

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

ETEC de Carapicuíba – 144

**Relatório de leitura do livro:
“Sistemas Operacionais” – Informática UFRGS**

Aluno: Kawã Fernandes da Silva Moreira

Professor: Gerson Rocha

Carapicuíba,

2023

KAWÃ FERNANDES DA SILVA MOREIRA / RM: 23035

**Relatório de leitura do livro:
“Sistemas Operacionais” – Informática UFRGS**

Atividade de relatório de leitura,
apresentado à ETEC de
Carapicuíba – SP, para obtenção
de menção na matéria de Língua
Portuguesa.

Orientador: Prof. Gerson Rocha

Carapicuíba,
2023

**Relatório de leitura do livro:
“Sistemas Operacionais” – Informática UFRGS**

Atividade de relatório de leitura,
apresentado à ETEC de
Carapicuíba – SP, para obtenção
de menção na matéria de Língua
Portuguesa.

Aprovado por:

_____/_____/_____
(Orientador: Gerson Rocha) (Na data:)

Carapicuíba,
2023

Ficha técnica do livro:

Livro:

Sistemas Operacionais – 4ª edição, 2010.

Coleção:

Série livros didáticos informática UFRGS, volume 11.

Autores:

Rômulo Silva de Oliveira.

Alexandre de Silva Carissimi.

Simão Sirineo Toscani.

Editora:

Artmed Editora SA.

ISBN: 978-85-7780-521-1

Número de capítulos: 11

Número de páginas: 374

Carapicuíba,

2023

RESUMO

Este é um relatório de leitura do livro "Sistemas Operacionais", escrito pelos professores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rômulo Silva de Oliveira, Alexandre da Silva Carissimi e Simão Sirineo Toscani, para publicar material didático sobre sistemas operacionais, voltado para cursos de graduação de computação e informática.

Neste relatório, resumirei cada capítulo que li nas aulas de leitura de Língua Portuguesa, e também porei minha opinião sobre a leitura no final de cada aula. Boa leitura!

ABSTRACT

This is a reading report of the book "Sistemas Operacionais" (Operating Systems), written by the professors from the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), Rômulo Silva de Oliveira, Alexandre da Silva Carissimi and Simão Sirineo Toscani, to publish didactic material about operating systems, aimed at undergraduate computer science courses.

In this report, I will summarize each chapter that I read in the Portuguese Language classes, and I will also put my opinion about the reading at the end of each class. Good reading!

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. LEITURA..... | 7 |
| 1.1. introdução..... | 7 |
| 1.2. 17/02 – Capítulos 1 e 2..... | 8 |
| 1.3. 24/02 – Capítulos 3 e 4..... | 10 |
| 1.4. 03/03 – Capítulos 5, 6 e 7..... | 13 |
| 1.5. 10/03 – Capítulos 8 e 9..... | 16 |
| 1.6. 31/03 – Capítulos 10 e 11..... | 20 |
| 1.7. Considerações finais..... | 24 |
| | |
| 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 25 |
| | |
| 4. GLOSSÁRIO..... | 29 |
| 4.1 – Capítulo 1..... | 29 |
| 4.2 – Capítulo 2..... | 30 |
| 4.3 – Capítulo 3..... | 30 |
| 4.4 – Capítulo 4..... | 31 |
| 4.5 – Capítulo 5..... | 32 |
| 4.6 – Capítulo 6..... | 35 |
| 4.7 – Capítulo 7..... | 35 |
| 4.8 – Capítulo 8..... | 36 |
| 4.9 – Capítulo 9..... | 37 |
| 4.10 – Capítulo 10..... | 38 |
| 4.11 – Capítulo 11..... | 39 |

Introdução:

Este é um livro didático e educativo sobre conceitos e mecanismos básicos dos Sistemas Operacionais Windows e Linux, de acordo com as diretrizes do MEC (Ministério da Educação).

Cada dia com aula de leitura, e os capítulos lidos no dia, serão marcados em negrito, com tamanho da fonte 14. Sempre que uma palavra-chave estiver destacada em negrito, sua definição estará no texto e, caso essa explicação seja insuficiente, estará também no glossário.

O glossário também é uma parte importante neste relatório, pois compõe cerca de um quarto do trabalho. É recomendado que o leitor vá para o glossário após a leitura de cada capítulo para adquirir o conhecimento completo sobre o assunto.

Leitura do dia:

17/02

Capítulos:

