



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CAMPUS DE RUSSAS

Disciplina: Introdução à Ciência da Computação

Tema: Sistema Operacional

Discente: Paulo Henrique Diniz de Lima Alencar

SISTEMA OPERACIONAL

1 O QUE É UM SISTEMA OPERACIONAL

De forma simplória, podemos definir um sistema operacional como sendo um software primário, responsável por controlar o funcionamento de nossa máquina. As suas principais funções de forma geral são: gerenciar todo o hardware de nossa máquina, tais como memória, unidade central de processamento (CPU), discos, além dos dispositivos de entrada e saída genericamente, porém, esse também servirá como suporte para programas e aplicações que utilizamos e executamos no dia a dia em nossos computadores.

O fato é que esse grande sistema controlador nos possibilita uma grande liberdade, isso porque sem ele o usuário teria que interagir diretamente com a parte de baixo nível de um sistema computacional, o que tornaria o uso do computador uma tarefa bastante complicada. No entanto, graças ao sistema operacional (SO), podemos interagir com nossos computadores de maneira simples, rápida e eficiente, afinal, o mesmo tem como objetivo servir de interface entre o usuário e o computador (MACHADO, MAIA, 2007, p.3).

Algo tão complexo certamente possui diversas funcionalidades, e esse é o caso do sistema operacional, que em suma apresenta as seguintes funções:

Segundo Machado e Maia (2007, p.4) suas funções básicas são: facilidade de acesso aos recursos do sistema; e compartilhamento de forma organizada e protegida.

Facilidade de acesso aos recursos do sistema: no momento em que colocamos nossa bunda na cadeira e começamos a utilizar nosso computador, quase nunca nos importamos em como é feita a comunicação dos dispositivos que nós utilizamos como (monitores, teclado ou impressoras). Simplesmente apertamos algum botão e como num passe de mágica nossa impressora imprime diversas folhas de um trabalho da faculdade. No entanto, por trás de toda essa facilidade existem diversas rotinas controladas pelo sistema operacional que realizam

diversas operações. O mais interessante, é que graças ao sistema operacional não precisamos nos preocupar com essas operações, isso porque como já foi citado, o SO serve de ligação entre os usuários e o hardware. Dessa forma, podemos esquecer do hardware, e não nos importarmos em como serão feitas as operações para imprimir determinado documento na impressora, simplesmente damos um clique no botão, e o SO faz o resto.

Compartilhamento de recursos de forma organizada e protegida: outra função bastante importante refere-se à capacidade que o sistema operacional tem de compartilhar recursos de uma maneira bem organizada e protegida. Para entender essa funcionalidade suponha que você resida em uma casa com mais 3 amigos, e que o sistema utilizado por vocês seja multiusuário, isto é, o SO compartilha o computador para mais de um usuário. Em um determinado dia, ambos precisam fazer uso da impressora (está compartilhada) para imprimir o trabalho da faculdade, e por incrível coincidência você e seus 3 amigos decidem agendar a impressão dos trabalhos no mesmo horário. Porém tem um problema, a impressora não pode imprimir o trabalho dos 4 ao mesmo tempo, isso é inviável.

O que podemos aproveitar dessa história? A impressão do trabalho de seu amigo não vai poder interferir na sua impressão, nem no processo de impressão de outro amigo, dessa forma o sistema operacional irá se responsabilizar no controle do acesso a impressora, tornando o processo organizado e protegido. Por fim, você e seus 3 amigos irão conseguir imprimir o trabalho da faculdade com sucesso, pois o sistema realizará o controle de forma organizada.

2 TIPOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS

Seguindo a divisão do livro Arquitetura de Sistemas Operacionais dos autores Machado e Maia, temos: Sistemas Monoprogramáveis ou monotarefas; Sistemas Multiprogramáveis ou Multitarefa; Sistemas com Múltiplos processadores.

2.1 Sistemas Monoprogramáveis ou monotarefas

Neste tipo de sistema operacional, os recursos do sistema (processador, memória e os dispositivos de E/S) ficam dedicados a execução de um único programa, executando assim uma única tarefa por vez, por esse motivo também são chamados de sistemas monotarefas.

2.2 Sistemas Multiprogramáveis ou Multitarefa

Sabemos que nos sistemas monoprogramáveis os recursos do sistema estão sendo usados somente por um programa em execução. Diferentemente, os sistemas multiprogramáveis ou multitarefas, conseguem permitir que diversas aplicações compartilhem esses recursos. Dessa forma, enquanto um programa espera por uma operação de leitura, outros programas podem estar sendo processados. É importante citar que o Sistema Operacional fica responsável por gerenciar todo esse acesso concorrente aos recursos (memória, CPU, etc.). Tudo isso, de forma ordenada e protegida.

