Disciplina: Arquitetura Computacional – Professor: Rogério Chola

Nomes:

Iury Santos – 01222072;

Paulo Alvares – 01222080

Pedro Rocha – 01222065;

1. Desenhe um esquema básico de arquitetura de computadores e seus componentes

Gráfico, Diagrama, Gráfico de caixa estreita

Descrição gerada automaticamente

2. O que é a CPU?

CPU significa Unidade Central de Processamento, funcionando como um dos sistemas mais essenciais por ser o “cérebro” de um computador, responsável por executar todas as operações do computador. Ela se encontra em todos os aparelhos do mundo moderno que exigem algum tipo de processamento de operações, desde computadores até celulares. Sendo ela dividida em 3 partes principais: Unidade Logica e Aritmética (ULA), responsável pelas operações matemáticas básicas e booleanas, Unidade de controle (UC), responsável por extrair dados da memória, decodificá-los e executá-los, consultado a ULA quando necessários e registradores, responsáveis por gerenciar a velocidade de processamento da CPU.

A eficiência de um processador, é medida pela quantidade de “clock” que atinge, medido em Hertz (Hz), utilizando um oscilador a cristal, ou seja, omissão de tensão elétrica por pressão mecânica. 2Ghz, equivalem a 2 bilhões de ciclos por segundo, sendo levado em conta ainda a arquitetura, largura dos barramentos e memoria em cache.

3. O que a ULA?

ULA é um dos componentes mais antigos da história da computação, sendo fundamental nos processadores atuais, e muito simples de ser implementado já que se trata basicamente de uma calculadora. Responsável dentro do processador por realizar as operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), e as operações booleanas (if, and e or).

4. O que são os registradores, para que servem, onde se localizam?

Os registradores são a parte de armazenamento de dados de uma CPU, ou seja, a memória, sendo extremamente importante para registro de dados e informações. Por serem memorias rápidas, são geralmente muito caras, ajudando na valorização e no custo alto de um processador. São usados com armazenamentos de memória temporária, como cache, utilizando o armazenamento de bits por meio de uma comunicação binaria. Ele se localiza em pontos do processador esperando uma “ordem de acesso” da memoria principal, e quando recebida ela distribui as informações pelos registradores, essa informação é compreendida pelo processador, e retorna à memória principal.

5. Quais são os tipos de memórias e qual a finalidade de cada uma delas: RAM, ROM, Eprom, Flash, memória de massa.

A memória de um computador é um meio magnético, com capacidade de armazenagem de dados, muito necessárias para o processador, levando em conta: dados de entrada, programas, sistemas operacionais, arquivos, softwares de aplicação, de suporte e básico, e instruções gerais. Existem dois grandes grupos de memória: memória interna (primaria), e memoria externa (secundaria).

RAM: A memória interna é diretamente ligada aos componentes da CPU, como por exemplo a memória principal (RAM), a memória de leitura (ROM) e a memória cache. Memória principal, é uma memória de rápido acesso e que armazena os dados e informações (programas, objetos, dados de entrada e saída, dados do sistema operacional, etc.), possuindo um circuito eletrônico integrado do tipo "DRAM" (Dynamic Randon Access Memory) e é designada de "banco de memória"(memory board). Apesar de ter acesso extremamente rápido, permitir ser gravada, desgravada e lida, a memória principal, apresenta um grande inconveniente: ela é volátil. Ser volátil significa dizer que se gravamos uma série de informações e o computador for desligado por qualquer motivo, ela "esquece" todo o seu conteúdo.

A grande velocidade da memória principal, deve-se ao fato de ser uma memória do tipo "RAM"(Memória de Acesso Aleatório), que permite um acesso aos dados necessários de forma direta, sem que obrigatória a leitura em todas as áreas. Isto devido a três registros, dois deles associados a operações de leitura e gravação e o outro aos endereços: Memory Address Register (Guarda o endereço onde se encontra ou será colocado um dado ou informação.), Memory Buffer Register ( Se a operação desejada for de leitura, ele recebe a informação localizada pelo registro de endereço e a envia ao processador; já se a operação desejada for uma saída(gravação),ele transfere o dado para a posição de memória indicada pelo registro de endereço.), e Conector de Ligação (Conecta o buffer, após cada operação, à posição de memória indicada pelo registro de memória, permitindo assim a transferência de dados em ambos os sentidos.)

