

Noções de Informática

1 Software

Cerca de 90% das questões de Informática abordam conceitos relacionados aos softwares, na forma de definições e de modos de operação, tanto em provas de nível médio como de nível superior. Por esse motivo, ele será abordado em nosso primeiro tópico.

O software é a parte **abstrata** de um computador, também conhecido como a parte **lógica**. É um programa instalado em um dispositivo, que pode ser um computador ou mesmo um celular.

Os Programas são a aplicação de regras de maneira digital, para que dada uma situação, ocorra uma reação pré-programada. Assim, temos que um programa é uma representação de tarefas manuais; com eles podemos automatizar processos, o que torna as tarefas mais dinâmicas.

1.1 Licenças de Software

Uma licença de software define o que um usuário pode ou não fazer com ele, ela se baseia essencialmente no direito autoral. Existem vários tipos de licenças de software, mas, no que tange ao concurso público, apenas duas são de valor significativo: a licença de software livre e a licença de software proprietário.

1.1.1 Software Proprietário

A licença de software proprietário procura reservar o direito de autor do programa.

Um software proprietário é também conhecido como software não livre, pois uma de suas principais características é manter o **Código Fonte¹ fechado**.

Há vários softwares proprietários gratuitos. Por outro lado, existem aqueles que, para o usuário adquirir o direito de uso, exigem a compra de uma licença de uso, a qual não lhe dá direito de propriedade sobre o programa, apenas concede a ele o direito de utilizá-lo, além de impor algumas regras quanto ao seu uso.

São exemplos de softwares proprietários: Windows, Microsoft Office, Mac OS, aplicativos da Adobe, CorelDRAW, WinRAR, WinZip, MSN entre outros tantos.

1.1.2 Software Livre

Em contrapartida ao software proprietário, um grupo criou o software livre. Como princípio atribuem-se às leis que regem a definição de **liberdades** como forma de protesto em relação ao software proprietário.

O software livre tem como primordial característica o **Código Fonte Aberto**.

A principal organização que mantém e promove o software livre é a Free Software Foundation (FSF).

Para que um software seja classificado como Software Livre, ele deve obedecer a quatro **liberdades de software** do projeto **GNU** – *General Public License* (Licença Pública Geral) – idealizado por Richard Matthew Stallman, ativista e fundador do movimento software livre:

Liberdade 0: a liberdade para executar o programa, para qualquer propósito;

Liberdade 1: a liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades;

Liberdade 2: a liberdade de redistribuir cópias do programa de modo que você possa ajudar ao seu próximo;

Liberdade 3: a liberdade de modificar o programa e distribuir essas modificações, de modo que toda a comunidade se beneficie.

A GPL (CopyLeft) é um reforço a essas quatro liberdades, garantindo que o código fonte de um programa software livre não possa ser apropriado por outra pessoa ou empresa, principalmente para que não seja transformado em software proprietário.

A GPL só possui versão em inglês devido a possíveis erros de tradução que possam vir a ser inseridos em sua descrição.

O Linux é um dos principais projetos desenvolvidos sob a licença de software livre, assim como o BrOffice, mas o principal responsável por alavancar o software livre, assim como o próprio Linux, foi o projeto Apache² que no início só rodava em servidores Linux e hoje é multiplataforma.

São exemplos de softwares livres: Apache, Linux, BrOffice, LibreOffice, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird, entre outros.

1.1.3 Shareware

A Licença do tipo Shareware é comumente usada quando se deseja permitir ao usuário uma degustação do programa, é uma licença que oferece funcionalidades reduzidas ou mesmo em sua totalidade, porém, com um prazo para esse uso que, depois de encerrado, o programa limita as funcionalidades ou pode deixar de funcionar.

Um exemplo de software popular que utiliza essa licença é o WinRAR, que, após os 40 dias, começa a exibir uma mensagem toda vez que é aberto, contudo, continua funcionando mesmo que o usuário não adquira a licença.

Esta permite a cópia e redistribuição do software, porém, não permite a alteração, pois o código fonte não é público.