1 e 2

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

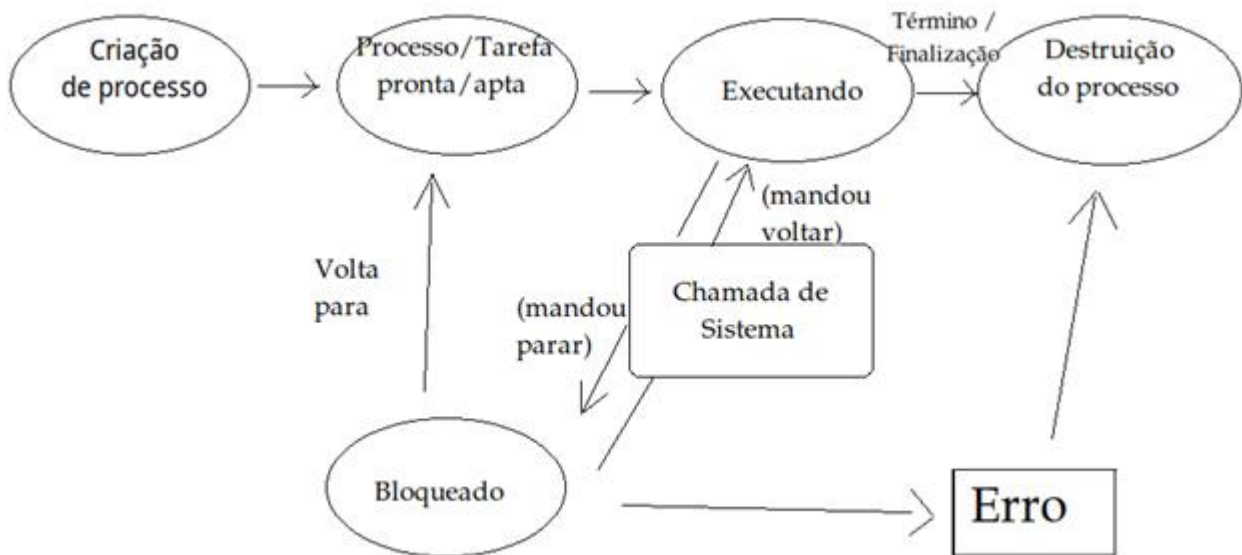
Este capítulo define o que é um **Sistema Operacional**, utilizado em todo tipo de computador.

O Sistema Operacional é uma camada de software entre o hardware do PC e seus periféricos, permitindo que os programas (**processos**) utilizem estes para executar tarefas.

CAPÍTULO 2: MULTIPROGRAMAÇÃO

Esse capítulo aborda o conceito de multiprogramação, a ação de vários processos (ações de programas) utilizando o processador simultaneamente, agilizando o processo.

Computadores com apenas um processador devem utilizar permissões do **usuário** e **supervisor** (também conhecido como root ou super-usuário), alternando entre tarefas utilizando **chamadas de sistema**, como mostra o diagrama a seguir:



Opinião: Estes capítulos, para mim, foram incrivelmente interessantes e surpreendentes, pois eu não sabia exatamente como um computador executava diversos programas (processos) simultaneamente (ou quase), e gostei muito do diagrama, que me auxiliou a entender o conteúdo.

Leitura do dia:

24/02

Capítulos:

3 e 4

CAPÍTULO 3: PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE

Uma programação concorrente é um tipo de programação em que há processos (ações de programas) que cooperam entre si, trocando informações para agilizar o processo.

Um exemplo da programação concorrente é o **paralelismo**.

Pode ser usado, por exemplo, na impressão de um arquivo pelo computador, onde há um processo leitor (que lê o arquivo) e um processo impressor (que imprime o arquivo lido), que trocam informações entre si para que o arquivo seja impresso. Neste exemplo, o processo leitor informa o que imprimir, linha por linha, e o processo impressor informa o que já foi impresso, até que a impressão seja concluída, e após isso, os dois processos serão destruídos.

Entretanto, a programação concorrente pode gerar problemas na seção crítica (memória) do aparelho, por isso há algumas soluções, tais como o **Spin-Lock** e o **MUTEX**.

De acordo com o **Spin-Lock**, quando a memória do dispositivo está livre, ocupará a posição "0", mas quando estiver ocupada, ocupará a posição "1", assim alternando (utilizando o "swap") os processos que utilizam a mesma parte da memória do computador e, se houver alguma alteração na memória, esta será copiada para todos os processos que a utilizam. É recomendado para PCs com múltiplos processadores, devido à possível demora que pode ocorrer entre um processo e outro que pode ocorrer em um PC com um único processador..

O **MUTEX** (derivado de MUTual Exclusion), é uma programação concorrente que apenas assume dois estados da memória: “lock” e “unlock” (respectivamente, bloqueado e desbloqueado), alternando entre os estados usando a chamada de sistema.

Para coordenar ações de Spin-Lock ou Mutex, foram criados os **semáforos**, que estabelecem um tempo em que os processos podem acessar a memória, bloqueando-os e desbloqueando-os temporariamente para coordenar e sincronizar suas ações. Entretanto, este sistema é ineficaz, pois pode causar erros facilmente. Por esta razão, surgiram os **monitores**, que separam as ações em wait e signal e são mais eficazes.

CAPÍTULO 4: GERÊNCIA DO PROCESSADOR

Este capítulo explica sobre a gerência do **processador** no computador, que é como um cérebro para a máquina, pois processa e executa todos os processos no computador. Alguns conceitos importantes são: Descritor de Processo, Chaveamento de Processo, Threads e FIFO.

O **Descritor de Processo (DP)** é um registro que compartilha com o Sistema Operacional as informações sobre o processo que será executado. Ele é responsável pelas chamadas de sistema, como vistas no capítulo 2.

O **Chaveamento de Processo** salva temporariamente os dados de um processo que foi retirado (interrompido) pela chamada de sistema.

Thread, basicamente, define como um processador funciona, recebendo e executando instruções, é a forma como um processo/tarefa de um programa de computador é dividido em duas ou mais tarefas que podem ser executadas concorrentemente. Isso acontece muito rapidamente, em milissegundos.

FIFO (First In, First Out) ou “Primeiro a entrar, primeiro a sair” é um algoritmo de escalonamento, que é uma estratégia de gerenciamento de processamento, que se baseia

em filas de espera. Ela divide os processos e prioriza os que estão armazenados há mais tempo na memória (RAM), para que sejam executados primeiro pelo processador.

