Estratégia Concursos

Aula 00

Arquitetura e Sistemas Operacionais p/ Prefeitura de Gravatá-PE (Técnico de Informática) -Pós-Edital

Autor:

Equipe Informática e TI, Evandro Dalla Vecchia Pereira

08 de Março de 2020

Hardware **2**
Processador (CPU) *3*
Placa-mãe *5*
Barramentos *9*
Memória Principal *12*
Memória Secundária *15*
Interfaces *18*
Portas de Entrada/Saída *19*
Pen drive *22*
Teclado e Mouse *22*
Monitor de Vídeo *23*
Impressora *25*
Dispositivo de Armazenamento Ótico *27*
Questões Comentadas **29**
Lista de Questões **48**
Gabarito **59**



PROF. EVANDRO DALLA VECCHIA

Autor do livro "Perícia Digital - Da investigação à análise forense", Mestre em Ciência da Computação (UFRGS), Bacharel em Ciência da Computação (PUCRS), Técnico em Redes de Computadores (Etcom/UFRGS) e em Processamento de Dados (Urcamp). Perito Criminal na área de Perícia Digital desde 2004 no Instituto-Geral de Perícias/RS. Professor de pós-graduação em diversas instituições, nas áreas de Perícia Digital, Perícia Criminal e Auditoria de Sistemas. Lecionou na graduação de 2006 a 2017, nas instituições PUCRS, Unisinos, entre outras. Professor em cursos de formação e aperfeiçoamento de Peritos Criminais, Delegados, Inspetores, Escrivães e Policiais Militares.

Áreas de cursos ministrados pelo professor no Estratégia: Computação Forense, Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais.

Entre em contato: profevandrodallavecchia



HARDWARE

Buenas! Tudo tranquilo? Vamos falar de hardware nesta aula, e, analisando o edital, achei interessante ir um pouco além dos itens cobrados...isso porque os elementos de hardware não funcionam "sozinhos", uns estão interligados a outros e para um melhor entendimento é importante saber um pouco dos "outros", mesmo quando não estão no edital 😊

Para começar vamos ao conceito de hardware. Busquei em três diferentes *sites*:

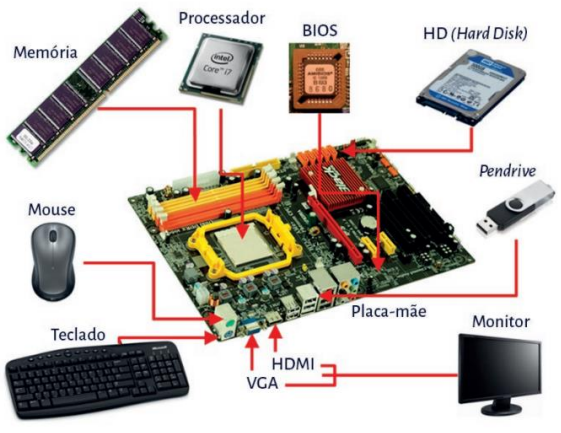
- "Hardware pode ser descrito como a parte física de um computador. Na informática hardware é tudo que se refere ao computador como máquina e seus equipamentos físicos." (SignificadosBr);

- "No âmbito eletrônico, o termo hardware é bastante utilizado, principalmente na área de engenharia de computação, e se aplica à unidade central de processamento, à memória e aos dispositivos de entrada e saída. O termo hardware é usado para fazer referência a detalhes específicos de uma dada máquina, incluindo seu projeto lógico pormenorizado bem como a tecnologia de embalagem da máquina." (Wikipedia);

- "Hardware é o termo usado para designar as peças, circuitos, e peças eletrônicas em geral. É um termo muito utilizado na informática, para definir as peças do computador. No caso da informática em geral, os processadores são os mais conhecidos hardwares. O processador utiliza um sistema binário para processar as informações." (Infoescola).

Verificamos que hardware é a parte física, tudo aquilo que podemos tocar: gabinete do computador, placa-mãe, processador, memória RAM, mídias de armazenamento (HD, SSD etc.), dipositivos de entrada e saída (teclado, mouse, monitor de vídeo), entre outros.

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 a um computador guardar dados de forma temporária ou permanente. Os dispositivos de E/S são aqueles que possibilitam a interação com o usuário. 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

Os dispositivos de entrada (*input*) são aqueles que fornecem informação para as operações em um programa de computador. Um dispositivo (unidade ou periférico) de entrada permite a comunicação do usuário com o computador, ou seja, o usuário envia dados ao computador (entrada no computador), para processamento. Alguns exemplos: teclado, mouse, caneta ótica, *scanner*, câmera fotográfica, entre outros.

Os dispositivos de saída são aqueles que exibem dados e informações processadas pelo computador (os dados "saem" do computador). Ou seja, os periféricos (unidades) de saída (*output*) permitem a comunicação no sentido do computador para o utilizador. Alguns exemplos: impressora, monitor de vídeo, projetor de vídeo, entre outros.

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 Intel LGA 1156/1155/1150/1151.

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*:



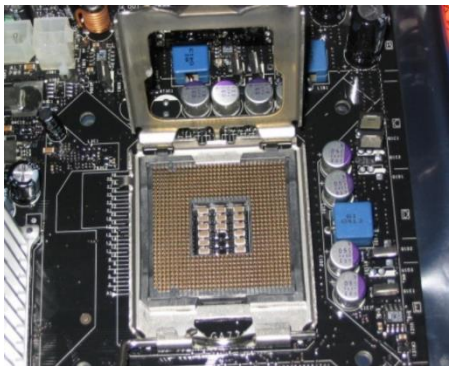
A principal função da pasta térmica é servir como condutor de calor e auxiliar em sua dissipação. Dessa forma, ela auxilia o *cooler* na hora de manter o processador a uma temperatura adequada. As melhores pastas possuem prata em sua composição, um ótimo condutor de calor.

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 mesmo 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

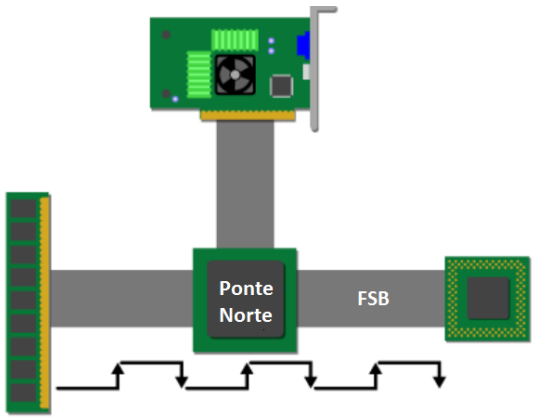
Processadores Intel (Computadores Portáteis)

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

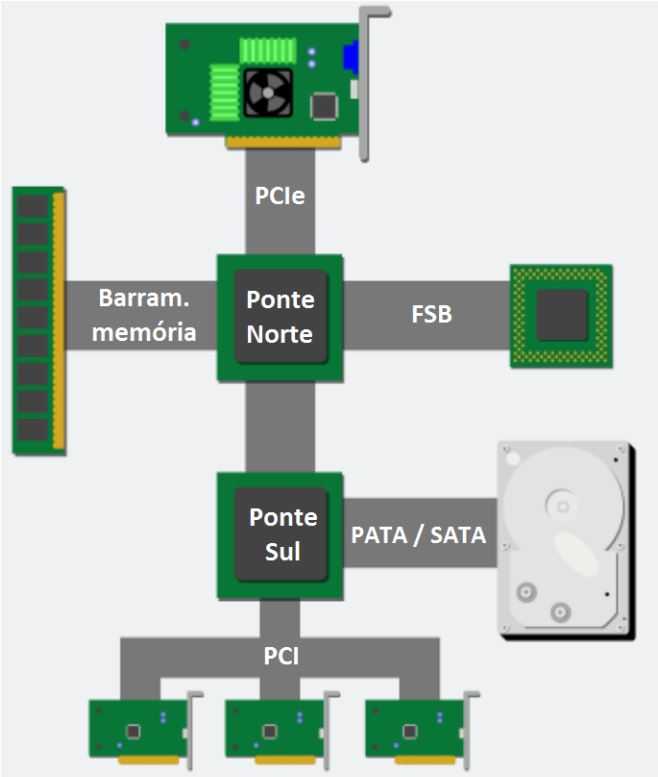
UTFCBGA592*	592	Atom séries Z3700F e Z3700G
FCBGA1234*	1234	Core M série 5Y00
FCBGA1356*	1356	Celeron série 3000U, Pentium série 4000U, Core i3 séries 6000U, 7000U e 8000U, Core i5 séries 6000U e 7000U, Core i7 séries 6000U e 7000U
FCBGA1440*	1440	Core i3 série 6000H e 7000H; Core i5 séries 6000H, 7000H, 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):

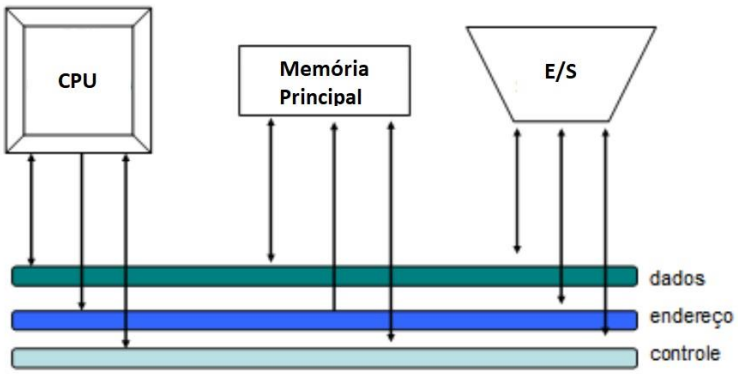


O chip ponte sul é um chip que implementa as capacidades mais com menor desempenho (os mais "lerdos") da placa-mãe numa arquitetura de chipset ponte norte/ponte sul. Não está diretamente conectado ao processador, havendo uma ligação da ponte norte à ponte sul. Na figura abaixo podemos ver a arquitetura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



BARRAMENTOS

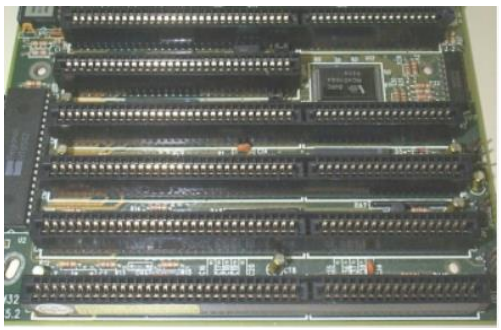
Hardware é o conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se interagem através de **barramentos**. Ou seja, barramento é um sistema de interconexão, ligando os diversos componentes do computador. Existem barramentos de dados, de endereços e de controle:



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.

