

Aula 00

*Caixa Econômica Federal (CEF) (Técnico
Bancário-Tecnologia) Passo Estratégico
de Informática*

Autor:

Thiago Rodrigues Cavalcanti

08 de Dezembro de 2022

ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES: ARQUITETURA BÁSICA DE UM COMPUTADOR: CPU E HIERARQUIA DE MEMÓRIA; ARMAZENAMENTO E REPRESENTAÇÃO DE DADOS: BASE BINÁRIA E COMPLEMENTO A DOIS, PONTO FLUTUANTE E CARACTERES; ARMAZENAMENTO E REPRESENTAÇÃO DE INSTRUÇÕES; MODOS DE ENDEREÇAMENTO; CONJUNTO TÍPICO DE INSTRUÇÕES DE UMA CPU; SUBSISTEMA DE ENTRADA/SAÍDA E DISPOSITIVOS DE ARMAZENAMENTO SECUNDÁRIO

Sumário

Apresentação	2
O que é o Passo Estratégico?	3
Análise Estatística	4
Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque	4
Computador	4
Tipos de computadores	4
Hardware	5
Unidade central de processamento (UCP ou CPU)	5
Placa Mãe	9
Memórias	11



Disco Rígido	14
Fonte.....	14
Boot	15
USB.....	15
Periféricos.....	15
Entrada	16
Saída	18
Entrada e Saída.....	18
Questões estratégicas.....	19
Questionário de revisão e aperfeiçoamento.....	21
Perguntas	22
Perguntas com respostas.....	22

APRESENTAÇÃO

Olá Senhoras e Senhores,

Eu me chamo Thiago Cavalcanti. Sou funcionário do Banco Central do Brasil, passei no concurso em 2010 para Analista de Tecnologia da Informação (TI). Atualmente estou de licença, cursando doutorado em economia na UnB. Também trabalho como professor de TI no Estratégia e sou o analista do Passo Estratégico de Informática.

Tenho graduação em Ciência da Computação pela UFPE e mestrado em Engenharia de Software. Já fui aprovado em diversos concursos tais como ANAC, BNDES, TCE-RN, INFRAERO e, claro, Banco Central. A minha trajetória como concurseiro durou pouco mais de dois anos. Neste intervalo, aprendi muito e vou tentar passar um pouco desta minha experiência ao longo deste curso.



O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.**

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo.**

Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) **como método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) **como material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](https://www.instagram.com/passoestrategico)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística estará disponível a partir da próxima aula.

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

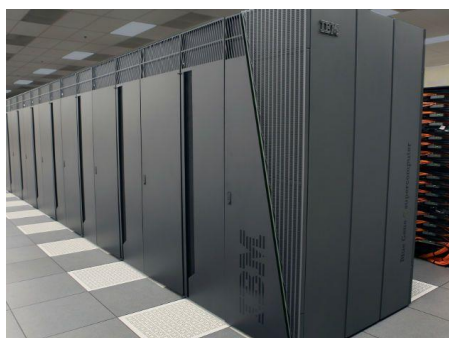
A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

Computador

É importante sabermos que o computador é uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados. Um computador pode possuir inúmeros atributos, dentre eles armazenamento de dados, processamento de dados, cálculo em grande escala, desenho industrial, tratamento de imagens gráficas, realidade virtual, entretenimento e cultura. Diante disso, vamos aos principais tipos de computadores.

Tipos de computadores



I. Mainframe: é um computador de grande porte, que possui alta capacidade de processamento e armazenamento de dados. O termo mainframe era utilizado para se referir ao gabinete principal que alojava a unidade central de processamento nos primeiros computadores. Anteriormente ocupavam um grande espaço e necessitavam de um



ambiente especial para seu funcionamento, mas atualmente possuem o mesmo tamanho dos demais servidores de grande porte, com menor consumo de energia elétrica. Embora venham perdendo espaço para os servidores de arquitetura PC e servidores Unix, que em geral possuem custo menor, ainda são muito usados em ambientes comerciais e grandes empresas como bancos, empresas de aviação, universidades, entre outros.





II. Servidor: é um software ou computador, que de forma centralizada fornece serviços a uma rede de computadores de médio e grande porte, chamada de cliente (arquitetura cliente-servidor). Podem desempenhar diversas funções, como armazenamento de arquivos, sistema de correio eletrônico (e-mail), serviços Web (exemplo: sites), segurança (exemplo: proxy e firewall), banco de dados, e muitas outras. O sistema operacional dos servidores é apropriado para as funções exercidas, como alta capacidade de processamento e acesso a memória, interligados diretamente ao hardware.

III. PC (Personal Computer): é o tipo mais comum e mais utilizado, pois está presente na mesa da maioria dos usuários, tanto domésticos, quanto comerciais. É um computador de pequeno porte e baixo custo. Pode ser subdividido em microcomputadores de mesa - desktops (com tela, gabinete, mouse e teclado) ou portáteis (exemplo: notebooks, netbooks, tablets). Também existem modelos chamados all-in-one, onde todos os componentes do hardware estão agrupados na tela, sendo composto apenas de tela, mouse e teclado.



IV. Notebook: existem duas vertentes sobre a denominação de notebooks e laptops. Alguns julgam que o termo notebook é utilizado erroneamente para denominar os laptops. Entretanto, nos concursos a banca não tem feito distinção entre os dois termos. O termo original (laptop) é a união de duas palavras inglesas lap = colo + top = cima, ou seja, indica que o computador pode ser usado em cima do colo. Basicamente são computadores portáteis, que atualmente possuem as mesmas capacidades de um computador desktop. A grande diferença está na bateria, que permite seu uso temporário sem a necessidade de

conexão com uma tomada.