Opinião: Estes dois capítulos são bem mais extensos que os anteriores, portanto me deu um certo cansaço ao ler tudo isso, mas creio que valeu a pena, pois entendi como os processos são executados no processador, sendo suas ações atômicas (indivisíveis, apenas bloqueados ou desbloqueados) e necessitando do Sistema Operacional para sua resolução.

Leitura do dia:

03/03

Capítulos:

5, 6 e 7

CAPÍTULO 5: ENTRADA E SAÍDA

Neste capítulo, é falado sobre os dispositivos periféricos, que, por serem acoplados ao computador, necessitam de processos de Entrada e Saída (E/S), através de uma interface (ambiente de ligação entre os processos, neste caso, de Entrada e Saída), para identificarem os **inputs** (ações do usuário no aparelho) e **outputs** (resposta do computador à ação) do usuário em seu aparelho periférico.

Os dados são transferidos entre a entrada e a saída de forma serial (programação única) ou paralela (programação concorrente), sendo instalados por **drivers** (servem de comunicação entre o Sistema Operacional e os periféricos).

Os **aparelhos periféricos** necessitam de **drivers** instalados para funcionar. Os principais periféricos que podem ser acoplados num computador têm a função de: armazenamento (tais como Fita-Cassete, CD, DVD, HD, SSD, Pen Drive, entre outros.), vídeo (monitor), áudio (Fones de ouvido, caixa de som, etc.), teclado e rede (modem).

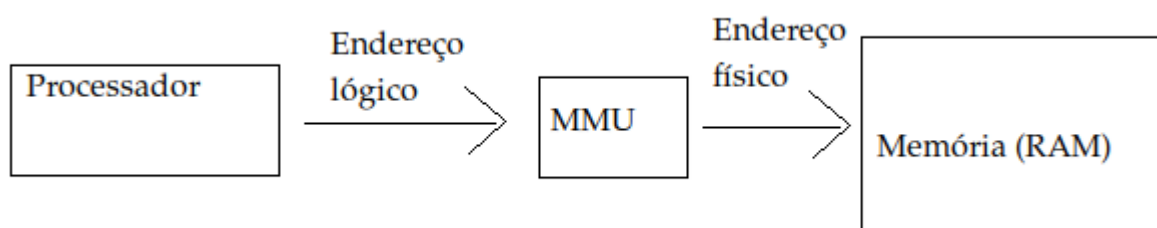
CAPÍTULO 6: GERÊNCIA DE MEMÓRIA

A **memória** do dispositivo pode ser **lógica** (processador) ou **física** (RAM), sendo mediada pelo **MMU**.

Memória Lógica é utilizada pelo processador, acessa a memória para o processo usando suas instruções. O conjunto de todos os endereços lógicos são chamados de “**espaço de endereçamento lógico**”.

Memória Física é utilizada pela memória RAM (Random Access Memory), resolve o processo pelo que há integrado na memória. O conjunto de todos os endereços físicos são chamados de “**espaço de endereçamento lógico**”

MMU (Memory Management Unit) ou “unidade de gerência de memória”, gerencia a memória, mediando entre a memória física e lógica.



Na instalação de um programa, utiliza-se o **swapping**. Este ocorre quando se copia um dado da memória para o disco - HD ou SSD - (**swap-in**) e depois de volta para a memória (**swap-out**).

Paginação, processo do MMU, é um endereço de páginas entre a memória lógica e física. Ocorre a **segmentação** se essas páginas forem divididas (segmentadas) entre si.

CAPÍTULO 7: MEMÓRIA VIRTUAL

Neste capítulo, o livro aborda o conceito de **memória virtual**, que é uma técnica de gerência de memória (como visto no capítulo anterior), que divide a memória física em partes (necessárias ou secundárias/cache) para utilizá-las na execução de um programa.

Na divisão da memória física, pode ser utilizada a **alocação igualitária** (divide os processos com a mesma quantidade cada) e **alocação proporcional** (divide os processos de acordo com seu tamanho/espaco ocupado na memória física), sendo a segunda opção mais eficaz. A memória é dividida em primária e secundária/**cache**.

Na memória virtual, uma técnica é o **cache**, criação de um processo temporário para o programa, que é guardado no armazenamento e pode ser retomado na memória, ou cancelado, mais tarde (pela chamada de sistema). Este pode ser excluído (deletado) pelo usuário para economizar memória armazenada.

Os algoritmos de memória virtual costumam utilizar a chamada de sistema, como na arquitetura Intel, onde a memória acessa os endereços físicos e lógicos para transformá-los em cache, quando necessário.

Opinião: A partir daqui, os assuntos ficam extremamente complexos e complicados de entender, mas gostei das informações. Os capítulos parecem interligados a este ponto, citando referências entre informações de outros capítulos frequentemente, testando o conhecimento aprendido anteriormente.

Leitura do dia:

10/03

Capítulos:

8 e 9

CAPÍTULO 8: SISTEMA DE ARQUIVOS

Este capítulo define o que são os **arquivos** no computador e onde se localizam (**diretórios**).

Arquivos são conjuntos de dados que têm um significado para o usuário ou sistema. Podem ser textos, planilhas, programas, imagens, vídeos, etc.

Diretório é o local onde são armazenados arquivos. Também podem ser entendidos como conjuntos de arquivos.