Somando-se a isso, os sistemas multiprogramáveis podem ser classificados de acordo com a quantidade de usuários que interagem no sistema, podendo ser: monousuário ou multiusuário. De forma simplória, nos sistemas monousuário existe apenas um único usuário interagindo com o sistema. Por outro lado, os sistemas multiusuários permitem que vários usuários utilizem o sistema ao mesmo tempo.

Ainda não acabou. Os sistemas multiprogramáveis também podem ser divididos baseado na forma que suas aplicações são gerenciadas, podendo ser: sistemas batch, de tempo compartilhado, ou de tempo real.

Em suma, os sistemas batch tem como característica executar uma série de programas em sequências sem a intervenção do usuário final. Seu funcionamento se resume ao seguinte:

Os programas, também chamados de Jobs, eram submetidos para execução através de cartões perfurados e armazenados em disco ou fitas, onde aguardavam para ser processados. Posteriormente, em função da disponibilidade de espaço na memória principal, os Jobs eram executados, produzindo uma saída em disco ou fita (MACHADO, MAIA, 2007, p.18).

Logo fica notório, que nos sistemas do tipo batch não há interação do usuário com as aplicações.

Outro tipo de sistema, trata-se dos sistemas de tempo compartilhado (time-sharing) que possuem a capacidade de criar para cada usuário um ambiente de trabalho próprio. Isso é feito da seguinte maneira, acontece um compartilhamento de tempo, isto é, o tempo ocioso entre os processos são compartilhados com outros processos para dinamizar o sistema. Dessa maneira múltiplos jobs são executados simultaneamente, sendo que a CPU atende cada job por um pequeno tempo, um a um em sequência.

Outra característica desse tipo de sistema, é que seus programas trabalham de maneira interativa com o sistema, ou seja, permitindo a comunicação do usuário com o sistema por meio de comandos através de teclados, mouses ou terminais.

Enfim chegamos aos sistemas de tempo real, normalmente utilizados em controle de processos, como no monitoramento de refinarias de petróleo, setor de telecomunicações, usina nucleares, etc.

Neste tipo de sistema operacional o tempo é um fator bastante importante, ou seja, é essencial a execução de tarefas dentro de um determinado prazo, e de forma mais curta possível. Logo, os tempos de processamentos devem estar dentro dos limites rígidos ou algo de grave pode acontecer, como por exemplo, se algum paciente estiver na UTI e ocorrer uma mudança nos seus batimentos cardíacos o aparelho responsável por verificar os batimentos deve soar um alarme em poucos segundos (esse aparelho utiliza um sistema de tempo real). Outros exemplos de sistemas de tempo real são: sistema de freio ABS., sensores de temperatura, controle de voos de aviões ou mísseis.

2.3 Sistemas com Múltiplos processadores

Neste tipo de sistema a máquina possui mais de um processador central (UCP ou CPU) trabalhando em associação para a execução de processos. O mais interessante é que agora com esse tipo de sistema, temos a possibilidade de executar mais de um programa ao mesmo tempo na máquina.

Além disso, outro ponto importante desse tipo de sistema diz respeito a forma de comunicação realizada entre os processadores e o grau de compartilhamento entre a memória e os dispositivos de E/S. Em decorrência disso, os sistemas desse tipo podem ser divididos em: fortemente acoplados – onde todos os processadores da máquina utilizam apenas uma única memória física e dispositivos de entrada e saída, sendo gerenciados apenas por um sistema operacional; e os fracamente acoplados – que em resumo cada sistema tem sua memória, UCP, tudo de forma individual (MACHADO, MAIA, 2007, p.19).

3 FECHAMENTO

Essa foi uma síntese abordando de forma geral o tema “O que é um Sistema Operacional?”. Evidentemente esse grande sistema controlador é muito mais complexo e detalhado do que foi apresentado nesse trabalho. No entanto, não seria possível abordar minuciosamente esse tema tão interessante e profundo.

Por fim, múltiplas funções, rotinas, operações e diversos outros processos são executados na parte mais baixa dos sistemas operacionais. Não devemos esquecer que eles são

peças-chaves na computação, afinal sem os sistemas operacionais, ainda poderíamos estar programando semelhante aos programados do ENIAC – manipulando mais de 6 mil conectores e utilizando a famosa linguagem de máquina.