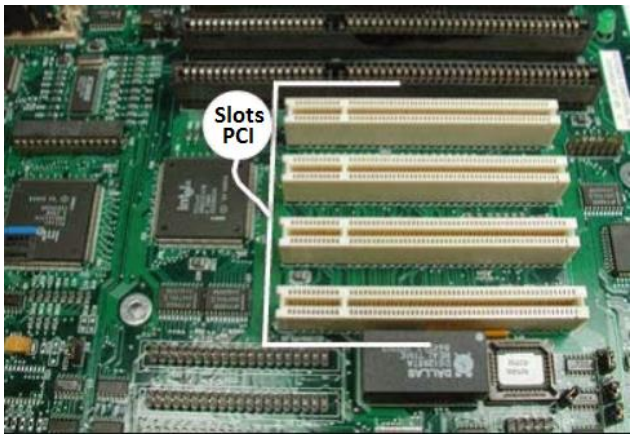
ISA (*Industry Standard Architecture*): barramento para computadores "antigo" (1981), inicialmente utilizando 8 bits para a comunicação, e posteriormente adaptado para 16 bits, com frequência de 8MHz. É um padrão não mais utilizado em computadores novos.

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:



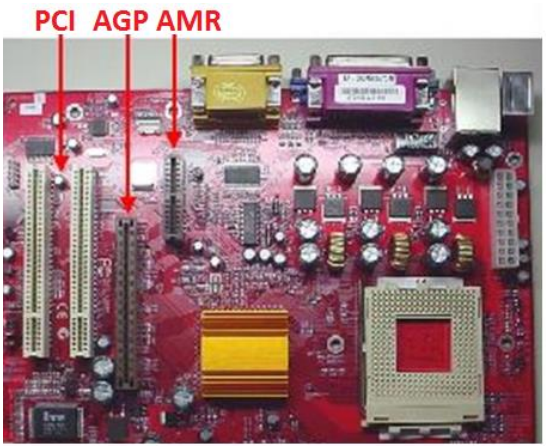
Uma placa EISA utiliza todos os contatos do *slot*, enquanto uma placa ISA utiliza apenas a primeira camada. O EISA é um barramento "inteligente" para reconhecer se a placa instalada é ISA ou EISA.

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.

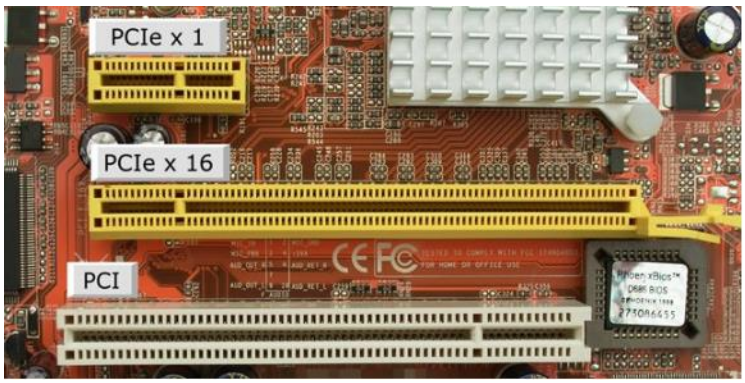
Além da alta taxa de transferência de dados, o padrão AGP também oferece outras vantagens: sempre pode operar em sua máxima capacidade, já que não há outro dispositivo no barramento que possa interferir na comunicação entre a placa de vídeo e o processador. O AGP também permite que a placa de vídeo faça 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 PRINCIPAL

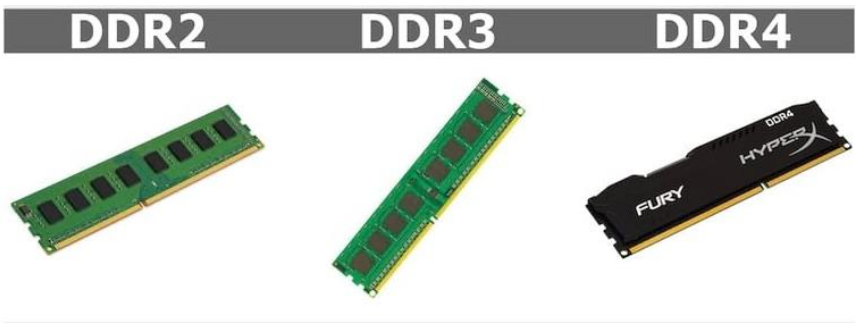
A memória principal é a memória indispensável para o funcionamento do computador, pois é onde ficam os programas e dados a serem executados/processados pelo processador. Quando você abre o Word e digita um texto, tanto o processo do Word (programa em execução) quanto o texto digitado ficam na memória 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, pendrive, etc.) a todo momento ou ativar alguma configuração de salvar automaticamente em determinados períodos de tempo.

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

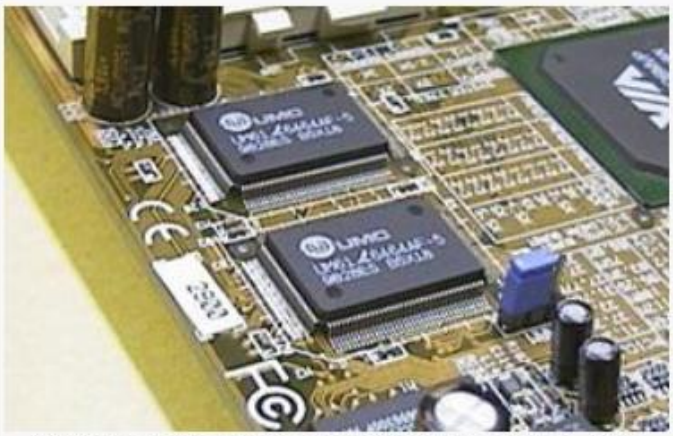
DRAM (Dynamic Random Access Memory): O termo dinâmico indica que a memória deve ser constantemente atualizada, ou perderá seu conteúdo. Normalmente é utilizada para a memória principal em dispositivos de informática. Se um computador ou smartphone for anunciado como tendo 8 GB, 16 GB, 32 GB de RAM, essa 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 indica taxa de dados dupla, e refere-se a quantos dados a memória pode transferir em um único ciclo de *clock*. Algumas imagens são mostradas a seguir.

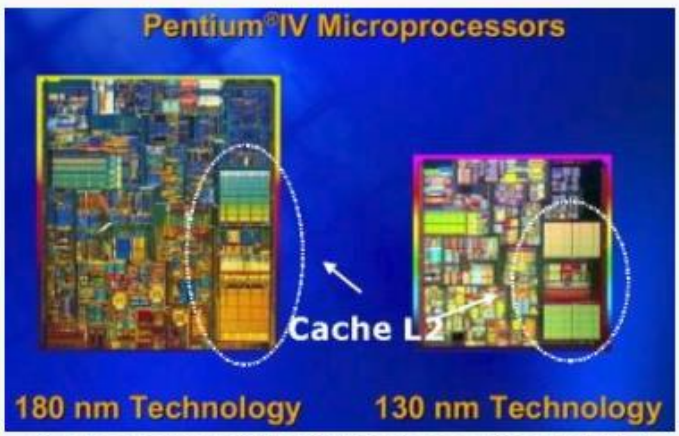


Uma ação importante é certificar que os pentes de memória se encontram na posição correta e bem encaixados, o que ocorre quando as travas laterais estiverem por completo prendendo os pentes.

SRAM (Static Random Access Memory): é mais utilizada para o cache do sistema. A SRAM 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.



Caches de memória embutudas na Placa Mãe



Cache de memória L2 interna ao Processador

A **memória ROM** (*Ready 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!

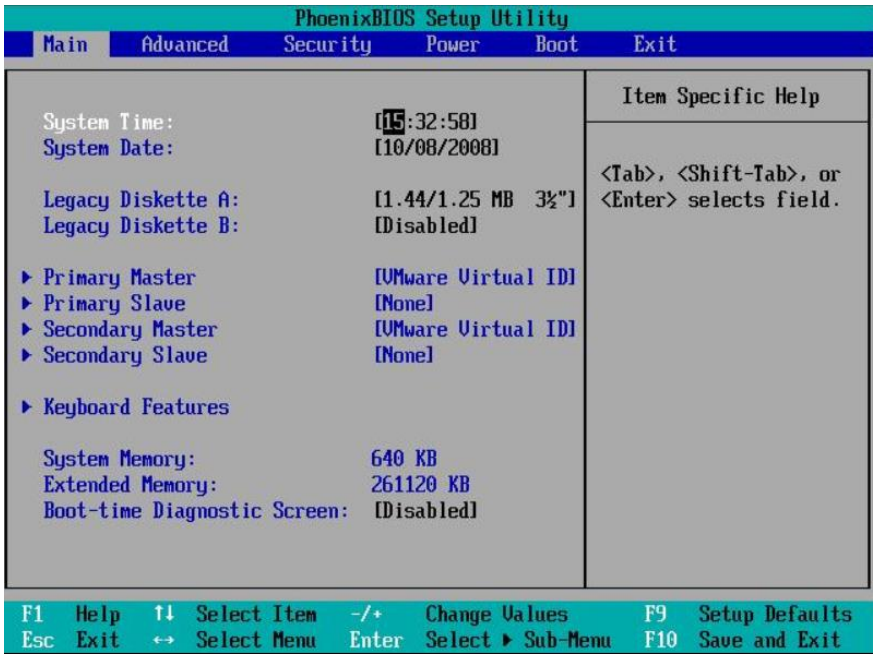


Os tipos de memória ROM são:

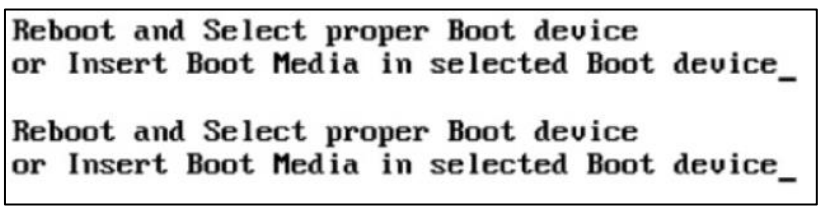
- PROM (*Programmable Read-Only Memory*): pode ser escrita com dispositivos especiais, mas não podem mais ser apagadas ou modificadas;
- EPROM (*Erasable Programmable Read-Only Memory*): pode ser apagada pelo uso de radiação ultravioleta, permitindo sua reutilização;

- 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 SECUNDÁRIA

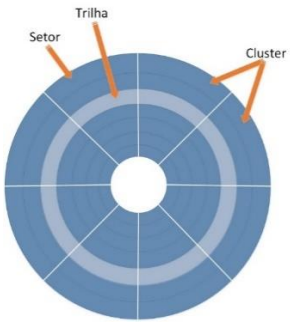
O que é essa tal de memória secundária, ou memória auxiliar? São memórias que ajudam e complementam o funcionamento de um sistema computacional. São importantes, mas o computador pode funcionar sem ela, por isso não é chamada de principal! Esse tipo de memória armazena dados de forma “permanente”, ou 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.

