

1.

a) A Arquitetura Von Neumann é um modelo conceitual para a construção de computadores digitais que foi proposto pelo matemático John von Neumann em 1945. Essa arquitetura é baseada em um modelo de computação em que o programa e os dados são armazenados na mesma memória e são acessados pela CPU através de um barramento de sistema compartilhado. Este modelo permite que as instruções do programa sejam armazenadas na memória, juntamente com os dados de entrada e saída, permitindo que a CPU busque, execute e armazene informações em um processo sequencial. A arquitetura Von Neumann é considerada um dos pilares fundamentais da computação moderna e tem sido amplamente utilizada na construção de sistemas computacionais.

b) A Arquitetura Von Neumann foi desenvolvida para solucionar um problema que existia na época em que foi proposta, que era a limitação do desempenho dos computadores eletrônicos em relação aos computadores mecânicos. Antes da arquitetura de Von Neumann, os computadores eletrônicos eram construídos com uma arquitetura conhecida como "computador de programa armazenado", na qual instruções e dados eram armazenados em diferentes dispositivos de memória e a transferência de informações entre esses dispositivos era lenta e limitada. Com a arquitetura Von Neumann, as instruções e os dados são armazenados na mesma memória, o que permite que a CPU acesse rapidamente as informações e execute as instruções sequencialmente. Isso resultou em um aumento significativo no desempenho e na eficiência dos computadores eletrônicos e foi um dos principais motivos para a ampla adoção dessa arquitetura.

c)

1. Unidade Central de Processamento (CPU): é responsável por executar as instruções do programa armazenado na memória e controlar as operações do computador. A CPU é composta por duas unidades principais: a Unidade Lógica e Aritmética (ULA), que realiza operações matemáticas e lógicas, e a Unidade de Controle (UC), que controla o fluxo de dados entre as diferentes partes do computador.
2. Memória: armazena dados e programas que são usados pelo CPU. A memória é dividida em duas categorias principais: a memória principal (ou RAM) e a memória secundária (ou armazenamento de massa). A memória principal é volátil, ou seja, os dados são perdidos quando o computador é desligado, enquanto a memória secundária é não-volátil e os dados são mantidos mesmo quando o computador é desligado.
3. Dispositivos de entrada/saída: permitem a comunicação do computador com o mundo exterior, recebendo dados de entrada e fornecendo dados de saída. Exemplos de dispositivos de entrada incluem teclado, mouse e leitor de código de barras, enquanto exemplos de dispositivos de saída incluem monitor, impressora e alto-falantes.
4. Barramento de sistema: é um conjunto de linhas de comunicação que conecta todos os componentes do computador, permitindo a

transferência de dados entre eles. O barramento de sistema é usado para transferir dados entre a memória, a CPU e os dispositivos de entrada/saída.

d) A CPU (Central Processing Unit) é o componente principal de um computador na arquitetura de Von Neumann. Sua função é executar as instruções do programa armazenado na memória e controlar as operações do computador. A CPU é composta por duas unidades principais: a Unidade Lógica e Aritmética (ULA) e a Unidade de Controle (UC). A ULA é responsável por realizar operações matemáticas e lógicas, como adição, subtração, multiplicação, divisão, comparação e outras operações de manipulação de dados. A UC é responsável por controlar o fluxo de dados entre as diferentes partes do computador, buscando as instruções da memória e enviando os dados para a ULA para processamento. Na arquitetura de Von Neumann, a CPU segue um ciclo básico de busca, decodificação e execução de instruções. Durante a fase de busca, a UC busca a próxima instrução do programa na memória. Na fase de decodificação, a UC interpreta a instrução e identifica quais dados precisam ser acessados. Na fase de execução, a ULA realiza as operações necessárias nos dados, armazena o resultado na memória e prepara a CPU para buscar a próxima instrução. Em resumo, a CPU é responsável por executar todas as instruções do programa e coordenar as operações do computador na arquitetura de Von Neumann.

e) A memória é um componente essencial de um computador na arquitetura de Von Neumann, responsável por armazenar dados e programas que são usados pelo CPU. Na arquitetura de Von Neumann, a memória é dividida em duas categorias principais: memória principal (ou RAM) e memória secundária (ou armazenamento de massa). A memória principal é uma memória volátil e rápida, usada para armazenar temporariamente os dados e instruções que estão sendo processados pela CPU. A memória secundária é uma memória não volátil, mais lenta e usada para armazenar permanentemente dados e programas que não estão em uso ativo pelo CPU.

A função principal da memória na arquitetura de Von Neumann é fornecer uma área para armazenar e acessar dados e instruções rapidamente. Ela também permite que o CPU acesse diretamente os dados e instruções, sem a necessidade de transferi-los de outros dispositivos, como era necessário na arquitetura anterior de "programa armazenado".

Existem vários exemplos de arquiteturas de computadores que não seguem o modelo de Von Neumann, como:

1. Arquitetura Harvard: nessa arquitetura, a memória é dividida em duas partes separadas, uma para armazenar dados e outra para armazenar instruções. Isso permite que a CPU acesse simultaneamente instruções e dados, o que pode melhorar o desempenho em determinados tipos de aplicações.
2. Arquitetura de pipeline: nessa arquitetura, a CPU divide o processamento em várias etapas, permitindo que múltiplas instruções

sejam executadas simultaneamente. Isso pode melhorar significativamente o desempenho do processamento, mas requer uma implementação mais complexa.

