Estratégia Concursos

Aula 00

JUCEPA (Técnico de Informática do Registro Mercantil) Arquitetura e SO - 2021(Pós-Edital)

Autor:
Equipe Informática e TI, Evandro Dalla Vecchia Pereira

26 de Agosto de 2021

Sumário

Considerações Iniciais 2
Arquitetura e Organização de Computadores 2
Processamento de Dados, Organização e Arquitetura 2
Arquiteturas Clássicas 3
Questões Comentadas 5
Componentes de um Computador e Periféricos 10
Processador (CPU) 11
Placa Mãe 13
Barramentos 16
Memória 19
Interfaces 19
Fontes de Alimentação 22
Modem 23
Kit Multimídia 23
Impressora 23
Monitor 24
Scanner 26
Webcam 27
Portas de Entrada/Saída 28
Pen Drive 30
Teclado e Mouse 30
Questões Comentadas 31
Hierarquia de Memória 36

Memória Principal 37
Memória Cache 41
Memória Secundária 44
Questões Comentadas 47
Lista de Questões 70
Gabarito 90

Considerações Iniciais

Na aula de hoje vamos estudar assuntos iniciais, que vão desde o processamento de dados até a organização e arquitetura de computadores. Na sequência veremos os componentes de um computador e periféricos. Boa aula!

Arquitetura e Organização de Computadores

Processamento de Dados, Organização e Arquitetura

Um computador é uma máquina capaz de coletar, manipular e dar resultados da manipulação de informações. Por ter essas características, o computador já foi chamado de equipamento de processamento eletrônico de dados.

A manipulação das informações coletadas é chamada de **processamento** e as informações iniciais são chamadas **dados**, por isso é comum vermos a expressão **processamento de dados**. Dados e informações podem ser considerados sinônimos, mas quando tratados como distintos, **dado** quer dizer a matéria-prima coletada em uma ou mais fontes (ex.: valores coletados de um teclado), e **informação** significa o resultado do processamento, ou seja, o dado processado.



Quando se estuda um computador, há dois pontos de vista a serem analisados: o da organização (ou implementação) e o da arquitetura de um computador.

A **organização de um computador** é a parte do estudo da ciência da computação que trata dos aspectos relativos à parte do computador mais conhecida por quem o construiu (**detalhes físicos**). Tais entendimentos são desnecessários ao programador que já recebe a máquina pronta, entende a linguagem de programação

a ser realizada e utiliza um compilador ou montador para gerar o executável. Alguns exemplos dos aspectos relativos aos componentes físicos são:

- Tecnologia utilizada na construção da memória;
- Frequência do relógio;
- Sinais de controle para iniciar as micro-operações em diversas unidades do computador.

A **arquitetura de um computador** atua mais no nível de conhecimento interessante ao **programador**, pois suas características possuem impacto direto no desenvolvimento de um programa. Alguns exemplos são:

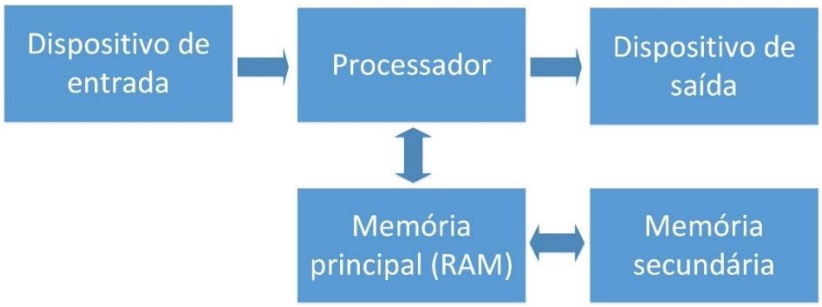
- Conjunto de instruções do processador (ex.: ADD, SUB, entre outras);
- Tamanho da palavra (quantidade de bits utilizada para transferência entre o processador e a memória - ex.: palavra de 32 bits);
- Modos de endereçamento das instruções (relativo, indexado, entre outros);
- Tipo dos dados manipulados.

Para deixar mais claro, vamos falar da "família" de processadores x86. A Intel (fabricante) definiu elementos característicos dessa **arquitetura** (x86), sendo que cada modelo de processador possui sua **organização**. Dessa forma, se um programa foi feito para ser executado em um antigo 80386 (fui longe agora, né? 😊), o mesmo pode ser executado em processadores sucessores (80486, Pentium e posteriores), sem precisar de alterações! Isso ocorre porque são processadores da mesma "família", logo possuem a mesma arquitetura (e isso interessa aos programadores!).

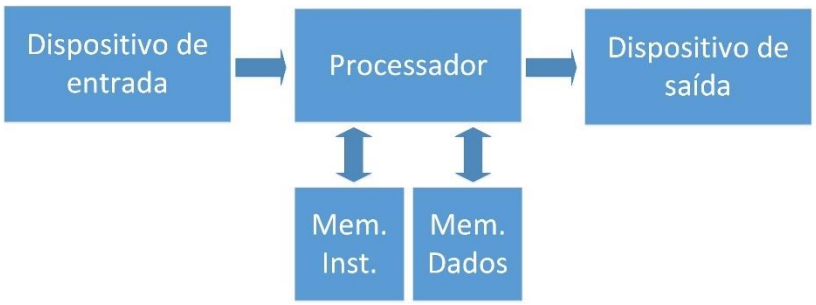
Arquiteturas Clássicas

Um **sistema de computação** é um conjunto de componentes que são integrados para funcionar como se fosse um único elemento, tendo como objetivo realizar o processamento de dados e obter resultados. Os primeiros computadores surgiram com dispositivos de entrada (ex.: teclado), processador (também conhecido como CPU – Unidade Central de Processamento) e dispositivos de saída (ex.: monitor de vídeo).

Em seguida, John von Neumann melhorou a arquitetura inicial, acrescentando a memória (principal e secundária) para armazenar programas e dados, tornando o processamento muito mais rápido e eficaz. Tal arquitetura, embora tenha tido ajuda de outras pessoas, recebeu o nome de **Arquitetura de von Neumann** (figura abaixo). Essa arquitetura tem se mantido ao longo do tempo, com um grande aumento de velocidade (Obs.: a memória secundária não costuma aparecer em figuras da Arquitetura de von Neumann, geralmente aparece apenas "Memória" de forma genérica).



Um melhoramento da Arquitetura de von Neumann é a **Arquitetura de Harvard**, tendo surgido da necessidade de colocar o microcontrolador para trabalhar mais rápido. É uma arquitetura de computador que se distingue das outras por possuir **duas memórias diferentes e independentes em termos de barramento e ligação ao processador**. Sua principal característica é o acesso à memória de dados de modo separado em relação à memória de instruções (programa), o que é tipicamente adotado pelas memórias cache na atualidade:



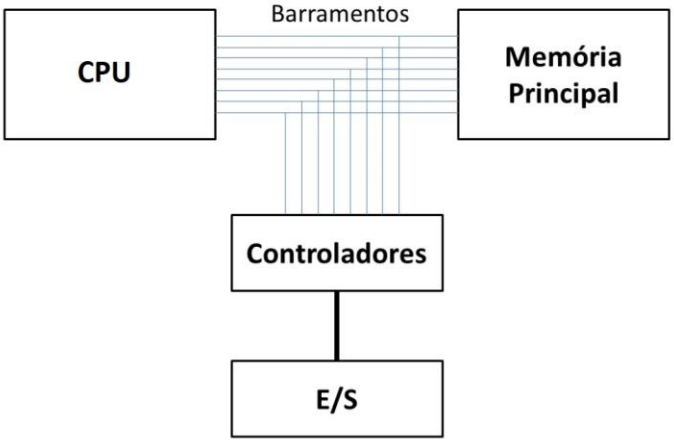
Com essa separação de dados e instruções em memórias e barramentos separados, o processador consegue acessar as duas simultaneamente, obtendo um desempenho melhor do que o da Arquitetura de von Neumann, pois pode buscar uma nova instrução enquanto executa outra.

Obviamente que podem existir outras arquiteturas, mas essas duas são as mais utilizadas até hoje e, o mais importante, são cobradas em provas de concurso!

De uma forma geral, são funções básicas de um computador:

- **Processamento** de dados: realizado pelo **processador** (CPU – Unidade Central de Processamento);
- **Armazenamento** de dados: pode ocorrer de forma temporária (dados em uso durante o processamento: **memória principal**) ou de longo prazo (**memória secundária** ou mídias de armazenamento, ex.: HD);
- **Transferência** de dados: ocorre através de **sistemas de interconexão (barramento do sistema)**, permitindo a comunicação com dispositivos de entrada e saída (diretamente conectados ao computador) ou a comunicação de dados a um dispositivo remoto (através de redes de computadores);
- **Controle**: uma unidade de controle **gerencia os recursos do computador**.

Como podemos ver na figura ao lado, um computador na atualidade continua utilizando a essência da Arquitetura de von Neumann e/ou a Arquitetura de Harvard.



Os barramentos são os responsáveis pela comunicação entre o processador, a memória principal e os dispositivos de entrada (teclado, mouse, caneta ótica etc.), saída (monitor, impressora etc.) e os híbridos (dispositivos de

armazenamento como cartão de memória, pen drive, HD etc.).

Questões Comentadas

1. **(FUNIVERSA/IPHAN - 2009) Um sistema de processamento de dados é composto, basicamente, por três etapas: (1) entrada de dados, (2) processamento ou tratamento da informação e (3) saída. Em um computador, essas tarefas são realizadas por partes diversas que o compõem, como teclado, mouse, microprocessador, memória etc. Levando-se em conta as tarefas de processamento de dados realizadas por um computador, é correto afirmar que**

A) dispositivos de hardware como teclado e mouse são responsáveis pela saída de dados, uma vez que escrevem ou apontam o resultado esperado em uma operação realizada pelo computador.

B) acessórios modernos como webcams, bluetooth e leitores biométricos são dispositivos de saída de dados incorporados a alguns computadores como acessórios de fábrica.

C) a tela (ou monitor) de um computador comporta-se como um dispositivo de entrada de dados, quando se trabalha em sistemas de janelas, com botões a serem “clicados” pelo usuário.

D) as impressoras multifuncionais são dispositivos mistos, de entrada, processamento e saída de dados, pois podem ler (scanner), processar (memória interna) e imprimir informações.

E) a entrada de dados é tarefa realizada pela pessoa (ou por um programa de computador) responsável por alimentar o sistema com dados necessários para atingir o resultado esperado.

Comentários:

(A) Teclado e mouse são dispositivos de entrada de dados (do ponto de vista do computador, recebem dados); (B) Webcams e leitores biométricos também são dispositivos de entrada e bluetooh é um padrão de rede sem fio com curta distância; (C) O monitor é um dispositivo de saída, pois mostra dados (imagem) e não recebe; (D) São dispositivos de E/S (a função de scanner é de entrada, a função de impressora é de saída), não há processamento em memória interna – processamento é realizado por processador! **(E) A entrada de dados pode ser realizada por uma pessoa, através de um dispositivo de entrada (ex.: teclado). Esses dados alimentam o sistema, que são processados e resultados são gerados (mostrados no monitor, por exemplo).**

2. **(MS CONCURSOS/CODENI-RJ - 2010) É o componente vital do sistema, porque, além de efetivamente realizar as ações finais, interpreta o tipo e o modo de execução de uma instrução, bem como controla quando e o que deve ser realizado pelos demais componentes, emitindo para isso sinais apropriados de controle. A descrição acima refere-se a?**

A) Dispositivos de Entrada e Saída.

B) Memória Principal.

C) Memória Secundária.

D) Unidade Central de Processamento.

Comentários:

"Quem" realiza o processamento dos dados, bem como o devido controle dos dados a serem carregados em memória, buscados para o processador, entre outras atividades, é o processador (também conhecido por CPU – Unidade Central de Processamento). Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

3. (CESPE/EBC - 2011) São funções básicas de um computador: processamento de dados, armazenamento de dados, transferência de dados e controle. São componentes estruturais de um computador: unidade central de processamento, memória principal, dispositivos de entrada e saída e sistemas de interconexão.

Comentários:

Um computador processa dados (através da CPU), armazena (através de memórias primárias e secundárias) e transfere (através de barramentos, ou sistemas de interconexão) tanto para componentes internos como para dispositivos de entrada (teclado, mouse, etc.) e saída (impressora, monitor, etc.). Portanto, a questão está **correta**.

4. (AOCP/TCE-PA - 2012) Em computação CPU significa

A) Central de Processamento Única.

B) Único Centro de Processamento.

C) Unidade Central de Processamento.

D) Central da Unidade de Processamento.

E) Centro da Unidade de Processamento.

Comentários:

CPU = Central Processing Unit (Unidade Central de Processamento). Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

5. (MS CONCURSOS/IF-AC - 2014) Dentre as funções básicas do computador, podemos citar, exceto:

A) Entrada de dados.

B) Processamento de Dados.

C) Saída de Informações.

D) Capacidade de Unidade.

Comentários:

A figura mais básica sobre as funções básicas de um computador:



Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

6. (CESPE/Polícia Científica-PE - 2016) Assinale a opção correta acerca da arquitetura Harvard de microprocessadores.

A) É a arquitetura mais antiga em termos de uso em larga escala

B) Não permite pipelining.

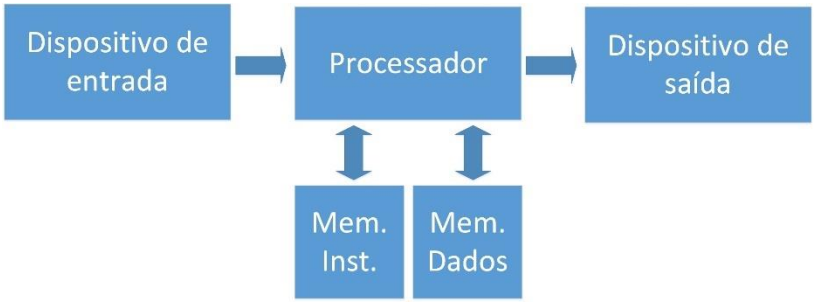
C) Não permite o uso de um conjunto reduzido de instruções.

D) Dispensa a unidade lógica aritmética

E) Apresenta memórias de programa e de dados distintas e independentes em termos de barramentos.

Comentários:

Um melhoramento da Arquitetura de von Neumann é a Arquitetura de Harvard, tendo surgido da necessidade de colocar o microcontrolador para trabalhar mais rápido. É uma arquitetura de computador que se distingue das outras por possuir duas memórias diferentes e independentes em termos de barramento e ligação ao processador. Sua principal característica é o acesso à memória de dados de modo separado em relação à memória de instruções (programa), o que é tipicamente adotado pelas memórias cache na atualidade:



Portanto, a **alternativa E está correta e é o gabarito da questão.**

7. (UFMT/UFSBA - 2017) A respeito de memória cache, os projetos denominados arquitetura Harvard são aqueles

A) cuja cache é unificada, com dados e instruções na mesma cache.

B) cujos conceitos do princípio da localidade foram descartados e adotou-se um protocolo serial de acesso a dados.

C) cuja cache é dividida, com instruções em uma e os dados em outra.

D) cujo empacotamento de módulos de memória cache foi colocado fora do chip, reduzindo o custo de produção e aumentando a quantidade de memória disponível.

Comentários:

Acabamos de ver na questão anterior 😊. Portanto, a **alternativa C está correta e é o gabarito da questão.**

8. (UFPA/UFPA - 2017) O gargalo de von Neumann é caracterizado pela maior velocidade de processamento do processador em relação ao que a memória pode servir a ele. Para minimizar esse gargalo, é necessário

A) utilizar sempre as versões mais atualizadas dos sistemas operacionais.

B) utilizar memória cache entre o processador e a memória principal com caminhos separados para dados e instruções.

C) utilizar processadores de 32 bits ao invés de 64 bits.

D) aplicar o processo de desfragmentação do disco.

E) bloquear a utilização de algoritmos e lógicas de branchpredictor.

Comentários:

Como o processador é mais rápido que a memória, uma solução adotada há um bom tempo é o uso de memórias cache, as quais mantêm as instruções e dados mais acessados, evitando ter que buscar da memória RAM (o que seria mais lento). E, para melhorar ainda mais, as memórias cache começaram a separar os dados das instruções, aplicando o conceito da Arquitetura de Harvard (que é um melhoramento da Arquitetura de von Neumann). Portanto, a **alternativa B está correta e é o gabarito da questão**.

9. (INAZ do Pará/CFF - 2017) A arquitetura de computadores de Von Neumann é frequentemente definida como o conjunto de atributos da máquina que um programador deve compreender para que consiga programar o computador específico com sucesso, e também são compostas de três subsistemas básicos. Assinale a alternativa correta que apresenta os três subsistemas básicos.

A) CPU, memória principal e sistema de entrada e saída.

B) Vídeo, memória externa e não volátil e sistema de entrada e saída.

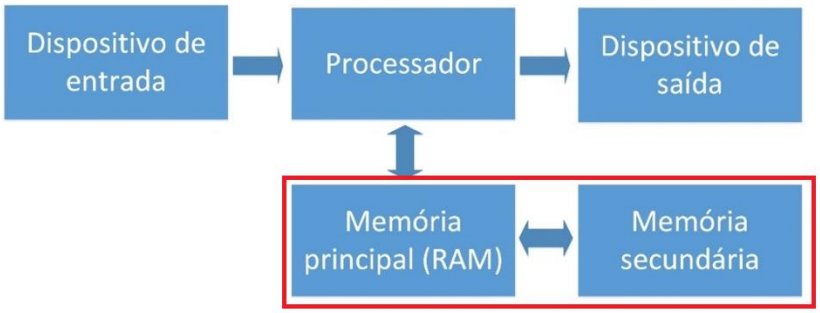
C) CPU, memória secundária e sistema de entrada e saída.

D) CPU, memória principal e sistema operacional.

E) Vídeo, memória secundária e sistema de entrada e saída.

Comentários:

A figura que utilizamos na aula é mais abrangente, mas de uma forma mais simples poderíamos visualizar assim (esquecendo a memória secundária):



Embora seja necessário para a comunicação entre os componentes, os barramentos não são considerados como um subsistema básico, então sobraram os três: processador, memória e dispositivos de E/S. Portanto, a **alternativa A está correta e é o gabarito da questão**.

10. (CESPE/ABIN - 2018) Na arquitetura de Von Neumann, o caminho único de dados é o barramento físico, que liga a memória diretamente aos dispositivos de entrada e saída (E/S): o objetivo desse barramento é a troca de dados externos com a máquina, enquanto a memória guarda os dados de forma temporária no computador.

Comentários:

Podemos ver na figura mostrada na questão anterior que a CPU é o elemento central, então o barramento faz a ligação dela com a memória e dela com os dispositivos de E/S. Portanto, a questão está **errada**.

11. (COPESE-UFT/UFT - 2018) Em 1952 John von Neumann desenvolveu um protótipo de um novo computador de programa armazenado. Esse projeto ficou conhecido como arquitetura de Von Neumann e ainda hoje influencia o projeto de computadores modernos. Os componentes abaixo fazem parte da arquitetura de Von Neumann, EXCETO:

A) Memória Principal.

B) Unidade Lógica e Aritmética (ALU).

C) Barramento.

D) Equipamento de Entrada e Saída (E/S).

Comentários:

Mais uma vez uma questão que deixa o barramento de fora, como se aquelas "caixinhas" se comunicassem através do ar. Mas é assim mesmo, temos que pensar que os 3 componentes da Arquitetura de von Neumann são: processador, memória e dispositivos de E/S. Na questão aparece a ULA (Unidade Lógica e Aritmética), que é um componente de um processador, então consideramos como processador na questão. Portanto, a **alternativa C está correta e é o gabarito da questão**.

12. (INSTITUTO PRÓ-MUNICÍPIO/CRP-11ª Região - 2019) O computador é uma máquina que processa informações eletronicamente, na forma de dados e pode ser programado para as mais diversas tarefas. As fases do processamento são:

A) Monotarefa, Monousuário e Multitarefa;

B) Entrada de dados, Processamento e Saída de Dados;

C) Operação, Linguagem e Aplicação;

D) Programação, Instalação e Registro de Dados.

Comentários:

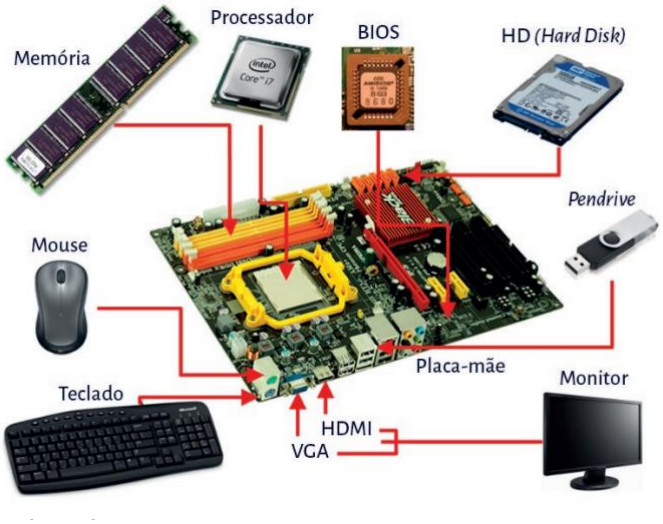
Mais uma vez aquela figura:



Está certo que a questão fala em fases do "processamento" e o correto seria algo como "funções básicas de um computador", mas tudo bem... a **alternativa B está correta e é o gabarito da questão**.

Componentes de um Computador e Periféricos

Os componentes de hardware mais importantes de um computador consistem no **processador**, na **placa mãe**, nas **memórias** e nos **dispositivos de entrada e saída** (E/S). As memórias são dispositivos que permitem um computador guardar dados de forma temporária ou permanente. Os dispositivos de E/S são aqueles que possibilitam a interação com o usuário, tal como a impressora, o teclado, o mouse e o monitor. Em um computador, esses componentes são acoplados em diferentes interfaces na placa-mãe, conforme ilustra a figura abaixo.



O processador, placa-mãe, pentes de memória, entre outros componentes internos são partes de um computador, os quais são alocados e protegidos dentro de uma caixa de metal ou plástico, denominada **gabinete** (embora muitos chamem de CPU! Mas CPU é a unidade central de processamento! Cuidado!!!!). Um modelo de gabinete que fica na horizontal é denominado **desktop** (muito utilizado para colocar o monitor sobre ele) e um modelo de gabinete que fica na posição vertical é denominado **torre** (figura abaixo).