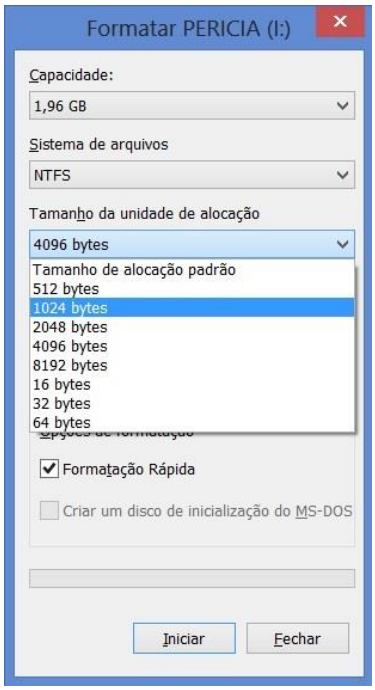


A figura a seguir apresenta a distribuição lógica em uma face de um prato do disco rígido, onde é possível observar os elementos básicos para a leitura e a gravação de dados: setor, cluster e trilha.



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. 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.



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 (o braço tem que se mover até a trilha correta e aguardar o disco rodar até a posição onde deve começar a leitura ou gravação).

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.

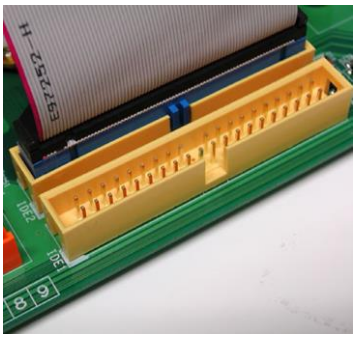
A principal **desvantagem** é o valor de venda (mais caro), mesmo sendo vendido com espaço de armazenamento menor do que um HD convencional. Isso ocorre porque ainda não atingiu um grande volume de vendas, para realizar uma produção em massa.

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.

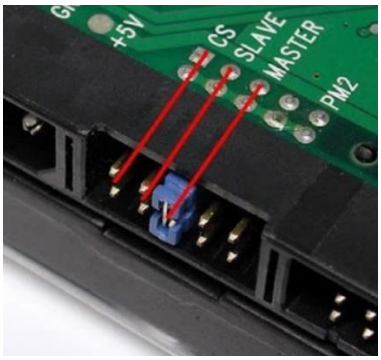
IDE (*Integrated Drive Electronics*) ou **PATA** (*Parallel Advanced Technology Attachment*): possui vias de transmissão dos sinais paralelas, ou seja, diversos bits são enviados ao mesmo tempo. Suporta 2 dispositivos por conexão (*master* e *slave*). Abaixo um cabo IDE/PATA de 80 vias (a ponta preta 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*):





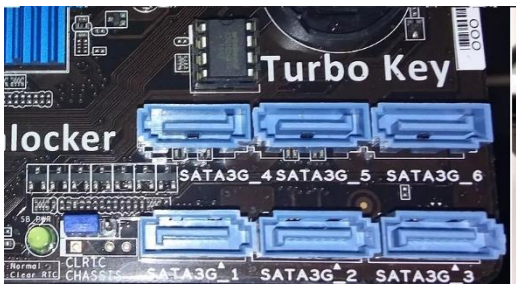
Por utilizar uma transmissão paralela você pode pensar que o IDE é mais rápido que SATA (serial), mas não é verdade. Como existe interferência entre os sinais paralelos, o desempenho é prejudicado e o padrão IDE é mais lento que padrão SATA. Um detalhe: a conexão era feita inicialmente por meio de um 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.

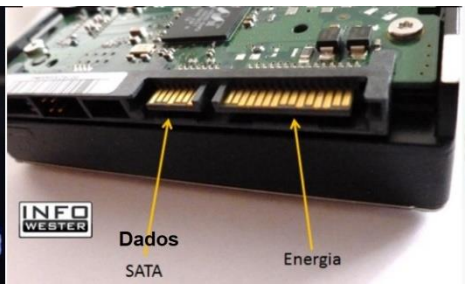
Para configurar o disco como principal (*master*) ou secundário (*slave*) são utilizados *jumpers*, que são peças plásticas com um pequeno filamento de metal responsável pela condução de eletricidade. De acordo com a disposição dessas peças nos chamados pinos, o fluxo de eletricidade é desviado, ativando 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;

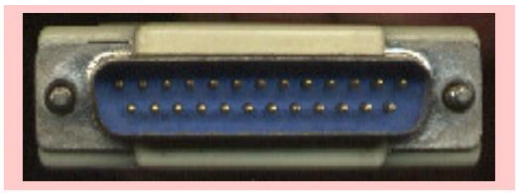
PORTAS DE ENTRADA/SAÍDA

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:

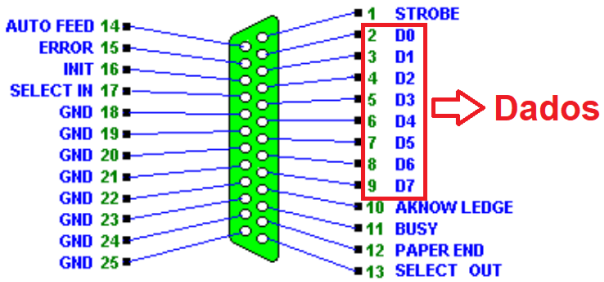


DB36 - conectado à impressora



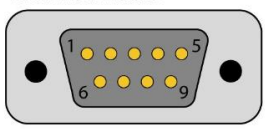
DB25 - conectado ao computador

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).

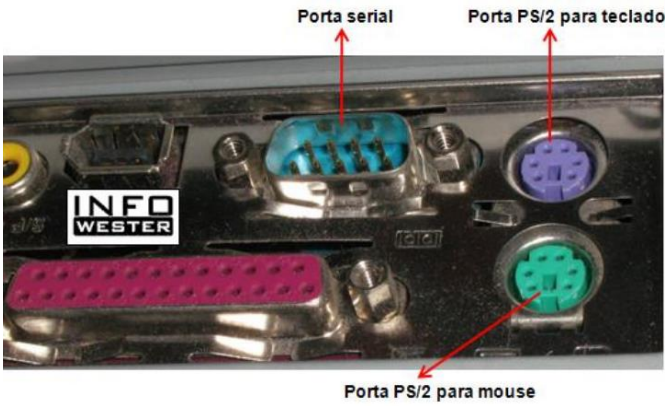




Pino	Sinal
1	DCD
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

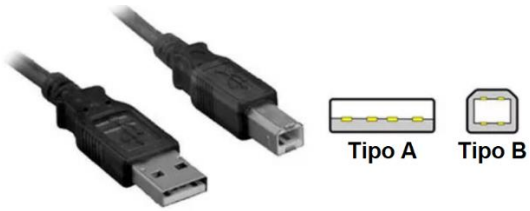


PS/2: é um conector mini-DIN de 6 pinos utilizado para conectar teclados e mouses a um sistema de computador compatível com PC. O conector de mouse PS/2 geralmente substitui antigos conectores de “mouses seriais” RS-232, enquanto o conector de teclado PS/2 substituiu o conector DIN mais largo de 5 pinos. 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:

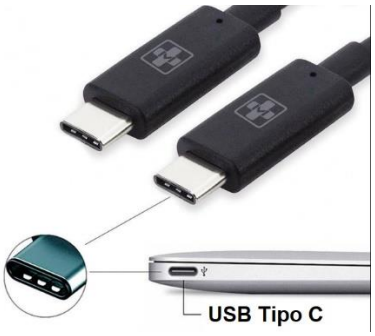
- USB-A: o mais comum, sendo encontrado sobretudo nos pendrives. Possui no interior quatro pinos que realizam a transferência dos dados;
- USB-B: possui quatro pinos internamente, com os contatos não enfileirados e sim dispostos dois de cada lado da sua abertura quadrada;



- 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:

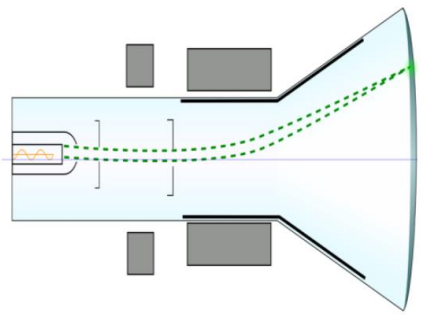




MONITOR DE VÍDEO

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.

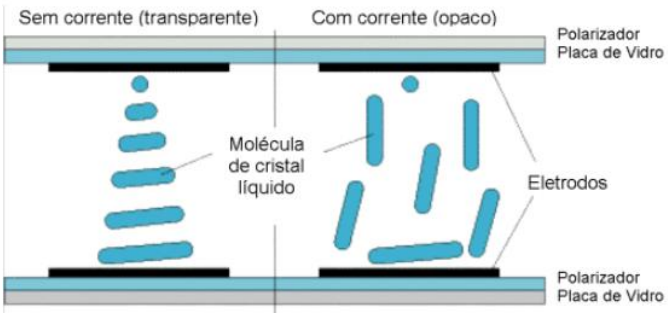
Os monitores **CRT** (*Cathodic Ray Tube* - Tubo de raios catódicos) são considerados de grande dimensão, pesado e obsoleto. Utilizam um princípio bastante simples: um canhão de elétrons bombardeia as células de fósforo que recobrem a tela, fazendo com que elas se iluminem em diferentes intensidades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



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).