1.1.4 Exercício Comentado

01. (CESPE) Com relação a softwares livres, suas licenças de uso, distribuição e modificação, assinale a opção correta, tendo como referência as definições e os conceitos atualmente empregados pela Free Software Foundation.

a) Todo software livre deve ser desenvolvido para uso por pessoa física em ambiente com sistema operacional da família Linux, devendo haver restrições de uso a serem impostas por fornecedor, no caso de outros sistemas operacionais.

- b)** O código fonte de um software livre pode ser adaptado ou aperfeiçoado pelo usuário, para necessidades próprias, e o resultado de aperfeiçoamentos desse software pode ser liberado e redistribuído para outros usuários, sem necessidade de permissão do fornecedor do código original.
- c)** Toda licença de software livre deve estabelecer a liberdade de que esse software seja, a qualquer momento, convertido em software proprietário e, a partir desse momento, passem a ser respeitados os direitos de propriedade intelectual do código fonte do software convertido.
- d)** Quando a licença de um software livre contém cláusula denominada copyleft, significa que esse software, além de livre, é também de domínio público e, dessa forma, empresas interessadas em comercializar versões não gratuitas do referido software poderão fazê-lo, desde que não haja alterações nas funcionalidades originais do software.
- e)** Um software livre é considerado software de código aberto, quando o seu código fonte está disponível em sítio da Internet com designação .org, podendo, assim, ser continuamente atualizado, aperfeiçoando e estendendo às necessidades dos usuários, que para executá-lo, devem compilá-lo em seus computadores pessoais. Essa característica garante a superioridade do software livre em face dos seus concorrentes comerciais proprietários.

RESPOSTA: B.

Alternativa A.

Alternativa B.

Alternativa C. Um software Livre não pode ser convertido em software proprietário, contudo, existem licenças derivadas do software livre ditas licenças permissivas, que são utilizadas quando o desenvolvedor de um sistema apenas o cria sem intenção de mantê-lo ou melhorá-lo, deixando livre para que caso alguém se interesse, possa tornar o fruto do seu trabalho em um produto e comercializar por conta.

Alternativa D. Software de Domínio Público pode ser transformado em software proprietário. A denominado CopyLeft faz uma alusão ao CopyRight (direitos autorais), dando ênfase à liberdade de software. Ela é um complemento ao conceito de software livre, pois o reforça, impondo a necessidade de que as atualizações, mudanças ou mesmo uso de partes de um deste sejam mantidas sob a licença de software livre, o qual é diferente de domínio público devido às condições citadas.

Alternativa E. O código fonte não precisa estar disponibilizado necessariamente em um site, porém, deve ser acessível a quem precisar; o código pode ser disponibilizado por meio de mídias como CDs e DVDs. Além disso, um software livre já possui versões compiladas disponíveis para usuários, ou seja, o usuário não precisa compilá-lo previamente para executar.

1.2 Tipos de Software

Existem diversos tipos de software, mas somente alguns nos interessam durante a prova. Dessa forma, iremos focar o estudo no que nos é pertinente.

Podemos classificar os softwares de acordo com os itens a seguir:

Firmwares;

Sistemas Operacionais;

Escritório;

Utilitários;

Entretenimento;

Malwares.

1.2.1 Firmwares

Um Firmware é normalmente um software embarcado, ou seja, ele é um software desenvolvido para operar sobre um hardware específico. De forma geral, um Firmware é incorporado ao hardware já no momento de sua fabricação, mas dependendo do tipo de memória em que é armazenado, ele pode ser atualizado ou não. O software do tipo Firmware que interessa ao nosso estudo é o BIOS.

BIOS (Basic Input/Output System)

O Sistema Básico de Entrada e Saída é um software embarcado em uma memória do tipo ROM, nos computadores atuais é mais comum em memória do tipo **Flash ROM**.

O BIOS é o primeiro programa que roda quando ligamos o computador. Ele é composto pelo **SETUP**, que são suas configurações, e pelo **POST**, responsável por realizar os testes de hardware.

Durante o processo de boot, o BIOS aciona a memória CMOS, onde ficam armazenadas as últimas informações sobre o hardware do computador e sobre a posição de início do sistema operacional no disco. Em posse dessas informações, o BIOS executa o POST, a etapa que verifica se todos os dispositivos necessários estão conectados e operantes.