Desktop **Torre**

Processador (CPU)

Um processador consiste em uma espécie de microchip, cuja função consiste basicamente em **executar operações lógicas e aritméticas**. Nós podemos pensar no processador como basicamente uma poderosa máquina de calcular. O processador tem 3 funções básicas:

1 - Realizar cálculos de operações aritméticas e comparações lógicas;

2 - Manter o funcionamento de todos os equipamentos e programas, interpretando e gerenciando a execução de cada instrução;

3 - Administrar na memória central os dados transferidos de um elemento ao outro da máquina, visando o seu processamento.

Os fabricantes conhecidos de processadores são Intel e AMD e a **velocidade atual dos processadores gira em torno de alguns GHz**.



Como o processador realiza milhões de cálculos por segundo, necessitando de energia elétrica para a sua atividade, há uma geração de calor, pois os materiais oferecem resistência à passagem de corrente. Ok, e aí? Aí que os processadores aquecem muito quando estão efetuando tarefas e deve haver alguma forma de refrigeração para evitar danos.

O componente utilizado para manter a temperatura do processador em um nível aceitável é o **cooler** (do inglês: "refrigerador"). Quase todos os computadores contam com pelo menos dois coolers, sendo um para resfriar o processador e outro para remover o calor da fonte de alimentação. Algumas máquinas contam com diversos refrigeradores (para resfriar placas de vídeo, discos rígidos e outros componentes). Se um *cooler* for subdimensionado pode haver problemas de superaquecimento ao processador, acarretando travamentos ou até algum dano permanente ao chip.



Cooler para o processador Lga 775 Intel com dissipador.

Para ajudar a manutenção da temperatura de um processador baixa, utiliza-se uma **pasta térmica**. Trata-se de um líquido viscoso, geralmente de cor branca ou prateada (dependendo de seu material), aplicado na superfície do processador junto ao *cooler*:



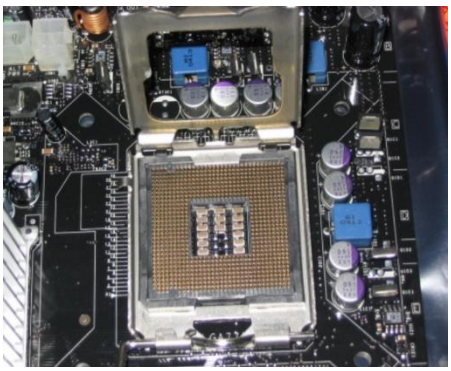
A principal função da pasta térmica é servir como condutor de calor e auxiliar em sua dissipação. Dessa forma, ela auxilia o *cooler* na hora de manter o processador a uma temperatura adequada. As melhores pastas possuem prata em sua composição, um ótimo condutor de calor.

Placa Mãe

A placa-mãe é a placa principal, formada por um conjunto de circuitos integrados onde são encaixados os outros componentes. Ela recebe o processador, as memórias, os conectores de teclado, mouse e impressora, e muito outros dispositivos. Se o processador é considerado o "cérebro" do computador, a placa mãe (em inglês: *motherboard*) representa a "espinha dorsal", realizando a comunicação dos demais periféricos com o processador.



Há um bom tempo (386 e anteriores), os processadores eram soldados ou encaixados em soquetes (*sockets*) de pressão. Como a frequência das placas mãe era fixa e não se usava ainda a multiplicação de *clock*, não existiam muitos motivos para trocar o processador. Mas o que é **soquete**? Trata-se de um ou mais componentes que fornecem conexões mecânicas e elétricas entre um microprocessador e uma placa de circuitos integrados, o que permite colocar e substituir um processador sem ter que soldá-lo:



Os nomes dos soquetes costumam indicar o número de pinos que o soquete poderá receber. Por exemplo, soquete PGA 370 só admite processadores com 370 pinos. O PGA370 é bem antigo, utilizado no Pentium III e Celeron, do fabricante Intel:



Agora vem a parte chata para quem não trabalha com hardware...a decoreba! Sim, há questões que cobram qual soquete é utilizado para o processador de uma determinada família. Abaixo podemos ver algumas tabelas com os processadores mais recentes (se eu tivesse que apostar, diria para focar mais nos processadores da Intel) (Obs.: pinagens marcadas com um asterisco não usam um soquete, ou seja, o processador é soldado diretamente na placa-mãe).

Processadores (Computadores de mesa)

Soquete	Pinos	Processadores
LGA1150 H3	1150	Core i3 série 4000; Core i5 séries 4000 e 5000; Core i7 séries 4700 e 5700; Pentium série G3000; Celeron série G1800
FCBGA1364*	1364	Core i7-4770R
FCBGA1170	1170	Pentium série J, Celeron série J
FM2+ FM2r2	906	Athlon, A4, A4 PRO, A6, A6 PRO, A8, A8 PRO, A10 e A10 PRO (soquete FM2+)
AM1 FS1b	722	Athlon (soquete AM1), Sempron (soquete AM1)
LGA2011v3 R3	2011	Core i7 série 5000
LGA1151 H4	1151	Core i3 séries 6000, 7000 e 8000; Core i5 séries 6000, 7000 e 8000; Core i7 séries 6000, 7700 e 8000; Pentium série G4000; Pentium Gold série G5000; Celeron séries G3000 e G4000
AM4	1331	Ryzen
LGA2066 R4	2066	Core i7 série 7800, Core i9 série 7900
TR4 SP3r2	4094	Ryzen Threadripper

Processadores AMD (Computadores Portáteis)

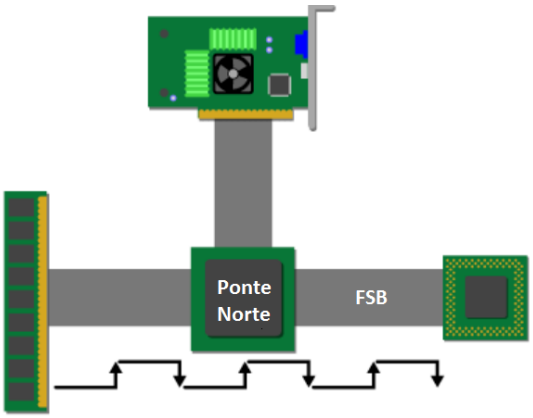
Soquete	Pinos	Processadores
FS1	722	A4, A6, A8, A10, E2-3000M
FP2	827	A4, A6, A8, A10
FT3*	769	A4 série 1000, A4-5000, A4-5100, A4 PRO-3340B, A6 série 1000, A6-5200, E1 série 2000, E2-3000, E2-3800
FP3*	ND	A6 série 7000, A8 série 7000, A8 série 7000, A10 série 7000, FX série 7000
FT3b*	769	A4 Micro-6400T, A4-6210, A6-6310, A8-6410, A10 Micro-6700T, E1 Micro-6200T, E1-6010, E2-6110
FP4*	ND	A6 série 8000, A8 série 8000, A10 séries 8000 e 9000, A12 séries 8000 e 9000, FX séries 8000 e 9000
FP5*	ND	Ryzen

Processadores Intel (Computadores Portáteis)

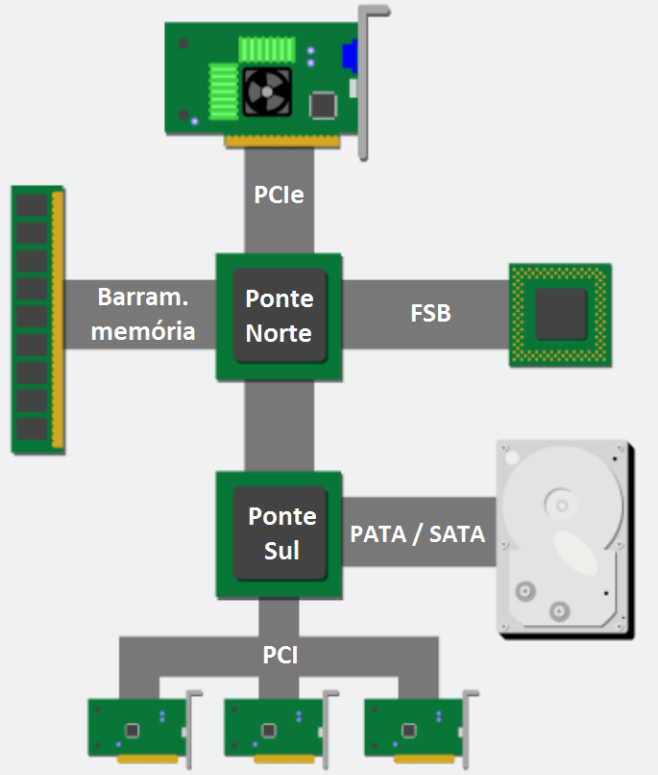
Soquete	Pinos	Processadores
BGA1364*	1364	Core i5 série 5000H, Core i7 séries 4000H e 5000H
BGA1168*	1168	Celeron série 3000U; Pentium série 3000U; Core i3 séries 4000U, 4000Y e 5000U; Core i5 séries 4000U, 4000Y e 5000U; Core i7 séries 4000U, 4000Y e 5000U
UTFCBGA1380*	1380	Atom séries Z3700, Z3700D e Z3700E
BGA1170*	1170	Atom série E3800
UTFCBGA592*	592	Atom séries Z3700F e Z3700G
FCBGA1234*	1234	Core M série 5Y00
FCBGA1356*	1356	Celeron série 3000U, Pentium série 4000U, Core i3 séries 6000U, 7000U e 8000U, Core i5 séries 6000U e 7000U, Core i7 séries 6000U e 7000U
FCBGA1440*	1440	Core i3 série 6000H e 7000H; Core i5 séries 6000H, 7000H, 8000B e 8000H; Core i7 séries 6000H, 7000H, 8000B e 8000H; Core i9 série 8000; Xeon E; Xeon E3 v5; Xeon E3 v6
FCBGA1515*	1515	Pentium série 4000Y, Core i5 série 7Y00, Core i7 série 7Y00, Core m3 séries 6Y00 e 7Y00, Core m5 série 6Y00, Core m7 série 6Y00
BGA2270*	2270	Core i7 série 8000G
FCBGA1528*	1528	Core i3 série 8000U, Core i5 série 8000U, Core i7 série 8000U

Chipset: chip responsável pelo controle de uma série de itens da placa-mãe, como por exemplo acesso a memória, barramentos, entre outros. Principalmente nas placas atuais é bastante comum que existam dois chips para esse controle: **Ponte Norte** (*northbridge* ou Memory Controller Hub - MCH) e **Ponte Sul** (*southbridge* ou I/O Controller Hub).

O chip **ponte norte é conectado diretamente ao processador através do Front-Side Bus (FSB)** e é responsável por tarefas que exigem maior desempenho (vídeo e memória RAM):

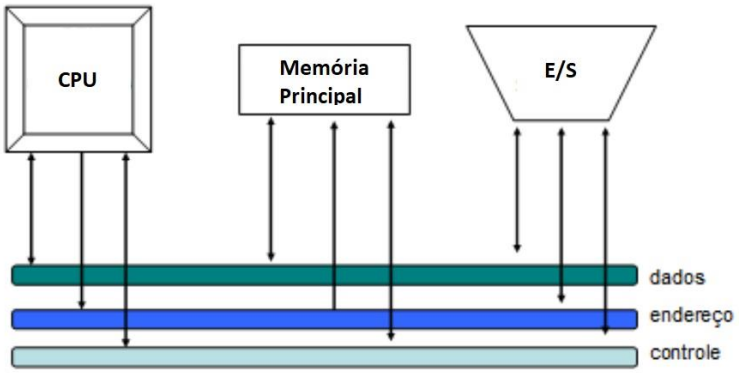


O chip ponte sul é um chip que implementa as capacidades mais com menor desempenho (os mais “lerdos”) da placa-mãe numa arquitetura de chipset ponte norte/ponte sul. Não está diretamente conectado ao processador, havendo uma ligação da ponte norte à ponte sul. Na figura abaixo podemos ver a arquitetura completa ponte norte/ponte sul, com alguns exemplos de barramentos tipicamente utilizados:



Barramentos

Hardware é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se interagem através de **barramentos**. Ou seja, barramento é um sistema de interconexão, ligando os diversos componentes do computador. Existem barramentos de dados, de endereços e de controle:



O desempenho do barramento é medido pela sua largura de banda (quantidade de bits que podem ser transmitidos ao mesmo tempo), geralmente potências de 2 (como quase tudo em informática): 8 bits, 16 bits, 32 bits, 64 bits etc. Também pela velocidade da transmissão, medida em bps (bits por segundo), ex.: 50 bps, 120 Kbps, 10 Mbps etc.

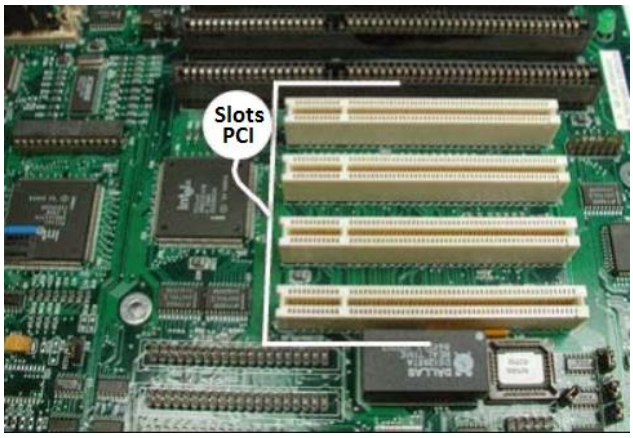
ISA (*Industry Standard Architecture*): barramento para computadores "antigo" (1981), inicialmente utilizando 8 bits para a comunicação, e posteriormente adaptado para 16 bits, com frequência de 8MHz. É um padrão não mais utilizado em computadores novos.

EISA (Extended ISA): compatível com o ISA, o EISA funciona também a 8 MHz, porém, trabalha com palavras binárias de 32 bits. Para manter a compatibilidade com o ISA o *slot* com duas linhas de contatos, capaz de acomodar tanto placas EISA quanto placas ISA de 8 ou 16 bits:



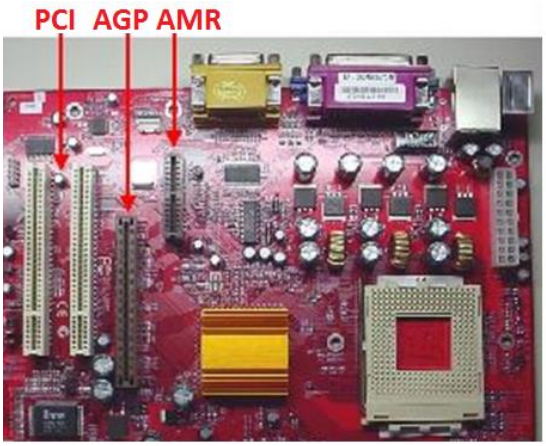
Uma placa EISA utiliza todos os contatos do *slot*, enquanto uma placa ISA utiliza apenas a primeira camada. O EISA é um barramento "inteligente" para reconhecer se a placa instalada é ISA ou EISA.

PCI (*Peripheral Component Interconnect*): possui a capacidade de transferir dados a 32 ou 64 bits, operando a uma velocidade de 33 ou 66 MHz. Operando a 32 bits e 33 MHz, a taxa de *throughput* fica em 133 MBps. Os slots PCI são menores que os slots ISA, assim como os seus dispositivos:



Outra característica importante é a sua compatibilidade com o recurso *Plug and Play* (PnP). Com essa funcionalidade, o computador é capaz de reconhecer automaticamente os dispositivos que são conectados ao *slot* PCI. Há um bom tempo essa capacidade PnP é comum nos computadores, ou seja, basta conectar o dispositivo, ligar o computador e esperar o sistema operacional avisar sobre o reconhecimento de um novo item para que você possa instalar os *drivers* adequados (ou ainda o sistema operacional pode instalá-lo "sozinho").

AMR (Audio Modem Riser): barramento utilizado por placas que exigem pouco processamento, como placas de som ou placas de modem simples. O *slot* AMR foi desenvolvido para ser utilizado especialmente para funções de modem e áudio:





AGP (*Accelerated Graphics Port*): serve **exclusivamente para encaixe de placas de vídeo**. A primeira versão do barramento AGP (AGP 1.0) pode funcionar no modo 1x ou 2x, no modo 1x o barramento pode transferir dados de até 266 MBps e no modo 2x pode transferir dados até 532 MBps. O AGP 1.0 é alimentado por 3,3V. O AGP 2.0 (que trabalha no modo 4x) oferece uma taxa de transferência de 1066 MBps e alimentação elétrica de 1,5V. O AGP 3.0 (modo de operação 8x) oferece uma taxa de transferência de 2133 MBps e alimentação de 0,8V.

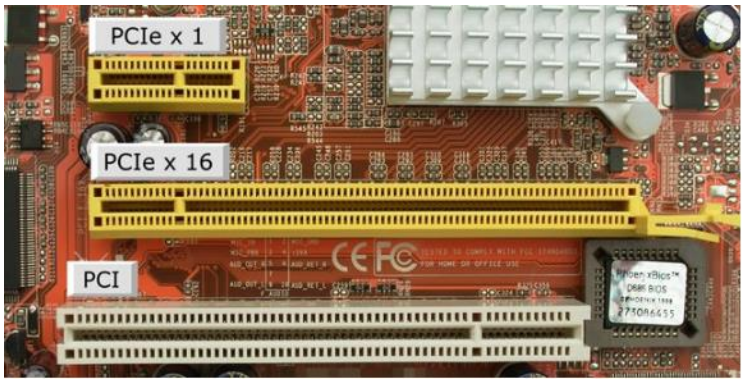
Além da alta taxa de transferência de dados, o padrão AGP também oferece outras vantagens: **sempre pode operar em sua máxima capacidade, já que não há outro dispositivo no barramento** que possa interferir na comunicação entre a placa de vídeo e o processador. O AGP também permite que a placa de vídeo faça uso de parte da memória RAM do computador como um incremento de sua própria memória, um recurso chamado *Direct Memory Execute*.





PCI-Express (PCIe): destaca-se por substituir os barramentos PCI e AGP. Isso ocorre porque o PCI Express está disponível em vários segmentos: 1x, 2x, 4x, 8x e 16x. Quanto maior esse número, maior é a taxa de transferência de dados. Essa divisão também reflete no tamanho dos slots PCI Express. O PCI Express 16x, por exemplo, é capaz de trabalhar com taxa de transferência de cerca de 4 GBps, característica que o faz ser utilizado por placas de vídeo, um dos dispositivos que mais geram dados em um computador.

O PCI Express 1x, mesmo sendo o mais "lerdo", é capaz de alcançar uma taxa de transferência de cerca de 250 MBps, uma taxa de transferência suficiente para boa parte dos dispositivos mais simples. Abaixo podemos ver um slot PCIe x1 e outro x16 (à esquerda) e uma placa de vídeo que deve utilizar o slot PCIe x16 (à direita).





Memória

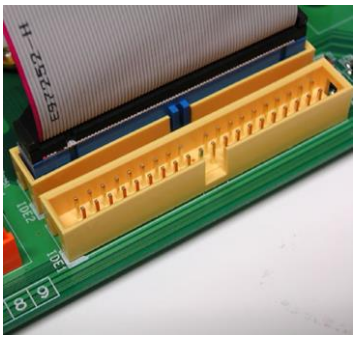
Como tem muitas questões envolvendo os diferentes tipos de memória, achei melhor criar uma seção "Hierarquia de Memória", mais adiante.

Interfaces

Uma coisa é ter um disco rápido, a outra é ter uma comunicação rápida do disco com o restante do sistema. Esse "meio de campo" é conhecido como interface, um padrão que define como os dados são transmitidos. Vamos ver a seguir as principais interfaces cobradas em concursos.

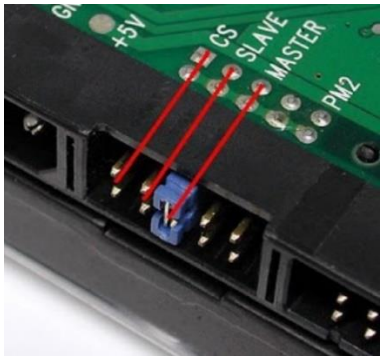
IDE (*Integrated Drive Electronics*) ou **PATA** (*Parallel Advanced Technology Attachment*): possui vias de transmissão dos sinais paralelas, ou seja, diversos bits são enviados ao mesmo tempo. Suporta 2 dispositivos por conexão (*master* e *slave*). Abaixo um cabo IDE/PATA de 80 vias (a ponta preta deve ser conectada à placa mãe e as outras duas a discos ou drive de discos – CD, DVD etc. – uma *master* e a outra *slave*):





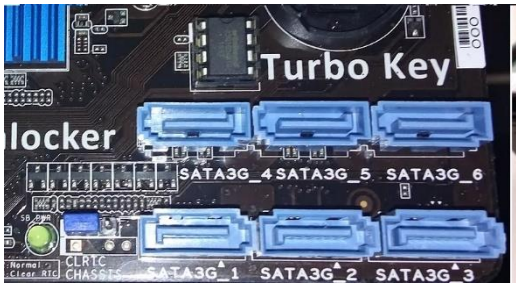
Por utilizar uma transmissão paralela você pode pensar que o IDE é mais rápido que SATA (serial), mas não é verdade. Como existe interferência entre os sinais paralelos, o desempenho é prejudicado e o **padrão IDE é mais lento que padrão SATA**. Um detalhe: a conexão era feita inicialmente por meio de um cabo *flat* de 40 vias e mais tarde foi lançado um outro modelo de cabo *flat* com 80 vias, sendo que os fios extras servem para evitar a perda de dados causada por ruídos.

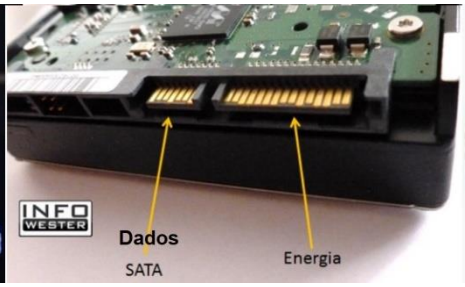
Para configurar o disco como principal (*master*) ou secundário (*slave*) são utilizados *jumpers*, que são peças plásticas com um pequeno filamento de metal responsável pela condução de eletricidade. De acordo com a disposição dessas peças nos chamados pinos, o fluxo de eletricidade é desviado, ativando configurações distintas. Na figura abaixo vemos um *jumper* configurando o HD como *master*:



SATA (*Serial Advanced Technology Attachment*): interface com transmissão serial que se tornou padrão na atualidade, possuindo várias vantagens em relação ao padrão IDE/PATA. Algumas delas são:

- Maiores taxas de transmissão de dados;
- Dispensa o uso de *jumpers*;
- Cabo de conexão e alimentação mais finos (facilita a circulação de ar dentro do gabinete);
- Em um cabo SATA não é possível ligar mais de um dispositivo, mas as placas mãe atuais possuem normalmente vários conectores para esse tipo de cabo.







