1. **Descreva as funções básicas de uma CPU**

A CPU recebe instruções em sequência, manipula dados em formato binário, executa instruções de fábrica micro-código, compara operações junto a unidade de controle, roda instruções, repassa operações matemáticas das instruções a ULA, registra nos próprios registradores (16, 32, 64 bits)

1. **Qual as funções da ULA?**

Recebe dados da CPU, converte em instruções solicitadas do tipo and, or, xor, por fim armazena na memória

1. **Qual a função da CPU?**

Processamento de dados

1. **Defina as etapas do ciclo de instrução da CPU?**

A Unidade de Controle

> busca a instrução na memória

> decodifica a instrução, definindo as posições de memória necessárias para sua execução

> transfere os dados para a Unidade Lógica Aritmética

A Unidade Aritmética e Lógica

> executa as operações sobre os dados e o resultado é armazenado na memória

1. **O que é e para que serve o registrador ACC (acumulador)?**

Registradores ou acumuladores encontram-se no interior dos processadores, ao contrário das memórias têm a capacidade de reter a curto prazo um número limitado de bits, são muito rápidos, seu acesso é praticamente instantâneo.

1. **Qual a função do relógio na CPU?**

O clock é medido em MHz é responsável pelos ciclo de processamento de um processador, tais ciclos são calculados por segundos, podemos dizer que é a frequência de realização de cálculos.

1. **Descreva a função dos dispositivos de controle da CPU: RI, CI, Decodificador, REM**

**e RDM.**

Contador de Instrução ( CI )

Contador de programa (PC - Program Counter),

aponta para a próxima instrução a executar.

RI (IR- Instruction Register) que armazena a instrução em execução.

REM que armazena endereços de memória que apontam

para células na memória principal.

RDM/ACC que armazena dados que serão manipulados nas operações do programa.

Também é conhecido por CD.

Outros registros que permitem o armazenamento de resultados intermediários.

1. **Quais registradores fazem parte do ciclo de execução de uma instrução?**

Contador de programa faz parte do ciclo de execução, assim como o RI

(instruction Register) que armazena a instrução em execução

1. **Faça um comparativo entre um processador i7 e i9, e informe qual modelo você**

**escolheria para utilizar em um ambiente de criação de artes gráficas. Justifique sua escolha.**

Certamente para trabalhar com gráficos quanto mais capacidade de processamento melhor é. Depende da quantidade de threads que tais processadores possuem, então não necessariamente um i9 é superior a um i7, depende da quantidade de MHz e também da quantidade de núcleo e de threats. Um i7 pode ser melhor para processamento em jogos pois, os jogos atuais tem a tendência de consumir a menor quantidade de núcleos possível.

1. **O que é a memória?**

As memórias normalmente são internas ao sistema de computação e podem ser classificadas como Memórias somente de leitura ou memórias de leitura e escrita.

1. **Quais são as possíveis operações que podem ser realizadas em uma memória**

Leitura de dados e Escrita.

1. **Conceitue célula de memória.**

Uma célula de memória volátil comum é basicamente um [transistor](http://pt.wikipedia.org/wiki/Trans%C3%ADstor) com seus três terminais: base, emissor e transmissor (ou “gate”, “source” e “drain”). Quando há uma tensão aplicada à base, o transistor conduz, ou seja, deixa passar uma tensão elétrica entre emissor e transmissor. Quando não há tensão (ou há, mas é muito próxima de zero), o transistor não conduz.

1. **Como a informação é representada e identificada na memória?**

Em formato hexadecimal e pelos endereçamentos de memória

1. **Descreva as tecnologias de fabricação de memórias e dê exemplos.**

Read Only Memory (ROM) são tipos de memórias encontradas em computadores pessoais e são responsáveis pelo armazenamento da bios (Basic Input/Output System). Não são fáceis de modificá-las, mas é possível.

POST (Power Self Test) é responsável por armazenar informações de uma máquina no momento da inicialização, checando componentes do tipo mouse teclado, circuitos periféricos, vídeo etc.

Mask Rom - é basicamente uma ROM impressa em chip que não são modificáveis, por exemplo memórias de aparelhos domésticos. São criadas e definidas pela fábrica, sem o acesso completo pelo usuário.

PROM - seria uma evolução da MASK porém pode ser alterada apenas uma vez através de modificações diretamente feitas no silício. O CD-R seria um bom exemplo delas.

EPROM - ao contrário das demais podem ser zeradas e reescritas através do uso de ultra-violeta

EEPROM - está presente na BIOS, nos consoles e nos celulares. Permitem que configurações sejam alteradas bem como sua firmware(microcódigo). Não necessitam de luz ultravioleta para sua alteração utilizam da eletricidade.