Hardware

É o equipamento físico, os componentes representados pelas partes mecânicas, eletrônicas e magnéticas, ou seja, a máquina em si, tudo o que se pode tocar. É composto por: unidade central de processamento, memória e unidades de entrada ou saída de dados (teclado, mouse, monitor).

Unidade central de processamento (UCP ou CPU)

A **unidade central de processamento** (em inglês: *Central Processing Unit*) ou **processador central** tem por função executar os programas armazenados na memória principal, buscando cada instrução, interpretando-a e depois a executando. Em resumo, ela é responsável pelo processamento das informações. Ela compreende duas subunidades, conhecidas como unidade de controle (UC, em inglês: *Control Unit*) e unidade lógica e aritmética (ULA, em inglês: *Arithmetic Logic Unit*).



Unidade de Controle

Essa unidade é responsável por gerar todos os sinais que controlam as operações no exterior do CPU. Primeiro ela determina que instrução será executada pelo computador, e depois procura essa instrução na memória interna e a interpreta. A instrução é então executada por outras unidades do computador, sob a sua direção.

Unidade Lógica e Aritmética

É um circuito digital que realiza operações lógicas e aritméticas. Em suma, é uma "grande calculadora eletrônica" que soma, subtrai, divide, determina se um número é positivo ou negativo ou se é zero. Além de executar funções aritméticas, uma ULA deve ser capaz de determinar se uma quantidade é menor ou maior que outra e quando quantidades são iguais. A ULA pode executar funções lógicas com letras e com números.

A velocidade de comunicação entre os componentes internos da **unidade central de processamento** (UC, ULA, registradores), e a sua comunicação com a memória cache é medida em ciclos por segundo. Um ciclo por segundo é um Hertz (unidade de medida da capacidade de processamento).

Os processadores com vários núcleos, teoricamente, podem executar múltiplas tarefas (instruções) ao mesmo tempo. Dependendo da arquitetura, cada core (núcleo) pode ter registradores próprios, e memória cache exclusiva. Entretanto, ter dois núcleos não implica, necessariamente, no dobro de velocidade. Isto dependerá do programa que estiver sendo executado utilizar os núcleos. Além disso, depende também das tarefas (instruções) que estão sendo executadas.

Processador

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.

As marcas conhecidas de processadores são Intel e AMD.



RISC e CISC

Os processadores RISC possuem uma arquitetura que favorece um conjunto simples e pequeno de instruções que levam aproximadamente o tempo para serem executadas. Como consequência, os programadores possuem mais trabalho para desenvolver os seus programas, pois precisam combinar as instruções simples para realizar tarefas complexas.

Já os processadores CISC (*Complex Instruction Set Computer*) trabalham com um conjunto complexo de instruções especializadas. Como consequência, o trabalho dos programadores é facilitado, pois já existem instruções para realizar algumas tarefas. Ele é capaz de executar várias centenas de instruções complexas diferentes, sendo extremamente versátil. Exemplos de processadores CISC são o 386 e o 486.

No começo da década de 80, a tendência era construir chips com conjuntos de instruções cada vez mais complexos, os famosos processadores CISC. Alguns fabricantes, porém, resolveram seguir o caminho oposto, criando o padrão RISC.

Ao contrário dos complexos CISC, os processadores RISC são capazes de executar apenas algumas poucas instruções simples. Justamente por isso, os chips baseados nesta arquitetura são mais simples e muito mais baratos. Outra vantagem dos processadores RISC, é que, por terem um menor número de circuitos internos, podem trabalhar com clocks mais altos. Um exemplo são os processadores Alpha, que em 97 já operavam a 600 MHz.

Tanto a Intel quanto a AMD, perceberam que usar alguns conceitos da arquitetura RISC em seus processadores poderia ajudá-las a criar processadores mais rápidos. Porém, ao mesmo tempo, existia a necessidade de continuar criando processadores compatíveis com os antigos. Não adiantaria muito lançar um Pentium II ou Athlon extremamente rápidos, se estes não fossem compatíveis com os programas que utilizamos.

A ideia então passou a ser construir chips híbridos, que fossem capazes de executar as instruções x86, sendo compatíveis com todos os programas, mas ao mesmo tempo comportando-se internamente como chips RISC, quebrando estas instruções complexas em instruções simples, que podem ser processadas por seu núcleo RISC. Tanto o Pentium II e III, quanto o Athlon, Duron e Celeron, utilizam este sistema.

Do lado dos chips supostamente RISC, como por exemplo o G4 usados nos Macs, temos esta mesma tendência de construir chips cada vez mais complexos, abandonando a ideia dos chips RISC simples e baratos em favor da complexidade típica dos processadores CISC. Atualmente pode-se dizer que não existem mais chips CISC ou RISC, mas sim chips híbridos, que misturam características das duas arquiteturas, a fim de obter o melhor desempenho possível.

32 bits e 64 bits

Antes de explicar sobre os dois tipos, preciso que você entenda sobre os bits e o código binário. Um bit é a unidade mínima de informação para computadores. Cada bit pode ser 1 ou 0. Por isso, diz-se que os computadores funcionam com códigos binários: no nível microscópico, a informação é manuseada pelos computadores na forma de trilhões de sequências de 1s e 0s.



O código binário permite escrever qualquer número inteiro, da seguinte forma: cada 1 ou 0 se refere a uma potência de 2. O primeiro, a 2^0 ; o segundo, a 2^1 , e assim por diante. O computador vê uma sequência de dígitos, multiplica cada potência de 2 (da esquerda para direita) por 0 ou 1 e chega a um número.

A sequência 10, por exemplo (de dois bits), equivale a 2 ($0 \times 2^0 + 1 \times 2^1$). A sequência 111 tem três bits, e equivale a 7 ($1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2$). A sequência de 4 bits 1001 equivale ao número 9 ($1 \times 2^0 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3$). Como se pode perceber, quando mais bits você usa, mais números você consegue escrever.