Em relação à transferência de dados, o padrão SATA pode alcançar taxas de acordo com o seu tipo:

- SATA I: até 150MB/s;
- SATA II: até 300MB/s;
- SATA III: até 600MB/s;

SCSI (*Small Computer System Interface*): além de uma interface, é também um barramento que suporta a conexão de outros dispositivos e periféricos SCSI. É uma tecnologia mais comumente utilizada em discos rígidos e unidades de fita, mas também pode ser conectado em uma grande gama de dispositivos, incluindo *scanners* e drives de CD. Abaixo um exemplo de HD SCSI (50 pinos, 10 a mais do que o padrão IDE – é só contar na figura 😊):



Existe uma grande variedade de padrões de dispositivos SCSI, sendo que estes inicialmente utilizavam interfaces paralelas. Alguns exemplos:

- SCSI-1 (barramento de 8 bits, taxa de transferência de 5 MB/s);
- Fast SCSI (barramento de 8 bits, taxa de transferência de 10 MB/s);
- Ultra SCSI (barramento de 8 bits, taxa de transferência de 20 MB/s);
- Ultra2 Wide SCSI (barramento de 16 bits, taxa de transferência de 80 MB/s);
- Ultra-320 SCSI (barramento de 16 bits, taxa de transferência de 320 MB/s).

Posteriormente foram também criadas interfaces seriais, como a SSA (*Serial Storage Architecture*), com taxa de transferência de 40 MB/s e SAS (Serial *Attached* SCSI) de 300 MB/s.

Para que um dispositivo SCSI funcione em seu computador é necessário possuir um equipamento que realize a interface entre a máquina e o hardware SCSI. Essa interface (placa) é chamada de **Host Adapter**:



O máximo de conexões permitidas no padrão SCSI é de 15 dispositivos que são identificados por um código binário (ID SCSI). Só é permitida a transmissão entre dois dispositivos de cada vez. Outra característica importante é que os cabos SCSI podem ter muitos metros:



No barramento SCSI temos também o uso de terminadores, que efetivamente "fecham" o barramento, evitando que os sinais cheguem à ponta do cabo e retornem na forma de interferência. Na maioria dos casos, o terminador é encaixado no dispositivo, mas em alguns basta mudar a posição de uma chave. Também existem casos de cabos que trazem um terminador pré-instalado na ponta:



Fontes de Alimentação

Para que um computador funcione ele precisa de energia elétrica e o dispositivo responsável por prover essa eletricidade é a de **fonte de alimentação**. De uma forma bem resumida podemos dizer que a principal função da fonte é converter a tensão alternada fornecida pela rede elétrica presente na tomada em tensão contínua. Ou seja, a fonte de alimentação converte os 110V ou 220V alternados da rede elétrica convencional para as tensões contínuas utilizadas pelos componentes eletrônicos do computador (+3,3V, +5V, +12V e -12V):



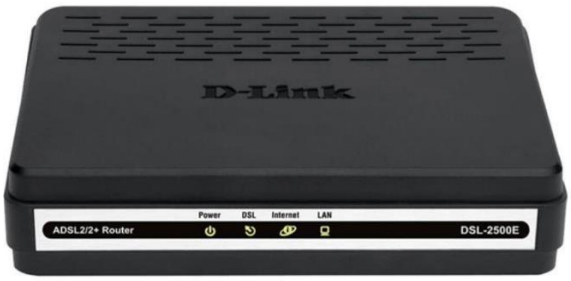
A potência da fonte escolhida deve levar em consideração os componentes presentes no computador e, se houver a possibilidade de upgrade de componentes no futuro, é importante deixar alguma margem. A unidade utilizada para medir a potência é o Watt e na atualidade existem fontes de 300W, 430W, 550W, 650W, 750W, 1000W, entre outras.

Modem

A palavra modem surgiu da junção das palavras **MO**dulador e **DEM**odulador. É um dispositivo que modula um sinal digital numa onda analógica, pronta a ser transmitida pela linha telefônica, e que demodula o sinal analógico, reconverte-o para o formato digital original.

Então temos um emissor que transforma sinais digitais (zeros e uns) em analógicos (ondas) e um receptor que faz o processo inverso (demodulação). Ambos os modems devem trabalhar de acordo com os mesmos padrões, que especificam, entre outras coisas, a velocidade de transmissão (bps, baud), nível e algoritmo de compressão de dados, protocolo, entre outras.

Abaixo podemos ver um exemplo de modem/roteador (bastante comum na atualidade, além de modular/demodular os sinais, também faz o papel de roteador em uma rede) à esquerda e um modem interno (muito usado no tempo da linha discada) à direita.





Kit Multimídia

Kit multimídia é algo que foi novidade pelos anos 1994 ou 1995 no Brasil, mas na atualidade é considerado algo muito comum. Trata-se do conjunto placa de som, caixas de som e drive de CD-ROM. Na época um kit que fazia sucesso era o:



Impressora

Como o nome já diz, é um dispositivo que imprime. De forma técnica, é um periférico que pode ser conectado a um computador ou a uma rede de computadores, que tem como principal função a impressão de textos, gráficos ou qualquer tipo de visualização que possa ser extraída de um computador. Ela herdou a tecnologia das máquinas de escrever e sofreu diversas alterações até chegar aos modelos atuais.

As impressoras podem ser classificadas, basicamente, em 6 tipos: **impressora de impacto** (ex.: impressoras matriciais), **impressora de jato de tinta** (a mais comum), **impressora a laser** (comum em empresas e de funcionamento semelhante às máquinas de fotocópia), **impressora térmica** (ex.: impressora de cupons fiscais e extratos bancários), **impressora solvente** (utilizada na impressão de *banners*), e **plotter** (especializada em desenho vetorial para programas de engenharia e arquitetura).

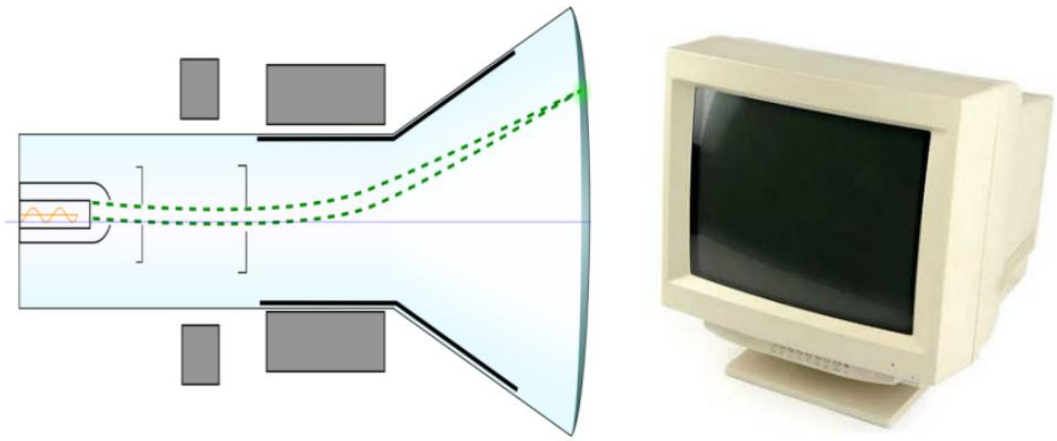
Em relação às impressoras à jato de tinta cabe destacar que possuem funcionamento mecânico, possuindo correias, placa lógica e engrenagens. O segredo do funcionamento encontra-se na cabeça de impressão, através dela e de tecnologias empregadas diferentes, microgotículas são depositadas no papel. O insumo utilizado é o cartucho de tinta:



Monitor

O monitor é o dispositivo de saída mais utilizado, sem sombra de dúvida! Para concurso público vale a pena saber as diferenças entre CRT, LCD, Plasma e OLED, conforme veremos na sequência.

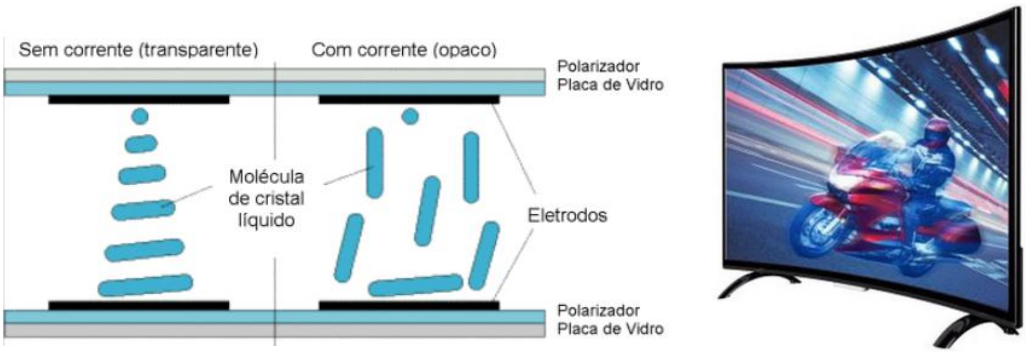
Os monitores **CRT** (*Cathodic Ray Tube* - Tubo de raios catódicos) são considerados de grande dimensão, pesado e obsoleto. Utilizam um princípio bastante simples: um canhão de elétrons bombardeia as células de fósforo que recobrem a tela, fazendo com que elas se iluminem em diferentes intensidades (de acordo com a intensidade da descarga recebida), formando a imagem:



Uma tela de **LCD** (*Liquid Crystal Display*) é uma espécie de chip. A técnica de fabricação de um processador (CPU) e de uma tela de LCD são similares. A principal diferença é que o processador é feito sobre um *wafer* de silício e uma tela de LCD é feita sobre uma placa de vidro.

Em uma tela de matiz ativa temos um transistor para cada ponto da tela (cada pixel é formado por três pontos) e um pequeno sulco, onde é depositado o cristal líquido. Os cristais líquidos são substâncias que

possuem sua estrutura molecular alterada quando recebem corrente elétrica. Em seu estado normal, o cristal líquido é transparente, mas ao receber uma carga elétrica torna-se opaco, impedindo a passagem da luz. A função de cada transistor é controlar o estado do ponto correspondente, aplicando a tensão correta para cada tonalidade:



As telas de **Plasma** trabalham sob um princípio bem diferente: pequenas quantidades de gás *neon* e *xenon* são depositadas em pequenas câmaras seladas, entre duas placas de vidro. Cada câmara contém dois eletrodos e, também, uma camada de fósforo (similar ao fósforo utilizado nos monitores CRT). Quando determinada tensão é aplicada, o gás é ionizado e se transforma em plasma, passando a emitir luz ultravioleta, a qual ativa a camada de fósforo, fazendo com que ela passe a emitir luz. Cada pixel é composto por três câmaras individuais, cada uma utilizando uma camada de fósforo de uma das três cores primárias.

As telas de plasma oferecem uma luminosidade muito boa e um bom nível de contraste. O maior problema é que as células contendo gás são relativamente grandes, por isso não é possível produzir monitores com uma densidade muito alta. Este é o principal motivo das telas de plasma serem sempre muito grandes (geralmente de 40 polegadas ou mais) e possuírem uma resolução relativamente baixa, se considerado o tamanho. Outra desvantagem é o consumo elétrico, que supera até mesmo o dos CRTs, sem falar na questão do custo.

Por esses motivos essa tecnologia é mais utilizada em televisores, com uma tela totalmente plana e disponíveis em tamanhos até 150 polegadas, com resoluções até 2000p. Apresentam excepcional reprodução de cores e são fabricados na proporção *widescreen*. São painéis finos, de volume bastante reduzido em comparação aos monitores de tubo e retroprojeção com área de tela equivalente:



As telas baseadas na tecnologia **OLED** (*Organic Light-Emitting Diode*) são baseadas no uso de polímeros contendo substâncias orgânicas que brilham ao receber um impulso elétrico. Cada ponto da tela é composto com uma pequena quantidade do material, que depois de receber os filamentos e outros componentes necessários, se comporta como um pequeno LED, emitindo luz.

A principal diferença entre os OLEDs e os LEDs convencionais é que os OLEDs são compostos líquidos, que podem ser "impressos" sobre diversos tipos de superfície, utilizando técnicas relativamente simples, enquanto os LEDs convencionais são dispositivos eletrônicos, que precisam ser construídos e encapsulados individualmente.

A principal vantagem do OLED é que as telas tendem a ser mais compactas e econômicas, já que não precisam de iluminação adicional. A desvantagem é que ainda é uma tecnologia nova, tendo um bom caminho a percorrer. A principal dificuldade é encontrar compostos que sejam duráveis e possam ser produzidos a custos competitivos. As primeiras telas possuíam vida útil de 2.000 horas ou menos, as atuais já possuem uma vida útil média de 5.000 horas ou mais. Com a evolução da tecnologia, a vida útil dos compostos tende a crescer, possivelmente até o ponto em que as telas OLED concorram com os monitores LCD em durabilidade. Abaixo uma figura de uma tela OLED:



Scanner

Scanner é um equipamento capaz de digitalizar um documento e transferir suas informações a um computador. Sua função básica é realizar uma varredura no documento, que através de impulsos elétricos faz a captação dos reflexos obtidos.

Scanners modernos utilizam um software que aplica OCR (reconhecimento ótico de caracteres), reconhecendo os caracteres a partir de uma imagem, sendo possível transformar imagens digitalizadas em documentos de texto editáveis. Imagine que você tenha imprimido uma versão do seu trabalho de conclusão de curso para ler com calma e 1 minuto depois seu HD queima! E mais...você não faz backup há muito tempo, o último foi antes de começar a digitar seu TCC.

Uma solução é digitalizar seu TCC (impresso) com um software OCR para tentar transformar ao máximo da "imagem" em texto. Claro que nem sempre fica perfeito, pois pode haver alguma falha na impressão, sujeira etc., mas ainda assim é melhor recuperar 95% de um texto do que nada!

Digitalizador de mesa: possui a função semelhante à de uma fotocopiadora, com formato retangular que torna sua operação simples. Possui a opção de utilizar uma folha de papel e apoiar uma tampa para pressionar o documento ao leitor e o processo de varredura realiza a leitura:

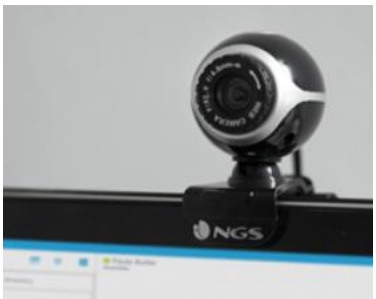


Digitalizador de mão: semelhante a um mouse, com tamanho maior. Através dele é possível incluir uma folha que passa entre os dois dispositivos de leitura, devidamente acoplados nas duas extremidades do equipamento:



Webcam

Uma *webcam* nada mais é do que uma câmera ligada ao computador, geralmente através do barramento USB. É um periférico de entrada de dados, pois o computador recebe aquilo que é capturado, havendo a opção de gravar ou não, dependendo do software utilizado:



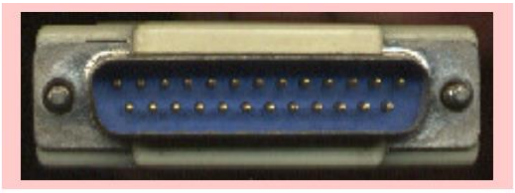
Portas de Entrada/Saída

Porta é um ponto físico (hardware) ou lógico (software), no qual podem ser feitas conexões, ou seja, um canal através do qual os dados são transferidos entre um dispositivo de entrada/saída e o processador. Para esta aula o foco são as portas de hardware, que podem ser paralelas ou seriais, e os padrões mais comuns.

Porta paralela: aplica o envio de dados em vários fios simultaneamente. Um exemplo comum era o envio de dados à impressora (antigamente), com a seguinte configuração:

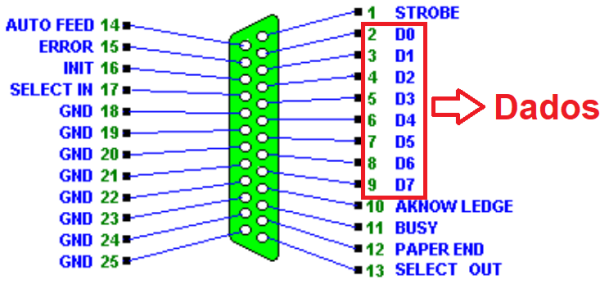


DB36 - conectado à impressora



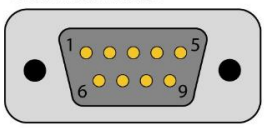
DB25 - conectado ao computador

Em relação ao DB25 podemos ver na figura abaixo que os pinos 2 a 9 transmitem dados (8 bits), enquanto os demais são bits de controle.



Porta serial: aplica o envio de dados através de um único fio: os bits são enviados uns após os outros. O RS-232 é um padrão de protocolo para troca série de dados binários entre um DTE (*Data Terminal Equipment*) e um DCE (*Data Communication Equipment*). Já foi bastante utilizado nas portas seriais dos PCs (para o mouse, por exemplo), antes do famoso USB! A seguir podemos ver um cabo com conector DB9, utilizado pelo RS-232. Note que dos 9 pinos, apenas um é utilizado para transmitir bits (TX) e um para receber (RX), os demais são sinais de controle. Como exemplo podemos ver um mouse antigo que utilizava RS-232 (conector DB9).



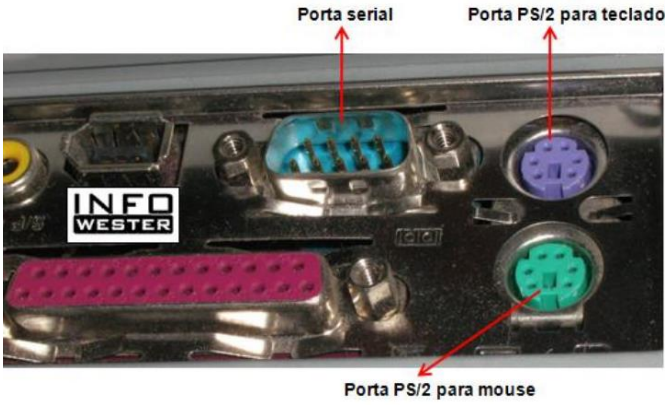


Pino	Sinal
1	DCD
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI



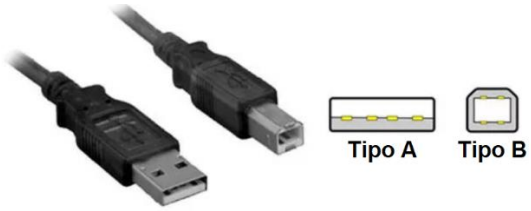
PS/2: é um conector mini-DIN de 6 pinos utilizado para conectar teclados e mouses a um sistema de computador compatível com PC. O conector de mouse PS/2 geralmente substitui antigos conectores de

"mouses seriais" RS-232, enquanto o conector de teclado PS/2 substituiu o conector DIN mais largo de 5 pinos. Os desenhos PS/2 nas interfaces de teclados e mouses são eletricamente similares e empregam o mesmo protocolo de comunicação. Porém, a porta de teclado ou mouse de um determinado sistema pode não ser intercambiável pois os dois dispositivos utilizam um conjunto de comandos diferentes.



USB (*Universal Serial Bus*): o nome já deixa claro que se trata de um barramento serial e busca ser "universal", ou seja, utilizado para vários tipos de dispositivos (teclado, mouse, impressora etc.). Além da transmissão de dados também conseguem energizar o dispositivo, por isso é possível carregar seu celular através do computador, por exemplo. Alguns tipos de conectores são:

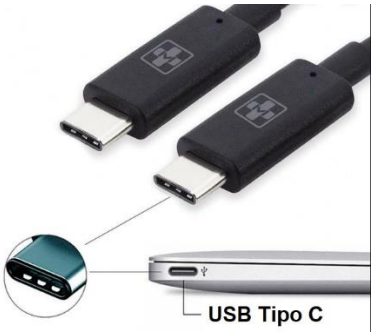
- USB-A: o mais comum, sendo encontrado sobretudo em pen drives. Possui no interior quatro pinos que realizam a transferência dos dados;
- USB-B: possui quatro pinos internamente, com os contatos não enfileirados e sim dispostos dois de cada lado da sua abertura quadrada;



- Mini-A: possui um formato de trapézio, tendo no interior cinco pinos de contatos para realizar a transferência dos dados;
- Mini-B: possui cinco contatos para transferência de dados. O conector se parece com o Mini-A, mas a caixa tem desenho retangular;



- USB-C: possui 24 pinos internos, 12 de cada lado. A entrada é simétrica, tornando o plugue mais fácil de encaixar.



Pen Drive

Pen drive é um dispositivo de memória constituído por memória *flash* (EEPROM) que permite a gravação de dados com uma conexão USB tipo A, comumente encontrada em computadores e diversos equipamentos (TVs, rádios etc.). Na atualidade existe pen drive com capacidade na casa dos Terabytes (TB). Uma **memória flash** é um tipo de dispositivo de armazenamento não volátil que pode ser eletricamente apagado e reprogramado.

A velocidade de transferência de dados varia de acordo com o tipo de entrada. A USB 2.0 possui velocidade de até 60 MB/s para leitura/gravação, podendo variar dependendo do fabricante/modelo. Pen drives com o tipo de entrada USB 3.0 podem chegar a uma taxa de 600 MB/s, ou seja, 10x mais! Abaixo podemos ver como é um pen drive por dentro:



Teclado e Mouse

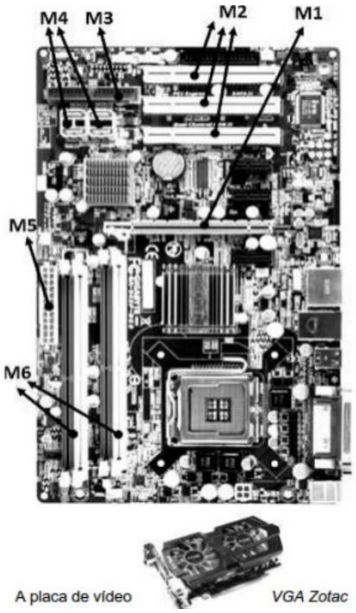
Teclado e mouse são os dispositivos de entrada mais comuns e já passaram por alguns tipos de conectores, mas na atualidade o mais comum é utilizar USB. Mas como concurso pode cobrar os mais antigos, vamos ver a diferença entre DIN, PS/2 e minidin:





Questões Comentadas

13. (Prefeitura do Rio de Janeiro-RJ/Câmara Municipal do Rio de Janeiro - 2014) Um microcomputador possui uma placa-mãe, mostrada na figura abaixo.