Antes de vermos os conceitos relacionados aos três tipos de impressoras mais conhecidos (e cobrados em provas de concurso), vamos ver alguns conceitos "genéricos" sobre impressoras.

Primeiro, é importante definirmos o que é dpi (*dots per inch* - pontos por polegada). Enquanto imagens mostradas nos monitores de vídeo podem ter sua qualidade medida em pixels por polegada (ppi – *pixels per inch*), a imagens gravadas em algum suporte (papel, transparência etc.) por uma impressora podem ter sua qualidade medida pela quantidade de dpi. Ex.: uma impressora à venda em um *site* com uma "resolução de impressão = 1200 x 1200 dpi".

De maneira geral, quanto maior o número de pontos por polegada, mais detalhada e bem definida é a imagem. Em relação à velocidade de impressão é comum encontrarmos a unidade ppm (páginas por minuto). Um exemplo encontrado em anúncio de impressora: "Velocidade: 20 ppm (A4)" (note que a velocidade anunciada está associada ao tipo de papel utilizado – A4).

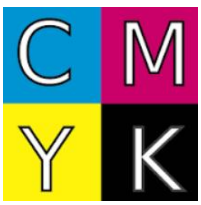
Impressora matricial (ou impressora de agulhas): impressora de impacto, cuja cabeça é composta por uma ou mais linhas verticais de agulhas, que ao colidirem com uma fita impregnada com tinta, imprimem um ponto por agulha. Assim, o deslocamento horizontal da cabeça da impressora combinado com o acionamento de uma ou mais agulhas produz caracteres configurados como uma matriz de pontos.

Embora já sejam consideradas obsoletas, ainda encontram uso em aplicações ligadas à impressão de documentos fiscais, devido a possibilidade de imprimir usando papel carbono (impressão de mais de uma via, em uma só vez). Alguns modelos suportam papel de formulário contínuo.



Impressora de jato de tinta: utiliza sistemas dotados de uma cabeça de impressão com centenas de orifícios que despejam milhares de gotículas de tinta por segundo, comandados por um programa que determina quantas gotas e em que local devem ser lançadas as gotículas e a mistura de tintas.

Como não é possível ter cartuchos de milhares de cores o que ocorre é a mistura para a formação das cores. Os cartuchos coloridos geralmente são de 3 cores (ciano, amarelo e magenta), além do cartucho preto. Com a mistura dessas quatro cores, as demais são formadas. Esse é o padrão de cores CMYK - Ciano (Cyan), Magenta (Magenta), Amarelo (Yellow) e Preto (blacK):

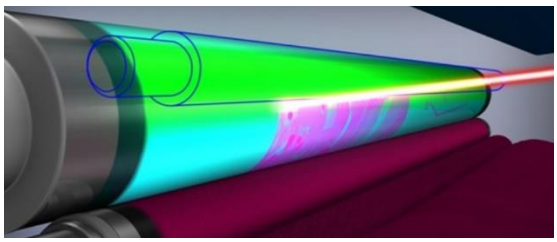




Um ponto importante a destacar é que esse tipo de impressora possui um funcionamento mecânico, possuindo correias, placa lógica e engrenagens. O segredo do funcionamento encontra-se na cabeça de impressão, através dela e de outras tecnologias, microgotículas são depositadas no papel.

Impressora a laser: tem um funcionamento mais complexo e dificilmente isso cairá em sua prova, mas vamos lá...seu funcionamento é baseado na eletricidade estática. Primeiramente uma carga elétrica positiva é aplicada em toda a extensão do cilindro fotorreceptor, que é rotativo. Ele então começa a girar, enquanto o raio laser descarrega pontos específicos correspondentes à imagem ou

o texto. Assim, o laser cria um desenho eletrostático no cilindro a partir das informações armazenadas na memória da impressora, transmitidas pelo computador. Nesse momento entra o toner, que consiste em um pó fino, composto de carbono e polímero, que tem carga elétrica positiva. Por causa disso, ele fica depositado nas áreas descarregadas pelo laser, que têm carga negativa, e é repelido pela área restante, de carga positiva. O papel sai da bandeja, recebe uma carga negativa mais forte que a da imagem eletrostática e passa pelo cilindro. Ao entrar em contato com a peça, o papel atrai o pó e assim fica com a imagem gravada.



OK, sei que é detalhe demais, mas não se apegue...vamos a alguns pontos interessantes para prova de concurso:

- O procedimento que vimos, descreve o funcionamento das impressoras a laser monocromáticas (operam com preto e tons de cinza). Para as coloridas, o método varia de acordo com a fabricante, sendo o mais comum o uso de quatro toners, um de cada cor básica (CMYK):



- A opção de impressão móvel por meio de um smartphone já é uma realidade;
- É comum vermos impressoras a laser com conectividade sem fio (*wireless*).

Dispositivo de Armazenamento Ótico

Um dispositivo de armazenamento ótico é uma unidade eletro-mecânica que pode gravar e ler informações sobre um meio especial de disco utilizando uma luz laser. As unidades óticas são projetadas para trabalhar com vários tipos de mídia: CD (*Compact Disc*), DVD (*Digital Versatile Disc*) e discos Blu-ray.

Para a gravação dos dados em um disco um feixe de laser é utilizado para queimar buracos (inchaços) em um material especial. Esse fluxo de dados é colocado em um caminho em espiral, começando na trilha mais interna em direção à borda do disco. Nos discos fabricados em massa (discos industriais - ex.: discos de músicas ou filmes), os dados são colocados no disco por uma máquina de estampagem.

Os dispositivos (unidades ou drives) de armazenamento ótico utilizavam interface IDE antigamente, mas na atualidade é mais comum encontrar a interface SATA. Abaixo é possível ver a frente de um drive de CD com interface IDE (à esquerda) e a parte de trás de um drive de CD com interface SATA (à direita).




Existem alguns tipos de CDs ou DVDs com diferentes capacidades de armazenamento, mas as mais comuns são:

- CD - 700MB;
- DVD - 4,7GB (uma camada) ou 8,5 GB (dupla camada).

Para saber se o drive a ser utilizado permite ou não a gravação de dados é importante verificar essas "letrinhas" a seguir. Obviamente que, além do drive, a mídia a ser utilizada também deve permitir a gravação e/ou regravação. Vejamos:

- Drive de CD-ROM: permite apenas a leitura de CD-ROMs (ROM - *Read Only Memory*), ou seja, aqueles CDs de música que compramos em lojas (por exemplo);

- CD-R/RW: permite a leitura de qualquer tipo de CD e a gravação em CD-R (CDs que só podem ser gravados uma vez) e CD-RW (CDs regraváveis – podem ser gravados quantas vezes quiser).

- DVD-ROM: permite apenas a leitura de CD-ROMs e DVD-ROMs. DVD-ROMs eram muito utilizados em filmes, principalmente quando havia muitas locadoras (hoje existem poucas);

- DVD-R/RW: permite a leitura de qualquer tipo de CD e DVD, além da gravação em CD-R e DVD-R (mídias que só podem ser gravadas uma vez), CD-RW e DVD-RW (mídias regraváveis – podem ser gravadas quantas vezes quiser).

Nas mídias que permitem a gravação (CD-R e DVD-R) uma informação que aparece no formato "1X" até "16X" significa que a mídia pode ser gravada em qualquer aparelho gravador que rode numa faixa de velocidade que vai de 1X a 16X.

Em mídias regraváveis (CD-RW e DVD-RW), o primeiro X indica a velocidade de regravação, enquanto o segundo X indica a velocidade de gravação. Por exemplo, se a embalagem indicar "4X-10X", isso quer dizer que a gravação é feita em 10X e a regravação é feita em 4X. Um X equivale a 150 KB/s.

Vale a pena lembrar que a mídia ótica é a mais lenta na hierarquia de memórias, sendo mais lenta inclusive que o drive de discos rígidos (HDD).

QUESTÕES COMENTADAS

1. (2014 - CCV-UFS - UFS - Técnico de Tecnologia da Informação)

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:

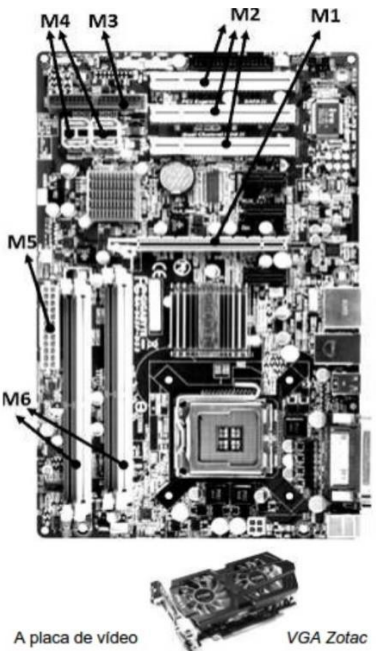
Quando a bateria é retirada a configuração que o usuário havia alterado via SETUP (com o devido armazenamento na memória CMOS) é perdida, retornado ao padrão de fábrica, além de "resetar" a data/horário.