4 A HISTÓRIA DE 3 SISTEMAS OPERACIONAIS

4.1 Sistema Operacional Android

A gênese do sistema Android data do início de 2003, e por incrível que parece seu desenvolvimento não estava voltado para o uso em celulares digitais. A priori, o principal foco dos desenvolvedores Andy Rubin, Nick Sears Rich Miner e Chris White, ambos criadores da Android Inc, era criar um sistema operacional voltado para o nicho do mercado de câmeras digitais. No entanto, devido à grande dificuldade e escassez no ramo das câmeras digitais o grupo decidiu migrar para o mercado de telefones móveis, onde hoje sabemos que é um dos maiores e mais lucrativos do mundo (TECMUNDO, 2017).

O grupo deu início aos trabalhos, o pessoal começou a desenvolver o sistema tendo como base o Sistema Operacional Linux, porém a empresa não estava crescendo, isso porque não conseguia levantar dinheiro de investidores. Em decorrência disso, em 2005 a companhia já não apresentava resultados e o dinheiro também já estava acabando. Foi então que apareceu a gigante, a grande multinacional Google. E como num passe de mágica decidiu embarcar no mercado de smartphones, comprando assim a Android Inc.

A Android Inc agora estava nas mãos da gigante Google que continuou com a “filosofia” inicial da Android, isto é, a criação de um sistema gratuito e de fácil compreensão. Com o tempo as coisas começaram a mudar, e um dos primeiros passos da Google foi liberar o código aberto (*open-source*) do Android que poderia ser modificado por empresas e comunidades. Essa foi uma atitude mostrando realmente a grande sagacidade da Google, pois agora empresas que tinham dificuldade em projetar seu próprio sistema, só precisavam baixar o código, modificar e adaptar em seus próprios aparelhos. A partir daí a empresa começou a desabrochar, tornando-se o sistema operacional mais usado no mundo.

Abaixo segue as versões do Sistema Android desde a sua gênese:

Em 23 de setembro de 2008 surge a primeira versão, o Android 1.0 com o nome Alpha. Um ano se passou e a versão 1.1 chegou ao mercado, com o nome Beta tinha como principal

objetivo corrigir os erros antigos e melhorar a interface gráfica do sistema. Finalmente em 2009 chega no mercado a versão 1.5 apelidada de Cupcake, que trouxe suporte a teclado virtual, gravação de vídeo, rotação de tela e os famosos widgets. Foi a partir dessa versão que os nomes das próximas versões seguiam uma ordem alfabética e com nomes de doces. Atualmente, abril de 2020, a última versão do Android recebeu o nome de “Android 10”. Nessa nova versão, a Google deixou de lado a tradição dos nomes com referência a doce e chamou o sistema simplesmente pelo número.

4.2 Sistema Operacional Linux

Pensou em sistema eficiente e gratuito, provavelmente já vem em sua mente a palavra Linux. Não é para menos, atualmente o Linux é um dos sistemas operacionais mais conhecidos e com uma grande gama de versões espalhadas pelo mundo.

Mas a questão chave desse trabalho é sintetizar a história do Linux. A gênese do Linux data de 1991, período em que boa parte dos Sistemas operacionais da época fornecidos pelo mercado era incapaz de fornecer no mesmo bojo um sistema gratuito e eficiente. Quando o sistema era eficiente como era o caso Mac, seu preço era absurdamente astronômico. E quando possuía um preço até acessível como era o caso do DOS, suas funcionalidades não atendiam boa parte das necessidades dos usuários. Outro bem famoso na época era o Unix, que era ainda mais cara do que o Mac e voltado para o uso empresarial.

Foi a partir desse momento que um rapaz chamado Linus Torvalds decidiu iniciar a criação de um sistema operacional baseado no sistema Unix, que eram caros e não rodavam em PCs. Dessa forma, utilizando o Unix educacional denominado Minix, passou a escrever o Kernel do Linux. A priori Linus chamava aquela sua atividade de um pequeno hobby que ele tinha, porém em setembro de 1991 Linus decidiu liberar a primeira versão do Linux 0.01 para a comunidade, o qual foi registrado na licença GPL. A GPL, de forma simplória, busca garantir que o código de qualquer programa derivado do programa de licença, não deve ser fechado, deve ser livre para cópia, estudo e alteração (FIDELI, POLLONI, 2010, p.122).