GeForce GTX660 2GB DDR5 192-Bit PCI-Express 3.0 x16 SLI Support - ZT-60901-10M #Daylight offboard deve ser instalada no slot identificado por:

A) M2

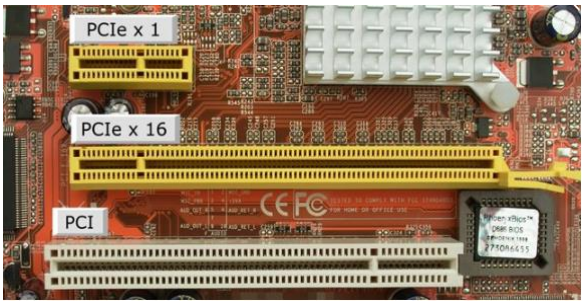
B) M1

C) M6

D) M5

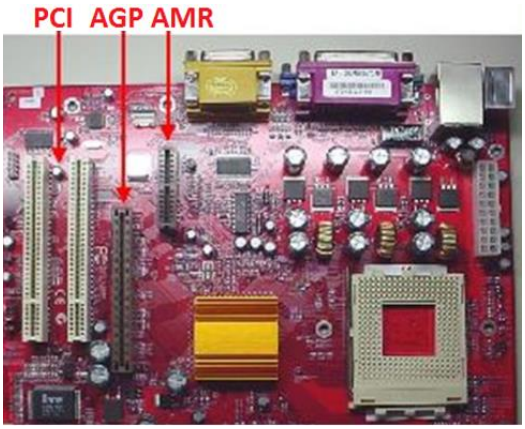
Comentários:

Podemos ver que se trata de uma placa de vídeo e sabemos que placas de vídeo exigem um barramento "melhor", por causa da demanda de dados trafegados. Mesmo se você não lembrar do formato dos slots, mas se lembrar que uma placa de vídeo utilizava (antigamente) AGP e na atualidade o PCI Express, já facilita! Para melhorar a questão menciona o barramento "PCI-Express 3.0 x16". Agora vamos lembrar a figura da PCI Express:



Note que o “início” do slot é igual, o que altera é a “segunda” parte do slot e fica claro que o “x16” é bem maior que o “x1”. Aí fica tranquilo para vermos que a resposta é “M1” (alternativa b).

A figura abaixo ajuda a ver que “M2” são slots PCI:



Uma dica é a seguinte: os slots de placas ficam em paralelo entre si, então só “M1” e “M2” poderiam ser a resposta (e já vimos que é “M1”).

“M6” são slots de memória RAM e “M5” é onde se ligam os conectores de força (vindos da fonte).

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

14. (CONSULPLAN/HOB - 2015) “Um usuário levou o monitor do seu computador em uma loja de manutenção, alegando que o mesmo não estava mais funcionando. Após análise, a empresa diagnosticou que o tubo de imagem do dispositivo estava danificado.” Considerando que o equipamento em questão é de grande dimensão, pesado e obsoleto, é correto afirmar que se trata de um monitor do tipo

A) LED.

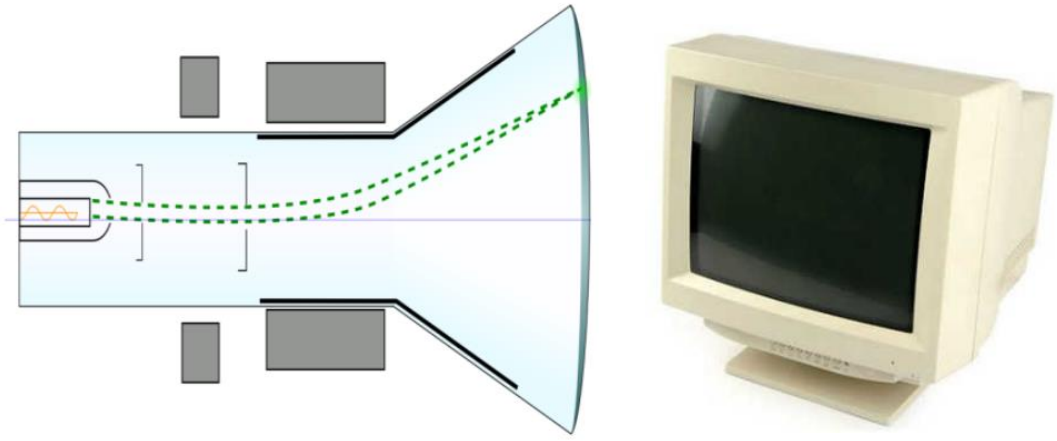
B) CRT.

C) LCD.

D) PLASMA.

Comentários:

Só a parte “grande dimensão, pesado e obsoleto” já é o suficiente para verificarmos que se trata de um monitor CRT, que significa “Cathodic Ray Tube” (Tubo de raios catódicos). Note que a questão também nos traz “tubo de imagem”. Para ajudar ainda mais no aprendizado, vamos relembrar a figura:



Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

15. (FCC/DPE-SP - 2015) Albertina notou que o seu computador passava por certa degradação e, aparentemente, estava esquentando além da temperatura regular. Alguns amigos disseram a ela que tal comportamento poderia comprometer o processador. Aconselharam-na a avaliar o dispositivo que, em conjunto com o dissipador de temperatura, evita o superaquecimento do processador, para ver se estava funcionando adequadamente. Corretamente, ela procedeu à verificação e manutenção

A) da fonte.

B) da bateria.

C) do chipset.

D) do cooler.

E) do clock.

Comentários:

O componente utilizado para manter a temperatura do processador em um nível aceitável é o cooler (do inglês: “refrigerador”). Quase todos os computadores contam com pelo menos dois coolers, sendo um para resfriar o processador e outro para remover o calor da fonte de alimentação. Algumas máquinas contam com diversos refrigeradores (para resfriar placas de vídeo, discos rígidos e outros componentes). Se um cooler for subdimensionado pode haver problemas de superaquecimento ao processador, acarretando travamentos ou até algum dano permanente ao chip. Abaixo uma figura:



Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

16. (CONSULPLAN/HOB - 2015) As impressoras a jato de tinta são equipamentos que têm funcionamento mecânico. São componentes que, geralmente, são encontrados ao realizar a manutenção em impressoras deste tipo, EXCETO:

A) Correias.

B) Placa lógica.

C) Engrenagens.

D) Placa de memória cache.

Comentários:

Em relação às impressoras à jato de tinta cabe destacar que possuem funcionamento mecânico, possuindo correias, placa lógica e engrenagens. O segredo do funcionamento encontra-se na cabeça de impressão, através dela e de tecnologias empregadas diferentes, microgotículas são depositadas no papel. O insumo utilizado é o cartucho de tinta:



Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

17. (IF-PE/IF-PE - 2017) Um soquete é um ou mais componentes que fornecem conexões mecânicas e elétricas entre um microprocessador e uma placa de circuitos integrados, o que permite colocar e substituir uma CPU sem ter que soldá-la. Qual das alternativas abaixo contém dois tipos de soquetes utilizados na família de processadores Core i5 da sexta geração (microarquitetura Skylake)?

A) BGA 1356 e LGA775

B) LGA 1151 e BGA 1440

C) LGA1155 e BGA 1515

D) LGA2016 e BGA 1213

E) FM5 e LGA 775

Comentários:

Você pode me xingar, mas não adianta, fale com a banca! Eu poderia colar aqui as linhas das tabelas, mas aconselho que você vá até a parte da aula sobre "PLACA-MÃE" e dê uma olhada nas tabelas. Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

18. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Em relação às memórias, às unidades de disco rígido e aos dispositivos SCSI, julgue o item.

Um dos benefícios dos dispositivos SCSI é que eles podem se comunicar entre si, proporcionado maior flexibilidade e robustez para a arquitetura paralela de SCSI.

Comentários:

O máximo de conexões permitidas no padrão SCSI é de 15 dispositivos que são identificados por um código binário (ID SCSI). Só é permitida a transmissão entre dois dispositivos de cada vez, ou seja, eles podem se comunicar entre si, o que proporciona maior flexibilidade e robustez. Portanto, a questão está **correta**.

19. (VUNESP/Câmara de Sertãozinho-SP - 2019) Os conectores dos cabos USB possuem, internamente,

A) 2 fios.

B) 4 fios.

C) 8 fios.

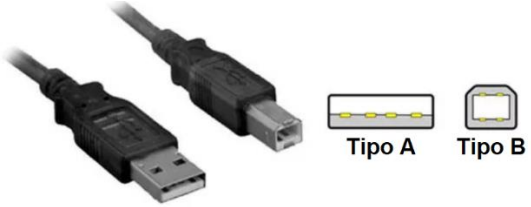
D) 4 pares trançados de fios.

E) 8 pares trançados de fios.

Comentários:

Como a questão não fala em "mini" ou "micro", e também não deixa claro qual o tipo (A, B ou C), vamos considerar como o tipo A:

- USB-A: o mais comum, sendo encontrado, sobretudo, nos pen drives. Possui no interior quatro pinos que realizam a transferência dos dados;
- USB-B: possui quatro pinos internamente, com os contatos não enfileirados e sim dispostos dois de cada lado da sua abertura quadrada.



Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

20. (FCC/SEMEF Manaus-AM - 2019) Foi especificada a aquisição de um microcomputador com uma porta USB-C. Essa porta apresenta como uma de suas características

A) a transferência de dados de até 1 Gbps, insuficiente para a transmissão de vídeos de padrão 4K para monitores externos ao computador.

B) compatibilidade mecânica com as portas USB 3.1.

C) permitir que a carga de dispositivos, como smartphones, seja mais lenta, pois esse padrão fornece menos potência do que portas USB 3.1.

D) possuir encaixe simétrico sem polarização, podendo ser encaixado de qualquer um de seus lados.

E) suportar cargas de até 10 W.

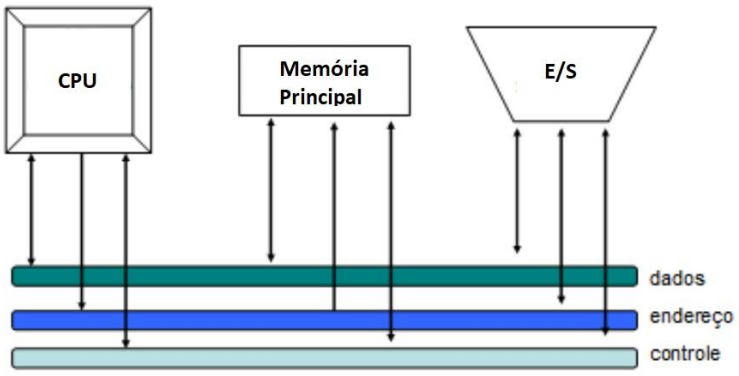
Comentários:

USB-C: possui 24 pinos internos, 12 de cada lado. A entrada é simétrica, tornando o plugue mais fácil de encaixar. Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

Hierarquia de Memória

Vamos começar dando uma visão geral sobre memória e depois vamos nos aprofundar, focando na matéria que costuma ser cobrada em provas de concurso. Vamos lá...

Primeiro vamos ver onde a memória "entra" em um sistema computacional. Sabemos que hardware é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se interagem através de barramentos (sistemas de interconexão, ligando os diversos componentes do computador):



A figura é um resumo de um computador e nela encontramos a **memória principal** (representada basicamente pela memória RAM, mas não só por ela, como veremos), dispositivos de entrada/saída, incluindo a **memória secundária** (HDs, por exemplo) e, no processador (CPU) e também próximo a ele, encontramos a **memória cache** (aquela que melhora o desempenho, deixando o que é mais acessado mais próximo do processador).

Existem vários tipos diferentes de dispositivos de armazenamento, com diferentes características relacionadas ao tempo de acesso, capacidade, aplicabilidade etc. Em conjunto, podemos formar uma hierarquia, a qual podemos resumir na figura abaixo.



Temos que ter em mente que quanto mais "próximo" do processador (CPU), mais rápido é o acesso à memória e sabemos que tudo que é melhor (mais rápido) é mais caro! Também podemos imaginar que o que está dentro da CPU ou muito próximo tende a armazenar menos dados, afinal de contas quanto mais registradores ou memória cache for colocada dentro do chip do processador, menos espaço haverá para o próprio processador! Com esse raciocínio fica mais fácil montar a hierarquia mostrada acima na sua prova, antes de responder questões desse tipo.

Note que há uma linha tracejada separando os discos das mídias óticas. Às vezes **pode haver uma diferença entre memória secundária e memória terciária**. A memória secundária não necessita de operações de montagem (inserção de uma mídia em um dispositivo de leitura/gravação) para acessar os dados. **A memória terciária depende das operações de montagem**, como discos óticos, fitas magnéticas etc. Essa classificação depende de qual literatura o seu examinador elaborar a prova. Por isso deixei um tracejado, deixando claro que os discos são mais rápidos que mídias óticas, fitas magnéticas etc. Vamos adotar apenas até a memória secundária, mas fique atento, pois pode aparecer a memória terciária em sua prova!

Só para ter uma ideia de capacidade de armazenamento, olhando a pirâmide de cima para baixo (mais próximo do processador ao mais distante), vamos ver alguns exemplos:

- Registrador – 64 bits;
- Memória cache – 6 MB (para o L3, o nível L2 tem menos e o L1 menos ainda!);
- Memória RAM – 16 GB;
- Discos – HD (4 TB), SSD (960 GB);
- Mídias óticas – 650 MB (CD-ROM), 4,7 GB (DVD-ROM).

Memória Principal

A memória principal é a memória indispensável para o funcionamento do computador, pois é onde ficam os programas e dados a serem executados/processados pelo processador. Quando você abre o Word e digita um texto, tanto o processo do Word (programa em execução) quanto o texto digitado ficam na memória

principal. Existem dois tipos de memória principal (RAM e ROM) e é extremamente importante saber diferenciar bem quando o assunto é concurso.

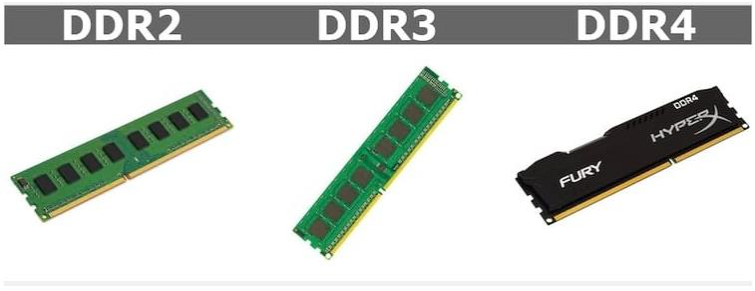
A **memória RAM** (*Random Access Memory* – Memória de acesso Aleatório) é a principal memória de um computador. Ela pode armazenar as informações e instruções necessárias ao processador. Todas as informações do computador passam por ela e só permanecem lá enquanto houver energia elétrica, ou seja, trata-se de uma **memória volátil**! Por isso existe a recomendação para salvar os dados em alguma mídia (HD, pen drive etc.) a todo momento ou ativar alguma configuração de salvar automaticamente em determinados períodos.

Um **endereço de memória** pode ser referenciado por **byte**, ou seja, se um computador com arquitetura de 32 bits possui 4 GB de memória RAM instalados, é possível acessar os endereços (em hexadecimal) 00000000, 00000001, 00000002, ..., FFFFFFFF. Ah, mas se uma variável do tipo inteiro possui 2 bytes? Então a variável será referenciada pelo 1º dos 2 bytes que ela ocupa! Ok, mas e qual é a unidade básica de memória? Cuidado!!!! **A unidade básica é o bit** (binary digit – dígito binário), ou seja, através de uma linguagem de programação de baixo nível (C, por exemplo) é possível escrever um bit!

Os tipos de memória RAM são a DRAM e a SRAM, conforme veremos a seguir.

DRAM (Dynamic Random Access Memory): O termo dinâmico indica que a memória deve ser constantemente atualizada, ou perderá seu conteúdo. Normalmente é utilizada para a memória principal em dispositivos de informática. Se um computador ou smartphone for anunciado como tendo 8 GB, 16 GB, 32 GB de RAM, essa quantidade se refere à **DRAM, ou memória principal**.

A maior parte da DRAM usada em sistemas modernos é a **SDRAM (DRAM síncrona)**. Os fabricantes também às vezes usam o acrônimo DDR (ou DDR2, DDR3, DDR4 etc.) para descrever o tipo de SDRAM usado por um dispositivo. DDR (*Double Data Rate*) indica taxa de dados dupla, e refere-se a quantos dados a memória pode transferir em um único ciclo de *clock*. Ou seja, a transferência de dados ocorre na borda de subida e na borda de descida do sinal de *clock* da DRAM. Algumas imagens são mostradas a seguir.



Quando você procura em algum *site* as especificações de um pente de memória RAM, vai encontrar diversas informações, tais como as mostradas abaixo. A maioria é tranquilo de entender, mas destaquei em vermelho o **valor em MB da taxa de dados de pico** (no caso do exemplo seria 12800 MB/s = 12,8 GB).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Características:

- Marca: Kingston

- Modelo: KVR16S11S8/4

Especificações:

- Capacidade: 4GB

- Velocidade: 1600MHz

- Tipo: DDR3

- PC3-12800

Uma ação importante é certificar que os pentes de memória se encontram na posição correta e bem encaixados, o que ocorre quando as travas laterais estiverem por completo prendendo os pentes.

SRAM (Static Random Access Memory): é mais utilizada para o cache do sistema (veremos na parte específica da aula).

A **memória ROM** (*Read Only Memory* – Memória somente para leitura) também é um tipo de memória principal. As informações dessa memória, não podem ser apagadas, pois seus dados já vêm gravados de fábrica. São informações preestabelecidas durante a fabricação, como, por exemplo, as características do hardware.

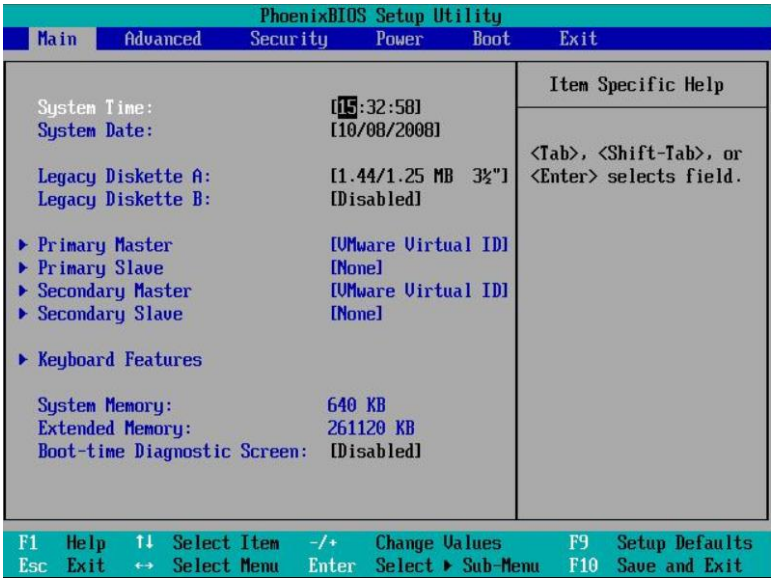
Que tipo de informações são armazenadas na memória ROM? Aquelas relacionadas ao hardware do computador, por exemplo. Assim, mesmo desligando a máquina, elas não são perdidas. Quando você liga seu computador, uma tela preta é mostrada com algumas informações relacionadas ao hardware. Essa tela é referente a informações da memória ROM!



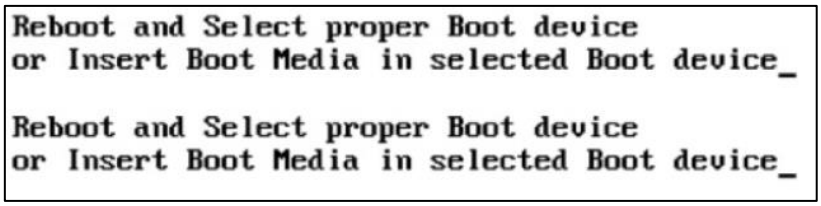
Os tipos de memória ROM são:

- **PROM** (*Programmable Read-Only Memory*): pode ser escrita com dispositivos especiais, mas não podem mais ser apagadas ou modificadas;
- **EPROM** (*Erasable Programmable Read-Only Memory*): pode ser apagada pelo uso de radiação ultravioleta, permitindo sua reutilização;
- **EEPROM** (*Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory*): pode ter seu conteúdo modificado eletricamente, mesmo quando já estiver funcionando em um circuito eletrônico;

BIOS (*Basic Input/Output System* - Sistema Básico de Entrada e Saída): é um aplicativo responsável pela execução das várias tarefas executadas do momento em que você liga o computador até o carregamento do sistema operacional instalado na máquina. A partir da BIOS o computador "saberá" o que fazer ao iniciar o computador. Através do **SETUP** da BIOS é possível realizar algumas configurações, como por exemplo definir a ordem de *boot* (inicialização), a data e horário do computador, entre outras:



A BIOS é armazenada na memória ROM e fornece suporte básico ao hardware. Realiza o chamado teste básico para a inicialização do sistema (**POST** - *Power-On Self-Test*) e inicializa o sistema operacional a partir de uma das mídias apontadas (ordem de *boot*). Por exemplo, se um computador tiver apenas um HD e a ordem de *boot* for rede, USB, HD e depois drive de DVD, então primeiro será buscado um sistema operacional através da rede (deve haver a devida configuração na placa de rede), depois em alguma mídia conectada na USB, em seguida parte para o HD e, se não tiver, parte para o drive de DVD. Caso não exista um boot em nenhum local, um erro será mostrado indicando que não é possível realizar o boot:



Os BIOS da fabricante PHOENIX geralmente utilizam sequências de *beeps* em que cada série é composta de três ou quatro sequências. Ah, mas então seria necessário decorar todas elas? Eu diria que não...já teve questão cobrando isso, mas é muito raro. Vale a pena olha rapidamente no endereço http://www.bioscentral.com/beepcodes/phoenixbeep.htm, apenas para ver a infinidade de sequências e seus significados e, se aparecer em sua prova, pelo menos dá para eliminar as alternativas absurdas. Um exemplo é a série 1-3-1-1 (um beep, uma pausa, três beeps, uma pausa, um beep, uma pausa, um beep e uma pausa mais longa), que descreve a série "Test DRAM refresh".

