|  |  |
| --- | --- |
| Disciplina: ARQCOMP | ATIVIDADE ENTREGA: 2024.2 |
| Observações: atividade em dupla | Professores: Marise Miranda e Matheus Matos |
| Nome: Tiago Bezerril Moreira RA 01242007  Nome: Erik Cecílio RA 01242101 | |

QUESTÕES:

1. Desenhe sobre um esquema básico de arquitetura de computadores e seus componentes
2. O que é a CPU?

A CPU é um cérebro de um computador, é aonde recebe, armazena e processa tarefas, além de possuir sua própria Unidade Lógica e Aritmética. Realizando cálculos e tomando decisões, permite que seu computador possa executar cálculos de pequena, média e grande escala dependendo da configuração de hardware em que a CPU está abrigada. Ao clicar num programa/aplicativo, a CPU interpreta e executa seu comando.

(**Qual componente de um computador recebe, armazena e processa tarefas?**)

1. O que a ULA?

(Ou ALU) É um componente dentro da CPU que realiza operações matemáticas diversas como adição, subtração, divisão, multiplicação e operações lógicas como comparações de igual e desigual. É como a calculadora de um computador, a ULA é como um funcionário em um mercado que realiza tarefas como contar itens e verificar se os mesmos estão em estoque ou não. Soma itens, subtrai itens e mostra após subtrai-los, o número de itens atualizado. A ULA faz as contas aritméticas e lógicas.

**(Qual componente dentro de uma CPU é conhecida por calcular comandos aritméticos e lógicos?**)

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

Registradores são componentes internos dentro da CPU que funcionam como uma área de armazenamento temporário interno extremamente rápida, sendo mais rápidos e menores que a RAM. Registradores esses que estão abrigados dentro da CPU destinada ao armazenamento de dados e instruções. De uma forma geral, operam movimentações de dados e operações lógicas/aritméticas.

De forma específica, age como acumulador de operações lógicas/aritméticas como por exemplo: Registrador de Flags, em caso de ocorrência de um estouro numa operação, trazendo resultado nulo, NaN, Undefined, se houve estouro, se o resultado é zero ou negativo, entre outros.

**(Qual componente interno de uma CPU é responsável por armazenar de forma rápida dados e operações lógicas/aritméticas?**)

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

Memória de RAM: é uma memória utilizada para para armazenar dados temporários que o sistema operacional e os aplicativos que estão sendo utilizados no momento. Como principal ação é permitir rápido acesso aos dados para melhorar o desempenho do sistema. Quando o dispositivo é desligado, os dados na RAM são perdidos.

**(Qual memória é considerada volátil e é utilizada em programas em execução, dados temporários e memória em cache?)**

ROM: É uma memória considerada não volátil, utilizada para armazenar dados que não podem ser alterados ou só podem ser manipulados com dificuldade. É utilizada para armazenar o firmware, que é o conjunto de instruções de baixo nível que iniciam o seu computador.

Armazena a BIOS ou firmware em dispositivos como computadores e celulares.

**(Qual é a memória não volátil utilizada para armazenar o firmware de inicialização do computador?)**

EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory):

É uma espécie de ROM programável que pode ser deletada com luz ultravioleta e reprogramada. É utilizada quando é preciso guardar dados semi-permanentes que podem ser manipulados eventualmente.

**(Qual tipo de ROM não volátil que pode ser reprogramada após apagada por luz ultravioleta?)**

Memória Flash: É uma memória não volátil muito parecida com EPROM, porém, permite reprogramação e apagamento de forma mais rápida. Muito usada para armazenamento de dados permanentes em dispositivos móveis.

Pendrives, cartões de memória, SSDs e dispositivos móveis.

**(Qual espécie de memória não volátil é usada em pendrives e SSDs para armazenamento permanente de dados?)**

Memória de Massa: São dispositivos de armazenamento não volátil que armazenam quantidades maiores de dados. São utilizados principalmente para armazenar arquivos e dados de forma permanente ou longo prazo. Discos rígidos(HDD), SSDs, CDs/DVDs. Alguns dispositivos de armazenamento de massa são utilizados para armazenar sistemas operacionais inteiros, programas, documentos e arquivos multimídia.

**(Qual espécie de armazenamento usado para guardar grandes quantidades de dados de forma permanente?)**

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

DMA, mais precisamente, Acesso Direto à Memória, é uma tecnologia que permite a certos subcomponentes de hardware acessarem a memória diretamente, sem depender da CPU. sem depender da intervenção constante da CPU. É um recurso mais presente nas placas-mãe modernas que, sem sobrecarregar o processador, auxilia periféricos como controladores de disco, rede, som e placas de vídeo transfiram dados/arquivos diretamente para a memória RAM. O DMA torna as transferências de dados mais rápidas e eficientes. Melhora o desempenho geral do sistema após liberar a CPU para realizar tarefas padrão enquanto os dados são manipulados diretamente entre a memória e os periféricos acoplados.