Para acessar os arquivos, é necessário um **usuário**, que deve ser identificado com uma senha. Isso é conhecido como **controle de acesso**. Como podem haver múltiplos usuários, deve haver múltiplos controles de acesso, e também **sistemas de arquivos**.

CAPÍTULO 9: LINUX

Criado por Linus no ano de 1991 d.C., este **kernel** para Sistema Operacional é uma variação do MINIX e do UNIX, de **código aberto**, sendo que o termo correto para se referir a este software é GNU/LINUX, para destacar o software (GNU) e o núcleo (LINUX).

O conjunto completo de Software, GNU, Núcleo LINUX e Variação se chama **Distribuição Linux (Distro)**. Entre as principais distros, estão: RedHat, Debian, Slackware, Suse e Mandriva. Cada distro possui suas variações.

Os Sistemas Operacionais, tradicionalmente, são instalados de acordo com a **arquitetura** suportada pelo processador, sendo **x32** ou **x64**, enquanto os programas devem obedecer a arquitetura.

Os processos, no Linux, podem ser tarefas do próprio Sistema Operacional (como **daemons**, por exemplo) ou do usuário. Nesse sistema, quando o processo é copiado, através de uma ação da chamada de sistema, **fork**, o processo original (processo-pai) gera um novo processo (processo-filho), que será alterado por outra chamada de sistema, **exec**, e terá seu código substituído pela ação que deve tomar.

O ciclo de vida de um processo, no Linux, é:

TASK_RUNNING: Quando o processo está sendo executando.

TASK_INTERRUPTIBLE: Quando o processo está pronto (apto) para ser executado, mas deve esperar uma condição ser realizada (pela chamada de sistema), mas pode ser interrompido com o cancelamento da operação.

TASK_UNINTERRUPTIBLE: Quando o processo está pronto (apto) para ser executado, mas deve esperar uma condição crítica para ser realizada (pela chamada de sistema, necessita de condições do Hardware), e não pode ser interrompido até a conclusão da operação.

TASK_STOPPED: Quando o processo é interrompido pela chamada de sistema.

TASK_ZOMBIE: Quando o processo-filho assume o lugar do processo-pai, para seus dados serem executados e, depois disso, convertidos para o processo-pai.

exit() : A sinalização do término do processo por parte do Sistema Operacional.

kill() : A destruição do processo.

Nos kernels Linux, o **escalonamento** (parcelamento) dos processos a serem executados seguem três políticas:

SCHED_FIFO: processos em tempo real, seguindo o escalonamento FIFO (First In, First Out), explicado no capítulo 4, em que os processos são executado de acordo com sua “ordem de chegada”, o primeiro processo em tempo-real é o primeiro a sair.

SCHED_RR: o processo RR (Round Robin) é semelhante ao FIFO, porém há um limite de tempo. O primeiro processo na fila de espera é o primeiro a ser executado, porém, caso este demore muito tempo, retornará para o final da fila de espera.

SCHED_OTHER (ou SCHED_BATCH): É um esquema de filas de prioridades **timesharing**, em que se encaixam os processos interativos e batch.

O Sistema Operacional GNU/Linux utiliza técnicas de **gerência de memória** já mencionadas em capítulos anteriores, como **memória virtual** (explicada no capítulo 7), **paginação** (resumida no capítulo 6) e **swapping** (resumida também no capítulo 6).

O GNU/Linux gerencia a entrada e saída de periféricos (**E/S**, como visto no capítulo 5) através de **APIs (interfaces de programação)** e **drivers** (esclarecidos no capítulo 5) para o funcionamento dos periféricos.

Opinião: O capítulo 8 foi bem simples, explicando sobre os arquivos e diretórios, os quais entendi bem. Entretanto, o capítulo 9 foi extremamente complexo, necessitando de muitos conhecimentos de capítulos anteriores para entendimento do assunto. Eu mesmo utilizo o Sistema Operacional Linux, distro Kubuntu (variação da distro Ubuntu, que é uma variação da Debian), que é diferente do Windows, possui uma programação diferente e, por isso, é incompatível com os programas do Windows. Neste capítulo, pude compreender um pouco melhor sobre o meu Sistema Operacional, por isso, gostei da leitura de hoje.

Leitura do dia:

31/03

Capítulos:

10 e 11

CAPÍTULO 10: WINDOWS

O Windows surgiu com o desejo da **Microsoft** de criar um **Sistema Operacional** que utilizasse as inovações tecnológicas dos processadores dos anos 1980, inicialmente como uma interface gráfica para **MS-DOS**, que permitia correr programas em modo gráfico, o que permitiu a utilização do **mouse**, evoluindo a cada versão. Atualmente, a versão mais atualizada do SO (Sistema Operacional) é **Windows 11**.

O Sistema Operacional, desde a família Windows NT, é orientado por **cinco principais objetivos**:

- Confiabilidade e robustez;
- Extensibilidade e facilidade de manutenção;
- Portabilidade;
- Desempenho;
- Conformidade com o padrão POSIX e a certificação C2.

Os Sistemas Operacionais, tradicionalmente, são instalados de acordo com a **arquitetura** suportada pelo processador, sendo **x32** ou **x64**, enquanto os programas devem obedecer a arquitetura.

Os processos, no Windows, são conceituados a partir de dois objetos: objeto processo (recursos do sistema, como memória, arquivos, etc.) e objeto thread (unidade de trabalho que é executada de sequencial e pode ser interrompida a qualquer ponto).

O ciclo de vida de um processo ou thread, no Windows, é:

Apto (ready): A thread está apta (pronta) a ser executada.