Também é interessante (porque já foi cobrado em prova) sabermos que é comum encontrar a opção de habilitar ou desabilitar o FSB (*Front Side Bus*) *spread spectrum* (espalhamento espectral) nas BIOS de computadores pessoais. Habilitar essa opção é útil para reduzir as emissões eletromagnéticas concentradas na frequência de operação do barramento de interface entre o processador e o chipset.

Se um computador começa a requerer o ajuste de data/hora cada vez que ele é ligado, por exemplo, o problema possivelmente é a **bateria**, pois é ela a responsável por manter a atualização enquanto o computador estiver desligado:



Essa bateria alimenta a memória CMOS (que guarda os dados de configuração usados no SETUP). Então, caso seja realizada a gravação de uma informação equivocada através do SETUP, causando algum erro de configuração do computador, é possível resolver o problema retirando a bateria da placa-mãe. Dessa forma será permitido que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

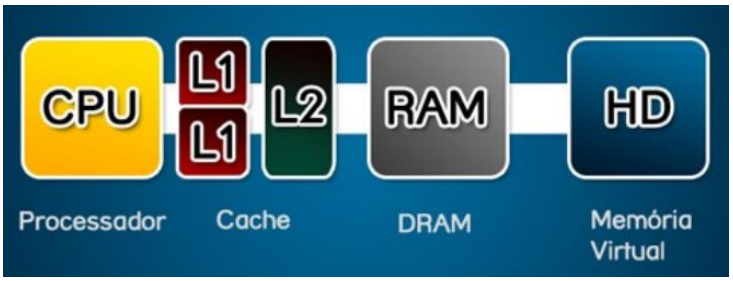
Memória Cache

Antes de vermos o conceito de memória *cache* é importante entendermos o princípio da localidade, que se divide em temporal e espacial. Vejamos...

Princípio da Localidade Temporal: um dado acessado recentemente tem mais chances de ser usado novamente do que um dado usado há mais tempo. Isso ocorre porque as variáveis de um programa tendem a ser acessadas diversas vezes durante a execução de um programa, e as instruções utilizam muitos comandos de repetição (laços) e subprogramas, fazendo com que as instruções sejam acessadas repetidamente.

Princípio da Localidade Espacial: há uma maior probabilidade de acesso para dados e instruções em endereços próximos àqueles acessados recentemente. Isso ocorre porque os programas são sequenciais e usam laços. Quando uma instrução é acessada, a instrução com maior probabilidade de ser executada na sequência é a instrução logo a seguir dela. Para as variáveis a ideia é a mesma, pois variáveis de um mesmo programa são armazenadas próximas umas das outras, vetores e matrizes são armazenados em sequência de acordo com seus índices.

Diante desse princípio, podemos ver o porquê a memória cache fica entre a memória principal (DRAM) e o processador, sendo que a cache é bem menor e armazena as instruções e dados que possuem uma maior probabilidade de serem utilizados em seguida:



Na figura aparecem apenas dois níveis (L1 e L2), mas pode haver mais, dependendo do processador e placa-mãe utilizados. Também podemos ver que a L1 está dividida em duas partes. Por que isso? Trata-se de uma **parte para dados e outra para instruções**, o que torna o desempenho ainda melhor, pois é **possível buscar dado e instrução em paralelo**.

Com a evolução na velocidade dos processadores, a demanda de velocidade à memória passou a ser tão grande que seriam necessários caches maiores com velocidades altíssimas de transferência e baixas latências. Como é muito difícil e caro construir memórias caches com essas características, elas são construídas em **níveis (*levels*)** que se diferem na relação tamanho x desempenho:

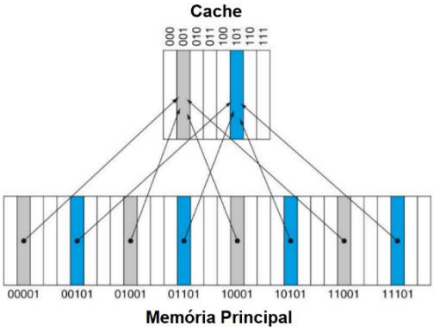
- **L1**: pequena porção de memória estática presente dentro do processador. Em alguns tipos de processador o L1 é dividido em dois níveis - dados e instruções;
- **L2**: possui mais memória que o cache L1, é mais um caminho para que a informação requisitada não tenha que ser buscada na lenta memória principal. Alguns processadores colocam esse cache fora do processador (questões econômicas, pois um cache grande implica em maior custo), mas na atualidade o mais comum é ter as caches L1 e L2 dentro do processador;
- **L3**: cache externo presente na placa-mãe como uma memória de cache adicional, quando o L2 está integrado ao núcleo do processador.

Vamos ver um exemplo de um processador de alguns anos atrás, apenas para ter uma noção da capacidade de armazenamento de cada nível:

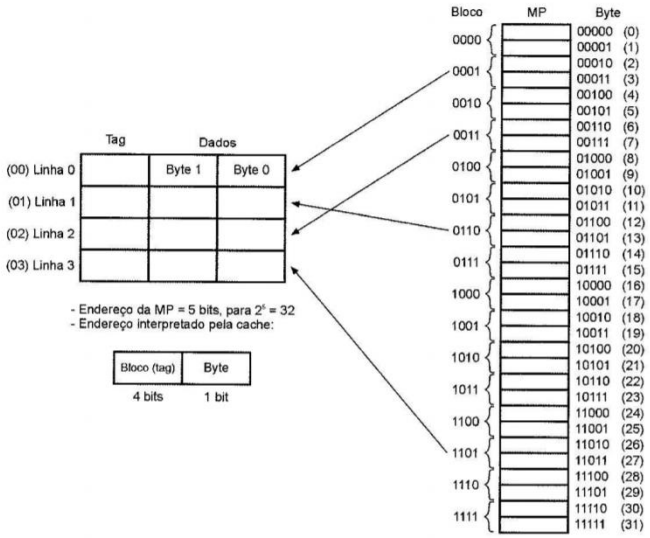
Core i7 (2011): L1 = 64 KB por núcleo, L2 = 256 KB por núcleo, L3 = 12 a 20 MB.

Com o uso da memória cache podemos observar que ela ocupa menos de 1% da capacidade da memória RAM, mas permite obter entre 90 e 95% de taxa de acertos (***hits***). Quando ocorre uma ausência (***miss***) da instrução ou dado na memória cache, uma busca deve ser realizada na memória RAM. Com essa grande diferença dos tamanhos das memórias cache e principal, é necessário fazer um mapeamento adequado, de acordo com as estratégias a seguir.

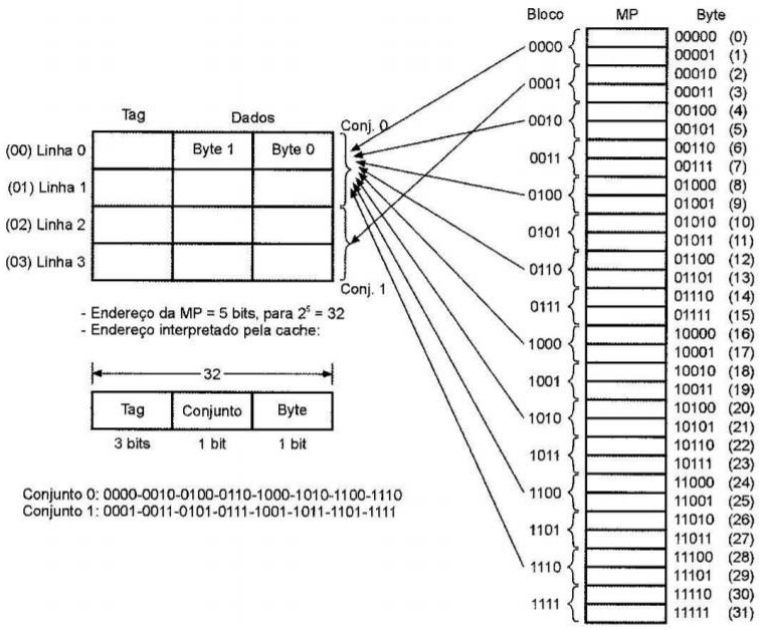
Mapeamento direto: cada bloco da memória principal é mapeado para uma linha do cache. Na figura abaixo podemos ver que a cache possui apenas 8 linhas (000 a 111), então todo bloco com endereço terminado em “001” deve ser mapeado diretamente para a linha “001” (cor cinza), todo bloco com endereço terminado em “101” deve ser mapeado para a linha “101” (cor azul), e assim por diante;



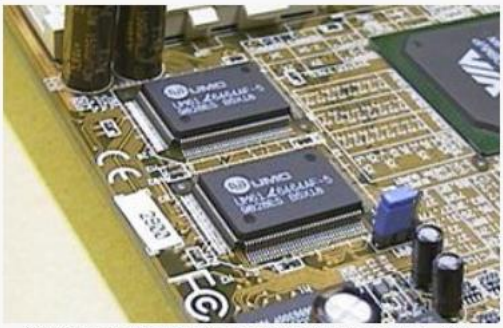
Mapeamento associativo completo: um bloco da memória principal pode ser carregado para qualquer linha do cache. Há a necessidade de escolher cuidadosamente qual deverá ser o bloco a ser substituído (políticas de substituição). Existe um campo *tag* incluído em cada linha. No exemplo abaixo podemos ver 16 blocos (*tags*) e em cada bloco há o byte 0 e o byte 1;



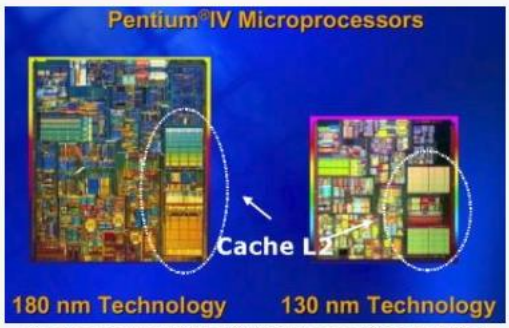
Mapeamento associativo por conjuntos: meio termo entre o direto e o associativo.



E quanto ao "material" utilizado na fabricação da memória cache? A **SRAM** **(*Static Random Access Memory*)** é mais utilizada. É considerada estática porque não precisa ser atualizada, ao contrário da DRAM, que precisa ser atualizada milhares de vezes por segundo!!! Como resultado, a SRAM é mais rápida que a DRAM e, obviamente, tudo que é melhor, é mais caro! Por isso a memória cache possui uma capacidade de armazenamento muito menor que a memória principal. Essa não necessidade da regeneração (atualização) do circuito ocorre porque são utilizados *flip-flops* (espécie de "memória" de apenas um bit – sabendo isso já está bom para sua prova).



Caches de memória embutudas na Placa Mãe



Cache de memória L2 interna ao Processador

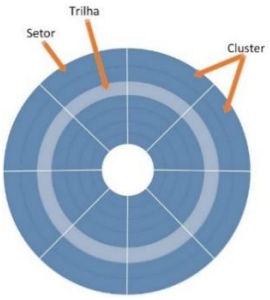
Memória Secundária

O que é essa tal de memória secundária, ou memória auxiliar? São memórias que ajudam e complementam o funcionamento de um sistema computacional. São importantes, mas o computador pode funcionar sem ela, por isso não é chamada de principal! Esse tipo de memória armazena dados de forma "permanente", ou seja, mesmo que a máquina seja desligada, os dados não são perdidos. Só serão perdidos caso o usuário exclua ou ocorra algum dano físico na mídia de armazenamento.

O exemplo mais conhecido de memória secundária é o **HD** **(hard disk – disco rígido, ou winchester)**, o qual possui a função de armazenar dados. Nele são gravados os programas e os arquivos do computador e possui uma capacidade muito superior à da memória RAM. Os dados armazenados no HD não são perdidos quando o computador é desligado, ou seja, não é uma memória volátil. Abaixo é mostrado o interior de um HD. Como é possível observar, discos rígidos contêm em seu interior um ou mais pratos (discos) com uma cabeça de leitura/gravação para cada face, que se movimentam presas a um braço. A superfície desses pratos é coberta por um material magnético, possibilitando a leitura e gravação pelas cabeças.

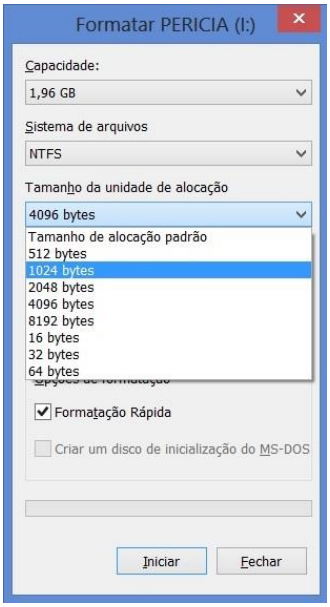


A figura a seguir apresenta a distribuição lógica em uma face de um prato do disco rígido, onde é possível observar os elementos básicos para a leitura e a gravação de dados: setor, cluster e trilha.



Um **setor** é a menor unidade de armazenamento física do dispositivo, e, em geral, tem capacidade de 512 bytes (nos discos ópticos pode ser maior como, por exemplo, 2048 bytes), embora discos rígidos com setores físicos maiores, tais como 4096 bytes, estejam se tornando cada vez mais comuns.

O ***cluster*** é a menor unidade de armazenamento lógica de dados em um dispositivo, podendo ser formada, geralmente, de 1 a 128 setores (se o setor for de 512 bytes, o cluster varia de 512 bytes a 64KB, na figura a seguir o *cluster* foi definido como 1024 bytes, ou seja, 2 setores).



Se um arquivo possuir o tamanho maior do que um *cluster*, ele será distribuído em tantos *clusters* quanto forem necessários. Entretanto, um mesmo cluster não poderá armazenar mais de um arquivo.

Algumas questões cobram o conhecimento em relação às unidades que representam a capacidade de armazenamento. Vamos a elas:

1 MB = 1 milhão de bytes. Dificilmente você encontrará um HD que utilize a unidade MB, a não ser que seja um muito antigo, como por exemplo um de 540MB, utilizado no início dos anos 2000;

1 GB = 1 bilhão de bytes. Ainda se encontram HDs (usados) ou novos de 500GB, entre outros;

1 TB = 1 trilhão de bytes. O Terabyte é a unidade mais encontrada para a compra de um HD novo, a partir de 1TB.

Aos poucos vem surgindo um substituto para o HD, o **SSD (Solid State Disk)**. Trata-se de uma nova tecnologia de armazenamento que não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento.

Com a eliminação das partes mecânicas (utilizadas em um HD), há redução de vibrações, tornando os SSDs completamente silenciosos. Outra vantagem é o tempo de acesso reduzido à memória *flash* presente nos SSDs em relação aos meios magnéticos e ópticos (obs.: o tipo de **memória flash geralmente utilizado é a NAND** – para a prova não precisa saber detalhes, apenas saber que é a NAND!). O SSD também é mais resistente que os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas, algo considerado muito importante quando se trata de computadores portáteis.



Além de SATA e outras interfaces, uma que merece destaque é a **M.2, um padrão tanto para desktops como para notebooks**. Extremamente compacto, o formato favorece a criação de notebooks ultrafinos e tem se tornado uma preferência da indústria (figura abaixo).



O HDD (Hard Disk Drive, muitas vezes chamado apenas de HD) tem como **vantagens**:

- menor valor de venda, por ser uma tecnologia mais antiga e popular, com maior produção;
- maior espaço de armazenamento.

A **desvantagem** é o tempo de leitura e escrita maior, devido a ter um funcionamento mecânico (componentes: atuador, eixo, braço mecânico com cabeça de leitura/gravação, entre outros). O **braço tem que se mover até a trilha correta (*seek time*)** e aguardar o disco rodar até a posição onde deve começar a leitura ou gravação. Como os discos ficam girando, a velocidade do HD é medida em rotações por minuto (rpm) e as mais comuns são 5400 rpm e 7200 rpm.

O **SSD** tem como principais **vantagens**:

- maior velocidade, pois não possuem partes mecânicas;
- baixo consumo de energia: chega a gastar duas vezes menos energia que um HD convencional.

A principal **desvantagem** é o valor de venda (mais caro), mesmo sendo vendido com espaço de armazenamento menor do que um HD convencional. Isso ocorre porque ainda não atingiu um grande volume de vendas, para realizar uma produção em massa.

Questões Comentadas

21. (CCV-UFS/UFS - 2014) A utilização não adequada do setup de uma placa-mãe ocasionou um erro de configuração do computador, pela gravação de uma informação equivocada. Uma forma de resolver o problema é retirar a bateria da placa-mãe, pois

A) apenas uma atualização do firmware seria capaz de resolver o problema e essa atualização só é possível com a bateria desligada, assim como a fonte de alimentação.

B) ela alimenta a BIOS que guarda os dados de configuração usados no setup, permitindo que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

C) ela alimenta a memória CMOS que guarda os dados de configuração usados no setup, permitindo que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

D) o MBR do disco rígido irá buscar uma cópia dos dados que deveriam estar na região energizada pela bateria do computador, permitindo uma recuperação integral dos dados perdidos.

Comentários:

Quando a bateria é retirada a configuração que o usuário havia alterado via SETUP (com o devido armazenamento na memória CMOS) é perdida, retornado ao padrão de fábrica, além de "resetar" a data/horário. Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

22. (FUNCAB/IF-AM - 2014) São exemplos de memória ótica e de memória magnética, respectivamente:

A) disco rígido e mídia CDROM.

B) mídia bluray e mídia de DVD.

C) mídia de DVD e fita magnética.

D) fita magnética e disquetes.

E) pen drive e disco rígido.

Comentários:

São mídia óticas: CDs, DVDs e Blu-rays. São mídias magnéticas: HDs, disquetes e fitas magnéticas. SSDs e pen drives utilizam memória flash. Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

23. (FCC/TCE-RS - 2014) Em computadores digitais, a estrutura de armazenamento pode ser constituída por:

Memória Cache (MC) Disco Ótico (DO) Memória Principal (MP) Disco Magnético (DM) Registradores (R) Disco Eletrônico (DE)

Estes dispositivos podem ser organizados em uma hierarquia de acordo com a velocidade e o custo. A classificação correta dos componentes acima citados, a partir do que proporciona acesso mais veloz, é:

A) MC − MP − R − DM − DO − DE.

B) R − MP − MC − DE − DO − DM.

C) MC − R − DE − MP − DM − DO.

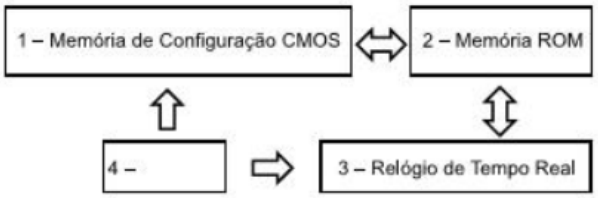
D) MP − R − MC − DO − DE − DM.

E) R − MC − MP − DE − DM − DO.

Comentários:

Quanto mais "próximo" do processador (CPU), mais rápida é a memória. Então temos como os mais rápidos, nesta ordem: os registradores (dentro da CPU), memória cache (dentro ou muito próxima), memória principal (DRAM). Depois, entre os tipos de discos temos os mais rápidos, nesta ordem: disco eletrônico (memória flash), discos magnéticos (possuem uma parte mecânica que deixa mais lento) e por último os discos óticos. Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

24. (VUNESP/TCE-SP - 2015) Um computador, após algum tempo de operação, passou a requerer o ajuste de hora e calendário cada vez que ele é ligado. Um técnico de manutenção diagnosticou que o problema está relacionado a uma parte da placa-mãe do computador, cujo diagrama simplificado é apresentado a seguir



Pelos sintomas descritos, o técnico substituiu o componente 4, que é

A) um capacitor.

B) um circuito oscilador.

C) um indutor.

D) uma bateria.

E) uma fonte de alimentação.

Comentários:

Se um computador começa a requerer o ajuste de data/hora cada vez que ele é ligado, por exemplo, o problema possivelmente é a bateria, pois é ela a responsável por manter a atualização enquanto o computador estiver desligado:



Essa bateria alimenta a memória CMOS (que guarda os dados de configuração usados no SETUP). Então, caso seja realizada a gravação de uma informação equivocada através do SETUP, causando algum erro de configuração do computador, é possível resolver o problema retirando a bateria da placa-mãe. Dessa forma será permitido que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

25. (IF-PE/IF-PE - 2017) TEXTO 08 - O UV400 da Kingston é impulsionado por uma controladora Marvell de quatro canais, proporcionando velocidades incríveis e melhor desempenho comparado com um disco rígido mecânico. Ele aumenta drasticamente a frequência de resposta do seu computador e é 10 vezes mais rápido do que um disco rígido de 7200 RPM. Mais robusto, confiável e durável do que um disco rígido, o UV400 é produzido com o uso de memória Flash. Para facilitar a instalação o UV400 está disponível em kits e em várias capacidades, de 120GB até 960GB.

(Kingston Technology. SSDNow Consumidor. Disponível em ... Acesso: 10 out. 2016.)

O TEXTO 08 traz a descrição de um produto do site de seu fabricante. Assinale a alternativa que melhor descreve a tecnologia de armazenamento adotada pelo UV400.

A) Serial ATA.

B) Mídia Blu-ray.

C) Solid-State Drive.

D) Small Computer System Interface.

E) Redundant Array of Independent Disks.

Comentários:

HDD (Hard Disk Drive): possui discos com duas faces cada, com uma superfície magnética em cada face. Para a leitura e escrita possui braços mecânicos com cabeças de leitura/gravação. Utiliza a unidade RPM (rotações por minuto) para descrever a velocidade de rotação.

SSD (Solid-State Drive, também chamado de Solid-State Disk): não possui "partes mecânicas", utiliza memória flash.

Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

26. (Quadrix/CONTER - 2017) As memórias do tipo EEPROM:

A) são gravadas na fábrica, uma única vez, mas não podem ser regravadas nem apagadas.

B) podem ser gravadas ou regravadas utilizando-se equipamentos que fornecem as voltagens adequadas em cada pino, mas não podem ser apagadas.

C) são gravadas pelo usuário, uma única vez, mas não podem ser regravadas nem apagadas.

D) podem ser gravadas, apagadas ou regravadas utilizando-se equipamentos que fornecem as voltagens adequadas em cada pino.

E) são variações da memória Flash, usadas nos chips ROM para armazenar as configurações do computador.

Comentários:

Os tipos de memória ROM são:

- PROM (Programmable Read-Only Memory): pode ser escrita com dispositivos especiais, mas não podem mais ser apagadas ou modificadas;
- EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory): pode ser apagada pelo uso de radiação ultravioleta, permitindo sua reutilização;
- EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory): pode ter seu conteúdo modificado eletricamente, mesmo quando já estiver funcionando em um circuito eletrônico.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

27. (Quadrix/COFECI - 2017) O tempo de acesso, em uma memória de acesso aleatório, é definido como o tempo gasto para posicionar o mecanismo de leitura/escrita na posição desejada.

Comentários:

O termo acesso aleatório identifica a capacidade de acesso a qualquer posição e em qualquer momento, o que é o oposto de acesso sequencial (utilizado por alguns dispositivos de armazenamento, como fitas magnéticas). O nome não é muito apropriado, já que outros tipos de memória (ex.: ROM) também permitem o acesso aleatório a seu conteúdo. De qualquer forma, o que está estranho na questão é "falar" em tempo gasto para posicionar o mecanismo de leitura/escrita na posição desejada. O HD possui um braço mecânico de leitura/gravação, mas o SSD não! E ambos possuem um acesso aleatório, pois podem buscar ou gravar arquivos em diversos blocos, não necessitando ser em sequência. Portanto, a questão está **errada**.

28. (Quadrix/COFECI - 2017) A memória flash é um tipo de memória volátil e apenas de escrita.

Comentários:

Sabemos que pen drives e SSDs utilizam a memória flash. Também sabemos que não é uma memória volátil e que permite a leitura e a escrita de dados. Portanto, a questão está **errada**.

29. (FCC/TRF5 - 2017) Para melhorar o desempenho de um computador, um Técnico em Informática comprou um módulo de memória DDR3-1600 com classificação PC3-12800, sabendo que a taxa de dados de pico deste módulo é

A) 14.9 GB/s.

B) 6.4 GB/s.

C) 10.6 GB/s.

D) 8.5 GB/s.

E) 12.8 GB/s.

Comentários:

Quando visitamos um site com as especificações de um pente de memória, a maioria é tranquilo de entender, mas destaquei em vermelho o valor em MB da taxa de dados de pico (no caso do exemplo seria 12800 MB/s = 12,8 GB).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Características:
- Marca: Kingston
- Modelo: KVR16S11S8/4
Especificações:
- Capacidade: 4GB

- Velocidade: 1600MHz - Tipo: DDR3 - PC3-12800

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

30. (PUC-PR/TJ-MS - 2017) A tecnologia DDR é uma inovação da DRAM para aumentar o desempenho dos computadores. Analise as proposições a seguir a respeito da memória DDR e assinale a alternativa CORRETA.

A memória DDR possibilita dobrar a taxa de dados de pico.

PORQUE

A DDR transfere dados tanto na borda de subida quanto na borda de descida do sinal de clock da DRAM.

A) As duas asserções são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.

B) A primeira asserção é verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.

C) A primeira asserção é falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.

D) As duas asserções são proposições falsas.

E) As duas asserções são verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.

Comentários:

Um pouco estranho o jeito que foi cobrada a questão, mas vamos lá...

A memória DDR possibilita dobrar a taxa de dados de pico -> DDR (Double Data Rate) transfere na subida e na descida do clock.

PORQUE

A DDR transfere dados tanto na borda de subida quanto na borda de descida do sinal de clock da DRAM. -> aqui justifica o que foi dito antes...

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

31. (FCC/DPE-RS - 2017) Um Analista está usando um computador que possui 16GB de RAM. Executou um programa e obteve como resultado o seguinte endereço de memória de uma variável declarada como real: 000000000022FE48 e o seguinte endereço de memória de uma variável declarada como inteira: 000000000022FE4C. O Analista concluiu, corretamente, que

A) o processador do computador é de 32 bits.

B) o computador tem o correspondente a 236 bytes de memória RAM.

C) a variável do tipo real ocupa 4 bytes.

D) a variável do tipo real ocupa 16 bytes.

E) a variável do tipo inteiro ocupa 8 bytes.

Comentários:

Pegando um dos endereços, podemos contar 16 “símbolos” (hexadecimal vai de 0 a 9 e de A a F). Como cada símbolo representa 4 bits: 16 x 4 = 64 bits. Teoricamente a memória poderia ter 264 endereços (o que é muita coisa!). Então as duas primeiras são falsas.

A questão não deixa claro, mas vamos supor que as duas variáveis citadas estão em ordem na memória. Vamos pegar só o final do endereço:

22FE48: variável do tipo real ocupa os bytes com endereço com final “48”, “49”, “4A”, “4B” (4 bytes).

22FE4C: variável do tipo inteiro começa aqui e não diz até onde vai.

Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

32. (FCC/DPE-RS - 2017) Considere um computador de 64 bits, cujos endereços sequenciais de memória abaixo são válidos.

Endereço 1: 000000000022FE38

Endereço 2: 000000000022FE40

Endereço 3: 000000000022FE48

Endereço 4: 000000000022FE4C

Um Técnico em Informática conclui, corretamente, que

A) a capacidade de memória é limitada a 8 GB.

B) no endereço 1 pode ser armazenado um dado de 4 bytes.

C) o barramento de endereço possui 32 linhas.

D) no endereço 3 pode ser armazenado um dado de 6 bytes.

E) o endereço 1 fica a 14 bytes de distância do endereço 4.

Comentários:

Há 16 símbolos para identificar o endereço (16 x 4 = 64 bits). Teoricamente poderiam ser referenciados 264 endereços de memória (232 = 4 GB, 233 = 8 GB, e assim por diante). Podemos ver que se trata de um barramento e 64 bits.

Vamos ver os endereços sem os zeros à esquerda e os bytes ocupados na sequência (incluindo o início):

Endereço 1: 22FE38 -> “38”, “39”, “3A”, “3B”, “3C”, “3D”, “3E”, “3F” (8 bytes).

Endereço 2: 22FE40 -> “40”, “41”, “42”, “43”, “44”, “45”, “46”, “47”, “” (8 bytes).

Endereço 3: 22FE48 -> “49”, “49”, “4A”, “4B” (4 bytes).

Endereço 4: 22FE4C.

A resposta dada pela banca foi a alternativa E, mas na minha opinião não há resposta! O endereço 1 fica a 20 bytes de distância do endereço 4 e não a 14 bytes!

Portanto, a **alternativa E** é o gabarito da questão, mas caberia recurso para a anulação!

33. (FCC/TRE-PR - 2017) Os Solid State Drives – SSDs são unidades de armazenamento totalmente eletrônicas que usam, para o armazenamento de dados, na maioria dos casos, memórias

A) flash NOR.

B) flash EPROM.

C) cache PROM.

D) flash NAND.

E) flash FreeBSD.

Comentários:

Com a eliminação das partes mecânicas (utilizadas em um HD), há redução de vibrações, tornando os SSDs completamente silenciosos. Outra vantagem é o tempo de acesso reduzido à memória flash presente nos SSDs em relação aos meios magnéticos e ópticos (obs.: o tipo de memória flash geralmente utilizado é a NAND –l para a prova não precisa saber detalhes, apenas saber que é a NAND!). O SSD também é mais resistente que os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas, algo considerado muito importante quando se trata de computadores portáteis.



Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

34. (CESPE/TRE-BA - 2017) No que se refere à hierarquia de memória tradicional, assinale a opção que relaciona os tipos de memória em ordem crescente do parâmetro velocidade de acesso.

A) memória cache, registradores, memória principal, memória secundária

B) memória principal, memória secundária, memória cache, registradores

C) memória secundária, memória principal, memória cache, registradores

D) registradores, memória principal, memória secundária, memória cache

E) memória principal, registradores, memória secundária, memória cache

Comentários:

Ordem crescente de velocidade de acesso, ou seja, da mais lenta para a mais rápida. Sabemos que as mais lentas são aquelas "longe" da CPU, as unidades mídias de armazenamento (memória secundária). Depois temos a memória RAM (principal), a memória cache (L3, L2, L1, nesta ordem) e a mais rápida de todas são os registradores! Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

35. (FADESP/COSANPA - 2017) Os BIOS da fabricante PHOENIX geralmente utilizam sequências de beeps em que cada série é composta de quatro mini-sequências. Um exemplo é a série 1-3-1-1 (um beep, uma pausa, três beeps, uma pausa, um beep, uma pausa, um beep e uma pausa mais longa), que descreve a série

A) "Test DRAM refresh".

B) "BIOS ROM checksum".

C) "Test 8742 Keyboard Controller".

D) "Test for unexpected interrupts".

Comentários:

Que baita decoreba! O que é impossível, eu sei...

Os BIOS da fabricante PHOENIX geralmente utilizam sequências de beeps em que cada série é composta de três ou quatro sequências. Ah, mas então seria necessário decorar todas elas? Eu diria que não...já teve questão cobrando isso, mas é muito raro. Vale a pena olha rapidamente no endereço http://www.bioscentral.com/beepcodes/phoenixbeep.htm, apenas para ver a infinidade de sequências e seus significados e, se aparecer em sua prova, pelo menos dá para eliminar as alternativas absurdas. Um exemplo é a série 1-3-1-1 (um beep, uma pausa, três beeps, uma pausa, um beep, uma pausa, um beep e uma pausa mais longa), que descreve a série "Test DRAM refresh".

Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

36. (CCV-UFC/UFC - 2018) É comum encontrar a opção de habilitar ou desabilitar o FSB (Front Side Bus) spread spectrum (espalhamento espectral) nas bios de computadores pessoais. Habilitar esta opção é útil para:

A) Economizar energia.

B) Acelerar a inicialização do computador.

C) Reduzir ruídos sonoros de operação do computador.

D) Melhorar o tempo de resposta do computador.

E) Reduzir as emissões eletromagnéticas concentradas na frequência de operação do barramento de interface entre processador e chipset.

Comentários:

Pela tradução de spread spectrum para "espalhamento espectral" podemos inferir que se trata de algo relacionado a emissões eletromagnéticas, aquelas que podem "atrapalhar" o funcionamento do HD, por exemplo. Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

37. (CESPE/EBSERH - 2018) Ainda que possuam uma interface semelhante, os discos SCSI e IDE são diferentes em relação ao modo como seus cilindros, trilhas e setores são organizados.

Comentários:

O modo de funcionamento "interno" (cilindros, trilhas e setores), a parte dos dados em si, é o mesmo para discos IDE ou SCSI. O que muda é a maneira de se comunicar com o sistema, como os dados são transmitidos/recebidos. Afinal de contas, SCSI e IDE são interfaces (responsáveis por fazer o "meio de campo"). Portanto, a questão está **errada**.

38. (CCV-UFC/UFC - 2018) Os discos rígidos atualmente encontrados internamente nos computadores pessoais, comumente utilizam a seguinte interface de comunicação com a placa mãe:

A) PCIe – PCI express

B) SATA – Serial ATA

C) PATA – Parallel ATA

D) SSD – Solid State Disk

E) USB – Universal Serial Bus

Comentários:

Das opções mostradas, apenas duas servem para HDs internos (USB pode ser utilizada para HDs externos). PATA/IDE era muito utilizado há um bom tempo, mas no ano da questão (2018) a interface SATA já era comumente utilizada. Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

39. (FCC/Câmara Legislativa do Distrito Federal - 2018) Em uma arquitetura de sistema computacional típica são utilizados diferentes tipos e tecnologias de memória hierarquicamente distribuídos. Considerando a hierarquia da velocidade de acesso, com velocidade crescente, uma correta listagem de tecnologia de memória é:

A) SSD, SRAM, DRAM e HD.

B) SRAM, DRAM, HD e SSD.

C) HD, DRAM, SRAM e SSD.

D) DRAM, HD, SRAM e SSD.

E) HD, SSD, DRAM e SRAM.

Comentários:

Velocidade crescente: do mais lento ao mais rápido, ou seja, da memória secundária em direção aos registradores. Temos HD e SSD como memória secundária, mas o HD é o mais lento, devido à sua parte mecânica. Depois temos a memória RAM (DRAM) e a memória cache (SRAM). Os registradores não são citados na questão. Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

40. (COPESE/UFT - 2018) As memórias primárias possuem velocidades diferentes. Assinale a alternativa que apresenta a relação da velocidade das memórias primárias, de forma decrescente, ou seja, da mais veloz para a menos veloz.

A) Cache L1, Cache L2, Cache L3, RAM (Random Access Memory), SSD (Solid-State Drive) e HD (Hard Disk).

B) Cache L3, Cache L2, Cache L1, RAM (Random Access Memory), SSD (Solid-State Drive) e HD (Hard Disk).

C) Cache L1, Cache L2, Cache L3, SSD (Solid-State Drive), RAM (Random Access Memory) e HD (Hard Disk).

D) Cache L3, Cache L2, Cache L1, SSD (Solid-State Drive), RAM (Random Access Memory) e HD (Hard Disk).

Comentários:

Da mais rápida para a mais lenta, vamos buscar algo "perto" ou dentro do processador até algo longe (memória secundária). Como não temos registradores nas alternativas, vamos partir da memória cache (SRAM) L1 até a L3, depois a memória principal (DRAM), SSD e HD. Esses dois últimos são memória secundária, mas o SSD é mais rápido por não possuir partes mecânicas. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

41. (COPESE/UFPI - 2018) Uma memória cache guarda as palavras de memória usadas mais recentemente. A cache mais simples, onde cada entrada na cache pode conter exatamente uma linha de cache da memória principal, é conhecida como

A) cache de mapeamento associativo.

B) cache dividida.

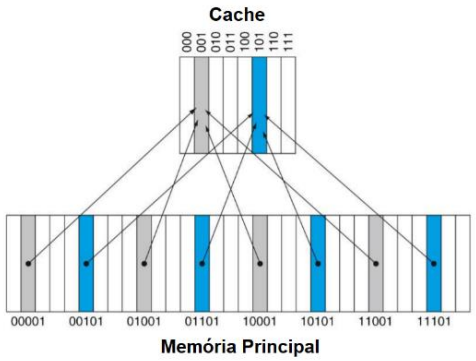
C) cache de mapeamento por conjunto.

D) cache temporal.

E) cache de mapeamento direto.

Comentários:

Mapeamento direto: cada bloco da memória principal é mapeado para uma linha do cache. Na figura abaixo podemos ver que a cache possui apenas 8 linhas (000 a 111), então todo bloco com endereço terminado em "001" deve ser mapeado diretamente para a linha "001" (cor cinza), todo bloco com endereço terminado em "101" deve ser mapeado para a linha "101" (cor azul), e assim por diante.



Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

42. (NUCEPE/SEDUC-PI - 2018) O componente do computador chamado de disco rígido ou HD tem por finalidade armazenar arquivos e informações necessárias para o funcionamento do mesmo, contudo esse componente é considerado uma tecnologia antiga e, possivelmente, será substituída nos próximos anos por outra tecnologia chamada de:

A) SATA

B) SSD

C) Ultra DMA

D) PATA

E) FDD

Comentários:

SATA e PATA/IDE são interfaces. Ultra DMA é um modo de funcionamento que otimiza a interface ATA. FDD é o "falecido" drive de disquete (Floppy Disk Drive). E a nossa resposta é o que sobrou, o SSD (Solid State Disk), que não possui partes mecânicas, tornando o desempenho muito melhor, com menos custo de energia elétrica, menos ruído etc. Portanto, a **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão.

43. (COPESE/UFPI - 2018) A solução tradicional para o armazenamento de dados em grandes quantidades é uma hierarquia de memória. Analise as assertivas a seguir sobre os diversos tipos de memórias.

I. À medida que se desce na hierarquia, aumentam-se o tempo de acesso e o custo da memória;

II. No topo da hierarquia, estão os registradores, podendo ser acessados à velocidade total da CPU;

III. O tempo de acesso à memória cache é maior que o tempo de acesso às memórias do tipo RAM;

IV. Discos magnéticos são exemplos de memória secundária.

Assinale a opção referente às assertivas CORRETAS.

A) Estão corretas somente as assertivas II e IV.

B) Estão corretas somente as assertivas II e III.

C) Estão corretas somente as assertivas III e IV.

D) Estão corretas somente as assertivas I e II.

E) Estão corretas somente as assertivas I e III.

Comentários:

(I) O tempo de acesso aumenta, mas o custo da memória diminui. (II) Exato! Estão dentro da CPU! (III) O tempo de acesso à memória cache é menor, ou seja, o acesso à memória cache é mais rápido. (IV) Discos magnéticos são exemplos de memória secundária, assim como o SSD, entre outros. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

44. (COPESE/UFPI - 2018) A observação de que os acessos à memória realizados em qualquer intervalo de tempo curto tendem a usar somente uma pequena fração da memória total é denominada

A) princípio da dualidade.

B) observância temporal.

C) dualidade de cache.

D) observância de acesso.

E) princípio da localidade.

Comentários:

Princípio da Localidade Temporal: um dado acessado recentemente tem mais chances de ser usado novamente do que um dado usado há mais tempo. Isso ocorre porque as variáveis de um programa tendem a ser acessadas diversas vezes durante a execução de um programa, e as instruções utilizam muitos comandos de repetição (laços) e subprogramas, fazendo com que as instruções sejam acessadas repetidamente.

Princípio da Localidade Espacial: há uma maior probabilidade de acesso para dados e instruções em endereços próximos àqueles acessados recentemente. Isso ocorre porque os programas são sequenciais e usam laços. Quando uma instrução é acessada, a instrução com maior probabilidade de ser executada na sequência é a instrução logo a seguir dela. Para as variáveis a ideia é a mesma, pois variáveis de um mesmo programa são armazenadas próximas umas das outras, vetores e matrizes são armazenados em sequência de acordo com seus índices.

Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

45. (COPESE/UFPI - 2018) A memória é a parte do computador em que estão armazenados os programas e os dados. A unidade básica de memória é denominada de

A) byte.

B) flop.

C) dígito binário.

D) mícron.

E) transistor.

Comentários:

A unidade básica é o bit (em inglês binary digit). O examinador poderia ter colocado bit, mas colocou binary digit em português, para complicar! Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

46. (CESPE/Polícia Federal - 2018) Seek time é o tempo que a cabeça de leitura e gravação de um disco rígido leva para ir de uma trilha a outra do disco.

Comentários:

Imagine que a cabeça de leitura e gravação esteja posicionada em cima da trilha 4 e deve ser movida para a trilha 8. Esse tempo que leva para se mover até lá é o seek time, pois é o "tempo de busca" da trilha correta! Portanto, a questão está **correta**.

47. (IDIB/Prefeitura de Planaltina-GO - 2018) Indique qual parte integrante abaixo não faz parte de um disco rígido mecânico.

A) Atuador

B) Eixo

C) Cabeça de leitura e gravação

D) EEPROM

Comentários:

Mesmo que você não lembre, dá para eliminar pelo absurdo:

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory): pode ter seu conteúdo modificado eletricamente, mesmo quando já estiver funcionando em um circuito eletrônico.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

48. (UFES/UFES - 2018) As unidades métricas são fundamentais na Computação, pois permitem identificar as diferentes capacidades dos dispositivos, como a capacidade de armazenamento de memórias e de discos. Sendo os tamanhos das memórias dados em potência de dois, a quantidade de bytes de uma memória de 1KB é

A) 220

B) 1000

C) 1048476

D) 1024

E) 1000000

Comentários:

$2^8 = 256$

$2^9 = 512$

$2^{10} = 1024 = 1$ KB

$2^{20} = 1$ MB

$2^{30} = 1$ GB

E assim por diante.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

49. (FAURGS/TJ-RS - 2018) Em relação a discos rígidos e SSDs, pode-se afirmar que

A) discos rígidos têm grande capacidade, são voláteis e mais lentos do que SSDs.

B) SSDs são mais rápidos do que discos rígidos, são voláteis e têm menor capacidade.

C) SSDs podem substituir discos rígidos, são voláteis, sendo maior o preço por bit.

D) Tanto os discos rígidos como os SSDs são não voláteis, sendo mais rápido o SSD.

E) Tanto os discos rígidos como os SSDs são não voláteis, sendo mais lento o SSD.

Comentários:

Sabendo que tanto os HDs como os SSDs não são voláteis, ou seja, se cortar o fornecimento de energia elétrica, os dados permanecem armazenados, é só lembrar que os SSDs são mais rápidos, pois não possuem partes mecânicas. Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

50. (FCC/TRT2 - 2018) Ao pesquisar sobre dispositivos de armazenamento de dados, um Técnico de TI encontrou o seguinte artigo:

A maneira pela qual esse tipo de dispositivo faz isso é gravando, no componente 1, as informações que são acessadas com mais frequência. Em alguns casos, o usuário pode fazer isso, instalando o sistema operacional do computador direto no componente 1 (já que o sistema operacional precisa ser necessariamente carregado toda vez que o computador é ligado e isso aumentaria bastante a velocidade de boot) e outros programas e arquivos no componente 2. Os drives Fusion, da Apple, por exemplo, unem um componente 2 de 1 ou 3 TeraBytes de capacidade a um componente 1 de 128GB de capacidade, ambos tratados como um único núcleo de armazenamento.

(Adaptado de: https://olhardigital.com.br)

O dispositivo referenciado no artigo é um

A) SSHD − Solid State Hybrid Drive, que integra um SSD (componente 1) a um HD (componente 2).

B) SSDFC − Solid State Drive with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um SSD (componente 2).

C) HDFC − Hard Disk with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um HD (componente 2).

D) BluFC − Blu-ray with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um disco blu-ray (componente 2).

E) DVD Hybrid, que tem em um lado um DVD-ROM (componente 1) e de outro lado um DVD-RAM (componente 2).

Comentários:

Lendo o texto podemos perceber um "mix" de um SSD (mais rápido) e um HD (maior capacidade). E isso existe! Trata-se de um SSHD. Abaixo uma imagem do SSHD Seagate SATA 3,5´ Híbrido (8GB SSD) FireCuda 1TB 7200RPM 64MB Cache SATA 6,0Gb/s.



Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

51. (COTEC/Prefeitura de Turmalina-MG - 2019) Considerando a configuração básica de um microcomputador, há um tipo de memória que é instalado entre a CPU e a chamada memória principal. A capacidade desse tipo de memória é, normalmente, bem menor do que a capacidade da memória principal. O tipo de memória descrito corresponde à memória

A) RISC.

B) de barramento.

C) cachê.

D) secundária.

Comentários:

A memória cache (pronuncia-se “cachê”, mas na prática a maioria chama de “cash”) é aquela que fica entra a CPU e a memória RAM. A memória cache é bem mais cara e sua capacidade de armazenamento é bem menor. Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

52. (IDECAN/IF-PB - 2019) Os chamados discos rígidos (HDs) representam uma importante alternativa no que se refere ao armazenamento de dados. Existem atualmente no mercado diversas opções desse tipo de dispositivo que variam de acordo com sua capacidade de armazenamento, velocidade, tecnologia e tipo de conexão. A respeito desses fatores, analise as afirmativas abaixo.

I. Os discos do tipo SSD são mais rápidos e representam uma tecnologia mais nova se comparados aos HDs tradicionais, cujo funcionamento se baseia em discos e um braço mecânico de leitura.

II. Os discos rígidos tradicionais têm sua velocidade de leitura relacionada à velocidade de rotação de seus discos. As principais velocidades de rotação encontradas atualmente para estes produtos são as de 5400 rpm e 7200 rpm.

III. É possível instalarmos um SSD em interfaces M2. Dispositivos SSD compatíveis com este tipo de interface são bem menores quando comparados aos dispositivos SSD não compatíveis com este tipo de interface.

Assinale

A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

B) se somente a afirmativa II estiver correta.

C) se somente a afirmativa I estiver correta.

D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Comentários:

(I) Já vimos várias vezes que o SSD é mais rápido, pois não possui partes mecânicas. (II) Os HDs possuem discos que giram e a velocidade de leitura está relacionada rotação desses discos. As velocidades de rotação mais comuns são 5400 rpm (rotações por minuto) e 7200 rpm. (III) M.2 é o padrão do momento, tanto para desktops como para notebooks. É extremamente compacto (fotografia abaixo), o que favorece a criação de notebooks ultrafinos e tem se tornado uma preferência da indústria.



Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

53. (Instituto Excelência/Prefeitura de Rio Novo-MG - 2019) Analise o trecho a seguir: Valores são armazenados usando configurações de flip-flops com portas lógicas, não é necessário o circuito de regeneração, usada na Memória Cache. Essa descrição refere-se à memória:

A) RAM Dinâmica (DRAM).

B) ROM programável (PROM).

C) RAM Estática (SRAM).

D) Nenhuma das alternativas.

Comentários:

A SRAM (Static Random Access Memory) é a mais utilizada para memória cache. É considerada estática porque não precisa ser atualizada, ao contrário da DRAM, que precisa ser atualizada milhares de vezes por segundo!!! Como resultado, a SRAM é mais rápida que a DRAM e, obviamente, tudo que é melhor, é mais caro! Por isso a memória cache possui uma capacidade de armazenamento muito menor que a memória principal. Essa não necessidade da regeneração (atualização) do circuito ocorre porque são utilizados flip-flops (espécie de "memória" de apenas um bit). Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

54. (IDECAN/IF-PB - 2019) A respeito de conceitos relacionados à arquitetura de computadores, analise as afirmativas abaixo.

I. A memória cache é um tipo especial de memória não volátil que opera em conjunto com o processador do computador.

II. Os chamados "pentes" de memória RAM são exemplos bastante conhecidos de memória do tipo volátil.

III. Em termos de placa-mãe, o barramento representa a via onde os dados trafegam, viabilizando a comunicação entre os dispositivos de hardware que se encontram presentes no computador.

Assinale

A) se somente a afirmativa I estiver correta.

B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Comentários:

(I) A memória cache é uma memória volátil! Se não tiver energia elétrica perde tudo! (II) Os "pentes" de memória RAM são exemplos clássicos de memória volátil. (III) Os barramentos são as vias por onde os dados trafegam. Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

55. (COMPERVE/UFRN - 2019) Um ultrabook da UFRN apresentou problema em seu disco rígido, que precisará ser substituído. O técnico em tecnologia da informação foi acionado e ficou responsável por escolher a melhor especificação de disco compatível para efetuar a compra e substituição. Dentre as opções listadas no sistema de compras da instituição, a que apresenta a melhor performance é:

A) HD interno SSD 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s.

B) HD interno 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s, cache 16MB, 7200RPM.

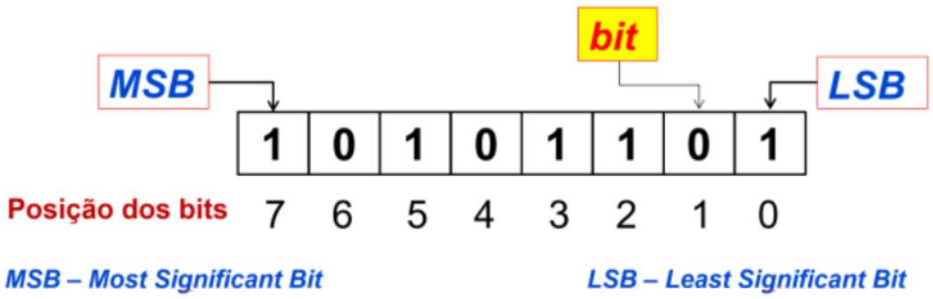
C) HD interno 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s, cache 16MB, 5400RPM.

D) HD interno SAS 2,5", 500GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s.

Comentários:

Das opções mostradas, apenas a alternativa A mostra um SSD, que é bem melhor que um HD. As outras mostram HD om interface SATA ou SAS e algumas outras características. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

56. (UFMT/UFT - 2019) Instrução: Analise a figura abaixo e responda à questão.



As memórias usadas nos computadores (Cache, RAM, Disco rígido, pen drive e outras) armazenam dados e/ou programas e sua capacidade é mensurada em Bytes. Sobre memória e sua constituição e uso, é correto afirmar:

A) A memória física é organizada em blocos (paginação, segmentação, clusters etc.) para otimização de uso e acesso, embora a capacidade de endereçamento do espaço total de memória seja medida em Byte.

B) O elemento básico de uma memória é o Byte, pois o bit é inacessível como unidade, mesmo em linguagem de programação baixo nível.

C) As memórias dos computadores, mais conhecidas por RAM, de grande capacidade de armazenamento, atualmente acima dos 4GB nos desktops, são construídas com transistores que permitem tempo de acesso inferior às memórias construídas com capacitores.

D) A formatação do disco rígido em setores, trilhas e clusters e a organização do armazenamento em Boot, FAT e Root possibilitam a leitura e a escrita Byte a Byte na unidade.

Comentários:

O elemento básico de uma memória é o bit (binary digit), ou seja, é possível escrever um bit em uma determinada posição de memória através de uma linguagem de programação baixo nível (C, por exemplo). A memória física é organizada em blocos (paginação, segmentação, clusters etc.) para a otimização de uso e acesso (depende da política adotada pelo sistema operacional). A capacidade de endereçamento do espaço total de memória é medida em Byte, ou seja, quando um endereço de memória é utilizado, ele faz referência a um byte inteiro. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão.

57. (CESPE/SLU-DF - 2019) As memórias caches consomem menos energia e são mais lentas que as memórias RAM.

Comentários:

Está tudo invertido! Por ser mais rápida, a memória cache consome mais energia! E por "ficar mais perto da CPU", a memória cache é mais rápida que a memória RAM! Portanto, a questão está **errada**.

58. (COSEAC/UFF - 2019) As fitas DLT e DAT são exemplos de:

A) memórias RAM estáticas de alta velocidade.

B) BIOS.

C) memórias EPROM com apagamento por UV.

D) discos óticos que permitem leitura e gravação.

E) memórias com acesso sequencial.

Comentários:

Imagine uma fita, se você quiser acessar o meio dela e está no começo, terá que buscar sequencialmente até chegar no meio. Não tem um "salto mágico"! Portanto, a **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão.

59. (UFGD/UFGD - 2019) A memória de um computador é um componente com capacidade de armazenamento de dados e uma condição essencial ao seu funcionamento. Com relação aos diferentes tipos de memória usadas no processo de armazenamento, é correto afirmar que

A) O pen drive é um dispositivo de armazenamento que faz uso de um meio magnético para armazenar dados.

B) As EEPROM são tecnologias de armazenamento voláteis.

C) Com relação a velocidade, a memória cache é mais lenta que os registradores e as memórias flash.

D) Os dados em uma memória cache podem ser acessados por mapeamento associativo.

E) O dispositivo de armazenamento HD (Hard Disk) emprega a tecnologia NVRAM para manter seus dados mesmo sem uma fonte de alimentação.

Comentários:

Os dados em memória cache podem ser acessados por mapeamento direto, associativo completo ou associativo por conjuntos. Portanto, a **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão.

60. (UFGD/UFGD - 2019) Qual o maior valor hexadecimal que pode ser representado em uma palavra de memória de tamanho 10 bits?

A) 1777.

B) A023.

C) 3FF.

D) 1356.

E) A15.

Comentários:

Vamos ver uma palavra de 10 bits, com valor máximo, agrupando de quatro em quatro bits, para facilitar a conversão para hexadecimal: 11 1111 1111 -> 3FF.

Para quem não está craque em montar a tabela de conversão binário para hexadecimal, aí vai um pedaço:

0000 = 0

0001 = 1

0010 = 2

0011 = 3

...

1101 = D

1110 = E

1111 = F

Portanto, a **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão.

61. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Normalmente, a memória principal é composta de SRAM e a memória cache é composta de DRAM.

Comentários:

Está invertido! RAM utiliza DRAM e a cache utiliza SRAM! Portanto, a questão está **errada**.

62. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Uma memória do tipo EPROM pode ser reprogramada, mas, para que isso seja possível, todo o chip deve ser apagado primeiro.

Comentários:

Os tipos de memória ROM são:

- PROM (Programmable Read-Only Memory): pode ser escrita com dispositivos especiais, mas não podem mais ser apagadas ou modificadas;
- EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory): pode ser apagada pelo uso de radiação ultravioleta, permitindo sua reutilização;
- EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory): pode ter seu conteúdo modificado eletricamente, mesmo quando já estiver funcionando em um circuito eletrônico.

Portanto, a questão está **correta**.

63. (Quadrix/CRA-PR - 2019) A memória cache, localizada no mesmo chip que o processador, agiliza o tempo de execução e aumenta o desempenho geral do sistema.

Comentários:

Quanto mais "próximo" da CPU, melhor! Se estiver no mesmo chip, perfeito! Exemplo: cache L1. Portanto, a questão está **correta**.

64. (Quadrix/CRA-PR - 2019) A cache é uma memória única que não pode ser dividida em duas ou mais, já que uma única cache é usada tanto para armazenar referências a dados quanto para armazenar instruções, ou seja, não há caches separadas, somente unificadas.

Comentários:

Na verdade, uma tendência para ter melhor desempenho é separar cache de instruções da cache de dados. Esse comportamento é o que preconiza a arquitetura de Harvard. Portanto, a questão está **errada**.

LISTA DE QUESTÕES

1. (FUNIVERSA/IPHAN - 2009) Um sistema de processamento de dados é composto, basicamente, por três etapas: (1) entrada de dados, (2) processamento ou tratamento da informação e (3) saída. Em um computador, essas tarefas são realizadas por partes diversas que o compõem, como teclado, mouse, microprocessador, memória etc. Levando-se em conta as tarefas de processamento de dados realizadas por um computador, é correto afirmar que

A) dispositivos de hardware como teclado e mouse são responsáveis pela saída de dados, uma vez que escrevem ou apontam o resultado esperado em uma operação realizada pelo computador.

B) acessórios modernos como webcams, bluetooth e leitores biométricos são dispositivos de saída de dados incorporados a alguns computadores como acessórios de fábrica.

C) a tela (ou monitor) de um computador comporta-se como um dispositivo de entrada de dados, quando se trabalha em sistemas de janelas, com botões a serem “clicados” pelo usuário.

D) as impressoras multifuncionais são dispositivos mistos, de entrada, processamento e saída de dados, pois podem ler (scanner), processar (memória interna) e imprimir informações.

E) a entrada de dados é tarefa realizada pela pessoa (ou por um programa de computador) responsável por alimentar o sistema com dados necessários para atingir o resultado esperado.

2. (MS CONCURSOS/CODENI-RJ - 2010) É o componente vital do sistema, porque, além de efetivamente realizar as ações finais, interpreta o tipo e o modo de execução de uma instrução, bem como controla quando e o que deve ser realizado pelos demais componentes, emitindo para isso sinais apropriados de controle. A descrição acima refere-se a?

A) Dispositivos de Entrada e Saída.

B) Memória Principal.

C) Memória Secundária.

D) Unidade Central de Processamento.

3. **(CESPE/EBC - 2011) São funções básicas de um computador: processamento de dados, armazenamento de dados, transferência de dados e controle. São componentes estruturais de um computador: unidade central de processamento, memória principal, dispositivos de entrada e saída e sistemas de interconexão.**

4. **(AOCP/TCE-PA - 2012) Em computação CPU significa**

A) Central de Processamento Única.

B) Único Centro de Processamento.

C) Unidade Central de Processamento.

D) Central da Unidade de Processamento.

E) Centro da Unidade de Processamento.

5. **(MS CONCURSOS/IF-AC - 2014) Dentre as funções básicas do computador, podemos citar, exceto:**

A) Entrada de dados.

B) Processamento de Dados.

C) Saída de Informações.

D) Capacidade de Unidade.

6. **(CESPE/Polícia Científica-PE - 2016) Assinale a opção correta acerca da arquitetura Harvard de microprocessadores.**

A) É a arquitetura mais antiga em termos de uso em larga escala

B) Não permite pipelining.

C) Não permite o uso de um conjunto reduzido de instruções.

D) Dispensa a unidade lógica aritmética

E) Apresenta memórias de programa e de dados distintas e independentes em termos de barramentos.

7. **(UFMT/UFSBA - 2017) A respeito de memória cache, os projetos denominados arquitetura Harvard são aqueles**

A) cuja cache é unificada, com dados e instruções na mesma cache.

B) cujos conceitos do princípio da localidade foram descartados e adotou-se um protocolo serial de acesso a dados.

C) cuja cache é dividida, com instruções em uma e os dados em outra.

D) cujo empacotamento de módulos de memória cache foi colocado fora do chip, reduzindo o custo de produção e aumentando a quantidade de memória disponível.

8. (UFPA/UFPA - 2017) O gargalo de von Neumann é caracterizado pela maior velocidade de processamento do processador em relação ao que a memória pode servir a ele. Para minimizar esse gargalo, é necessário

A) utilizar sempre as versões mais atualizadas dos sistemas operacionais.

B) utilizar memória cache entre o processador e a memória principal com caminhos separados para dados e instruções.

C) utilizar processadores de 32 bits ao invés de 64 bits.

D) aplicar o processo de desfragmentação do disco.

E) bloquear a utilização de algoritmos e lógicas de branchpredictor.

9. (INAZ do Pará/CFF - 2017) A arquitetura de computadores de Von Neumann é frequentemente definida como o conjunto de atributos da máquina que um programador deve compreender para que consiga programar o computador específico com sucesso, e também são compostas de três subsistemas básicos. Assinale a alternativa correta que apresenta os três subsistemas básicos.

A) CPU, memória principal e sistema de entrada e saída.

B) Vídeo, memória externa e não volátil e sistema de entrada e saída.

C) CPU, memória secundária e sistema de entrada e saída.

D) CPU, memória principal e sistema operacional.

E) Vídeo, memória secundária e sistema de entrada e saída.

10. (CESPE/ABIN - 2018) Na arquitetura de Von Neumann, o caminho único de dados é o barramento físico, que liga a memória diretamente aos dispositivos de entrada e saída (E/S): o objetivo desse barramento é a troca de dados externos com a máquina, enquanto a memória guarda os dados de forma temporária no computador.

11. (COPESE-UFT/UFT - 2018) Em 1952 John von Neumann desenvolveu um protótipo de um novo computador de programa armazenado. Esse projeto ficou conhecido como arquitetura de Von Neumann e ainda hoje influencia o projeto de computadores modernos. Os componentes abaixo fazem parte da arquitetura de Von Neumann, EXCETO:

A) Memória Principal.

B) Unidade Lógica e Aritmética (ALU).

C) Barramento.

D) Equipamento de Entrada e Saída (E/S).

12. (INSTITUTO PRÓ-MUNICÍPIO/CRP-11ª Região - 2019) O computador é uma máquina que processa informações eletronicamente, na forma de dados e pode ser programado para as mais diversas tarefas. As fases do processamento são:

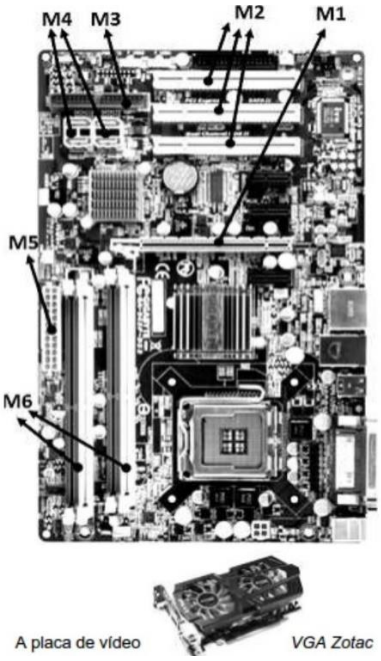
A) Monotarefa, Monousuário e Multitarefa;

B) Entrada de dados, Processamento e Saída de Dados;

C) Operação, Linguagem e Aplicação;

D) Programação, Instalação e Registro de Dados.

13. (Prefeitura do Rio de Janeiro-RJ/Câmara Municipal do Rio de Janeiro - 2014) Um microcomputador possui uma placa-mãe, mostrada na figura abaixo.



A placa de vídeo *VGA Zotac*

GeForce GTX660 2GB DDR5 192-Bit PCI-Express 3.0 x16 SLI Support - ZT-60901-10M #Daylight offboard deve ser instalada no slot identificado por:

A) M2

B) M1

C) M6

D) M5

14. (CONSULPLAN/HOB - 2015) "Um usuário levou o monitor do seu computador em uma loja de manutenção, alegando que o mesmo não estava mais funcionando. Após análise, a empresa diagnosticou que o tubo de imagem do dispositivo estava danificado." Considerando que o equipamento em questão é de grande dimensão, pesado e obsoleto, é correto afirmar que se trata de um monitor do tipo

A) LED.

B) CRT.

C) LCD.

D) PLASMA.

15. (FCC/DPE-SP - 2015) Albertina notou que o seu computador passava por certa degradação e, aparentemente, estava esquentando além da temperatura regular. Alguns amigos disseram a ela que tal comportamento poderia comprometer o processador. Aconselharam-na a avaliar o dispositivo que, em conjunto com o dissipador de temperatura, evita o superaquecimento do processador, para ver se estava funcionando adequadamente. Corretamente, ela procedeu à verificação e manutenção

A) da fonte.

B) da bateria.

C) do chipset.

D) do cooler.

E) do clock.

16. (CONSULPLAN/HOB - 2015) As impressoras a jato de tinta são equipamentos que têm funcionamento mecânico. São componentes que, geralmente, são encontrados ao realizar a manutenção em impressoras deste tipo, EXCETO:

A) Correias.

B) Placa lógica.

C) Engrenagens.

D) Placa de memória cache.

17. (IF-PE/IF-PE - 2017) Um soquete é um ou mais componentes que fornecem conexões mecânicas e elétricas entre um microprocessador e uma placa de circuitos integrados, o que permite colocar e substituir uma CPU sem ter que soldá-la. Qual das alternativas abaixo contém dois tipos de soquetes utilizados na família de processadores Core i5 da sexta geração (microarquitetura Skylake)?

A) BGA 1356 e LGA775

B) LGA 1151 e BGA 1440

C) LGA1155 e BGA 1515

D) LGA2016 e BGA 1213

E) FM5 e LGA 775

18. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Em relação às memórias, às unidades de disco rígido e aos dispositivos SCSI, julgue o item.

Um dos benefícios dos dispositivos SCSI é que eles podem se comunicar entre si, proporcionado maior flexibilidade e robustez para a arquitetura paralela de SCSI.

19. (VUNESP/Câmara de Sertãozinho-SP - 2019) Os conectores dos cabos USB possuem, internamente,

A) 2 fios.

B) 4 fios.

C) 8 fios.

D) 4 pares trançados de fios.

E) 8 pares trançados de fios.

20. (FCC/SEMEF Manaus-AM - 2019) Foi especificada a aquisição de um microcomputador com uma porta USB-C. Essa porta apresenta como uma de suas características

A) a transferência de dados de até 1 Gbps, insuficiente para a transmissão de vídeos de padrão 4K para monitores externos ao computador.

B) compatibilidade mecânica com as portas USB 3.1.

C) permitir que a carga de dispositivos, como smartphones, seja mais lenta, pois esse padrão fornece menos potência do que portas USB 3.1.

D) possuir encaixe simétrico sem polarização, podendo ser encaixado de qualquer um de seus lados.

E) suportar cargas de até 10 W.

21. (CCV-UFS/UFS - 2014) A utilização não adequada do setup de uma placa-mãe ocasionou um erro de configuração do computador, pela gravação de uma informação equivocada. Uma forma de resolver o problema é retirar a bateria da placa-mãe, pois

A) apenas uma atualização do firmware seria capaz de resolver o problema e essa atualização só é possível com a bateria desligada, assim como a fonte de alimentação.

B) ela alimenta a BIOS que guarda os dados de configuração usados no setup, permitindo que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

C) ela alimenta a memória CMOS que guarda os dados de configuração usados no setup, permitindo que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

D) o MBR do disco rígido irá buscar uma cópia dos dados que deveriam estar na região energizada pela bateria do computador, permitindo uma recuperação integral dos dados perdidos.

22. (FUNCAB/IF-AM - 2014) São exemplos de memória ótica e de memória magnética, respectivamente:

A) disco rígido e mídia CDROM.

B) mídia bluray e mídia de DVD.