**ROM:** Um circuito não-volátil são aqueles que conservam os dados que estavam sob sua custódia mesmo que a máquina esteja desligada. Em compensação o microcomputador em operação normal não consegue escrever nenhuma neles, é possível apenas lê-los. É o circuito do tipo "ROM" (Read Only Memory), Este tipo de memória já vem instalada de fábrica na placa mãe e traz gravadas em seus circuitos as informações básicas para o funcionamento da máquina, ativando os dispositivos necessários para a inicialização das tarefas. Entre os principais tipos estão: PROM (Programmable Read Only Memory), pode ser programada através de um equipamento específico e gravada uma única vez. EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory), pode ser gravada, apagada e regravada, por equipamento específico. EAROM (Electrically Alterable Read Only Memory), seus dados podem ser alterados. EEROM (Electrical Eraseble Programmable Read Only Memory), seu conteúdo pode ser apagado através de processos elétricos.

**Cache:** Esta memória está localizada na placa mãe e é formada por vários circuitos integrados RAM do tipo "SRAM" (Static RAM) e é muito mais rápida que a RAM convencional, porque não usa o método capacitivo de armazenamento e sim dispositivos de dois estados como os Flip-flop (circuito eletrônico que pode assumir um de dois estados, determinados por uma ou duas entradas). Por ocuparem mais espaço de armazenamento, tornam-se mais caros, por isso utilizados em tamanhos reduzidos, em relação à memória do tipo "DRAM". Sua capacidade varia de 8 Mb a 1024 Kb, sendo o mais utilizados é 256 Kb, 512 Kb. Para a identificação rápida dos dados, a memória cache utiliza-se de um dispositivo, localizado geralmente ao lado de seu banco de chips, chamado de SRAM TAG, que é onde estão localizados os caracteres de identificação rápida dos arquivos.

**Memória externa(secundaria):** Memória externa ou auxiliar, é aquela que se vale de meios magnéticos externos à CPU, como fitas, disquetes, discos zip, CD-ROM etc., para armazenar informações, as quais não são possíveis serem gravados na memória principal, pelo fato da mesma ser volátil.Esses meios ficam ligados indiretamente à CPU e podem ser rapidamente acessados por eles, operam com velocidade menor do que a RAM, porém, têm uma capacidade de armazenamento infinitamente maior, não são voláteis e podem ser desconectados fisicamente do computador e transportados para outro local, sem que seja causados prejuízo nas informações armazenadas.Os mais comumente utilizados são: disquetes, discos rígidos, cartuchos e fitas.

Flash: Ela é uma memória não volátil, muito comumente encontrada em componentes como pen-drive e SSD, utilizando de uma latência de milissegundos para acessar seus dados internos, superando em muito a velocidade da grande maioria das memorias.

6. O que é o DMA, para que serve, como funciona?

DMA é o método que permite que um dispositivo de entrada e saída, acesse a memória principal diretamente, ignorando a CPU, agilizando o processo de transferência e registro de dados. Controlado por um chip chamado DMAC.

7. O que é o CS?

Chip Select (CS) é uma entrada de controle de muitos [circuitos integrados](https://pt.frwiki.wiki/wiki/Circuit_int%C3%A9gr%C3%A9), como chips de memória, permitindo ativar ou desativar o circuito. Quando ativo, o componente pode ser endereçado; quando não está, o componente está no chamado modo de espera. A economia de energia resultante é apreciável, especialmente quando o número de circuitos desativados é grande (como é o caso dos chips que formam a [memória](https://pt.frwiki.wiki/wiki/M%C3%A9moire_informatique) principal de um [computador,](https://pt.frwiki.wiki/wiki/Ordinateur) por exemplo).