Os termos 32 bits e 64 bits referem-se ao tamanho de registro de um processador. O registro de um processador é o local onde ele armazena os "endereços" dos dados que ele precisa acessar mais rapidamente para funcionar bem. Esses "endereços" são números por meio dos quais o processador pode acessar a informação de que precisa.

Processadores de 32 bits conseguem guardar um total de 2^{32} , ou 4.294.967.295 endereços diferentes. Esses endereços apontam para a memória RAM, onde as informações de que o processador precisa ficam armazenadas. Por esse motivo, processadores de 32 bits só conseguem aproveitar, no máximo, 4GB de RAM. A máquina pode até ter mais memória instalada, mas o processador não conseguirá acessá-la, pois só consegue distribuir endereços para os primeiros 4 GB.

Processadores de 64 bits, por sua vez, conseguem guardar 2^{64} , ou 18.446.744.073.709.551.616 endereços diferentes! Por esse motivo, podem acessar muito mais RAM do que seus companheiros mais novos. Eles conseguiriam distribuir endereços para 17 bilhões de GB de RAM, mas computadores atuais raramente suportam mais que 64 GB. Além de ser capaz de acessar mais RAM, os processadores de 64 bits também conseguem acessá-la de maneira mais rápida e eficiente, o que acaba deixando o computador mais rápido também.

Vejamos abaixo as principais características que diferencia o CISC x RISC.

CISC (<i>Complex Instruction-Set Computer</i>)	RISC (<i>Reduced Instruction-Set Computer</i>)
Foco no Software	Foco no Hardware
Primeiro modelo	Desenvolvido no início da década de 80
Facilitar a tarefa do desenvolvedor de compiladores ao oferecer suporte para linguagens de alto nível cada vez mais complexas	Iniciativas independentes que acabaram assumindo características comuns
Os programas tendem a ocupar menos espaço em memória	Grande número de registradores de propósito geral e/ou uso de um compilador que otimize o uso
Uso de microcódigos na implementação da unidade de controle para melhor aproveitamento da pipeline	Foco na otimização do uso da pipeline de instruções
Com a evolução das linguagens de alto nível, os processadores foram incorporando cada vez mais recursos e tornando-se cada vez mais complexos	Conjunto de instruções simples, limitado e de formato fixo



As arquiteturas atuais não são mais arquiteturas puramente RISC ou CISC. O que temos são basicamente arquiteturas RISC e CISC super escalares, o que implica em dizer que há algum grau de hibridismo entre elas.

- CISC - exemplos:
 - Mainframes IBM (linha Z)
 - PC (Intel e AMD)
 - A arquitetura mais usada em computadores pessoais, servidores e computadores de alto desempenho.
- RISC - exemplos:
 - SPARC (Oracle, após aquisição da Sun)
 - ARM - *Advanced RISC Machine*

A arquitetura mais usada em sistemas embarcados e em dispositivos portáteis como smartphones e tablets.

Placa Mãe

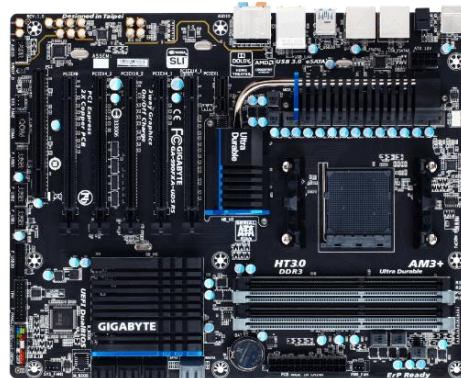
É a placa principal, formada por um conjunto de circuitos integrados onde são encaixados os outros componentes. Ela recebe o processador, as memórias, os conectores de teclado, mouse e impressora, e muito outros dispositivos.

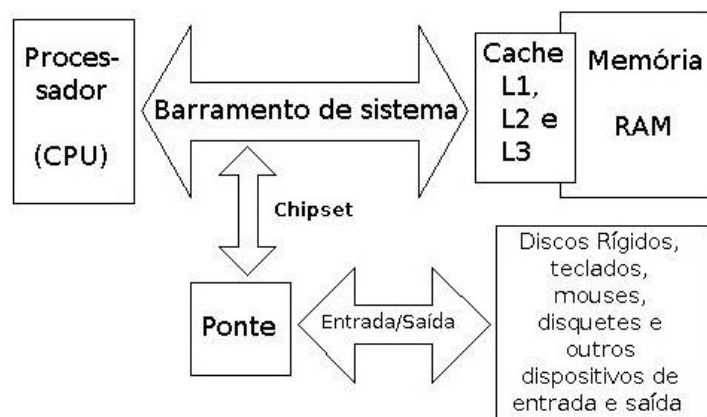
Se o processador é considerado o "cérebro" do computador, a placa mãe (em inglês: motherboard) representa a "espinha dorsal", realizando a comunicação dos demais periféricos com o processador.

Barramento

Além do processador e da memória, o sistema de computação ainda possui os módulos de entrada e saída (E/S). A arquitetura de E/S do sistema de computação é a sua interface com "o mundo exterior", oferecendo um meio sistemático de controlar a interação e fornecer ao sistema operacional as informações de que precisa para gerenciar a atividade de E/S de modo eficaz.

Um barramento, ou bus, pode ser definido como o caminho comum pelo qual os dados trafegam dentro do computador. Eles são linhas de comunicação, sejam elas um condutor elétrico ou fibra ótica, que interligam dispositivos de um sistema computacional, comunicando CPU com Memória, CPU com outros componentes de Entrada/Saída e as outras memórias e assim por diante. Seu desempenho é medido pelo tamanho de bits que pode transmitir (16, 32, 128, ...). Quanto mais "largo" for, mais informações ele é capaz de transmitir.