Ativa (standby): Estado intermediário, onde as threads são selecionadas pela chamada de sistema.

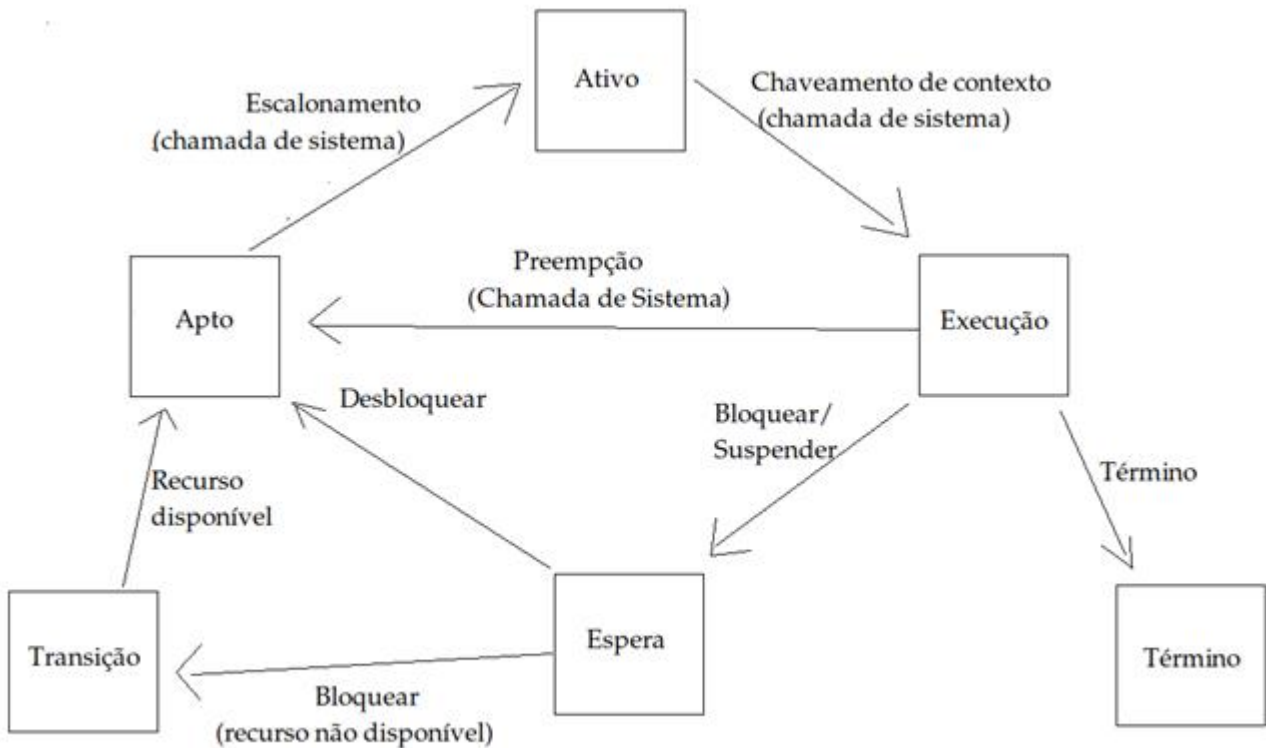
Em execução (running): A thread está sendo executada, ocupando o processador.

Espera (waiting): Uma chamada de sistema mandou a thread parar, logo ela fica neste estado intermediário para voltar à fila de aptos (ready).

Transição (transition): Uma chamada de sistema mandou a thread parar, pois não há recursos para que esta seja executada, logo ela fica neste estado intermediário até que hajam recursos para sua execução, para assim voltar à fila de aptos (ready).

Término (terminated): A thread é executada e finalizada com sucesso.

Diagrama de threads no Windows, onde os quadrados representam o ciclo da vida dos processos (threads) e as setas representam as ações:



O Sistema Operacional Windows também utiliza técnicas de **gerência de memória** já mencionadas em capítulos anteriores, como **memória virtual** (explicada no capítulo 7), **paginação** (resumida no capítulo 6) e **swapping** (resumida também no capítulo 6).

O Windows gerencia a entrada e saída de periféricos (**E/S**, como visto no capítulo 5) através de **drivers** (também esclarecidos no capítulo 5) **de dispositivos e drivers de rede** para o funcionamento dos periféricos. Os periféricos, no Windows, recebem um sistema **Plug-and-Play**, onde o periférico “instala” seu driver através de um “**wizard**” e pode rodar seu conteúdo de modo fácil e rápido.

CAPÍTULO 11: VIRTUALIZAÇÃO

Atualmente, na área de **T.I.** (Tecnologia da Informação), o assunto “virtualização” e “máquinas virtuais” é de crescente destaque, apesar não ser exatamente uma novidade, uma vez que já era possível na linguagem de programação Java nos anos 1990.

A virtualização significa utilizar o software de um computador para simular a funcionalidade do hardware (e software) de outro e, assim, criar um sistema de computador virtual. Cada componente de hardware e software simulado produz um subsistema, que é distribuído pelo software do computador.

Pode ser usada em servidores para usar aparelhos em nuvem, para simular sistemas antigos (Windows 3.0, NT), inclusive de consoles de jogos (chamados de **emuladores**, há de diversos consoles, como NES, SNES, Mega Drive, PlayStation, Xbox, PSP, entre outros) e sistemas/periféricos/programas não-compatíveis (acetoneISO, WINE, etc.).