8. O que é o adress bus e o data bus?

Adress bus é um barramento, usado por uma CPU ou por dispositivos capazes de usar DMA, para informar os endereços físicos/locações de memória de um computador que o microprocessador ou dispositivo deseja acessar (ler/escrever). A largura de um barramento de endereços, juntamente com o tipo de elementos de memória endereçáveis, determina quanta memória pode ser acessada. Já data bus é um sistema dentro de um computador ou dispositivo, consistindo em um conector ou conjunto de fios, que fornece transporte de dados. Diferentes tipos de barramentos de dados evoluíram junto com computadores pessoais e outras peças de hardware.

9. Pesquisa sobre a arquitetura do processador I5 e do I7, qual seu fabricante, início de fabricação, principais características.

Intel Core i5 é uma série de [processadores](https://pt.wikipedia.org/wiki/Processador) da [Intel](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intel) destinada a [desktop](https://pt.wikipedia.org/wiki/Desktop) [x86-64](https://pt.wikipedia.org/wiki/X86-64) que aborda a utilização da [microarquitetura](https://pt.wikipedia.org/wiki/Microarquitetura) [Nehalem](https://pt.wikipedia.org/wiki/Nehalem_(microarquitetura)). Diferentemente do processador [Intel Core i7](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intel_Core_i7), o processador Intel Core i5 utiliza uma soquete denominada LGA 1156. A diferença para o Core i7 se dá pelo fato de que esta geração possui uma controladora de gráficos PCI-Express embutida, utilizando uma interface de comunicação denominada DMI (Direct Media Interface), que agiliza ainda mais a comunicação com o [chipset](https://pt.wikipedia.org/wiki/Chipset) e pela falta do SMT, recurso semelhante ao [Hyper-Threading](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hyper-Threading) do antigo [Pentium 4](https://pt.wikipedia.org/wiki/Pentium_4). O primeiro modelo da série Core i5 a ser lançado aos usuários se deu em setembro de 2009, chamado de Core i5 750. Já o core i7 teve seu lançamento em março de 2008.

10. O que é um processador dual core e quad core? Dê exemplos.

O modelo dual-core tem esse nome pois possui dois núcleos. Como se ele tivesse dois cérebros trabalhando ao mesmo tempo. É o modelo mais simples atualmente e é recomendado para tarefas mais básicas. Como exemplo temos o [Positivo Twist Mini S430](https://www.magazineluiza.com.br/smartphone-positivo-twist-mini-s430-8gb-dourado-dual-chip-3g-cam.-8mp-tela-4-desbl./p/2172838/te/tcsp/).Já o quad-core é um processador que possui quatro núcleos e trabalha com todos eles ao mesmo tempo. Ele é uma versão mais potente do que o dual-core e melhora o desempenho na hora de usar vários apps. Quanto mais núcleos um processador tiver, mais inteligente ele pode ser. Isso acontece porque alguns núcleos podem trabalhar exclusivamente em determinadas funções, como economizar a bateria do dispositivo, por exemplo. Como exemplo temos o [Samsung Galaxy J4](https://www.magazineluiza.com.br/samsung-galaxy-j4/celulares-e-smartphones/s/te/gaj4/).

Cruzadinha

1. "Cérebro" do computador - CPU

2. Responsável por operações matemáticas e booleanas - ULA

3. Armazena os dados da CPU - Registradores

4. Memória interna principal - RAM

5. Memória interna de leitura - ROM

6. Pode ser gravada, apagada e regravada - EPROM

7. Muito presente em SSD - FLASH

8. Método que ignora a CPU - DMA

9. Processador mais comprado da atualidade - I5

10. Processador mais famoso da atualidade - I7

11. Usa dois núcleos - DUAL-CORE

12. Usa quatro núcleos - QUAD-CORE

13. Memória auxiliar – Memória de massa

14. Entrada de controle de muitos circuitos integrados – Chip select

15. Barramento usado por uma CPU – Adress bus

16. Conector que promove transferência de dados – Data bus