Agora Linus contava com um grande número de pessoas dispostas a auxiliá-lo, passando a contribuir com um sistema que hoje é funcional, rápido, gratuito e com unidades de milhares de aplicações. Hoje, quase 30 anos após a criação do Linux, ele continua sendo um grande SO pertencente a todos e todas.

4.3 Sistema Operacional Windows

Chegamos ao sistema operacional criado pela famosa empresa de Bill Gates – a Microsoft. Acredite ou não, o Windows que no português significa janelas é hoje um dos sistemas operacionais mais presentes nos computadores de todo o mundo, mesmo apesar de ser um sistema pago e conhecido pelas seus famosos bugs e falhas de segurança. Apesar disso, esse sistema impactou de forma drástica o mercado computacional no decorrer dos anos, apresentando em suas novas versões sempre uma gama de funcionalidade e inovações para o sistema.

Abaixo listei cada uma das versões do windows desenvolvidas pela Microsoft do decorrer dos anos:

Windows 1: lançado em 1985 sendo a primeira versão do windows. O interessante é que o sistema já trouxe uma pegada nova, buscou entregar uma interface gráfica em 16 bits ao usuário. Além disso, contava com suporte ao mouse, incluindo um jogo ensinando o usuário a utilizar o periférico de entrada.

Windows 2: em dezembro de 1987 acontece o lançamento do windows 2. Suas melhorias foram: as janelas poderiam sobrepor umas às outras. Além disso, foram adicionadas as possibilidades de minimizar e maximizar as janelas, o famoso painel de controle também foi incluído. Foi nessa versão que surgiram as famosas ferramentas de manipulação de tabelas e textos: Excel e Word.

Windows 3: lançado em 1990, exigia um disco rígido para ser instalado. O suporte a 256 cores o famoso jogo paciência, foram outras novidades interessantes dessa nova versão de sistema operacional.

Windows 3.1: surgiu com a ideia de trazer melhorias e correções das versões anteriores. O sistema exigia 1 MB de memória RAM para ser executado, depois de instalado ocupava 15 MB de espaço do disco rígido. Algo interessante em citar, foi que o jogo campo minado fez estreia nesse SO.

Windows 95: recebeu esse nome porque foi lançado em 1995, trazendo pela primeira vez o Menu Iniciar e a Barra de Tarefas. Foi nessa versão que o internet explore fez sua estreia.

Windows 98: recebeu esse nome porque foi lançado em 1998, trazendo novidades como: Entre elas estão o IE 4, o Outlook Express, o Windows Address Book, o Microsoft Chat e o NetShow Play.

Windows XP: teve uma repaginada no visual e melhorias na estabilidade do SO. Alguns especialistas comentam que esta talvez foi a melhor versão do sistema operacional windows.

Windows Vista: acabou recebendo grandes críticas dos consumidores devido os problemas de funcionalidades mal implementadas. No entanto, trouxe uma inovada no visual, apostando na transparência e recursos visuais bem chamativos.

Windows 7: lançado em 2009, foi um dos sistemas operacionais mais utilizados no mercado. Trouxe muitas pequenas mudanças em relação ao visual do seu antecessor, porém apresentou grande estabilidade e facilidade de uso.

Windows 8: teve lançamento em 2012, trazendo uma proposta radical de mudança de visual, como a retirada do Menu Iniciar. No entanto a mudança não agradou boa parte dos usuários e acabou fracassando.

Windows 8.1: teve mudanças sutis em relação ao seu antecessor. Essa versão veio basicamente como resposta as reclamações dos usuários em relação as alterações que o SO sofreu.

Windows 10: é a versão mais recente do sistema operacional da Microsoft.

REFERÊNCIAS

FIDELI, Ricardo; POLLONI, Enrico; PERES, Fernando. **Introdução à ciência da computação**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

HARADA, Eduardo. **Do Windows 1 ao Windows 10: os 29 anos de evolução do SO da Microsoft**. Tecmundo, 2014. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/windows-10/64136-windows-1-windows-10-29-anos-evolucao-do-so-microsoft.htm>> Acesso em: 06 de abr. 2020.

KLEINA, Nilton. **A história do Android, o robô que domina o mercado mobile**. Tecmundo, 2017. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/ciencia/120933-historia-android-robo-domina-o-mercado-mobile-video.htm>> Acesso em: 06 de abr. 2020.

MACHADO, Francis; MAIA, Luiz. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PLAZA, William. **O que é um sistema operacional?** Hardware.com.br, 2019. Disponível em: <<https://www.hardware.com.br/artigos/o-que-e-um-sistema-operacional/>>. Acesso em: 03 de abr. 2020.