Opinião: No capítulo 10, li sobre o Sistema Operacional Windows, e até pude fazer comparações com o GNU/Linux, facilitando minha compreensão, coisa que gostei bastante de fazer. Já no capítulo 11, amei ler sobre virtualização, já que utilizo-a frequentemente, seja para jogar jogos antigos, ou mesmo simular um Android no meu computador. É bem interessante entender sobre como essa ação funciona.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este livro é muito extenso, eu deveria ter pego um mais curto.

O livro “Sistemas Operacionais”, realmente não desaponta no que diz em seu título, pois realmente trata deste assunto, de forma complexa e elaborada. Todos os assuntos são explicados de forma muito técnica e formal, a nível de universidade, sendo que cada informação de cada capítulo é necessária para compreender os conteúdos mais à frente no livro.

Esta minha escolha pode não ter sido a mais adequada para apenas 5 aulas de leitura, porém me foi bastante útil. Com este conteúdo, poderei me aproximar a cumprir meu projeto de vida, me tornar um analista de sistemas, ao compreender como funciona um Sistema Operacional, como Linux ou Windows.

Eu acredito que, enquanto estas informações do livro podem ser difíceis de se aprender, com certeza são interessantes para algumas pessoas que, assim como eu, se interessam pela área da tecnologia.

Em suma, eu gostei deste livro, que explica seus assuntos bastante, porém ele também é muito extenso e, às vezes, difícil de se entender por causa de sua linguagem técnica, também me dando uma certa sensação de cansaço ao ler o livro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tradutor DeepL Translate, 2023. Disponível em: <<https://www.deepl.com/pt-BR/translator>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

Instituto de Informática UFRGS, 2010. **Livros didáticos | Sistemas Operacionais**. Disponível em: <<https://www.inf.ufrgs.br/site/publicacoes/livros-didaticos/livros11/>>. Consultado em 08 de abril de 2023.

UNIVASF, 2018. **MÁQUINAS PARALELAS: MULTICOMPUTADORES Resumo**. Disponível em: <<https://www.docentes.univasf.edu.br/max.santana/material/aoc-ii/SistemasMulticomputadores.pdf>>. Consultado em 08 de abril de 2023.

Conceitos, 2010. **Conceito de Usuário**. Disponível em: <<https://conceitos.com/usuario/>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

ALECRIM, Emerson, 2005. InfoWester, **O usuário root**. Disponível em: <<https://www.infowester.com/linroot.php>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

Oxford University Press, 1998. **Dicionário Oxford Languages – PT/BR**. Disponível para download digital em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobisystems.msdict.embedded.wireless.oxford.essencialportuguese&hl=pt_BR&gl=US>. Consultado em 08 de abril de 2023.

Microsoft, 2023?. **Mutex Classe**. Disponível em: <<https://learn.microsoft.com/pt-br/dotnet/api/system.threading.mutex?view=net-7.0>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

LEONARDO, André, 2020. Tecnoblog, **O que é um processador?** Disponível em: <<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-um-processador/>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

GARRETT, Filipe, 2022. TechTudo, **Para que serve o processador? Veja o que é e como funciona o microchip**. Disponível em:

<<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/10/para-que-serve-o-processador-veja-o-que-e-e-como-funciona-o-microchip.ghtml>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

MONTEIRO, Julio, 2022. TechTudo, **O que é memória RAM? Descubra qual é a sua função**. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/11/o-que-e-memoria-ram-descubra-qual-e-a-sua-funcao.ghtml>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

GARRETT, Filipe, 2022. **O que são threads e para que servem em um processador?** TechTudo. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/01/o-que-sao-threads-e-para-que-servem-em-um-processador.ghtml>>. Consultado em 08 de abril de 2023.

GUIMARÃES, Isadora, 2022. **FIFO, FEFO e LIFO: O que são essas abreviaturas e como aplicá-las no seu e-commerce? Magis5**. Disponível em: <<https://magis5.com.br/fifo-fefo-lifo-o-que-sao-essas-abreviaturas-e-como-aplica-las-no-seu-e-commerce/>>. Acessado em 08 de abril de 2023.

ecom-ex, 2018. **Periférico Informático/Periféricos**. Disponível em: <<https://www.ecom-ex.com/pt/seguranca-intrinseca/biblioteca-glossario/termo/perifrico/>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

COELHO, Taysa, 2013. TechTudo, **Fita cassete completa 50 anos; veja o que mudou em cinco décadas**. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2013/09/fita-cassete-completa-50-anos-veja-o-que-mudou-em-cinco-decadas.ghtml>> Acesso em 09 de abril de 2023.

FURQUIM, Thiago, 2023. **O que é cache? - Canaltech**. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/software/cache-o-que-e/>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

Linguee, 2023. **Dicionário inglês-português “delete”**. Disponível em: <<https://www.linguee.com.br/ingles-portugues/traducao/delete.html>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

ALECRIM, Emerson, 2011, 2016. Infowester, **O que é Linux e qual a sua história ?** <https://www.infowester.com/historia_linux.php>. Acessado em 09 de abril de 2023.

GNU, 2022. **Free GNU/Linux distributions.** Disponível em: <<https://www.gnu.org/distros/free-distros.html>>. Consultado em 09 de abril de 2023.