**(Tecnologia moderna que permite o acesso direto à memória RAM sem intervenção constante da CPU)**

1. O que é o CS – Chip select?

O CS(Chip Select) é um sinal de controle de sistemas digitais e barramentos de comunicação, como o SPI (Serial Peripheral Interface). [E como o botão de ligar de um dispositivo, quando está ligado em 0, nível baixo, o dispositivo funciona e respoden aos comandos ordenados. Quando está desligado, em 1, nível alto, o dispositivo não responde e fica “em silêncio”. Em um sistema com vários, chips, o CS decide qual chip está “ligado” e ativo para receber dados naquele momento.

Imagina uma sala cheia de pessoas, representando chips e um palestrante, no caso, o microcontrolador, que só quer falar com uma pessoa por vez. Ele usa um cartão com o nome da pessoa(o Sinal CS) para chamar a atenção dela.

Quando o nome de alguém é mostrado, essa pessoa responde e interage, enquanto as outras esperam. Assim, o palestrante consegue falar com cada pessoa (chip) de forma organizada, limpa e sem interrupções.

(**Sinal que ativa um chip específico em um barramento digital?**)

1. O que é o adress bus e o data bus? (\*\*)

O **Address Bus** é um caminho por onde o processador "pergunta" à memória: *"Para onde devo enviar ou buscar dados?"*. Ele identifica o endereço específico.   
  
Já o **Data Bus** é o canal que transporta esses dados entre o processador e a memória.   
  
Resumindo, o Address Bus indica o destino, e o Data Bus leva o conteúdo.   
  
Imagine que um carteiro, no caso, o processador, necessita entregar pacotes para várias casas em uma rua cheia de endereços. Cada residência tem um número específico, representando a localização exata na memória. O carteiro utiliza o **Address Bus** como um "GPS" para se guiar em qual casa ele precisa entregar o pacote com precisão. Quando o mesmo chega ao endereço exato, ele usa o **Data Bus** para transferir o pacote, no caso, informações/dados para aquela residência.

Assim, o Address Bus indica ***onde*** enviar, e o Data Bus carrega ***o que*** enviar.

(**Qual é o nome do caminho que indica o endereço de memória onde o processador deve buscar ou enviar dados?**)   
  
(**Qual barramento transporta os dados entre o processador e a memória?**)

1. Pesquisa sobre a arquitetura do processador I5 e do I7, qual seu fabricante, início de fabricação, principais características. (\*\*)

Os processadores **Intel Core i5** e **i7**, lançados pela **Intel** no ano de **2009**, evoluíram da arquitetura **Nehalem** para a atual **Meteor Lake**. O processador i5 tem entre **4 à 6 núcleos** e **6 à 12 threads**, com sua frequência moderada e bom equilíbrio entre desempenho e eficiência computacional, ideal para navegação web, produtividade e jogos leves. Já processador o i7, com **4 à 8 núcleos** e **8 à 16 threads**, oferece maior potência à arquitetura computacional, tendo suporte **Hyper-Threading** e **Turbo Boost** para tarefas mais intensas como edição de vídeo e multitarefas, sendo ideal para quem precisa de desempenho extra para rodar aplicações de diversos seguimentos de mercado e necessidade.

**(Qual processador da Intel é conhecido por seu equilíbrio entre desempenho e eficiência, ideal para jogos leves?)**  
**(Qual processador com 4 a 8 núcleos que tem sua arquitetura projetada para multitarefas e ideal para edição de projetos mulltimídia?)**

1. O que é um processador dual core e quad core? Dê exemplos. (\*\*)

Imagine um chef de cozinha. O processador dual-core é como um chef que pode realizar 2 tarefas ao mesmo tempo, como picar legumes e ferver água, fazendo-o mais rápido e dinâmico do que um chef que faz uma coisinha por vez. Isso quer dizer que ele é perfeito para atividades do dia a dia, como navegação web ou assistir a vídeos sem sobrecarregar o sistema, pois, possui 2 núcleos independentes que permitem executar duas tarefas simultaneamente de forma dinâmica, intuitiva e segura.

**(Que tipo de processador é perfeito para atividades cotidianas, como navegação web e assistir a vídeos?)**

De outro lado, o processador quad-core é como ter 4 chefs na cozinha, todos trabalhando juntos em harmonia. Podendo cozinhar, assar, grelhar e preparar saladas simultaneamente, consequentemente resultando num trabalho mais rápido, eficiente e seguro. Este processador tem 4 núcleos, permitindo assim o processamento de até quatro threads ao mesmo tempo, o que é ideal e útil para tarefas mais exigentes, como edição multimídia e jogos, trazendo um desempenho deveras completo em aplicações que exigem um alto desempenho e computação paralela. Assim, quanto mais núcleos o processador tiver, mais fluida e segura será a experiência do usuário.

**(Que tipo de processador é perfeito para desempenhos mais robustos, como edição multimídia e jogos modernos?)**

Use o material da aula e, se necessário, pesquise nos PDFs disponíveis. As respostas devem ser breves e objetivas, como se fossem preparadas para uma inteligência artificial.

**Atividade final**: crie um jogo de palavras cruzadas em que cada termo destacado acima em vermelho seja uma resposta. Ajuste o jogo para que todas as palavras se combinem e fiquem agrupadas. Lembre-se do jogo de palavras em binário da avaliação anterior - essa é uma dica importante.