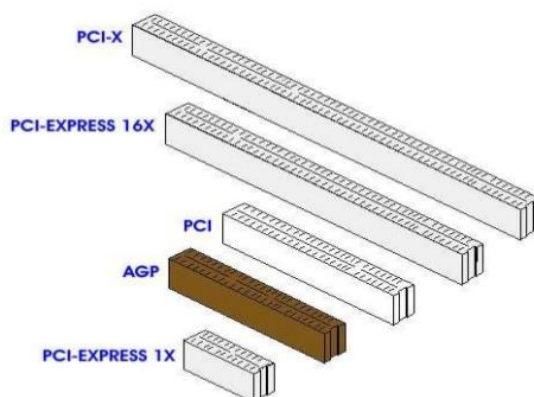


Tipos de Funções		
Barramento de dados:	Barramento de endereço	Barramento de controle
Exercem a função de transportar os dados, tanto enviados quanto recebidos, obedecendo instruções ou "ordens" dadas por programas e os dados ou informações básicas a serem utilizadas pelo mesmos. Por exemplo, na soma de dois números, somar consiste na instrução e os números a serem somados são os dados necessários.	Indica o endereço de memória dos dados, ou seja, as posições a serem acessadas na memória, ou seja, o local onde o processo deve ser extraído e onde deve ser enviado após o processamento.	Regula as outras funções, limitando ou expandindo de acordo com sua demanda. Responsável pela transferência de sinais (de controle) como READ, WRITE, HOLD, de início de operação aritmética, de interrupção, de sincronização, de reciclagem (reset) entre outros

Slots

São os "encaixes" da placa mãe que permitem a conexão de outras placas, como as de vídeo, som, rede, etc. Na imagem abaixo podemos visualizar os tipos de slots encontrados na placa mãe. É importante que você consiga associar a imagem ao tipo.

Imagem comparativa - slots



Memórias

A memória de um computador nada mais é que um circuito eletrônico ou um "meio magnético", com capacidade de armazenagem de dados, os quais são imprescindíveis ao processamento de dados de entrada, programas, sistemas operacionais, arquivos, softwares de aplicação, de suporte e básico, e instruções gerais para um bom funcionamento do computador.

As memórias são divididas em dois grandes grupos: **memória interna (memória primária)** e **memória externa (memória secundária)**.

Memória Interna

A memória interna é a memória diretamente ligada aos componentes da CPU, como por exemplo a memória principal (RAM), a memória de leitura (ROM) e a memória cache.

Memória Principal

Memória RAM

A memória principal também conhecida como memória central, é uma memória de acesso rápido, que armazena os dados/informações (programas, objetos, dados de entrada e saída, dados do sistema operacional, etc.). Ela é um circuito eletrônico integrado do tipo "DRAM" (*Dynamic Random Access Memory*) e é chamada de "banco de memória" (*memory board*).

Apesar de ter acesso extremamente rápido, permitir ser gravada, desgravada e lida, a memória principal, apresenta um grande inconveniente: ela é volátil. Ser volátil significa dizer que se gravamos uma série de informações e o computador for desligado subitamente, ela "esquece" todo o seu conteúdo.

A grande velocidade da memória principal, deve-se ao fato de ser uma memória do tipo "RAM" (*Random Access Memory* ou Memória de Acesso Aleatório), que permite um acesso aos dados necessários de forma direta, sem que obrigatoria a leitura em todas as áreas. Isto é possível graças a três registros, dois deles associados a operações de leitura e gravação e o outro aos endereços.

1º Registro - *Memory Address Register*: Guarda o endereço onde se encontra ou será colocado um dado/informação.

2º Registro - *Memory Buffer Register*: Tem como função realizar os seguintes controles:

- 1. Se a operação desejada for de leitura, ele recebe a informação localizada pelo registro de endereço e a envia ao processador;
- 2. Se a operação desejada for uma saída (gravação), ele transfere o dado para a posição de memória indicada pelo registro de endereço.



3º Registro - Conector de Ligação: Conecta o buffer, após cada operação (leitura/gravação), à posição de memória indicada pelo registro de memória, permitindo assim a comunicação (transferência) de dados em ambos os sentidos.

Memória de Leitura

Diferentemente da memória RAM, as memórias ROM (*Read Only Memory* – Memória Somente de Leitura) não são voláteis, mantendo os dados gravados após o desligamento do computador. Como o nome sugere, as primeiras ROM não permitiam a regravação de seu conteúdo. Atualmente, existem variações que possibilitam a regravação dos dados por meio de equipamentos especiais.

Essas memórias são utilizadas para o armazenamento do BIOS - Basic Input/Output System (Sistema Básico de Entrada/Saída). Esse sistema é o primeiro programa executado pelo computador ao ser ligado. Sua função primária é preparar a máquina para que o sistema operacional possa ser executado. Na maioria dos BIOS é possível especificar em qual ordem os dispositivos de armazenamento devem ser carregados. Desta forma, é possível, por exemplo, carregar uma distribuição do sistema operacional Linux que funciona diretamente do CD antes do sistema operacional instalado no HD (especificando que o CD deve ser verificado antes do HD).

Existem várias espécies de memória do tipo ROM:

- 1. PROM (Programmable Read Only Memory ou Memória Programável Exclusiva para Leitura) = pode ser programada através de um equipamento específico e gravada uma única vez;
- 2. EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory ou Memória Exclusiva para Leitura Programável Eletricamente) ou (Eraseble Programmable Read Only Memory ou Memória Exclusiva para Leitura, Programável e Apagável) = pode ser gravada, apagada e regravada, por equipamento específico;
- 3. EARAM (Electrically Alterable Read Only Memory ou Memória Alterável Eletricamente) = seus dados podem ser alterados;
- 4. EEROM (Electrical Eraseble Programmable Read Only Memory) = seu conteúdo pode ser apagado através de processos elétricos.

