

Projeto Lógico de Computadores

3). Explique o conceito de hierarquia de memória citando: Registradores, Cache, RAM e Disco Rígido.

Registradores: Estão no topo da hierarquia de memória, sendo assim, são o meio mais rápido e caro de se armazenar um dado. São circuitos digitais capazes de armazenar e deslocar informações binárias, e são tipicamente usados como um dispositivo de armazenamento temporário.

Cache: É um dispositivo de acesso rápido, interno a um sistema, que serve de intermediário entre um operador de um processo e o dispositivo de armazenamento no qual esse operador acede.

RAM: É um tipo de memória que permite a leitura e a escrita utilizada como memória primária em sistemas eletrônicos. É um componente essencial não apenas nos computadores pessoais, mas em qualquer tipo de computador, pois é onde basicamente ficam armazenados os programas básicos operacionais.

Disco Rígido: É a parte do computador onde são armazenados os dados. O disco rígido é uma memória não volátil, ou seja, as informações não são perdidas quando o computador é desligado, sendo considerado o principal meio de armazenamento de dados em massa.

4). Cite a principal diferença entre memória RAM estática e dinâmica.

Dinâmica: É um hardware composto de “células de memória” na qual contem a combinação de um transistor e um capacitor. O transistor é como uma chave, que indica o valor 1 ou 0 para aquela célula. Assim, o capacitor mantém essa informação ativa, impedindo que ela se perca rapidamente. No entanto é necessário que a informação seja atualizada constantemente.

Estática: Nela, não há o modo de gravação por transistores e capacitores, mas sim por um formato chamado de flip-flop. Possui basicamente dois estados de saída. Para o flip-flop assumir um destes estados é necessário que haja uma combinação das variáveis e do pulso de controle. Após esse pulso, o flip-flop permanecerá assim até a chegada de um novo pulso de clock, e então, de acordo com as variáveis de entrada, mudará ou não de estado.

5). Comente o conceito de máquinas multiníveis.

// Nível 1 – Nível de Microarquitetura: Neste nível enxergamos um conjunto de 8 a 32 registradores que formam uma memória local e um circuito chamado UAL que é apta a realizar operações aritméticas muito simples. Os registradores são conectados à UAL para formar o caminho de dados, estrutura na qual os dados fluem. É o verdadeiro nível de máquina, havendo um programa denominado microprograma, cuja função é interpretar as instruções de nível 2.

// Nível 2 – Nível de Arquitetura do Conjunto de Instruções: É o primeiro nível de máquina virtual. Linguagem de máquina. As instruções são executadas interpretativamente pelo microprograma.

// Nível 3 – Nível de Sistema Operacional: Algumas das instruções do nível 3 são interpretadas pelo sistema operacional e outras são diretamente pelo microprograma ou pelo hardware. Isso é o que chamamos de nível "híbrido".

// Nível 4 – Nível de Linguagem Assembly: Os 3 níveis mais baixos da máquina não são projetados para serem usados pela grande maioria dos programadores. Eles são projetados para rodar os interpretadores e tradutores necessários para suportar os demais níveis. Fornece métodos para as pessoas escreverem programas para os níveis 1,2 e 3.

// Nível 5 – Nível de Linguagem orientada a problemas: Linguagem de alto nível. São projetadas para serem usadas por programadores de aplicação com algum problema a ser resolvido. Os programas escritos em geral serão traduzidos para os níveis 3 e 4 por tradutores conhecidos como compiladores.

6). Qual a diferença entre memórias, ROM, PROM, EPROM, E²PROM e FLASH.

Rom: (Memórias de apenas leitura) oferecer dados apenas para leitura. Normalmente usados para armazenar pequenos softwares que funcionam apenas no hardware para o qual foram desenvolvidos e que controlam as funções mais básicas do dispositivo.

PROM: permite que o conteúdo seja modificado por meio de um dispositivo conhecido como programador PROM.

EPROM: permitir a regravação de dados. O conteúdo do chip pode ser apagado expondo-o a luz ultravioleta por cerca de 10 minutos. Já o processo de reescrita dos dados requer uma voltagem cada vez maior e, com isso, a número de reprogramações acaba sendo limitado.

E²PROM: permite que os dados sejam apagados e gravados com o uso de eletricidade. Assim, é possível atualizar o firmware de uma câmera ou de um MP3 player de maneira mais prática, sem precisar remover o chip ROM de dentro do aparelho.

FLASH: nada mais é que um chip de memória de computador que mantém informações armazenadas sem a necessidade de uma fonte de energia. Pode apagar os dados em blocos inteiros, tornando-se a tecnologia preferida para aplicações que requerem uma atualização frequente de grandes quantidades de dados, como no caso de um cartão de memória para um dispositivo eletrônico digital.

7) Unidade Lógica Aritmética (ULA): é um circuito digital que realiza operações lógicas e aritméticas. É na verdade uma grande calculadora eletrônica.

Unidade de Controle (UC): é a responsável por gerar todos os sinais que controlam as operações no exterior do CPU, e ainda por dar todas as instruções para o correto funcionamento interno do CPU.

Registradores e Contador de Programa (PC): indica qual é a posição atual na sequência de execução de um processo. Dependendo dos detalhes da arquitetura, ele armazena o

endereço da instrução sendo executada ou o endereço da próxima instrução.

8) Barramento: é um conjunto de linhas de comunicação que permitem a interligação entre dispositivos de um sistema de computação ou entre vários sistemas de computação. (Conjunto de fios paralelos que permite a transmissão de dados, endereços e sinais de controle.

9) Microprocessador: é um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador. Todos os computadores e equipamentos eletrônicos baseiam-se nele para executar suas funções, podemos dizer que o processador é o cérebro do computador por realizar todas estas funções.

