

Curso: G.T.I.

Coordenadora: Juliane Colling

Semestre: 1º - 2017/1

Disciplina:

**ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO
DE COMPUTADORES**

Professor: Aléssio Inácio Cagliari

C/H Disciplina: 72 horas -04 créditos

E-mail: alessio.gti@seifai.edu.br



Para um leigo, um computador pode até parecer uma máquina misteriosa, uma “caixa preta” onde de alguma forma mística são guardadas e processadas informações. Mas, de misteriosos os computadores não têm nada.

Tudo funciona de maneira ordenada, e até certo ponto simples.



A arquitetura básica de qualquer computador completo, seja um PC ou MAC é composto por:

- **Placa mãe; Processador; Cooler; Memória; HD; Placa de vídeo; Gabinete; Fonte; Monitor e outros periféricos (...)**



O processador é o cérebro do sistema, encarregado de processar todas as informações. Porém, apesar de toda sua sofisticação, o processador não pode fazer nada sozinho. Para termos um computador funcional, precisamos de mais alguns componentes de apoio: memória, unidades de disco, dispositivos de entrada e saída e finalmente, os programas a serem executados



A memória principal, ou memória RAM, é usada pelo processador para armazenar os dados que estão sendo processados, funcionando como uma espécie de mesa de trabalho. A quantidade de memória RAM disponível, determina quais atividades o processador poderá executar. **Ex: Um engenheiro não pode desenhar a planta de um edifício sobre uma carteira de escola.** Caso a quantidade de memória RAM disponível seja insuficiente, o computador não será capaz de rodar aplicativos mais complexos. O IBM PC original, lançado em 1981, por exemplo, possuía apenas 64 Kbytes de memória e por isso era capaz de executar apenas programas muito simples, baseados em texto. Um PC atual possui bem mais memória: 512 MB, 1 GB, 2 GB, 4 GB ou mais, por isso é capaz de executar programas complexos.



A memória RAM é capaz de responder às solicitações do processador numa velocidade muito alta. Seria perfeita se não fossem dois problemas: o alto preço e o fato de ser **volátil**, ou seja, de perder todos os dados gravados quando desligamos o micro. Já que a memória RAM serve apenas como um rascunho, usamos um outro tipo de memória para guardar arquivos e programas: a memória de massa. O principal dispositivo de memória de massa é o disco rígido, onde ficam guardados programas e dados enquanto não estão em uso ou quando o micro é desligado. **Disquetes**, CD-ROMs e hoje, Pendrives também são ilustres representantes desta categoria de memória.



Os sistemas operacionais atuais como Linux, e, incluindo claro a família Windows, permitem ao processador usar o disco rígido para gravar dados caso a memória RAM se esgote, este recurso é chamado de memória virtual. Utilizando este recurso, mesmo que a memória RAM esteja completamente ocupada, o programa será executado, porém muito lentamente, devido à lentidão do disco rígido.



Para permitir a comunicação entre o processador e os demais componentes do micro, assim como entre o micro e o usuário, temos os dispositivos de I/O “input/output” ou “entrada e saída”. Estes são os olhos, ouvidos e boca do processador, por onde ele recebe e transmite informações. Existem duas categorias de dispositivos de entrada e saída:



A primeira é composta pelos dispositivos destinados a fazer a comunicação entre o usuário e o micro. Nesta categoria podemos enquadrar o teclado, mouse, microfone, etc. (para a entrada de dados), o monitor, impressoras, caixas de som, etc. (para a saída de dados).

A segunda categoria é destinada a permitir a comunicação entre o processador e os demais componentes internos do micro, como a memória RAM e o disco rígido. Os dispositivos que fazem parte desta categoria estão dispostos basicamente na placa mãe, e incluem controladores de discos, controladores de memória, etc.