Após as verificações de compatibilidade, o BIOS inicia o processo de leitura do disco indicado como primário a partir do ponto onde se encontra o sistema operacional, que é carregado para a memória principal do computador.

Quando há apenas um sistema operacional instalado no computador, este é iniciado diretamente pelo BIOS, porém, se houver dois ou mais se faz necessário optar por qual dos sistemas se deseja utilizar.

Em uma situação em que existem dois sistemas operacionais atribui-se a caracterização de Dual boot.

Um computador que possua uma distribuição Linux instalada e uma Windows, por exemplo, ao ser concluído o processo do BIOS, inicia um gerenciador de boot. Em geral é citado nas provas ou o GRUB ou o LILO, que são associados ao Linux.

Exercícios Comentados

01. (IF-SE) Um programa (software), quando armazenado na memória ROM, recebe o nome de firmware.

CERTO. Um exemplo disso é o Sistema Básico de Entrada/Saída (BIOS), que é um software do tipo Firmware que fica armazenado em uma memória do tipo ROM, nos computadores atuais do tipo Flash ROM (que é dita do tipo ROM, pela característica de manter uma informação mesmo sem alimentação de energia). Os chips de memória ROM são peças normalmente já acopladas ao hardware final.

02. (CESPE) Diferentemente dos computadores pessoais ou PC tradicionais, que são operados por meio de teclado e mouse, os tablets e computadores pessoais portáteis dispõem de recurso touch-screen. Outra diferença entre esses dois tipos de computadores diz respeito ao fato de o tablet possuir firmwares, em vez de processadores, como o PC.

ERRADO. O exercício compara um software do tipo firmware a um processador, uma peça de hardware. Tablets, assim como outros dispositivos (celulares, smartphones, etc), também possuem processador; muitas vezes mais de um, como o primeiro iPhone, que portava 8 processadores, cada um com uma finalidade. Esses dispositivos, assim como o computador, também possuem firmwares.

1.2.2 Sistemas Operacionais (SO)

O conteúdo de sistemas operacionais é cobrado de duas formas das provas: prática e conceitual. Questões de caráter conceitual são colocadas de forma comparativa entre os sistemas, enquanto que as práticas então associadas às ferramentas e modos de operação de cada sistema. O conteúdo referente à parte prática é abordado em específico nos tópicos Windows e Linux.

O sistema operacional é o **principal programa do computador**. Ele é o responsável por facilitar a interação do usuário com a máquina, além de ter sido criado para realizar as tarefas de controle do hardware, livrando assim os aplicativos de conhecer o funcionamento de cada peça existente no mundo.

As tarefas de responsabilidade do SO são, principalmente, do níveis gerenciais. O sistema operacional é o responsável por administrar a Entrada e a Saída de dados de forma que, quando um usuário seleciona uma janela, ele está trazendo-a para o primeiro plano de execução. Assim, sempre que o usuário digita um texto, por exemplo, o SO tem de gerenciar qual a janela, ou seja, qual aplicativo irá receber as informações entradas pelo teclado, mas ao mesmo tempo o SO irá receber uma solicitação do aplicativo para que exiba na tela as informações recebidas.

É de responsabilidade do SO gerenciar o uso da memória RAM e do processador. O controle estabelecido pelo sistema operacional dita que programa será executado naquele instante e quais espaços de memória estão sendo usados por ele e pelos demais aplicativos em execução.

Para que o sistema operacional consiga se comunicar com cada dispositivo, aquele precisa saber antes como estes funcionam, para tanto, é necessário instalar o driver do dispositivo. Atualmente, a maioria dos drivers são identificados automaticamente pelo SO, mas o sistema nem sempre possui as informações sobre hardwares recém-lançados. Nesse caso, o sistema, ao não conseguir o driver específico, solicita ao usuário que informe o local onde ele possa encontrar o driver necessário.

Aplicativos	
Hardware	Gerenciamento
	Gerenciamento de Drivers e Dispositivos
	Gerenciamento de Memória
	Gerenciamento de CPU
Hardware	

Dentre os sistemas operacionais modernos, o Windows ainda é o que mais se destaca em termos de número de usuários em computadores pessoais. Por outro lado, quando se questiona em relação ao universo de servidores na Internet, nos deparamos com o Linux como mais utilizado; o principal motivo relaciona-se à segurança mais robusta oferecida pelo Linux.