Memória Cache

Esta memória está localizada na placa-mãe e é formada por vários circuitos integrados "RAM" do tipo "SRAM" (*Static RAM*) e é muito mais rápida que a do tipo "RAM" convencional porque não usa o método capacitivo de armazenamento e sim dispositivos de dois estados como os Flips-Flops (circuito eletrônico que pode assumir um de dois estados, determinados por uma ou duas entradas).

Por ocuparem mais espaço de armazenamento, tornam-se mais caras, motivo pelo qual são utilizadas em tamanhos reduzidos, em relação à memória do tipo "DRAM". Sua capacidade varia de 8 Mb a 1024 Kb, sendo que as capacidades mais utilizadas são de 256 Kb e 512 Kb.



Para a identificação rápida dos dados, a memória cache utiliza um dispositivo, localizado geralmente ao lado de seu banco de chips, chamado de SRAM TAG, que é onde estão localizados os caracteres de identificação rápida dos arquivos.

O princípio básico das memórias cache é o de manter uma cópia dos dados e instruções mais utilizados recentemente (Princípio da Localidade) para que os mesmos não precisem ser buscados na memória principal. Como elas são muito mais rápidas do que a memória principal, isso traz um alto ganho de desempenho.

Antes de um dado ser lido ou escrito na memória principal pelo processador, ele é enviado para a memória cache. Se o dado já estiver disponível na memória cache, a operação é feita diretamente nela, sem a necessidade de acessar a memória principal. Caso contrário, um bloco inteiro de dados (geralmente com 4 palavras de memória) é enviado da memória principal e salvo na memória cache. Só então a CPU realiza a tarefa com o dado.

Memória Externa (Memória Secundária)

As memórias que vimos até o momento são chamadas de memórias primárias, porque são usadas para o funcionamento básico e primário da CPU. Já as memórias secundárias (memória de massa ou memória auxiliar) são utilizadas para dar um suporte a mais ao sistema, ampliando sua capacidade de armazenamento. O objetivo destas memórias é trazer mais capacidade, sem o intuito de realizar operações muito velozes. São as principais tecnologias utilizadas como memórias secundárias:

Memórias magnéticas

Utilizam o princípio de polarização para identificar dados numa superfície magnetizável. Assim como num ímã, cada minúscula área da memória é magnetizada como sendo polo positivo ou negativo (ou Norte e Sul). Quando a região é polarizada com polo positivo, dizemos que ela armazena o bit 1, e armazena o bit 0, quando a polarização for negativa. O maior exemplo de memória magnética utilizado hoje são os Discos Rígidos, ou do inglês Hard Disk (ou HD).

Memórias ópticas

Armazenam seus dados numa superfície reflexiva. Para leitura, um feixe de luz (LASER) é disparado contra um também minúsculo ponto. O feixe bate na superfície volta para um sensor. Isso indicará que naquele ponto há o bit 0. Para armazenar o bit 1, um outro LASER entra em ação provocando uma pequena baixa na região. Com isso, ao fazer uma leitura no mesmo ponto, o feixe de luz ao bater na superfície com a baixa será refletido, mas tomará trajetória diferente, atingindo um outro sensor diferente daquele que indicou o bit 0. Quando este segundo sensor detecta o feixe de luz, é dito que o bit lido foi o 1. O maior representante das memórias ópticas são os CDs, DVDs e, mais recentemente os Blu-Ray.

Memórias de estado sólido (*Solid State Disk* - SSD)



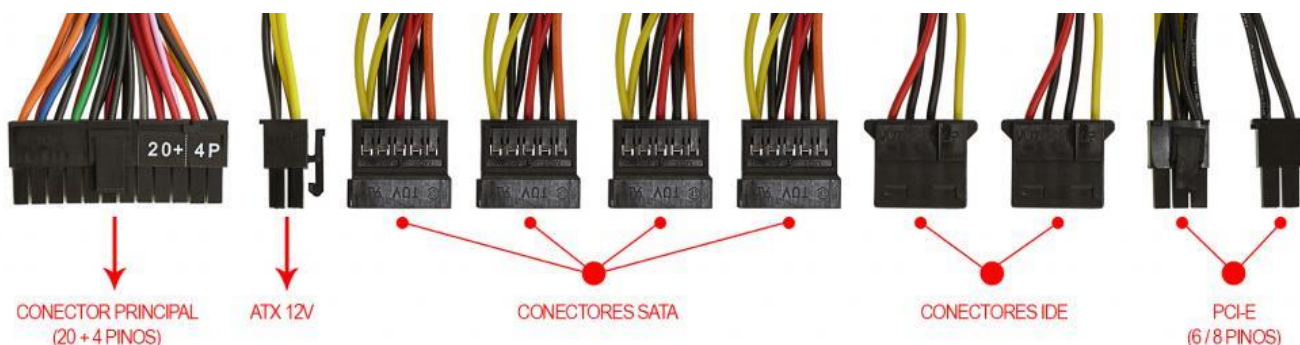
São memórias feitas com tecnologia "Flash" mas para ser usadas em substituição ao Disco Rígido. Em comparação com ele, a memória de estado sólido é muito mais rápida, mais resistente a choques e consome menos energia. Em contrapartida, as memórias de estado sólido são bem mais caras.