3. Arquitetura de computação quântica: essa arquitetura usa qubits (bits quânticos) em vez de bits clássicos para processamento de dados. Isso permite que múltiplas operações sejam realizadas simultaneamente, resultando em um grande aumento no poder de processamento, mas requer hardware e software muito diferentes da arquitetura clássica de Von Neumann.

Em geral, as arquiteturas de computadores que não seguem o modelo de Von Neumann têm desempenho e características diferentes da arquitetura clássica, mas todas têm em comum o objetivo de melhorar o desempenho e a eficiência em determinadas aplicações.

f) A fonte de alimentação é um componente do computador responsável por fornecer energia elétrica aos outros componentes, como a placa-mãe, a CPU, a memória e os dispositivos de armazenamento. A energia fornecida pela fonte de alimentação é geralmente de corrente contínua (DC) e é convertida a partir da corrente alternada (AC) da rede elétrica.

Quando a ventoinha da fonte de alimentação está com defeito, ela não é capaz de resfriar os componentes internos da fonte de alimentação. Isso pode levar a um superaquecimento dos componentes, o que pode causar danos e até mesmo fazer com que a fonte de alimentação pare de funcionar. Além disso, o superaquecimento pode aumentar o consumo de energia da fonte de alimentação, fazendo com que ela opere de maneira instável e possivelmente levando a problemas de desempenho e até mesmo de segurança.

g) O principal componente da placa-mãe é o chipset, que é um conjunto de circuitos integrados responsáveis por controlar a comunicação entre todos os componentes do computador. O chipset é composto por dois chips principais: o Northbridge e o Southbridge. O Northbridge é responsável por controlar a comunicação entre a CPU, a memória RAM e as placas de vídeo. Ele também é responsável por determinar a velocidade da interface de comunicação entre esses componentes. O Southbridge é responsável por controlar a comunicação entre a CPU e os demais componentes do computador, como as portas USB, as portas SATA (para conexão de dispositivos de armazenamento), as portas de rede e as placas de som. Ele também é responsável por gerenciar a comunicação com os dispositivos legados, como as portas serial e paralela. Além do chipset, a placa-mãe também possui outros componentes importantes, como os slots de expansão para adicionar placas de vídeo, de som, de rede, entre outras, e as conexões para dispositivos de armazenamento, como discos rígidos e unidades de CD/DVD/Blu-ray. A placa-mãe também possui o BIOS, que é um chip de memória não volátil que contém o firmware responsável por inicializar o computador e configurar os componentes antes do sistema operacional ser carregado.

h) O HD (Hard Disk) é um dispositivo de armazenamento de dados magnético utilizado em computadores para armazenar dados de forma permanente. Ele é responsável por armazenar o sistema operacional, os aplicativos, os arquivos e outros dados do usuário. O HD é composto por um ou mais discos rígidos, que giram em alta velocidade e são lidos e gravados por cabeças de leitura/gravação. Os dados são armazenados em setores no disco rígido, que são organizados em trilhas concêntricas.

Nos celulares, o HD é substituído por uma unidade de armazenamento chamada de memória flash. A memória flash é um tipo de memória não volátil, que pode ser lida e gravada eletronicamente. Ela é utilizada para armazenar o sistema operacional, os aplicativos e os arquivos do usuário no celular. A memória flash geralmente é soldada diretamente na placa-mãe do celular e não é facilmente substituível pelo usuário. Em alguns casos, é possível expandir a capacidade de armazenamento do celular utilizando um cartão de memória externo, que pode ser inserido em um slot específico do celular.

i) Os principais componentes de um computador são:

1. CPU (Unidade Central de Processamento): É o cérebro do computador, responsável por processar as instruções e executar os programas.

2. Memória RAM (Memória de Acesso Aleatório): É um tipo de memória volátil que armazena temporariamente os dados e as instruções que estão sendo utilizados pela CPU.

3. Disco rígido (HD): É o dispositivo de armazenamento de dados magnético que armazena os arquivos e programas de forma permanente.

4. Placa-mãe: É a placa de circuito que conecta todos os componentes do computador, como a CPU, a memória RAM, o HD e outros dispositivos.

5. Fonte de alimentação: É responsável por fornecer energia elétrica para todos os componentes do computador.

6. Placa de vídeo: É responsável por processar e exibir imagens na tela do computador.

7. Monitor: É a tela onde as informações e imagens são exibidas.

8. Teclado e mouse: São os dispositivos de entrada que permitem que o usuário interaja com o computador.

Além desses componentes, um computador pode ter outros dispositivos periféricos, como impressoras, scanners, caixas de som, entre outros, que são conectados ao computador através de portas específicas.

a) O problema está no uso limite da memória RAM, onde não sobra espaço para outros processos de forma ideal. A solução adequada é aquisição de mais memórias RAM e programação do backup em horários de baixa demanda da agência.

b) ALL in One:

Intel Celeron N2910: É o cérebro do computador, responsável por processar as instruções e executar os programas. (CPU)

Monitor: É a tela onde as informações e imagens são exibidas. (OUTPUT)

4GB de Memória: É um tipo de memória volátil que armazena temporariamente os dados e as instruções que estão sendo utilizados pela CPU. (MEMORY)

HD 500 GB: É o dispositivo de armazenamento de dados magnético que armazena os arquivos e programas de forma permanente. (MEMORY)

<https://www.clubedohardware.com.br/>

<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/04/ARQUITETURA-DE-COMPUTADORES.pdf>

Tanenbaum, Andrew S.

Organização estruturada de computadores / Andrew S. Tanenbaum,

Todd Austin; tradução Daniel Vieira; revisão técnica Wagner Luiz

Zucchi. -- São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2013.