Gabarito: C

---

2. (2014 - Prefeitura do Rio de Janeiro-RJ - Câmara Municipal do Rio de Janeiro - Analista Legislativo - Desenvolvimento e Manutenção de Programas)

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

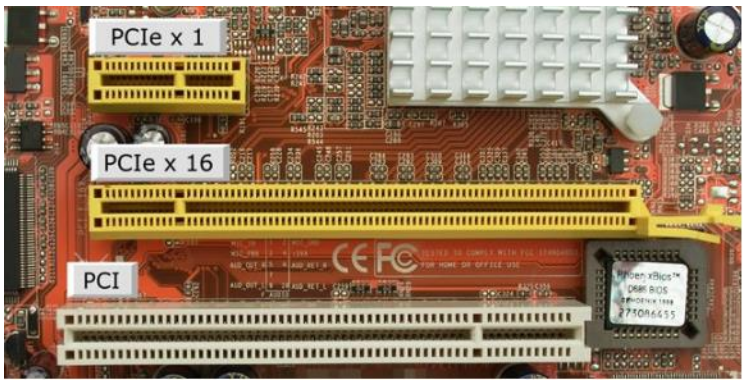
B) M1

C) M6

D) M5

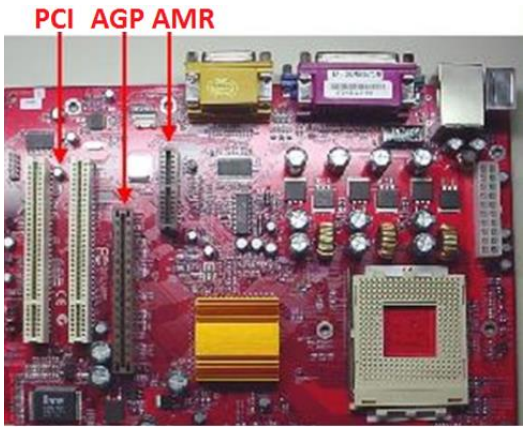
Comentários:

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).

Gabarito: B

3. (2014 - FUNCAB - IF-AM - Técnico de Tecnologia da Informação)

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) pendrive 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*.

Gabarito: C

---

4. (2014 - FCC - TCE-RS - Auditor Público Externo - Técnico em Processamento de Dados)

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.

Gabarito: E

5. (2015 - FCC - DPE-SP - Administrador)

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:

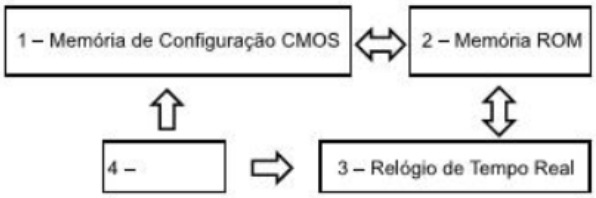
O componente utilizado para manter a temperatura do processador em um nível aceitável é o ***cooler*** (do inglês: "refrigerador"). Quase todos os computadores contam com pelo menos dois coolers, sendo um para resfriar o processador e outro para remover o calor da fonte de alimentação. Algumas máquinas 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:



Gabarito: D

6. (2015 - VUNESP - TCE-SP - Auxiliar da Fiscalização Financeira II - Informática)

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.

Gabarito: D

---

7. (2016 - IF Sertão-PE - IF Sertão-PE - Técnico em Laboratório de Informática)

Tendo em vista os conhecimentos gerais de manutenção de computadores, marque a alternativa que apresenta uma afirmação verdadeira.

A) Qualquer placa-mãe suporta processadores Intel e AMD, basta que se atente ao soquete do processador ser compatível ao valor do clock do processador.

B) Os periféricos podem ser de entrada e saída. Há alguns periféricos que são de entrada e saída ao mesmo tempo, como é o caso do monitor touchscreen. Nesses casos, o dispositivo precisará de dois cabos para a transmissão de dados: um para receber e outro para emitir.

C) Sempre que o sistema operacional é finalizado (o computador é desligado), ele salva informações essenciais para o próximo boot em um conjunto de memórias ROM localizado na placa-mãe e chamado de chipset.

D) Um cooler subdimensionado pode trazer problemas de superaquecimento ao processador, acarretando travamentos ou até algum dano permanente ao chip.

E) Sistemas operacionais e aplicativos de 64bits só poderão ser executados por um microprocessador de 32 bits se for feita uma atualização do BIOS para uma versão especial que suporte essa situação.

Comentários:

(A) O soquete deve ser compatível com a pinagem do processador. Não tem como encaixar 300 pinos onde só cabem 100, por exemplo! (B) Internamente ao cabo pode haver N fios! Mas o normal é ter apenas um cabo, até mesmo por questões de praticidade; (C) Informações essenciais estão na memória CMOS, salvas através do SETUP da placa mãe; (D) Exato! Se o cooler não der conta do recado haverá um superaquecimento do processador, acarretando travamentos algum dano permanente ao chip; (E) À priori, software de 32 bits pode ser executado em um processador de 64, mas não o contrário!

Gabarito: D

---

8. (2016 - IBFC - EBSERH - Técnico em Informática)

Quanto a especificações técnicas das impressoras a laser existentes atualmente no mercado, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

A) V - V - V

B) V - V - F

C) V - F - V

D) F - F - V

E) F - F - F

Comentários:

Todas são falsas...vejamos:

( ) É comum termos a opção de impressão móvel através de um smartphone, assim como muitas outras coisas. ( ) É comum termos impressoras com conexão *wireless*! ( ) Já faz muito tempo que temos impressoras a laser coloridas, além das monocromáticas.

Gabarito: E

---

9. (2016 - IBFC - EBSERH - Técnico em Informática)

A reprodução de cores em dispositivos como monitores de computador, retroprojetores, scanners e câmeras digitais, assim como na fotografia tradicional utilizam de um padrão comum de cores. Em contraposição, impressoras utilizam, na sua grande maioria, o modelo de cores subtrativas denominado pela sigla:

A) CMYK

B) RGB

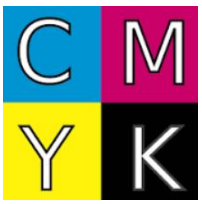
C) PNG

D) HSB

E) HSL

Comentários:

Os monitores, câmeras etc. utilizam geralmente o padrão (RGB – *Red*, *Green*, *Blue*), enquanto as impressoras utilizam o padrão de cores CMYK - Ciano (Cyan), Magenta (Magenta), Amarelo (Yellow) e Preto (blacK):





Gabarito: A

10.(2016 - IESES - BAHIAGÁS - Técnico de Processos Tecnológicos - Tecnologia da Informação - Infraestrutura)

Você foi incumbido de atualizar o hardware de um dos computadores que você dá manutenção. Das opções disponíveis, sabendo-se que você não pode trocar a placa mãe e o processador, qual é uma alternativa viável para atingir este objetivo?

A) Trocar a BGA da placa mãe, adicionar um disco rígido de 5400rpm e atualizar a BIOS.

B) Trocar a ventoinha por uma com o dobro de velocidade, adicionar uma placa iSCSI e trocar chip da BIOS.

C) Adicionar 2 pentes de memória GDDR5, atualizar a BIOS e trocar os dissipadores da memória e da CPU.

D) Adicionar uma placa de ADSL, adicionar uma placa de RAID e um pente de memória ROM.

E) Adicionar Memória RAM, adicionar uma placa de vídeo Offboard e trocar o disco rígido para um disco de estado sólido.

Comentários:

Das opções mostradas, apenas a última possui alternativas viáveis para um melhor desempenho sem trocar a placa mãe. Vejamos: adicionar memória RAM sempre é bem-vindo! Qualquer placa *offboard* traz um melhor desempenho à máquina, pois não tem compartilhamento de recursos (memória RAM, por exemplo), principalmente a placa de vídeo (demanda mais tráfego no barramento). E, por

último, trocar um HD por SSD, que é uma ótima opção, já que o SSD possui memória *flash* e não "aquela parte mecânica" (mais lenta).

Gabarito: E

11.(2017 - IF-PE - IF-PE Técnico de laboratório – Manutenção e Suporte em Informática)

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.

Gabarito: B

12.(2017 - IF-PE - IF-PE Técnico de laboratório – Manutenção e Suporte em Informática)

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 da rotação.

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

Gabarito: C

13.(2017 - FADESP - COSANPA - Técnico em Informática)

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:

Mais uma de 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".

Gabarito: A

14.(2018 - CCV-UFC - UFC - Técnico de Laboratório - Eletrônica)

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 trata-se de algo relacionado a emissões eletromagnéticas, aquelas que podem "atrapalhar" o funcionamento do HD, por exemplo.

Gabarito: E

15.(2018 - COPEVE-UFAL - UFAL - Asssitente de Tecnologia da Informação)

Um colega de trabalho informou que seu computador apresenta os seguintes problemas: a tela principal do sistema operacional está mostrando tudo muito grande e sem qualidade gráfica; todos os softwares abertos também ficam muito grandes e com pouco espaço; e o sistema não permite aumentar a resolução da tela. Qual é a provável causa desse problema?

A) O monitor está com defeito.

B) O cabo do monitor está folgado.

C) O driver da placa de vídeo não está instalado corretamente.

D) A resolução da tela precisa ser ajustada pelo administrador.

E) A placa de vídeo onboard está recebendo pouca memória compartilhada.

Comentários:

Se ao tentar aumentar a resolução da tela, não são apresentadas opções melhores (para aumentar a resolução), é bem provável que o sistema operacional não "saiba como lidar" com esse placa de vídeo. Então uma provável solução é a instalação do *driver* apropriado!

Gabarito: C

16.(2018 - CS-UFG - UFG - Técnico de Laboratório - Área: Informática)

Se o computador não possuir um disco rígido é possível fazer o boot do sistema (fazer o carregamento do sistema operacional) por meio do sistema de boot remoto configurando a

A) placa de vídeo.

B) placa-mãe.

C) placa de rede.

D) placa de boot.

Comentários:

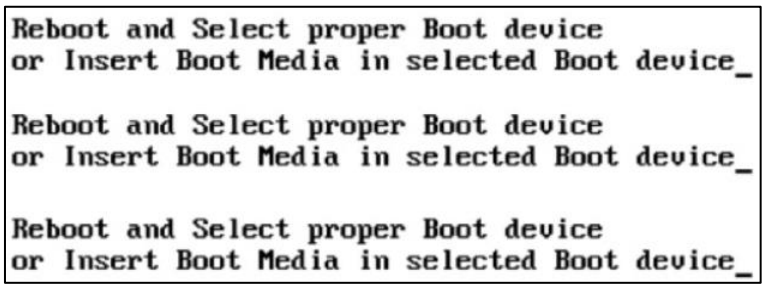
É possível fazer o *boot* através de um disquete (máquinas antigas), alguma mídia conectada na USB, alguma mídia interna (HD, SSD) ou através da rede. Das alternativas mostradas, apenas a placa de

rede poderia ser configurada, possibilitando um *boot* remoto. Claro que isso tem que estar devidamente configurado na BIOS (sequência de *boot*).