Disco Rígido

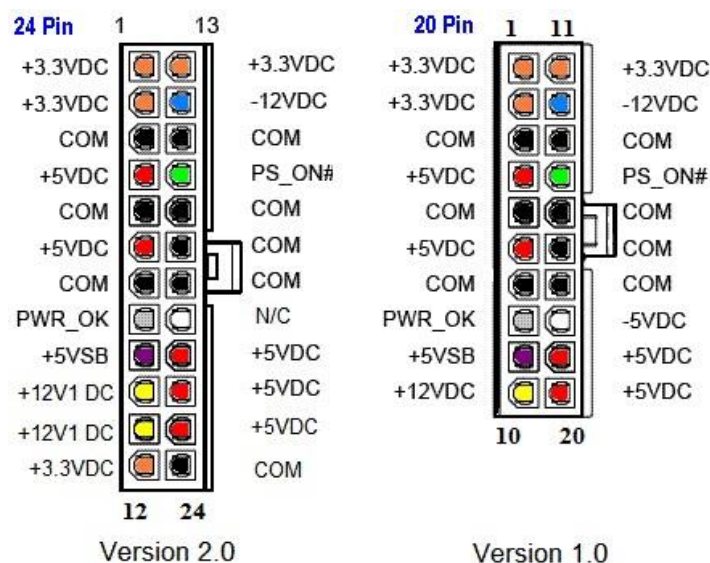
Popularmente conhecido como HD (*hard disk*), é um dispositivo de armazenamento magnético na forma de discos sobrepostos. Esses discos giram em alta velocidade e tem seus dados gravados ou acessados por um braço móvel composto por um conjunto de cabeças de leitura capazes de gravar ou acessar os dados em qualquer posição nos discos. É no Disco Rígido que as informações são gravadas de forma permanente, para que possamos acessá-las posteriormente.

Fonte

A fonte é responsável por converter a voltagem da energia elétrica, que chega pelas tomadas, em voltagens menores, capazes de ser suportadas pelos componentes do computador. A partir da fonte saem vários conectores que alimentam a placa mãe, HD (hard disk), drive de CD e/ou DVD, placas de vídeo e outros componentes. Na imagem abaixo é possível observar o formato dos conectores.



Na próxima imagem podemos observar as voltagens do conector que alimenta a placa mãe. Note que existem duas versões desse conector, que varia de acordo com o modelo da placa.



Até aqui elencamos o hardware básico que está presente dentro do gabinete. Agora vamos elencar outros conceitos de informática.

Boot

Termo em inglês utilizado para fazer referência ao processo de inicialização de um computador, o qual acontece no momento em que é pressionado o botão "Ligar" da máquina até o total carregamento do Sistema Operacional instalado. O boot só é considerado completo quando o SO pode ser utilizado por uma pessoa.

USB

Abreviação de "*Universal Serial Bus*" ("Porta Universal", em português). É a porta de entrada de dispositivos mais usada atualmente, que além de ser utilizada para conexão, também fornece uma pequena quantidade de energia capaz de carregar celulares, acender luzes e ventiladores, entre outros equipamentos. Atualmente as conexões USB são do padrão PnP ("*Plug and play*"). Elas permitem a conexão de periféricos sem a necessidade de desligar o computador, além de transmitir e armazenar dados.



A primeira versão do USB foi chamada de USB 0.7, lançada em novembro de 1994. Este modelo conseguia atingir a velocidade máxima de 1,5 MB/s para transferência de dados. Em 2009 foi lançado a USB 3.0, também conhecido por SuperSpeed, que possui capacidade de transferir até 625 MB/s.

Periféricos

No computador os periféricos nada mais são que o hardware propriamente dito (monitor, mouse, teclado, impressora, entre outros). Eles enviam e/ou recebem informações do computador e se dividem em três



tipos: de entrada, de saída e de entrada e saída. Ao explicar cada tipo de periférico irei citar e aprofundar os especificados no edital.

Entrada

Os periféricos de entrada são responsáveis por transmitir a informação ao computador. Os sinais elétricos enviados pelos dispositivos, a partir de comandos do usuário, enviam ou inserem as informações no computador. **Como exemplos desse tipo temos: teclado, mouse, touchpad, webcam, microfone, scanner, leitor biométrico** e outros.

Teclado

É um periférico de entrada que realiza a comunicação entre o usuário e o computador. O teclado é um periférico semelhante a uma máquina de escrever, com teclas alfanuméricas e um teclado numérico adicional. No Brasil temos dois layouts de teclado, o ABNT e o ABNT2, mas também é comum encontrarmos o teclado americano internacional.

Embora a atual regra da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) exija que os teclados tenham alguns símbolos como colchetes, numerais altos, entre outros; o atual padrão de teclado brasileiro é o ABNT2. Uma maneira diferenciar o teclado ABNT2 é pela presença da letra 'Ç' e da tecla AltGr que não existem nos teclados internacionais.

A maioria dos teclados segue o padrão QWERTY. O nome QWERTY vem da disposição das seis primeiras letras do teclado alfabético. Criado por volta de 1870 por Christopher Sholes, originado na máquina de escrever, o padrão visa facilitar a digitação, pois as teclas foram organizadas aproximando os pares de letras mais usados na língua inglesa.

A tecla AltGr (*Alternate Graphics*) é uma tecla modificadora, que quando pressionada permite a utilização do terceiro símbolo das teclas – normalmente, aparece no canto inferior direito – e algumas opções adicionais em diversos programas.