Memória Flash - Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, presentes nos antigos consoles de videogames e atualmente na maioria dos computadores pessoais e Pen-Drives. Permitem que múltiplos endereços sejam modificados em uma só operação. Pode ser reescrito como uma memória RAM, não é volátil, ou seja não precisa de energia para manter seus dados.

Memória Principal armazena dados e instruções, usado pela CPU para armazenar dados temporários vindos da CPU

Memória RAM Randomic Access Memory, são memórias voláteis responsável pelo armazenamento em massa de processos de uma máquina.

1. **Explique como é organizado no computador o sistema de memórias.**

A memória principal é formada por elementos de armazenamento, são organizados na forma de uma matriz, cada posição tem um endereço binário, referenciado conforme a sua posição sequencial. Todas as células de armazenamento de memória possuem tamanho igual e armazenam uma unidade de dados, são hierarquizadas da seguinte forma:

* registradores
* memória cache
* memória principal – RAM
* memória auxiliar – HD
* memória de fita magnética e memória ótica

1. **O que são os registradores?**

Para auxiliar a UC e a ULA no processamento das instruções, pois esses componentes não armazenam os dados com o que trabalham, a CPU possui internamente Registradores, que são memórias mais rápidas disponíveis para o uso da CPU e são usadas como locais de armazenamento temporário dos dados.

1. **Descreva sobre as memórias cache e seus níveis.**

Esse tipo de memória possui alta velocidade e tem por função armazenar dados e instruções que a CPU poderá precisar em breve. Ela possibilita que o processador trabalhe com toda a capacidade e tenha o mínimo de tempo ocioso possível.

A memória cache é dividida em alguns níveis, conhecidos como L1, L2 e L3. Eles dizem respeito à proximidade da memória cache das unidades de execução do processador. Quanto mais próxima ela estiver da unidade de execução do processador, menor será o seu número.

1. **Diferencie os níveis de memória cache.**

O cache L1 é o mais próximo possível da CPU. O L2 é um pouco mais distante e o L3 é ainda mais distante. Sempre que a unidade de busca do processador precisa de um novo dado ou instrução, ela procura inicialmente no cache L1. Se não encontrar, parte para o L2 e depois para o L3. Se a informação não estiver em nenhum dos níveis de memória cache, ela terá de ir até a memória RAM.

1. **O que são as memórias RAM?**

A memória RAM é um tipo de tecnologia que permite o acesso aos arquivos armazenados no computador. Diferentemente da memória do HD, a RAM não armazena conteúdos permanentemente. É responsável, no entanto, pela leitura dos conteúdos quando requeridos. Ou seja, de forma não-sequencial, por isso, a nomenclatura em inglês de Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório). São memórias do tipo voláteis ou seja, necessitam de energia para manter o armazenamento.

1. **Diferencie os tipos de memórias DDR1, DDR2, DDR3 e DDR4, baseado nos requisitos: voltagem,pinagem e taxa de transferência.**

Memória DDR1:

* Voltagem: 2.5 V
* Pinagem:

184 - Contatos (DIMM)

200 - Contatos (SO-DIMM)

172 - Contatos (microDIMM)

* Tx de transferência:

Mínimo: 1.600 MB/s

Máximo: 3.200 MB/s

Memória DDR2:

* Voltagem: 1.8 V
* Pinagem:

240 - Contatos (DIMM)

200 - Contatos (SO-DIMM)

214 - Contatos (microDIMM)

* Tx de transferência

Mínimo: 3.200 MB/s

Máximo: 8.533 MB/s

Memória DDR3:

* Voltagem: 1,5V 1,6V e 1,65 V
* Pinagem:

240 - Contatos (DIMM)

204 - Contatos (SO-DIMM)

214 - Contatos (microDIMM)

* Tx de transferência:

Mínimo: 6.400 MB/s

Máximo: 17.067 MB/s

Memória DDR4:

* Voltagem: 1,2 V e 1,35 V
* Pinagem:

288 - Contatos (DIMM)

260 - Contatos (SO-DIMM)

ND - Contatos (microDIMM)

* Tx de transferência:

Mínimo: 12.800 MB/s

Máximo: 25.600 MB/s

1. **Instalar a aplicação CPU-Z e verificar, qual é o tipo de memória RAM e cache do seu computador.**

Memória RAM DDR4

* Fabricante: Hyper-X
* Frequência: 2666 MHz
* Tx Transferência Máx: 21.328 MB/s

CPU i7-8700 (@ 3.2GHz - 4.6GHz)

* Cache L1: 384 KB
* Cache L2: 1.5 MB
* Cache L3: 12 MB