BITTENCOURT, Thiago, TechTudo 2022. **32 ou 64 bits: como saber? Entenda a diferença entre arquitetura do PC.** <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/10/32-ou-64-bits-como-saber-entenda-a-diferenca-entre-arquitetura-do-pc.ghtml>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

DÂMASO, Lívia, 2019. TechTudo, **O que é app? Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular.** Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-e-respostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghtml>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

DICIO (Dicionário Online de Português), 2009. **Significado de escalonamento.** <<https://www.dicio.com.br/escalonamento/>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

ALLAN, 2010. Blogspot. **Algoritmos de Escalonamento.** Disponível em: <<http://escalonamentoprocessos.blogspot.com/2010/10/algoritmos-de-escalonamento.html>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

LOUZADA, Paula, 2020. FM2S, **Planilha: tudo o que você precisa saber sobre Excel e Google Sheets.** Disponível em: <<https://www.fm2s.com.br/blog/planilha-2>>. Acessado em 09 de abril de 2023.

AWS Amazon. **O que é uma API?** . Disponível em: <<https://aws.amazon.com/pt/what-is/api/>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

NATIVA, 2021. **Quais os tipos de licença de softwares? Conheça elas aqui!** Disponível em: <<https://navita.com.br/blog/quais-os-tipos-de-licenca-de-softwares-conheca-el-as-aqui/>> Acesso em 09 de abril de 2023

Constante Tecnologia, 2020. **O que é x86 ou x64 no Windows? Saiba qual o seu!** Disponível em: <<https://constantetecnologia.com.br/tutoriais/o-que-e-x86-ou-x64-no-windows-saiba-qual-o-seu/>> Acesso em 09 de abril de 2023.

SILVEIRA , Richard, 2004. **HISTORIA DO MICROSOFT® WINDOWS®.** Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~bfp/Arquivos/3196_Sistemas%20Operacionais.pdf>. Acessado em 09 de abril de 2023.

Facultad de Ciencias Exactas, ≈2000. **Padronização POSIX x Sistemas Operacionais de Tempo-Real: Uma Análise Comparativa.** Disponível em: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24115/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 09 de abril de 2023.

Conceitos, 2014. **Conceito de Plug and Play.** Disponível em: <<https://conceitos.com/plug-and-play/>> Acesso em 09 de abril de 2023.

TecToy, 2009. **Master System Portátil (Amarelo).** Disponíveis as especificações técnicas em: <[https://www.sega-brasil.com.br/Tectoy/Master_System_Port%C3%A1til_\(Amarelo\)](https://www.sega-brasil.com.br/Tectoy/Master_System_Port%C3%A1til_(Amarelo))> Acessado em 09 de abril de 2023.

VM Ware, 2023. **O que é virtualização?** Disponível em: <<https://www.vmware.com/br/solutions/virtualization.html>>. Acesso em 09 de abril de 2023.

CATÓLICA DE PELOTAS | EAD, 2021. **O que é TI? Curso, profissão e mercado de trabalho.** Disponível em: <<https://ead.ucpel.edu.br/blog/o-que-e-ti>> Acesso em 09 de abril de 2023.

GLOSSÁRIO:

CAPÍTULO 1:

PC: Personal Computer, ou “computador pessoal”, é um computador de uso privado, do usuário, para explorar programas de acordo com seu desejo. Podem ser **laptops** (popularmente conhecidos como notebooks, no Brasil) ou **desktops**.

Laptop (Notebook): É um computador leve, portátil e fácil de ser transportado.
Observação: Embora laptop seja o termo correto para um computador portátil, o termo “Notebook”, que significa “caderno”, no Inglês, se popularizou no Brasil para se referir a computadores portáteis.

Desktop: O computador de mesa é um aparelho de uso pessoal e estacionário (que se mantém no mesmo lugar), devido a seus requisitos de espaço (tamanho físico) e consumo de energia

Hardware: A parte física de um computador, compreende seus componentes (tais como processador, placa-mãe, memória RAM, disco rígido e fonte de alimentação) e periféricos (tais como monitor, teclado, mouse, impressora, conexão à internet).

Software: A parte digital/operacional do computador, compreende seus componentes lógicos e processos a serem interpretados pelo computador para rodar programas, pelo usuário.

Sistema Operacional: é uma camada de software entre o hardware do PC, seus periféricos e os programas, permitindo que estes utilizem do hardware do computador para executar tarefas.

Programa: Conjunto total de processos (ações que executam código programado) que compõem uma tarefa a ser realizada pelo computador.

Processo: uma ação de um programa, a execução do código programado para o programa. Requer um (ou mais) processador no computador.

Windows: Kernel de Sistema Operacional da Microsoft, de código-fechado, é utilizado em sistemas como o atual Windows 11.

Linux: Acrônimo de **Linux Is Not UniX**, é um kernel para Sistemas Operacionais de código aberto baseado em UNIX, é dividido em distros.

CAPÍTULO 2:

Usuário: é a pessoa que utiliza um dispositivo ou *computador* e que realiza várias operações com diferentes propósitos.

Supervisor, Root ou Super-usuário: o usuário *root* (super usuário ou ainda, administrador) é o único que pode ter acesso ilimitado aos recursos do sistema.

Chamada de sistema: Quando um processo sofre um timeout ou erro, a memória interromperá o processo, assim, ou ele será cancelado, ou o disco (que armazena os dados) copiará o dado deste processo para depois retomá-lo na memória.

Timeout: Erro decorrente de um processo demorar muito tempo, “travando” a memória, logo uma chamada de sistema o interromperá.