" ' " ' '	1 1	2 2	3 3	4 £	5 ¢	6 ¯	7	8	9	0	- _	= +	§	← Backspace
Tab ↹	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	~	{ [~	→ Enter
Caps Lock ↑	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ç	^	}]	
Shift ↑	\	Z	X	C	V	B	N	M	< ,	> .	:	? /	Shift ↑	
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl		

Em destaque azul, caracteres obtidos quando combinados com Alt Gr. (Foto: Reprodução/Wikipedia)



Principais teclas utilizadas:

- DEL/DELETE - possui a função de apagar os dados selecionados no computador.
- SHIFT - possui função de fixar os caracteres em letra maiúscula, e obter alguns caracteres posicionados na parte superior das teclas.
- INS/INSERT - sua função é ativar o modo de inserção de texto e, quando este já estiver ativado, desativá-lo. Assim qualquer caractere digitado é inserido onde estiver o ponto de inserção dentro do texto.
- CTRL - esta tecla gera comandos especiais quando utilizada em conjunto com outra tecla. Esses comandos dependem do comando em uso.
- CAPS LOCK - quando ativado, qualquer caractere será interpretado como maiúsculo, valido somente para teclas alfabéticas. Pressionando a tecla novamente o comando será desativado.
- ESC - geralmente usada para abandonar um programa ou um procedimento.
- TAB - usado em programas editores de texto com a função de avançar a tabulação do texto.
- ALT - permite o uso extra de algumas teclas.
- ENTER - as teclas ENTER e RETURN possuem funções idênticas, confirmando a entrada de dados no computador.
- BACKSPACE - retrocede o cursor, apagando o caractere imediatamente à esquerda do mesmo.
- HOME - refere-se a um deslocamento do cursor, levando-o ao início de algo.
- END - o inverso de HOME.
- PAGE UP - desloca o cursor uma tela acima.
- PAGE DOWN - desloca o cursor uma tela a baixo.
- SETAS - desloca o cursor no sentido indicado.

Mouse

Embora tenha sido inventado por Bill English, a sua patente pertence a Douglas Engelbart. Engelbart apresentou este periférico pela primeira vez em 9 de dezembro de 1968. O primeiro mouse era de madeira que continha dois discos perpendiculares, conectado ao computador por um par de fios entrelaçados.

Botões dos mouses

Movimentar o mouse não é suficiente para utilizá-lo a contento, afinal, essa ação apenas movimenta o cursor na tela do computador, nada mais. É necessário também o uso de botões para que o usuário informe à máquina que ações deseja executar: pressionar botões, arrastar itens, desenhar, selecionar arquivos, etc. Para isso, os mouses mais comuns contam, atualmente, com três botões. Os modelos mais antigos possuíam apenas dois, os botões esquerdo e direito. Apenas alguns modelos possuíam três. Os mouses mais recentes incluem os botões esquerdo e direito, além de um terceiro que fica entre eles (conhecido como



scroll). No entanto, este último é, na verdade, um botão em forma de roda. Assim, o usuário pode girá-lo, recurso particularmente útil para acessar as partes de cima ou de baixo de páginas de internet, arquivos de textos e planilhas, por exemplo.

Saída

Os periféricos de saída são o oposto dos periféricos de entrada. Eles são responsáveis por receber a informação do computador e transmitir ao usuário. **Exemplo: monitor, caixa de som, impressora, projetor** e outros.

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 as máquinas de xérox), **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).

Entrada e Saída

São responsáveis por transmitir e receber as informações do computador. Estes periféricos também podem ser chamados dispositivos híbridos. **Exemplo: monitor touch-screen, drive leitor/gravador de CD e DVD, pen drive, placa de rede** e outros.

CD

Abreviação de "*Compact Disc*". É um disco ótico digital de armazenamento de dados. O formato foi originalmente desenvolvido com o propósito de armazenar e tocar apenas músicas, mas posteriormente foi adaptado para o armazenamento de dados. O formato para o armazenamento de dados é o CD-ROM, porém existem diversos outros formatos: CD-R (para áudio e dados), CD-RW (regravável), VCD (*video compact disc*), SVCD (*super video compact disc*), entre outros. Sua capacidade padrão é de 700 MB / 80 minutos de áudio.

DVD

Sigla de "*Digital Video Disc*" (em português, Disco Digital de Vídeo) é um formato digital para armazenar dados, som e voz, com uma maior capacidade que o CD, devido a uma tecnologia óptica superior, além de padrões melhorados de compressão de dados. Sua capacidade padrão é de 4.7 GB (para discos com apenas uma camada) e 8.5 GB (para discos com duas camadas).



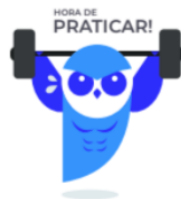
Disquete

Disquete, também conhecido como diskette, disk ou floppy disk, é um tipo de disco de armazenamento composto por um disco de armazenamento magnético fino e flexível, selado por um plástico retangular, forrado com tecido que remove as partículas de poeira. Disquetes podem ser lidos e gravados por um leitor de disquete, chamado também de floppy disk drive (FDD). O tamanho do disquete é de 3,5 polegadas e capacidade de 720 KB (DD=Double Density) e até 5,76 MB (EDS=Extra Density Super). Sendo o mais comercializado o de menor tamanho, 1,44 MB (HD=High Density), ou de 5,25 polegadas com capacidade para armazenar 3000 KB (Single Side = Face Simples) e até 300 MB.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



1. CESGRANRIO - Profissional (LIQUIGÁS)/Vendas/Júnior/2018/Edital 02 (e mais 5 concursos)

Um sistema operacional pode ser descrito como um software de sistema que gerencia os recursos de hardware e software do computador, fornecendo uma gama de serviços para os programas que nele são executados. Alguns serviços fornecidos podem ser construídos com estratégias de cache.

Um exemplo típico do uso de cache é

- A) escolher qual o processo da fila de processos a ser executado em um processador.
- B) executar um processo diferente em cada processador da mesma CPU.
- C) garantir que um processo não acessa os dados de outro processo.
- D) manter uma memória virtual maior que a memória real disponível em RAM.
- E) permitir várias contas de usuário no mesmo computador.

Comentários



O princípio básico das memórias cache é o de manter uma cópia dos dados e instruções mais utilizados recentemente (Princípio da Localidade) para que os mesmos não precisem ser buscados na memória principal. Como elas são muito mais rápidas do que a memória principal, isso traz um alto ganho de desempenho.