Os exemplos de SO para computadores pessoais (PC) que podem ser citados em provas são:

Windows;

Mac OS;

Chorme OS;

Solaris.

Porém, esses sistemas derivam de duas vertentes principais o DOS e o UNIX. É de interesse da prova saber qu o DOS foi o precursor d oWindows e que a plataforma UNIX foi a base do Linux e também do Mac OS.

Contudo, não encontramos SO apenas em Pcs. Celulares, smartphones e tablets também utilizam sistemas operacionais. Atualmente, fala-se muito no sistema do Google para esses dispositivos, o Google Android, no entanto, a Microsoft lançou em 2012 o Windows 8, inclusive para o mercado de dispositivos móveis.

Os Sistemas Operacionais podem ser divididos em duas partes principais: Núcleo e Interface.

O Núcleo de um Sistema Operacional é chamado de Kernel. Ele é a parte responsável pelo gerenciamento do hardware, como já explanado, enquanto que a interface é a parte de interação com o usuário, seja ela uma interface apenas textual ou uma interface com recursos gráficos.

O Kernel é a principal parte do Sistema Operacional

Sistema Operacional	Kernel
Windows XP	NT 5.2
Windows Vista	NT 6.0
Windows 7	NT 6.1
Windows 8	NT 6.2
Linux	Linux 3.10

A interface com recursos gráficos é comumente chamada de GUI (Graphic User Interface), Interface Gráfica do Usuário, também citada como gerenciador de interface gráfica. O nome Windows foi baseado, justamente, nessa característica de trabalhar com janelas gráficas como forma de comunicação com o usuário.

Em relação às GUIs, cada versão do Windows utiliza e trabalha com apenas uma única interface gráfica, que só passou a ter um nome específico a partir do Windows Vista.

Windows	GUI
XP	Sem nomenclatura
Vista	Aero
7	Aero
8	Metro

Ao contrário do Windows, o Linux tem suporte a várias Interfaces Gráficas

Por outro lado, existem diversas GUIs para o Linux, algumas Distribuições Linux trabalham com apenas um gerenciador de interface gráfica, enquanto que outras trabalham com múltiplas. As principais GUIs do Linux são:

Gnome;

KDE;

Unit;

XFCE;

FluxBox;

BlackBox;

Mate;

Cinnamon.

Características de um Sistema Operacional

Os Sistemas Operacionais podem ser classificados de acordo com suas características comportamentais.

Multitarefa

Um Sistema Operacional é dito multitarefa quando consegue executar mais de uma tarefa simultânea, como: tocar uma música enquanto o usuário navega na internet e escreve um texto no Word.

Contudo, há duas formas de multitarefa empregadas pelos SO modernos: Multitarefa Preemptiva e Multitarefa Real.

Ex.: Windows, Linux e Mac OS.

Monotarefa

Sistema Monotarefa é o sistema que, para executar uma tarefa, deve aguardar a que está em execução terminar ou mesmo forçar o seu término para que possa executar. Trabalha com um item de cada vez.

Ex.: DOS e algumas versões do UNIX.

Multiusuário

É quando o Sistema Operacional permite mais de uma sessão de usuário ativa simultaneamente.

Se dois ou mais usuários estiverem com sessões iniciadas, elas são de certa maneira tratadas independentemente, ou seja, um usuário não vê o que o outro estava fazendo, como também, em um uso normal, não interfere nas atividades que estavam sendo executadas pelo outro usuário.

O sistema multiusuário geralmente possui a opção trocar de usuário, que possui a opção trocar de usuário, que permite bloquear a sessão ativa e iniciar outra sessão simultânea.

Monousuário

Em um Sistema Monousuário, para que outro usuário inicie sessão, é necessário finalizar a do usuário ativo, também conhecido como efetuar Logoff.

1.2.3 Softwares de Escritório

São aplicativos com utilização mais genérica, de forma a possibilitarem as diversas demandas de um escritório como também suprirem muitas necessidades acadêmicas em relação à criação de trabalhos.