Gabarito: C

17.(2018 - UFRR - UFRR - Assistente de Tecnologia da Informação)

Ao ligar o computador, a seguinte mensagem aparece na tela de inicialização:



Entre as alternativas abaixo, todas são formas de tentar corrigir o problema, EXCETO:

A) Trocar os cabos de conexão do HD à placa-mãe.

B) Remover da USB um pendrive bootável conectado ao computador.

C) Ir na BIOS e alterar a ordem de boot para inicializar o HD.

D) Trocar o processador do computador.

E) Executar a correção de inicialização do sistema operacional.

Comentários:

Um computador precisa iniciar (*boot*) algum sistema operacional e a sequência dos locais onde deve ser buscado um S.O. está na memória CMOS, que pode ser alterada através do SETUP. Essa sequência pode contemplar mídias internas (HD, SSD), mídias externas através da USB, *boot* pela rede, disquete (máquinas antigas). De acordo com a mensagem mostrada, não foi encontrada alguma mídia com o *boot* (ou *boot* pela rede); foi encontrada alguma mídia "bootável", porém com algum problema; ou ainda ao tentar iniciar o S.O. foi detectado algum problema. Resumindo: NADA tem a ver com o processador, então não tem lógica ter que substitui-lo!

Gabarito: D

18.(2018 - CS-UFG - UFG - Técnico de Laboratório - Área: Informática)

O computador tem mecanismos de defesa se o processador ficar muito quente. Entretanto, existem sinais que podem ser identificados pelo usuário quando o processador está superaquecendo. É um sinal de aviso de superaquecimento do computador:

A) reinicializar constatemente ou desligar por si mesmo.

B) travar na tela do Painel de Controle.

C) acionar o sistema de suporte remotamente.

D) enviar um e-mail para o usuário com a temperatura.

Comentários:

Um dos mecanismos de defesa ao superaquecimento do processador é o desligamento ou a reinicialização. Assim, o usuário pode verificar o que está acontecendo com menos riscos de queimar.

Gabarito: A

19.(2018 - CCV-UFC - UFC - Técnico de Laboratório - Eletrônica)

A respeito das ações abaixo listadas sobre a manutenção preventiva de software e hardware de computadores pessoais, marque a ação incorreta.

A) Remover a sujeira acumulada nas partes internas do computador, especialmente nos coolers.

B) Remover a oxidação dos contatos das placas de memória utilizando produto próprio para este fim.

C) Remover a pasta térmica existente entre processador e cooler, e aplicar uma nova camada de pasta térmica.

D) Instalar os pacotes de atualizações fornecidos e recomendados pelo mantenedor do sistema operacional.

E) Manter um espaço mínimo livre em pelo menos uma partição qualquer do disco rígido, para permitir o correto funcionamento do sistema.

Comentários:

Vimos todas essas ações para prevenir problemas, com exceção de uma: “Manter um espaço mínimo livre em pelo menos uma partição qualquer do disco rígido”. Se não houver um espaço mínimo em uma partição e o S.O. tiver que usar a memória virtual, por exemplo, pode ocorrer uma situação que o sistema não poderá criar um novo processo. Mas isso não está ligado à manutenção preventiva!

Gabarito: E

20.(2018 - CESPE - EBSERH - Técnico em Informática)

Julgue o próximo item, relativo aos componentes e à organização e arquitetura de computadores.

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”).

Gabarito: Errado

---

21. (2018 - CESPE - STJ - Técnico Judiciário - Suporte Técnico)

Acerca de periféricos de computadores e impressoras, julgue o próximo item.

As impressoras matriciais podem ser utilizadas para impressão em formulários contínuos com duas vias, sendo a impressão composta por uma ou mais linhas verticais com agulhas.

Comentários:

Impressora matricial (ou impressora de agulhas): impressora de impacto, cuja cabeça é composta por uma ou mais linhas verticais de agulhas, que ao colidirem com uma fita impregnada com tinta, imprimem um ponto por agulha. Assim, o deslocamento horizontal da cabeça da impressora combinado com o acionamento de uma ou mais agulhas produz caracteres configurados como uma matriz de pontos.

Embora já sejam consideradas obsoletas, ainda encontram uso em aplicações ligadas à impressão de documentos fiscais, devido a possibilidade de imprimir usando papel carbono (impressão de mais de uma via, em uma só vez). Alguns modelos suportam papel de formulário contínuo.



Gabarito: Certo

---

22. (2018 - IF-GO - IF-GO - Técnico de Tecnologia da Informação)

Os computadores são equipamentos constituídos por diversos tipos de componentes. Entre esses componentes, podemos citar o teclado, a impressora, o disco rígido, a placa de rede e as portas USB. Cada um desses componentes pertence a uma classe de componentes que o caracteriza. Qual das alternativas abaixo representa essa sequência de classes dos dispositivos?

A) De entrada, de saída, de armazenamento, de comunicação de dados e conectores para dispositivos externos.

B) De saída, de entrada, de armazenamento, conectores para dispositivos externos e de comunicação de dados.

C) De saída, de armazenamento, de comunicação de dados, de entrada e conectores para dispositivos externos.

D) Conectores para dispositivos externos, de entrada, de armazenamento, de comunicação de dados e de saída.

Comentários:

Teclado: dispositivo de entrada, ou seja, permite que o usuário entre com dados para que algum processamento seja realizado.

Impressora: dispositivo de saída, ou seja, após o processamento realizado pelo computador os dados são mostrados ao usuário;

Disco rígido: dispositivo de armazenamento de dados (memória secundária);

Placa de rede: dispositivo de comunicação de dados;

Portas USB: além de ser um barramento, possuem conectores para dispositivos externos (HDs externos, pe drives, teclados etc.).

Gabarito: A

23.(2018 - NUCEPE - PC-PI - Agente de Polícia Civil)

Marque a alternativa CORRETA em relação às afirmativas abaixo, que tratam dos componentes de um computador.

I – Os dispositivos de entrada e saída permitem a comunicação do usuário com o computador. Os teclados e monitores são exemplos, respectivamente, de dispositivos de entrada e dispositivos de saída.

II – O processador é o componente do computador utilizado para interpretar e executar uma operação definida por uma instrução de máquina.

III – As portas USB (Universal Serial Bus) do computador são utilizadas para a conexão de HDs externos, pendrives, mouses, teclados, impressoras e outros dispositivos periféricos compatíveis com o padrão USB.

A) Somente a afirmativa I está correta.

B) Todas as afirmativas estão corretas.

C) Somente a afirmativa III está correta.

D) Somente as afirmativas I e II estão corretas.

E) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

Comentários:

(I) Os dispositivos de entrada (teclado, mouse etc.) e saída (monitor, impressora etc.) permitem a comunicação do usuário com o computador. O computador recebe os dados, processa e mostra os resultados. (II) A CPU interpreta cada instrução e a executa, junto com os dados. (III) O padrão USB foi desenvolvido para isso, para se tornar um padrão para a troca de dados entre dispositivos e computadores.

Gabarito: B

24.(2018 - CS-UFG - AparecidaPrev - Assistente Administrativo)

O termo dpi (dots per inch) é utilizado para indicar

A) a velocidade de um teclado.

B) o tamanho de um mouse.

C) a resolução de uma impressora.

D) a velocidade de um pen drive.

Comentários:

Enquanto imagens mostradas nos monitores de vídeo podem ter sua qualidade medida em pixels por polegada (ppi – *pixels per inch*), a imagens gravadas em algum suporte (papel, transparência etc.) por uma impressora podem ter sua qualidade medida pela quantidade de dpi (*dots per inch* - pontos por polegada). Ex.: uma impressora à venda em um *site* com uma "resolução de impressão = 1200 x 1200 dpi".

Gabarito: C

25.(2018 - UEM - UEM - Técnico em Informática)

Periféricos: termo muito utilizado com relação aos computadores. Qual alternativa abaixo contém somente periféricos?

A) CPU, mouse e processador

B) Monitor, mouse e teclado

C) Teclado, slot de memória e pen drive

D) Fone de ouvido, fonte de energia e cooler

E) Cooler, impressora e caneta ótica

Comentários:

São periféricos: mouse, monitor, teclado, pen drive (pode ser considerado também um dispositivo de armazenamento), fone de ouvido, impressora e caneta ótica. Eles podem ser de entrada, saída ou híbrido. Os demais elementos são componentes de um computador, ex.: processador (CPU), slot de memória (localizado na placa-mãe) etc.

Gabarito: B

26.(2019 - FCC - TRF-4ª Região - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)

Considere as especificações técnicas de uma impressora com scanner (multifuncional).

− Resolução da impressão em preto: até 600 ..I.. em preto renderizado;

− Velocidade de impressão: até 30/24 ..II.. ;

− O software ..III.. integrado converte automaticamente o texto digitalizado em texto editável;

− Resolução: 2.400 × 4.800 ..IV.. ópticos;

− Cores: 16 por cor RGB, total de ..V.. .

As informações suprimidas indicadas de I a V correspondem, correta e respectivamente, a

A) dpi – ppm – OCR – ppi – 48 bits.

B) ppi – pps – CMOS – CCDs – 64 bytes.

C) dpi – ppi – PMT – LEDs – 32 bits.

D) ppi – ppm – OCR – CCDs – 48 bytes.

E) dpi – ppm – PMT – ppi – 64 bits.

Comentários:

Resolução de impressora: pontos por polegadas (dpi), quanto mais, melhor!

Velocidade de impressora: quantas páginas por minuto (ppm) são impressas.

Um software OCR (*Optical Character Recognition*) serve para reconhecer caracteres a partir de uma digitalização de um texto.

Resolução em ppi (*pixels per inch*) indica a qualidade em um monitor de vídeo.

16 bits em cada elemento de cor (R – *Red*, G – *Green*, B – *Blue*), logo 16 x 3 = 48 bits.

Gabarito: A

27.(2019 - COMPERVE - UFRN - Técnico de Tecnologia da Informação)

Geralmente, os computadores desktop são compostos por um conjunto de dispositivos de entrada e saída de dados, também chamados de periféricos. Alguns periféricos são classificados como exclusivamente de entrada ou exclusivamente de saída, mas outros operam tanto em uma quanto em outra dependendo do momento de sua utilização, e, por esse motivo, são chamados de dispositivos híbridos. São exemplos de periféricos que se encaixam nessa última categoria:

A) pendrive, microfone, impressora térmica e teclado.