Antes de um dado ser lido ou escrito na memória principal pelo processador, ele é enviado para a memória cache. Se o dado já estiver disponível na memória cache, a operação é feita diretamente nela, sem a necessidade de acessar a memória principal. Caso contrário, um bloco inteiro de dados (geralmente com 4 palavras de memória) é enviado da memória principal e salvo na memória cache. Só então a CPU realiza a tarefa com o dado.

Portanto, a alternativa correta é a letra D.

Gabarito: alternativa D.

2. CESGRANRIO - Escriturário (BB)/Agente Comercial/2013/2

Os diferentes tipos de memórias encontrados nos computadores atuais apresentam características diversas em relação a tecnologia, velocidade, capacidade e utilização.

Uma característica válida é que

- A) as memórias SSD são baseadas em discos magnéticos.
- B) a memória de armazenamento terciário faz parte da estrutura interna do microprocessador.
- C) a memória ROM é usada como cache.
- D) a memória RAM é memória mais lenta que os discos rígidos baseados na tecnologia SATA.
- E) a memória cache é mais rápida que as memórias não voláteis.

Comentários

O princípio básico das memórias cache é o de manter uma cópia dos dados e instruções mais utilizados recentemente (Princípio da Localidade) para que os mesmos não precisem ser buscados na memória principal. Como elas são muito mais rápidas do que a memória principal, isso traz um alto ganho de desempenho.

Portanto, a alternativa correta é a letra E.

Gabarito: alternativa E.



3. CESGRANRIO - Controlador de Tráfego Aéreo (DECEA)/2012

Em um computador pessoal (PC) são utilizados vários tipos de memória para auxiliar a unidade central de processamento (CPU) na execução dos aplicativos.

Dentre essas memórias, a que é considerada como memória de massa, não volátil, normalmente utilizada pela CPU como memória virtual em sistemas operacionais, como o Windows 7, é a(o)

- A) BIOS
- B) ROM
- C) memória cache
- D) memória principal
- E) disco rígido

Comentários

Conceitos importantes:

- Memória de massa é a mesma coisa que memória auxiliar, ou seja, uma memória não volátil.
- Memória Virtual é um recurso utilizado pelo sistema operacional para funcionar como uma extensão da RAM.

Diante dessas informações, nossa resposta é direcionada para a única alternativa possível, disco rígido.

Portanto, a alternativa correta é a letra E.

Gabarito: alternativa E.

QUESTIONÁRIO DE REVISÃO E APERFEIÇOAMENTO

A ideia do questionário é elevar o nível da sua compreensão no assunto e, ao mesmo tempo, proporcionar uma outra forma de revisão de pontos importantes do conteúdo, a partir de perguntas que exigem respostas subjetivas.

São questões um pouco mais desafiadoras, porque a redação de seu enunciado não ajuda na sua resolução, como ocorre nas clássicas questões objetivas.

O objetivo é que você realize uma autoexplicação mental de alguns pontos do conteúdo, para consolidar melhor o que aprendeu ;)



Além disso, as questões objetivas, em regra, abordam pontos isolados de um dado assunto. Assim, ao resolver várias questões objetivas, o candidato acaba memorizando pontos isolados do conteúdo, mas muitas vezes acaba não entendendo como esses pontos se conectam.

Assim, no questionário, buscaremos trazer também situações que ajudem você a conectar melhor os diversos pontos do conteúdo, na medida do possível.

É importante frisar que não estamos adentrando em um nível de profundidade maior que o exigido na sua prova, mas apenas permitindo que você compreenda melhor o assunto de modo a facilitar a resolução de questões objetivas típicas de concursos, ok?

Nosso compromisso é proporcionar a você uma revisão de alto nível!

Vamos ao nosso questionário:

Perguntas

- 1) Quais são os componentes de uma unidade central de processamento? E qual a atribuição de cada um?
- 2) Como os periféricos são classificados? Cite três exemplos de cada tipo.
- 3) Qual o conceito de hardware?
- 4) No teclado, as letras do alfabeto são organizadas em diferentes padrões. No Brasil, qual o padrão certificado pela ABNT?

Perguntas com respostas

- 1) Quais são os componentes de uma unidade central de processamento?

A unidade central de processamento compreende três subunidades, conhecidas como unidade de controle (UC, em inglês: Control Unit), unidade lógica e aritmética (ULA, em inglês: Arithmetic Logic Unit) e registradores.

- 2) Como os periféricos são classificados? Cite três exemplos de cada tipo.

Os periféricos são classificados em: entrada (responsáveis por transmitir a informação ao computador), saída (responsáveis por receber a informação do computador e transmitir ao usuário) e entrada/saída (responsáveis por transmitir e receber as informações do computador). Como exemplo de periféricos temos:



Entrada → teclado, mouse, scanner

Saída → impressora, caixa de som, monitor

Entrada/Saída → pen drive, placa de rede, leitor/gravador de CD.

3) Qual o conceito de hardware?

É todo o equipamento físico de um computador, incluindo os componentes representados pelas partes mecânicas, eletrônicas e magnéticas.

4) No teclado, as letras do alfabeto são organizadas em diferentes padrões. No Brasil, qual o padrão certificado pela ABNT?

O atual padrão certificado pela ABNT é o QWERTY, onde o nome QWERTY vem da disposição das seis primeiras letras do teclado alfabético.

...

Forte abraço e bons estudos!

“Hoje, o ‘Eu não sei’, se tornou o ‘Eu ainda não sei’”

(Bill Gates)

Thiago Cavalcanti



You Tube

Face: www.facebook.com/profthiogocavalcanti

Insta: www.instagram.com/prof.thiago.cavalcanti

YouTube: youtube.com/profthiogocavalcanti



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.