C) mídia de DVD e fita magnética.

D) fita magnética e disquetes.

E) pen drive e disco rígido.

23. (FCC/TCE-RS - 2014) Em computadores digitais, a estrutura de armazenamento pode ser constituída por:

Memória Cache (MC) Disco Ótico (DO) Memória Principal (MP) Disco Magnético (DM) Registradores (R) Disco Eletrônico (DE)

Estes dispositivos podem ser organizados em uma hierarquia de acordo com a velocidade e o custo. A classificação correta dos componentes acima citados, a partir do que proporciona acesso mais veloz, é:

A) MC − MP − R − DM − DO − DE.

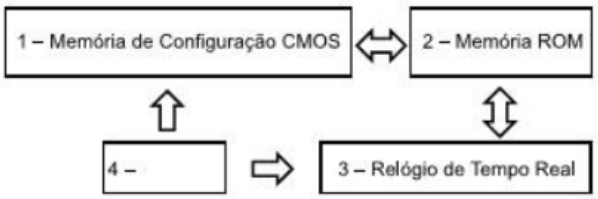
B) R − MP − MC − DE − DO − DM.

C) MC − R − DE − MP − DM − DO.

D) MP − R − MC − DO − DE − DM.

E) R − MC − MP − DE − DM − DO.

24. (VUNESP/TCE-SP - 2015) Um computador, após algum tempo de operação, passou a requerer o ajuste de hora e calendário cada vez que ele é ligado. Um técnico de manutenção diagnosticou que o problema está relacionado a uma parte da placa-mãe do computador, cujo diagrama simplificado é apresentado a seguir



Pelos sintomas descritos, o técnico substituiu o componente 4, que é

A) um capacitor.

B) um circuito oscilador.

C) um indutor.

D) uma bateria.

E) uma fonte de alimentação.

25. (IF-PE/IF-PE - 2017) TEXTO 08 - O UV400 da Kingston é impulsionado por uma controladora Marvell de quatro canais, proporcionando velocidades incríveis e melhor desempenho comparado com um disco rígido mecânico. Ele aumenta drasticamente a frequência de resposta do seu computador e é 10 vezes mais rápido do que um disco rígido de 7200 RPM. Mais robusto, confiável e durável do que um disco rígido, o UV400 é produzido com o uso de memória Flash. Para facilitar a instalação o UV400 está disponível em kits e em várias capacidades, de 120GB até 960GB.

(Kingston Technology. SSDNow Consumidor. Disponível em ... Acesso: 10 out. 2016.)

O TEXTO 08 traz a descrição de um produto do site de seu fabricante. Assinale a alternativa que melhor descreve a tecnologia de armazenamento adotada pelo UV400.

A) Serial ATA.

B) Mídia Blu-ray.

C) Solid-State Drive.

D) Small Computer System Interface.

E) Redundant Array of Independent Disks.

26. (Quadrix/CONTER - 2017) As memórias do tipo EEPROM:

A) são gravadas na fábrica, uma única vez, mas não podem ser regravadas nem apagadas.

B) podem ser gravadas ou regravadas utilizando-se equipamentos que fornecem as voltagens adequadas em cada pino, mas não podem ser apagadas.

C) são gravadas pelo usuário, uma única vez, mas não podem ser regravadas nem apagadas.

D) podem ser gravadas, apagadas ou regravadas utilizando-se equipamentos que fornecem as voltagens adequadas em cada pino.

E) são variações da memória Flash, usadas nos chips ROM para armazenar as configurações do computador.

27. (Quadrix/COFECI - 2017) O tempo de acesso, em uma memória de acesso aleatório, é definido como o tempo gasto para posicionar o mecanismo de leitura/escrita na posição desejada.

28. (Quadrix/COFECI - 2017) A memória flash é um tipo de memória volátil e apenas de escrita.

29. (FCC/TRF5 - 2017) Para melhorar o desempenho de um computador, um Técnico em Informática comprou um módulo de memória DDR3-1600 com classificação PC3-12800, sabendo que a taxa de dados de pico deste módulo é

A) 14.9 GB/s.

B) 6.4 GB/s.

C) 10.6 GB/s.

D) 8.5 GB/s.

E) 12.8 GB/s.

30. (PUC-PR/TJ-MS - 2017) A tecnologia DDR é uma inovação da DRAM para aumentar o desempenho dos computadores. Analise as proposições a seguir a respeito da memória DDR e assinale a alternativa CORRETA.

A memória DDR possibilita dobrar a taxa de dados de pico.

PORQUE

A DDR transfere dados tanto na borda de subida quanto na borda de descida do sinal de clock da DRAM.

A) As duas asserções são verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa da primeira.

B) A primeira asserção é verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.

C) A primeira asserção é falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.

D) As duas asserções são proposições falsas.

E) As duas asserções são verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.

31. (FCC/DPE-RS - 2017) Um Analista está usando um computador que possui 16GB de RAM. Executou um programa e obteve como resultado o seguinte endereço de memória de uma variável declarada como real: 000000000022FE48 e o seguinte endereço de memória de uma variável declarada como inteira: 000000000022FE4C. O Analista concluiu, corretamente, que

A) o processador do computador é de 32 bits.

B) o computador tem o correspondente a 236 bytes de memória RAM.

C) a variável do tipo real ocupa 4 bytes.

D) a variável do tipo real ocupa 16 bytes.

E) a variável do tipo inteiro ocupa 8 bytes.

32. (FCC/DPE-RS - 2017) Considere um computador de 64 bits, cujos endereços sequenciais de memória abaixo são válidos.

Endereço 1: 000000000022FE38

Endereço 2: 000000000022FE40

Endereço 3: 000000000022FE48

Endereço 4: 000000000022FE4C

Um Técnico em Informática conclui, corretamente, que

A) a capacidade de memória é limitada a 8 GB.

B) no endereço 1 pode ser armazenado um dado de 4 bytes.

C) o barramento de endereço possui 32 linhas.

D) no endereço 3 pode ser armazenado um dado de 6 bytes.

E) o endereço 1 fica a 14 bytes de distância do endereço 4.

33. (FCC/TRE-PR - 2017) Os Solid State Drives – SSDs são unidades de armazenamento totalmente eletrônicas que usam, para o armazenamento de dados, na maioria dos casos, memórias

A) flash NOR.

B) flash EPROM.

C) cache PROM.

D) flash NAND.

E) flash FreeBSD.

34. (CESPE/TRE-BA - 2017) No que se refere à hierarquia de memória tradicional, assinale a opção que relaciona os tipos de memória em ordem crescente do parâmetro velocidade de acesso.

A) memória cache, registradores, memória principal, memória secundária

B) memória principal, memória secundária, memória cache, registradores

C) memória secundária, memória principal, memória cache, registradores

D) registradores, memória principal, memória secundária, memória cache

E) memória principal, registradores, memória secundária, memória cache

35. (FADESP/COSANPA - 2017) Os BIOS da fabricante PHOENIX geralmente utilizam sequências de beeps em que cada série é composta de quatro mini-sequências. Um exemplo é a série 1-3-1-1 (um beep, uma pausa, três beeps, uma pausa, um beep, uma pausa, um beep e uma pausa mais longa), que descreve a série

A) "Test DRAM refresh".

B) "BIOS ROM checksum".

C) "Test 8742 Keyboard Controller".

D) "Test for unexpected interrupts".

36. (CCV-UFC/UFC - 2018) É comum encontrar a opção de habilitar ou desabilitar o FSB (Front Side Bus) spread spectrum (espalhamento espectral) nas bios de computadores pessoais. Habilitar esta opção é útil para:

A) Economizar energia.

B) Acelerar a inicialização do computador.

C) Reduzir ruídos sonoros de operação do computador.

D) Melhorar o tempo de resposta do computador.

E) Reduzir as emissões eletromagnéticas concentradas na frequência de operação do barramento de interface entre processador e chipset.

37. (CESPE/EBSERH - 2018) Ainda que possuam uma interface semelhante, os discos SCSI e IDE são diferentes em relação ao modo como seus cilindros, trilhas e setores são organizados.

38. (CCV-UFC/UFC - 2018) Os discos rígidos atualmente encontrados internamente nos computadores pessoais, comumente utilizam a seguinte interface de comunicação com a placa mãe:

A) PCIe – PCI express

B) SATA – Serial ATA

C) PATA – Parallel ATA

D) SSD – Solid State Disk

E) USB – Universal Serial Bus

39. (FCC/Câmara Legislativa do Distrito Federal - 2018) Em uma arquitetura de sistema computacional típica são utilizados diferentes tipos e tecnologias de memória hierarquicamente distribuídos. Considerando a hierarquia da velocidade de acesso, com velocidade crescente, uma correta listagem de tecnologia de memória é:

A) SSD, SRAM, DRAM e HD.

B) SRAM, DRAM, HD e SSD.

C) HD, DRAM, SRAM e SSD.

D) DRAM, HD, SRAM e SSD.

E) HD, SSD, DRAM e SRAM.

40. (COPESE/UFT - 2018) As memórias primárias possuem velocidades diferentes. Assinale a alternativa que apresenta a relação da velocidade das memórias primárias, de forma decrescente, ou seja, da mais veloz para a menos veloz.

A) Cache L1, Cache L2, Cache L3, RAM (Random Access Memory), SSD (Solid-State Drive) e HD (Hard Disk).

B) Cache L3, Cache L2, Cache L1, RAM (Random Access Memory), SSD (Solid-State Drive) e HD (Hard Disk).

C) Cache L1, Cache L2, Cache L3, SSD (Solid-State Drive), RAM (Random Access Memory) e HD (Hard Disk).

D) Cache L3, Cache L2, Cache L1, SSD (Solid-State Drive), RAM (Random Access Memory) e HD (Hard Disk).

41. (COPESE/UFPI - 2018) Uma memória cache guarda as palavras de memória usadas mais recentemente. A cache mais simples, onde cada entrada na cache pode conter exatamente uma linha de cache da memória principal, é conhecida como

A) cache de mapeamento associativo.

B) cache dividida.

C) cache de mapeamento por conjunto.

D) cache temporal.

E) cache de mapeamento direto.

42. (NUCEPE/SEDUC-PI - 2018) O componente do computador chamado de disco rígido ou HD tem por finalidade armazenar arquivos e informações necessárias para o funcionamento do mesmo, contudo esse componente é considerado uma tecnologia antiga e, possivelmente, será substituída nos próximos anos por outra tecnologia chamada de:

A) SATA

B) SSD

C) Ultra DMA

D) PATA

E) FDD

43. (COPESE/UFPI - 2018) A solução tradicional para o armazenamento de dados em grandes quantidades é uma hierarquia de memória. Analise as assertivas a seguir sobre os diversos tipos de memórias.

I. À medida que se desce na hierarquia, aumentam-se o tempo de acesso e o custo da memória;

II. No topo da hierarquia, estão os registradores, podendo ser acessados à velocidade total da CPU;

III. O tempo de acesso à memória cache é maior que o tempo de acesso às memórias do tipo RAM;

IV. Discos magnéticos são exemplos de memória secundária.

Assinale a opção referente às assertivas CORRETAS.

A) Estão corretas somente as assertivas II e IV.

B) Estão corretas somente as assertivas II e III.

C) Estão corretas somente as assertivas III e IV.

D) Estão corretas somente as assertivas I e II.

E) Estão corretas somente as assertivas I e III.

44. (COPESE/UFPI - 2018) A observação de que os acessos à memória realizados em qualquer intervalo de tempo curto tendem a usar somente uma pequena fração da memória total é denominada

A) princípio da dualidade.

B) observância temporal.

C) dualidade de cache.

D) observância de acesso.

E) princípio da localidade.

45. (COPESE/UFPI - 2018) A memória é a parte do computador em que estão armazenados os programas e os dados. A unidade básica de memória é denominada de

A) byte.

B) flop.

C) dígito binário.

D) mícron.

E) transistor.

46. (CESPE/Polícia Federal - 2018) Seek time é o tempo que a cabeça de leitura e gravação de um disco rígido leva para ir de uma trilha a outra do disco.

47. (IDIB/Prefeitura de Planaltina-GO - 2018) Indique qual parte integrante abaixo não faz parte de um disco rígido mecânico.

A) Atuador

B) Eixo

C) Cabeça de leitura e gravação

D) EEPROM

48. (UFES/UFES - 2018) As unidades métricas são fundamentais na Computação, pois permitem identificar as diferentes capacidades dos dispositivos, como a capacidade de armazenamento de memórias e de discos. Sendo os tamanhos das memórias dados em potência de dois, a quantidade de bytes de uma memória de 1KB é

A) 220

B) 1000

C) 1048476

D) 1024

E) 1000000

49. (FAURGS/TJ-RS - 2018) Em relação a discos rígidos e SSDs, pode-se afirmar que

A) discos rígidos têm grande capacidade, são voláteis e mais lentos do que SSDs.

B) SSDs são mais rápidos do que discos rígidos, são voláteis e têm menor capacidade.

C) SSDs podem substituir discos rígidos, são voláteis, sendo maior o preço por bit.

D) Tanto os discos rígidos como os SSDs são não voláteis, sendo mais rápido o SSD.

E) Tanto os discos rígidos como os SSDs são não voláteis, sendo mais lento o SSD.

50. (FCC/TRT2 - 2018) Ao pesquisar sobre dispositivos de armazenamento de dados, um Técnico de TI encontrou o seguinte artigo:

A maneira pela qual esse tipo de dispositivo faz isso é gravando, no componente 1, as informações que são acessadas com mais frequência. Em alguns casos, o usuário pode fazer isso, instalando o sistema operacional do computador direto no componente 1 (já que o sistema operacional precisa ser necessariamente carregado toda vez que o computador é ligado e isso aumentaria bastante a velocidade de boot) e outros programas e arquivos no componente 2. Os drives Fusion, da Apple, por exemplo, unem um componente 2 de 1 ou 3 TeraBytes de capacidade a um componente 1 de 128GB de capacidade, ambos tratados como um único núcleo de armazenamento.

(Adaptado de: https://olhardigital.com.br)

O dispositivo referenciado no artigo é um

A) SSHD − Solid State Hybrid Drive, que integra um SSD (componente 1) a um HD (componente 2).

B) SSDFC − Solid State Drive with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um SSD (componente 2).

C) HDFC − Hard Disk with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um HD (componente 2).

D) BluFC − Blu-ray with Flash Card, que integra um flash card (componente 1) a um disco blu-ray (componente 2).

E) DVD Hybrid, que tem em um lado um DVD-ROM (componente 1) e de outro lado um DVD-RAM (componente 2).

51. (COTEC/Prefeitura de Turmalina-MG - 2019) Considerando a configuração básica de um microcomputador, há um tipo de memória que é instalado entre a CPU e a chamada memória principal. A capacidade desse tipo de memória é, normalmente, bem menor do que a capacidade da memória principal. O tipo de memória descrito corresponde à memória

A) RISC.

B) de barramento.

C) cachê.

D) secundária.

52. (IDECAN/IF-PB - 2019) Os chamados discos rígidos (HDs) representam uma importante alternativa no que se refere ao armazenamento de dados. Existem atualmente no mercado diversas opções desse tipo de dispositivo que variam de acordo com sua capacidade de armazenamento, velocidade, tecnologia e tipo de conexão. A respeito desses fatores, analise as afirmativas abaixo.

I. Os discos do tipo SSD são mais rápidos e representam uma tecnologia mais nova se comparados aos HDs tradicionais, cujo funcionamento se baseia em discos e um braço mecânico de leitura.

II. Os discos rígidos tradicionais têm sua velocidade de leitura relacionada à velocidade de rotação de seus discos. As principais velocidades de rotação encontradas atualmente para estes produtos são as de 5400 rpm e 7200 rpm.

III. É possível instalarmos um SSD em interfaces M2. Dispositivos SSD compatíveis com este tipo de interface são bem menores quando comparados aos dispositivos SSD não compatíveis com este tipo de interface.

Assinale

A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

B) se somente a afirmativa II estiver correta.

C) se somente a afirmativa I estiver correta.

D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

53. (Instituto Excelência/Prefeitura de Rio Novo-MG - 2019) Analise o trecho a seguir: Valores são armazenados usando configurações de flip-flops com portas lógicas, não é necessário o circuito de regeneração, usada na Memória Cache. Essa descrição refere-se à memória:

A) RAM Dinâmica (DRAM).

B) ROM programável (PROM).

C) RAM Estática (SRAM).

D) Nenhuma das alternativas.

54. (IDECAN/IF-PB - 2019) A respeito de conceitos relacionados à arquitetura de computadores, analise as afirmativas abaixo.

I. A memória cache é um tipo especial de memória não volátil que opera em conjunto com o processador do computador.

II. Os chamados "pentes" de memória RAM são exemplos bastante conhecidos de memória do tipo volátil.

III. Em termos de placa-mãe, o barramento representa a via onde os dados trafegam, viabilizando a comunicação entre os dispositivos de hardware que se encontram presentes no computador.

Assinale

A) se somente a afirmativa I estiver correta.

B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.

C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

55. (COMPERVE/UFRN - 2019) Um ultrabook da UFRN apresentou problema em seu disco rígido, que precisará ser substituído. O técnico em tecnologia da informação foi acionado e ficou responsável por escolher a melhor especificação de disco compatível para efetuar a compra e substituição. Dentre as opções listadas no sistema de compras da instituição, a que apresenta a melhor performance é:

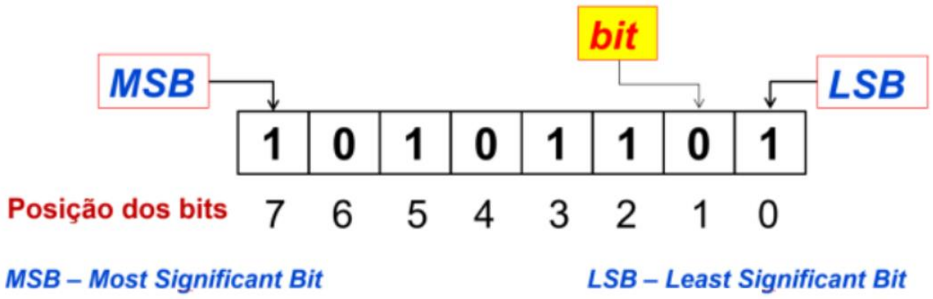
A) HD interno SSD 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s.

B) HD interno 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s, cache 16MB, 7200RPM.

C) HD interno 2,5", 500 GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s, cache 16MB, 5400RPM.

D) HD interno SAS 2,5", 500GB, interface serial ATA (SATA) 3Gb/s.

56. (UFMT/UFT - 2019) Instrução: Analise a figura abaixo e responda à questão.



As memórias usadas nos computadores (Cache, RAM, Disco rígido, pen drive e outras) armazenam dados e/ou programas e sua capacidade é mensurada em Bytes. Sobre memória e sua constituição e uso, é correto afirmar:

A) A memória física é organizada em blocos (paginação, segmentação, clusters etc.) para otimização de uso e acesso, embora a capacidade de endereçamento do espaço total de memória seja medida em Byte.

B) O elemento básico de uma memória é o Byte, pois o bit é inacessível como unidade, mesmo em linguagem de programação baixo nível.

C) As memórias dos computadores, mais conhecidas por RAM, de grande capacidade de armazenamento, atualmente acima dos 4GB nos desktops, são construídas com transistores que permitem tempo de acesso inferior às memórias construídas com capacitores.

D) A formatação do disco rígido em setores, trilhas e clusters e a organização do armazenamento em Boot, FAT e Root possibilitam a leitura e a escrita Byte a Byte na unidade.

57. (CESPE/SLU-DF - 2019) As memórias caches consomem menos energia e são mais lentas que as memórias RAM.

58. (COSEAC/UFF - 2019) As fitas DLT e DAT são exemplos de:

A) memórias RAM estáticas de alta velocidade.

B) BIOS.

C) memórias EPROM com apagamento por UV.

D) discos óticos que permitem leitura e gravação.

E) memórias com acesso sequencial.

59. (UFGD/UFGD - 2019) A memória de um computador é um componente com capacidade de armazenamento de dados e uma condição essencial ao seu funcionamento. Com relação aos diferentes tipos de memória usadas no processo de armazenamento, é correto afirmar que

A) O pen drive é um dispositivo de armazenamento que faz uso de um meio magnético para armazenar dados.

B) As EEPROM são tecnologias de armazenamento voláteis.

C) Com relação a velocidade, a memória cache é mais lenta que os registradores e as memórias flash.

D) Os dados em uma memória cache podem ser acessados por mapeamento associativo.

E) O dispositivo de armazenamento HD (Hard Disk) emprega a tecnologia NVRAM para manter seus dados mesmo sem uma fonte de alimentação.

60. (UFGD/UFGD - 2019) Qual o maior valor hexadecimal que pode ser representado em uma palavra de memória de tamanho 10 bits?

A) 1777.

B) A023.

C) 3FF.

D) 1356.

E) A15.

61. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Normalmente, a memória principal é composta de SRAM e a memória cache é composta de DRAM.

62. (Quadrix/CRA-PR - 2019) Uma memória do tipo EPROM pode ser reprogramada, mas, para que isso seja possível, todo o chip deve ser apagado primeiro.

63. (Quadrix/CRA-PR - 2019) A memória cache, localizada no mesmo chip que o processador, agiliza o tempo de execução e aumenta o desempenho geral do sistema.

64. (Quadrix/CRA-PR - 2019) A cache é uma memória única que não pode ser dividida em duas ou mais, já que uma única cache é usada tanto para armazenar referências a dados quanto para armazenar instruções, ou seja, não há caches separadas, somente unificadas.

GABARITO



1. E
2. D
3. Certo
4. C
5. D
6. E
7. C
8. B
9. A
10. Errado
11. C
12. B
13. B
14. B
15. D
16. D
17. B
18. Certo
19. B
20. D
21. C
22. C
23. E
24. D
25. C
26. D
27. Errado
28. Errado
29. E
30. E
31. C
32. E (caberia recurso)
33. D
34. C
35. A
36. E
37. Errado
38. B
39. E
40. A
41. E
42. B
43. A
44. E
45. C
46. Certo
47. D
48. D
49. D
50. A
51. C
52. E
53. C
54. D
55. A
56. A
57. Errado
58. E
59. D
60. C
61. Errado
62. Certo
63. Certo
64. Errado

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.

1. 

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.

2. 

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).

3. 

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).

4. 

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).

5. 

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).

6. 

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).

7. 

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.

8. 

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.