Nesta seção apenas é apresentado um comparativo entre as suítes de escritório que são cobradas na prova.

Editor	Microsoft Office	BrOffice
Texto	Word	Writer
Planilha	Excel	Calc
Apresentação de Slides	PowerPoint	Impress
Desenho	Publisher	Draw
Banco de Dados	Access	Base
Fórmula	Equation	Math

Os editores de Texto, Planilha e Apresentação são os mais cobrados em prvas de concursos. Sobre esses programas podem aparecer perguntas a respeito do seu funcionamento, ainda que sobre editores de apresentação sejam bem menos frequentes.

Outro ponto importante a se ressaltar é que o Microsoft Outlook é componente da suíte de aplicativos Microsoft Office. Não foi destacado na tabela acima por não existir programa equivalente no BrOffice.

Por vezes o concursando pode se deparar na prova com o nome LivreOffice, o que está correto, pois o BrOffice é utilizado no Brasil apenas, mas ele é baseado no LibreOffice. Até a versão 3.2, o BrOffice era fundamentado no OpenOffice e, após a compra da Sun pela Oracle a comunidade decidiu mudar para o Livre por questões burocráticas.

1.2.4 Softwares Utilitários

Alguns programas ganharam tamanho espaço no dia a dia do usuário que, sem eles, podemos por vezes ficar sem acesso às informações contidas em arquivo, por exemplo.

São classificados como utilitários os programas compactadores de arquivos e leitores de PDF. Esses programas assumiram tal patamar por consolidarem seus formatos de arquivos. Entre os compactadores temos os responsáveis pelo formato de arquivos ZIP, apesar de que, desde sua versão XP, o Windows já dispunha de recurso nativo para compactar e descompactar arquivos nesse formato, muitos aplicativos se destacavam por oferecer o serviço de forma mais eficiente ou prática. Os compactadores mais conhecidos são: WinZip, BraZip e 7-Zip. Outro compactador que ganhou espaço no mercado foi o WinRAR com o formato .RAR, que permite uma maior compactação do que o ZIP.

1.2.5 Softwares de Entretenimento

Nesta categoria, entram os aplicativos multimídias como players de áudio e vídeo, como o Windows Media Player, o Winamp, o iTunes, VLC player.

Um exemplo de software popular que utiliza essa licença é o WinRAR, que, após os 40 dias, começa a exibir uma mensagem toda vez que é aberto, contudo, continua funcionando mesmo que o usuário não adquira a licença.

Esta permite a cópia e redistribuição do software, porém, não permite a alteração, pois o código fonte não é público.

Exercício Comentado

01. (CESPE) Com relação a softwares livres, suas licenças de uso, distribuição e modificação, assinale a opção correta, tendo como referência as definições e os conceitos atualmente empregados pela Free Software Foundation.

a) Todo software livre deve ser desenvolvido para uso por pessoa física em ambiente com sistema operacional da família Linux, devendo haver restrições de uso a serem impostas por fornecedor, no caso de outros sistemas operacionais.

b) O código fonte de um software livre pode ser adaptado ou aperfeiçoado pelo usuário, para necessidades próprias, e o resultado de aperfeiçoamentos desse software pode ser liberado e redistribuído para outros usuários, sem necessidade de permissão do fornecedor do código original.

c) Toda licença de software livre deve estabelecer a liberdade de que esse software seja, a qualquer momento, convertido em software proprietário e, a partir desse momento, passem a ser respeitados os direitos de propriedade intelectual do código fonte do software convertido.

d) Quando a licença de um software livre contém cláusula denominada copyleft, significa que esse software, além de livre, é também de domínio público, e dessa forma, empresas interessadas em comercializar versões não gratuitas do referido software poderão fazê-lo, desde que não haja alterações nas funcionalidades originais do software.

e) Um software livre é considerado software de código aberto, quando o seu código fonte está disponível em sítio da internet com designação .org, podendo, assim, ser continuamente atualizado, aperfeiçoado e estendido às necessidades dos usuários, que, para executá-lo, devem compilá-lo em seus computadores pessoais. Essa característica garante a superioridade do software livre em face dos seus concorrentes comerciais proprietários.

1.2.6 Malwares (Malicious Softwares)