Como toda máquina, um computador, por mais avançado que seja, é burro; pois não é capaz de raciocinar ou fazer nada sozinho. Ele precisa ser orientado a cada passo. É justamente aí que entram os **programas, ou **softwares**, que orientam o funcionamento dos componentes físicos do micro, fazendo com que eles executem as mais variadas tarefas, de jogos à cálculos científicos.**



Os programas instalados, determinam o que o micro “saberá” fazer. Se você quer ser um engenheiro, primeiro precisará ir a faculdade e aprender a profissão. Com um micro não é tão diferente assim, porém o “aprendizado” é não é feito através de uma faculdade, mas sim através da instalação de um programa de engenharia, como o AutoCAD. Se você quer que o seu micro seja capaz de desenhar, basta “ensiná-lo” através da instalação um programa de desenho, como o Corel Draw! e assim por diante.



Toda a parte física do micro: processadores, memória, discos rígidos, monitores, enfim, tudo que se pode tocar, é chamada de hardware, enquanto os programas e arquivos armazenados são chamados de software.

Existem dois tipos de programas, chamados de software de alto nível, e software de baixo nível. Estas designações não indicam o grau de sofisticação dos programas, mas sim com o seu envolvimento com o Hardware.



O processador não é capaz de entender nada além de linguagem de máquina, instruções relativamente simples, que ordenam a ele que execute operações matemáticas como soma e multiplicação, além de algumas outras tarefas, como leitura e escrita de dados, comparação, etc. Como é extremamente difícil e trabalhoso fazer com que o processador execute qualquer coisa escrevendo programas diretamente em linguagem de máquina, usamos pequenos programas, como o BIOS e os drivers de dispositivos do Windows para executar as tarefas mais básicas, funcionando como intermediários, ou intérpretes, entre os demais programas e o hardware. Estes programas são chamados de software de baixo nível.



Todos os demais aplicativos, como processadores de texto, planilhas, jogos, etc. rodam sobre estes programas residentes, não precisando acessar diretamente ao hardware, sendo por isso chamados de softwares de alto nível.



Lembrem-se que existem drivers específicos para cada sistema operacional. Se o modem tiver apenas drivers para Windows 98 por exemplo, ele não funcionará no Linux, DOS ou outros sistemas, a menos que o fabricante resolva disponibilizar novas versões do driver.

O próprio sistema operacional, que funciona como uma ponte entre o hardware e o usuário, automatizando o uso do computador, e oferecendo uma base sólida a partir da qual os programas podem ser executados.



O Windows e o Linux possuem uma grande biblioteca de drivers, que permite instalar automaticamente muita coisa, mas, muitos dispositivos, principalmente placas mais recentes, lançadas depois das versões do Windows ou Linux, que estiver usando, não funcionarão adequadamente até que sejam instalados os drivers corretos.



O sistema operacional poderia ser definido como a “personalidade” do micro.

Os programas desenvolvidos para rodar sobre um determinado sistema operacional **quase sempre são incompatíveis com outros**. Uma versão do Corel Draw! desenvolvida para rodar sobre o Windows 98, jamais rodaria sobre o Linux por exemplo, seria preciso reescrever todo o programa, criando uma nova versão.



A interface dos vários sistemas operacionais também é diferente. No MS-DOS, por exemplo, temos apenas um prompt de comando baseado em texto, enquanto no Windows temos uma interface gráfica baseada em janelas. Esta divisão visa facilitar o trabalho dos programadores, que podem se concentrar em desenvolver aplicativos cada vez mais complexos, num espaço de tempo cada vez menor.



Fazer um programinha simples de controle de caixa em uma linguagem de baixo nível, como o Assembler, por exemplo, tomaria pelo menos um dia inteiro de trabalho de um programador.

Um programa com as mesmas funções, feito em uma linguagem visual (ou de alto nível) como o Visual Basic ou Delphi, tomaria bem menos tempo, e ainda por cima teria uma interface gráfica muito mais bonita e amigável, já que muitas das funções usadas no programa já estariam prontas.