Microcontrolador: é um pequeno computador em um único circuito integrado o qual contém um núcleo de processador, memória e periféricos programáveis de entrada e saída.

10)

1. Busca a instrução (apontada por PC) da memória e carrega-a no IR.
2. Muda o PC para apontar para a próxima instrução da memória.
3. Decodifica a instrução, determinando o seu tipo, operandos, etc.
4. Se a instrução usa operandos (dados) da memória, determina os seus endereços.
5. Busca os dados de memória e carrega-os nos registradores.

6. Executa a instrução.
7. Armazena resultados (em registradores ou memória).

11) Pipeline: Em vez de dividir a execução das instruções em apenas duas partes, o processamento em pipeline divide a execução de instruções em várias partes, cada uma das quais tratada por um hardware dedicado exclusivamente a ela. Contem 5 estágios:

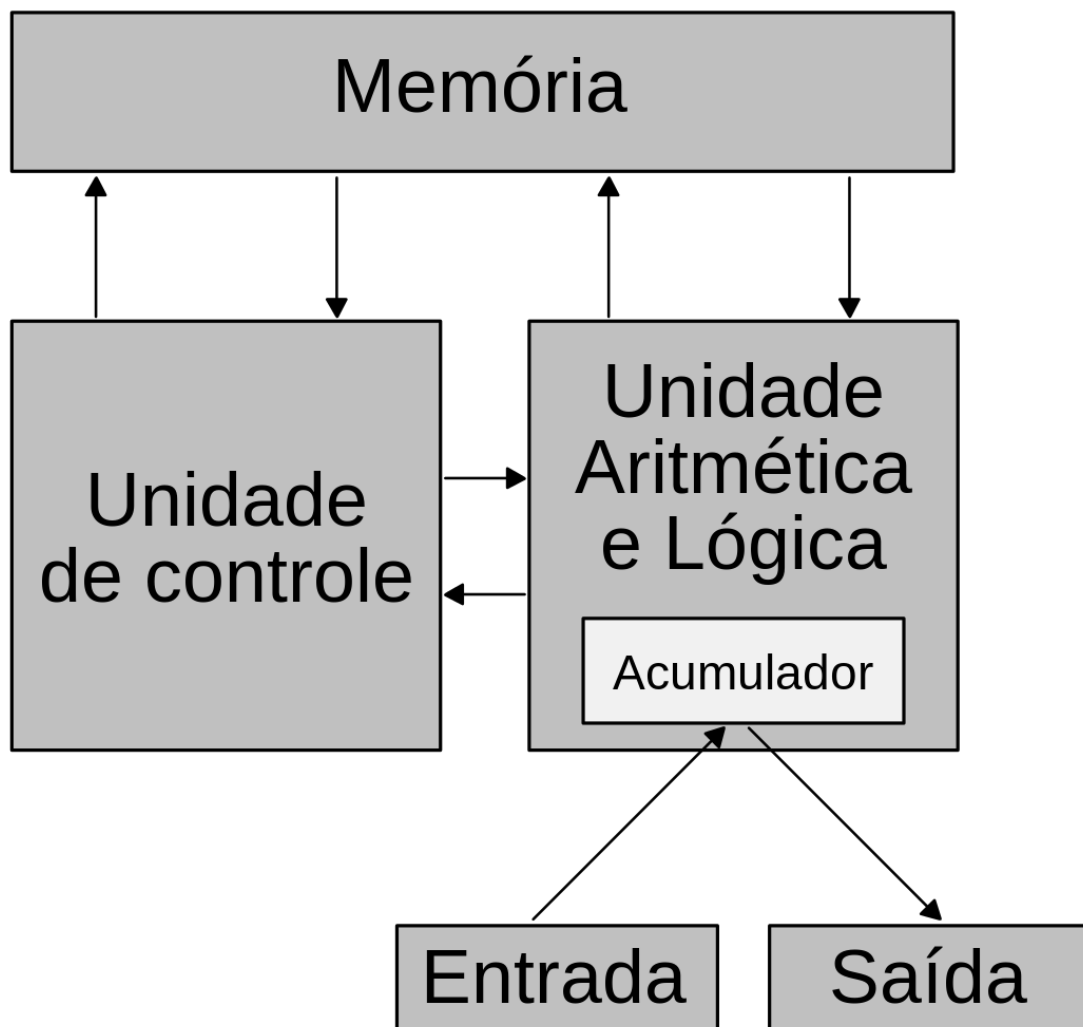
1. Busca a instrução da memória e a armazena em um buffer, até que chegue o momento de ela ser executada.
2. Ocorre a decodificação da instrução, ou seja, a determinação de seu tipo e quais operandos serão necessários à sua execução.
3. Ocorre a localização e a busca dos operandos que podem estar em registradores ou na memória.
4. A execução propriamente dita tem lugar durante o estágio 4, quando, em geral, os operandos passam pelo caminho de dados.
5. Finalmente o resultado do processamento dos operandos no caminho de dados é escrito em um registrador.

13) CISC: é uma linha de arquitetura de processadores capaz de executar centenas de instruções complexas diferentes sendo, assim extremamente versátil.

RISC: é uma linha de arquitetura de processadores que favorece um conjunto simples e pequeno de instruções que levam aproximadamente a mesma quantidade de tempo para serem executadas.

15) Registradores: Estão no topo da hierarquia de memória, sendo assim, são o meio mais rápido e caro de se armazenar um dado. São circuitos digitais capazes de armazenar e deslocar informações binárias, e são tipicamente usados como um dispositivo de armazenamento temporário.

16)



// **Acumulador**: registrador especial de 40 bits utilizado para armazenar um operando e/ ou um resultado fornecido pela ULA.