B) monitor touch screen, joystick, impressora laserjet e webcam.

C) DVD-RW, monitor, caixa de som e impressora multifuncional.

D) pendrive, disco rígido externo, impressora multifuncional e cartão de memória.

Comentários:

Dispositivos híbridos permitem tanto a entrada como a saída de dados. Dispositivos de armazenamento são exemplos clássicos, pois permitem a leitura e a gravação de dados. Então temos pen drive, disco externo, cartão de memória, além da impressora multifuncional (faz o papel de *scanner* – entrada, e impressora – saída).

Gabarito: D

---

28. (2019 - FCC - SEMEF Manaus-AM - Assistente Técnico de Tecnologia da Informação da Fazenda Municipal - Suporte)

Os Assistentes Técnicos precisam tomar alguns cuidados na montagem de um microcomputador e na manipulação dos seus componentes. Um cuidado válido em relação a esses procedimentos é:

A) a troca dos pentes de memória recentes não mais necessita que o microcomputador seja desligado, agilizando os procedimentos de manutenção.

B) calibrar periodicamente com um multímetro as tensões das fontes de alimentação, que possuem potenciômetros de ajuste de todas as tensões.

C) desconectar o aterramento da pulseira antiestética durante a manutenção do microcomputador para evitar choques elétricos ao operador devido a capacitores, bobinas e outros componentes.

D) colocar, entre o processador e seu dissipador, pó de grafite, que é mais eficaz na dissipação térmica do que a pasta usualmente utilizada, além de não se degradar com o calor.

E) certificar-se de 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.

Comentários:

(A) Os pentes de memória não são hot-swap (igual alguns HDs, por exmeplo), então precisam que o microcomputador esteja desligado, sim! (B) Calibrar periodicamente? Se um multímetro não for confiável, aí complica a coisa! (C) Jamais deve-se desconectar o aterramento da pulseira antiestética! (D) Deve-se utilizar a pasta térmica! (E) Isso aí! Não pode ficar um pente de memória "encaixado" pela metade!

Gabarito: E

---

29. (2019 - VUNESP - Câmara de Sertãozinho-SP - Auxiliar Legislativo - Informática)

A eletricidade estática pode trazer problemas aos componentes eletrônicos de computadores, de modo que

A) alguns técnicos utilizam sapatos com sola de borracha que impedem o acúmulo de eletricidade estática em seu corpo.

B) as placas eletrônicas devem sempre ser armazenadas em sacos plásticos comuns, que não acumulam eletricidade estática.

C) os técnicos devem esfregar vigorosamente as suas mãos em um pano de flanela antes de manuseá-los.

D) a pulseira antiestética recomendada no manusear de equipamentos eletrônicos não é suficiente para evitá-la em países com o clima úmido como o Brasil.

E) alguns técnicos tocam em algum objeto metálico que esteja aterrado antes de manusear componentes eletrônicos.

Comentários:

O ideal é utilizar a pulseira antiestática (com aterramento), mas se não tiver sugere-se que se toque em algum objeto metálico que esteja aterrado antes de manusear componentes eletrônicos. Na dúvida pode-se fazer as duas coisas ☺ → tocar antes e mesmo assim utilizar a pulseira.

Gabarito: E

30.(2019 - VUNESP - Câmara de Sertãozinho-SP - Auxiliar Legislativo - Informática)

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 pendrives. 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.



Gabarito: B

31.(2019 - FCC - SEMEF Manaus-AM - Assistente Técnico Fazendário)

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.

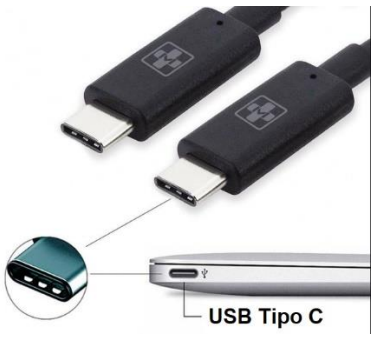
C) permitir que a carga de dispositivos, como smartphones, seja mais lenta, pois esse padrão fornece menos potência do que portas USB 3.1.

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.



Gabarito: D

LISTA DE QUESTÕES

1. (2014 - CCV-UFS - UFS - Técnico de Tecnologia da Informação)

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.

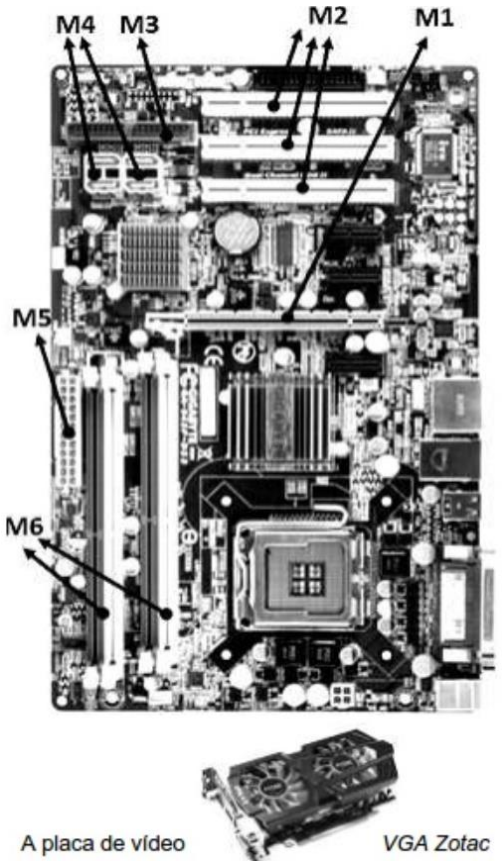
C) ela alimenta a memória CMOS que guarda os dados de configuração usados no setup, permitindo que todos os dados sejam novamente inseridos após a reenergização do circuito.

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.

---

2. (2014 - Prefeitura do Rio de Janeiro-RJ - Câmara Municipal do Rio de Janeiro - Analista Legislativo - Desenvolvimento e Manutenção de Programas)

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

---

3. (2014 - FUNCAB - IF-AM - Técnico de Tecnologia da Informação)

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) pendrive e disco rígido.

---

4. (2014 - FCC - TCE-RS - Auditor Público Externo - Técnico em Processamento de Dados)

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.

---

5. (2015 - FCC - DPE-SP - Administrador)

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.

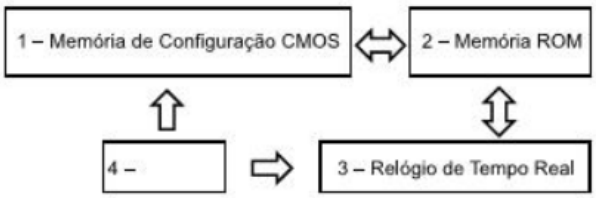
D) do cooler.

E) do clock.

---

6. (2015 - VUNESP - TCE-SP - Auxiliar da Fiscalização Financeira II - Informática)

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.

---

7. (2016 - IF Sertão-PE - IF Sertão-PE - Técnico em Laboratório de Informática)

Tendo em vista os conhecimentos gerais de manutenção de computadores, marque a alternativa que apresenta uma afirmação verdadeira.

A) Qualquer placa-mãe suporta processadores Intel e AMD, basta que se atente ao soquete do processador ser compatível ao valor do clock do processador.

B) Os periféricos podem ser de entrada e saída. Há alguns periféricos que são de entrada e saída ao mesmo tempo, como é o caso do monitor touchscreen. Nesses casos, o dispositivo precisará de dois cabos para a transmissão de dados: um para receber e outro para emitir.

C) Sempre que o sistema operacional é finalizado (o computador é desligado), ele salva informações essenciais para o próximo boot em um conjunto de memórias ROM localizado na placa-mãe e chamado de chipset.

D) Um cooler subdimensionado pode trazer problemas de superaquecimento ao processador, acarretando travamentos ou até algum dano permanente ao chip.

E) Sistemas operacionais e aplicativos de 64bits só poderão ser executados por um microprocessador de 32 bits se for feita uma atualização do BIOS para uma versão especial que suporte essa situação.

---

8. (2016 - IBFC - EBSERH - Técnico em Informática)

Quanto a especificações técnicas das impressoras a laser existentes atualmente no mercado, analise as afirmativas abaixo, dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta (de cima para baixo):

( ) A opção de impressão móvel por meio de um smartphone ainda não é uma realidade.

( ) Ainda está em desenvolvimento impressora a laser que tenha a conectividade wireless.

( ) Atualmente não existe no mercado impressora a laser colorida somente monocromática.

A) V - V - V

B) V - V - F

C) V - F - V

D) F - F - V

E) F - F - F

---

9. (2016 - IBFC - EBSERH - Técnico em Informática)

A reprodução de cores em dispositivos como monitores de computador, retroprojetores, scanners e câmeras digitais, assim como na fotografia tradicional utilizam de um padrão comum de cores. Em contraposição, impressoras utilizam, na sua grande maioria, o modelo de cores subtrativas denominado pela sigla:

A) CMYK

B) RGB

C) PNG

D) HSB

E) HSL

---

10. (2016 - IESES - BAHIAGÁS - Técnico de Processos Tecnológicos - Tecnologia da Informação - Infraestrutura)

Você foi incumbido de atualizar o hardware de um dos computadores que você dá manutenção. Das opções disponíveis, sabendo-se que você não pode trocar a placa mãe e o processador, qual é uma alternativa viável para atingir este objetivo?

A) Trocar a BGA da placa mãe, adicionar um disco rígido de 5400rpm e atualizar a BIOS.

B) Trocar a ventoinha por uma com o dobro de velocidade, adicionar uma placa iSCSI e trocar chip da BIOS.

C) Adicionar 2 pentes de memória GDDR5, atualizar a BIOS e trocar os dissipadores da memória e da CPU.

D) Adicionar uma placa de ADSL, adicionar uma placa de RAID e um pente de memória ROM.

E) Adicionar Memória RAM, adicionar uma placa de vídeo Offboard e trocar o disco rígido para um disco de estado sólido.

11.(2017 - IF-PE - IF-PE Técnico de laboratório – Manutenção e Suporte em Informática)

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

12.(2017 - IF-PE - IF-PE Técnico de laboratório – Manutenção e Suporte em Informática)

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.

