exercício 1

a) A quantidade de linhas (bits) que o constituem.

Justificativa:

A largura do barramento representa quantos bits podem ser transferidos simultaneamente. Por exemplo, um barramento de 64 bits transfere 64 bits de dados por ciclo. Isso impacta diretamente a taxa de transferência, pois quanto maior a largura, maior o volume de dados transmitido por ciclo de clock.

Fórmula:

Taxa de transferência = Largura × Velocidade

Exercício 2

c) Melhor adaptação às diferentes velocidades dos componentes conectados.

Justificativa:

A hierarquia organiza barramentos com diferentes velocidades e larguras, otimizando a comunicação entre componentes que operam em velocidades distintas (ex: processador, memória e periféricos). Isso evita gargalos e melhora o desempenho geral do sistema, diferentemente do modelo de único barramento que gera atrasos conforme aumenta o número de dispositivos.

Exercício 3

Diferenças entre barramentos seriais e paralelos:

- Barramento paralelo: Transmite vários bits simultaneamente, um por linha. Ex: 8 linhas = 8 bits enviados de uma vez.
- Barramento serial: Transmite um bit de cada vez, por uma única linha.

Vantagens dos barramentos seriais em sistemas modernos:

- Menor interferência e ruído eletromagnético, o que permite transmissões em alta frequência.
- Mais simples fisicamente (menos fios), ideal para distâncias maiores.
- Usados em padrões modernos como USB, SATA, PCI Express, que superaram os barramentos paralelos antigos em desempenho.

Exercício 4

Impacto de muitos dispositivos em um barramento compartilhado:

- Aumento do comprimento físico do barramento → maior atraso de propagação dos sinais.
- Conflitos de acesso aumentam, pois apenas um dispositivo transmite por vez.
- Isso causa queda no desempenho, com maior tempo de espera para acessar o barramento.

Solução:

Hierarquia de barramentos ou métodos de arbitragem para controlar o acesso.

Exercício 5

Diferença entre operações síncronas e assíncronas:

- Síncronas: Sincronizadas por um relógio comum. Os eventos ocorrem em ciclos fixos.
Exemplo: comunicação entre a CPU e a memória principal.
- Assíncronas: Cada operação depende do término da anterior, sem um relógio comum.
Exemplo: transferência entre CPU e dispositivos de entrada/saída (E/S), como discos.

Exercício 6

O que é arbitragem em barramentos e como evita colisões:

- Arbitragem define quem pode usar o barramento em determinado momento.
- Evita colisões, garantindo que apenas um dispositivo transmita por vez.

Método mestre-escravo:

- Há um mestre (geralmente a CPU) que controla o barramento.
- Os escravos (ex: memória, dispositivos E/S) só respondem a comandos do mestre.
- O mestre inicia a comunicação e os escravos apenas obedecem.