13.(2017 - FADESP - COSANPA - Técnico em Informática)

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”.

14.(2018 - CCV-UFC - UFC - Técnico de Laboratório - Eletrônica)

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.

15.(2018 - COPEVE-UFAL - UFAL - Asssitente de Tecnologia da Informação)

Um colega de trabalho informou que seu computador apresenta os seguintes problemas: a tela principal do sistema operacional está mostrando tudo muito grande e sem qualidade gráfica; todos os softwares abertos também ficam muito grandes e com pouco espaço; e o sistema não permite aumentar a resolução da tela. Qual é a provável causa desse problema?

A) O monitor está com defeito.

B) O cabo do monitor está folgado.

C) O driver da placa de vídeo não está instalado corretamente.

D) A resolução da tela precisa ser ajustada pelo administrador.

E) A placa de vídeo onboard está recebendo pouca memória compartilhada.

16.(2018 - CS-UFG - UFG - Técnico de Laboratório - Área: Informática)

Se o computador não possuir um disco rígido é possível fazer o boot do sistema (fazer o carregamento do sistema operacional) por meio do sistema de boot remoto configurando a

A) placa de vídeo.

B) placa-mãe.

C) placa de rede.

D) placa de boot.

17.(2018 - UFRR - UFRR - Assistente de Tecnologia da Informação)

Ao ligar o computador, a seguinte mensagem aparece na tela de inicialização:

```
Reboot and Select proper Boot device
or Insert Boot Media in selected Boot device_

Reboot and Select proper Boot device
or Insert Boot Media in selected Boot device_

Reboot and Select proper Boot device
or Insert Boot Media in selected Boot device_
```

Entre as alternativas abaixo, todas são formas de tentar corrigir o problema, EXCETO:

A) Trocar os cabos de conexão do HD à placa-mãe.

B) Remover da USB um pendrive bootável conectado ao computador.

C) Ir na BIOS e alterar a ordem de boot para inicializar o HD.

D) Trocar o processador do computador.

E) Executar a correção de inicialização do sistema operacional.

18.(2018 - CS-UFG - UFG - Técnico de Laboratório - Área: Informática)

O computador tem mecanismos de defesa se o processador ficar muito quente. Entretanto, existem sinais que podem ser identificados pelo usuário quando o processador está superaquecendo. É um sinal de aviso de superaquecimento do computador:

A) reinicializar constatemente ou desligar por si mesmo.

B) travar na tela do Painel de Controle.

C) acionar o sistema de suporte remotamente.

D) enviar um e-mail para o usuário com a temperatura.

19.(2018 - CCV-UFC - UFC - Técnico de Laboratório - Eletrônica)

A respeito das ações abaixo listadas sobre a manutenção preventiva de software e hardware de computadores pessoais, marque a ação incorreta.

A) Remover a sujeira acumulada nas partes internas do computador, especialmente nos coolers.

B) Remover a oxidação dos contatos das placas de memória utilizando produto próprio para este fim.

C) Remover a pasta térmica existente entre processador e cooler, e aplicar uma nova camada de pasta térmica.

D) Instalar os pacotes de atualizações fornecidos e recomendados pelo mantenedor do sistema operacional.

E) Manter um espaço mínimo livre em pelo menos uma partição qualquer do disco rígido, para permitir o correto funcionamento do sistema.

20.(2018 - CESPE - EBSERH - Técnico em Informática)

Julgue o próximo item, relativo aos componentes e à organização e arquitetura de computadores.

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.

21.(2018 - CESPE - STJ - Técnico Judiciário - Suporte Técnico)

Acerca de periféricos de computadores e impressoras, julgue o próximo item.

As impressoras matriciais podem ser utilizadas para impressão em formulários contínuos com duas vias, sendo a impressão composta por uma ou mais linhas verticais com agulhas.

22.(2018 - IF-GO - IF-GO - Técnico de Tecnologia da Informação)

Os computadores são equipamentos constituídos por diversos tipos de componentes. Entre esses componentes, podemos citar o teclado, a impressora, o disco rígido, a placa de rede e as portas USB. Cada um desses componentes pertence a uma classe de componentes que o caracteriza. Qual das alternativas abaixo representa essa sequência de classes dos dispositivos?

A) De entrada, de saída, de armazenamento, de comunicação de dados e conectores para dispositivos externos.

B) De saída, de entrada, de armazenamento, conectores para dispositivos externos e de comunicação de dados.

C) De saída, de armazenamento, de comunicação de dados, de entrada e conectores para dispositivos externos.

D) Conectores para dispositivos externos, de entrada, de armazenamento, de comunicação de dados e de saída.

23.(2018 - NUCEPE - PC-PI - Agente de Polícia Civil)

Marque a alternativa CORRETA em relação às afirmativas abaixo, que tratam dos componentes de um computador.

I – Os dispositivos de entrada e saída permitem a comunicação do usuário com o computador. Os teclados e monitores são exemplos, respectivamente, de dispositivos de entrada e dispositivos de saída.

II – O processador é o componente do computador utilizado para interpretar e executar uma operação definida por uma instrução de máquina.

III – As portas USB (Universal Serial Bus) do computador são utilizadas para a conexão de HDs externos, pendrives, mouses, teclados, impressoras e outros dispositivos periféricos compatíveis com o padrão USB.

A) Somente a afirmativa I está correta.

B) Todas as afirmativas estão corretas.

C) Somente a afirmativa III está correta.

D) Somente as afirmativas I e II estão corretas.

E) Somente as afirmativas I e III estão corretas.

24.(2018 - CS-UFG - AparecidaPrev - Assistente Administrativo)

O termo dpi (dots per inch) é utilizado para indicar

A) a velocidade de um teclado.

B) o tamanho de um mouse.

C) a resolução de uma impressora.

D) a velocidade de um pen drive.

25.(2018 - UEM - UEM - Técnico em Informática)

Periféricos: termo muito utilizado com relação aos computadores. Qual alternativa abaixo contém somente periféricos?

A) CPU, mouse e processador

B) Monitor, mouse e teclado

C) Teclado, slot de memória e pen drive

D) Fone de ouvido, fonte de energia e cooler

E) Cooler, impressora e caneta ótica

26.(2019 - FCC - TRF-4ª Região - Técnico Judiciário - Tecnologia da Informação)

Considere as especificações técnicas de uma impressora com scanner (multifuncional).

− Resolução da impressão em preto: até 600 ..I.. em preto renderizado;

− Velocidade de impressão: até 30/24 ..II.. ;

− O software ..III.. integrado converte automaticamente o texto digitalizado em texto editável;

− Resolução: 2.400 × 4.800 ..IV.. ópticos;

− Cores: 16 por cor RGB, total de ..V.. .

As informações suprimidas indicadas de I a V correspondem, correta e respectivamente, a

A) dpi – ppm – OCR – ppi – 48 bits.

B) ppi – pps – CMOS – CCDs – 64 bytes.

C) dpi – ppi – PMT – LEDs – 32 bits.

D) ppi – ppm – OCR – CCDs – 48 bytes.

E) dpi – ppm – PMT – ppi – 64 bits.

27.(2019 - COMPERVE - UFRN - Técnico de Tecnologia da Informação)

Geralmente, os computadores desktop são compostos por um conjunto de dispositivos de entrada e saída de dados, também chamados de periféricos. Alguns periféricos são classificados como exclusivamente de entrada ou exclusivamente de saída, mas outros operam tanto em uma quanto em outra dependendo do momento de sua utilização, e, por esse motivo, são chamados de dispositivos híbridos. São exemplos de periféricos que se encaixam nessa última categoria:

A) pendrive, microfone, impressora térmica e teclado.

B) monitor touch screen, joystick, impressora laserjet e webcam.

C) DVD-RW, monitor, caixa de som e impressora multifuncional.

D) pendrive, disco rígido externo, impressora multifuncional e cartão de memória.

28.(2019 - FCC - SEMEF Manaus-AM - Assistente Técnico de Tecnologia da Informação da Fazenda Municipal - Suporte)

Os Assistentes Técnicos precisam tomar alguns cuidados na montagem de um microcomputador e na manipulação dos seus componentes. Um cuidado válido em relação a esses procedimentos é:

A) a troca dos pentes de memória recentes não mais necessita que o microcomputador seja desligado, agilizando os procedimentos de manutenção.

B) calibrar periodicamente com um multímetro as tensões das fontes de alimentação, que possuem potenciômetros de ajuste de todas as tensões.

C) desconectar o aterramento da pulseira antiestética durante a manutenção do microcomputador para evitar choques elétricos ao operador devido a capacitores, bobinas e outros componentes.

D) colocar, entre o processador e seu dissipador, pó de grafite, que é mais eficaz na dissipação térmica do que a pasta usualmente utilizada, além de não se degradar com o calor.

E) certificar-se de 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.

29.(2019 - VUNESP - Câmara de Sertãozinho-SP - Auxiliar Legislativo - Informática)

A eletricidade estática pode trazer problemas aos componentes eletrônicos de computadores, de modo que

A) alguns técnicos utilizam sapatos com sola de borracha que impedem o acúmulo de eletricidade estática em seu corpo.

B) as placas eletrônicas devem sempre ser armazenadas em sacos plásticos comuns, que não acumulam eletricidade estática.

C) os técnicos devem esfregar vigorosamente as suas mãos em um pano de flanela antes de manuseá-los.

D) a pulseira antiestética recomendada no manusear de equipamentos eletrônicos não é suficiente para evitá-la em países com o clima úmido como o Brasil.

E) alguns técnicos tocam em algum objeto metálico que esteja aterrado antes de manusear componentes eletrônicos.

30.(2019 - VUNESP - Câmara de Sertãozinho-SP - Auxiliar Legislativo - Informática)

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.

31.(2019 - FCC - SEMEF Manaus-AM - Assistente Técnico Fazendário)

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.

GABARITO

1. C
2. B
3. C
4. E
5. D
6. D
7. D
8. E
9. A
10. E
11. B
12. C
13. A
14. E
15. C
16. C
17. D
18. A
19. E
20. Errado
21. Certo
22. A
23. B
24. C
25. B
26. A
27. D
28. E
29. E
30. B
31. D

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.