CAPÍTULO 3:

Programação concorrente: Uma programação onde os processos cooperam entre si para concluir uma tarefa.

(Concorrente, neste caso, utiliza o sentido “que ou o que se produz ou ocorre no mesmo momento que outra coisa; simultâneo, concomitante” [Oxford Languages, 1998.]

Paralelismo: Uma forma de programação concorrente onde os processos ocorrem simultaneamente, ou seja, ao mesmo tempo, mas requerem mais de um processador no mesmo computador (cada processo necessita de um processador).

Seção crítica: É a memória (RAM)

Spin-lock: A seção crítica pode assumir os estados “0” e “1” (vazio e cheio), podem ser copiados para outros processos simultaneamente. É recomendado para PCs com múltiplos processadores, pois a memória pode ser copiada entre estes.

MUTEX: Mutex (MUTual EXclusion) é um mecanismo de programação concorrente que concede (ou nega) acesso exclusivo ao recurso compartilhado para apenas um processo (thread).

Atômico: Indivisível. No caso de Mutex nos processos, as funções apenas podem assumir o estado “lock” e “unlock”, que significam “bloqueado” e “desbloqueado”, respectivamente.

CAPÍTULO 4:

Processador: O *processador* é a Unidade Central de Processamento de um computador (CPU), que funciona como o cérebro do computador, sua função é acelerar, endereçar, resolver ou preparar dados, dependendo do processo ou thread que processa.

Processamento: Ato ou efeito de processar, é ação do processador.

Thread: é a forma como um processo/tarefa de um programa de computador é dividido em duas ou mais tarefas que podem ser executadas concorrentemente.

FIFO (First In, First Out): é um algoritmo de escalonamento, que se baseia em filas de espera. Ela divide os processos e prioriza os que estão armazenados há mais tempo na memória (RAM), para que sejam executados primeiro pelo processador

Memória RAM: Random Access Memory (RAM), ou memória de acesso aleatório, é uma memória temporária de acesso rápido, que permite o acesso aos processos.

Escalonamento: Divisão, parcelamento.

Aplicação: São programas de software presentes em celulares Android, iPhone (iOS), e em outros diversos dispositivos inteligentes.

CAPÍTULO 5:

Dispositivo periférico, ou periférico: é um dispositivo interno ou externo, geralmente um hardware, que pode ser conectado a um computador ou também a um dispositivo móvel para processamento de dados.

Pode ser de armazenamento (Fita-Cassete, CD, DVD, Blu-ray, Pen-Drive, HD, SSD, etc.), áudio (fone de ouvido, caixa de som, microfone), vídeo (monitor), rede (placa de modem), impressão física (impressora) ou interface (teclado, mouse).

Mecanismo de Entrada e Saída (E/S): Ligação entre os processos e os aparelhos periféricos, para identificarem os **inputs** e **outputs** do usuário em seu aparelho periférico

Input: Ação do usuário em seu computador. Por exemplo, ao digitar uma tecla em um arquivo de texto.

Output: Resposta do computador à ação do usuário. Por exemplo, exibindo a tecla digitada no arquivo de texto.

Driver: Programa instalado que permite a comunicação entre o Sistema Operacional do computador e os periféricos.

Alguns aparelhos periféricos são:

Armazenamento externo: São aparelhos periféricos de hardware, que servem para armazenar informações em si, fora do ambiente do computador.

Fita-Cassete: As fitas-cassete (ou K7) surgiram em 1963 como uma maneira de tornar a reprodução de música portátil. Armazenava informações por dois carretéis, a fita magnética e todo o mecanismo de movimento da fita alojados em uma caixa plástica.

Disquete: Floppy-Disk, ou Disquete, é um dispositivo obsoleto de armazenamento removível de dados usado no computador, é a versão evoluída da Fita-Cassete.

CD: Compact Disk (Disco compacto) permitia armazenar 700 MB de dados, tinham qualidade de áudio muito superior ao disquete, permitiam mudar as faixas rapidamente e possuíam maior vida útil. Foi muito popular entre os anos 1990 e 2000.

DVD: Digital Versatile Disk (Disco digital versátil), o disco evoluído do CD, permitia até 4,7 GB de dados. Foi a segunda geração da tecnologia óptica, lançada nos anos 2000 e popular até a metade dos anos 2010.

HD-DVD: High Density Digital Versatile Disk (Disco digital versátil de alta densidade), a evolução do DVD, produzida na China entre os anos 2010. Foi um fracasso comercial devido ao lançamento quase simultâneo do Blu-ray, comercialmente um sucesso em países desenvolvidos.

Blu-Ray (BD): No português (adaptado), “raio-azul”, é um disco evoluído do DVD, que foi um sucesso comercial em países desenvolvidos nos anos 2010 e início dos 2020.

USB Flash Drive (Pen Drive): é um dispositivo de armazenamento removível de dados usado no computador, que utiliza memória flash e possui uma interface de comunicação integrada USB. No Brasil, é popularmente chamado de “Pen Drive”, que, na verdade, significa algo como “armazenamento caneta” e não é um termo internacional.

Drive: unidade de armazenamento ou leitor de discos e cartões de memória

HD: Hard Disk (Disco Rígido) é um disco que armazena dados no computador. Pode ser interno ou externo.

SSD: Solid State Drive (armazenamento de estado sólido) é um componente de hardware que busca ser o sucessor do HD, armazenando mais dados e tendo maior velocidade de processamento.

Impressão digital (print ou print screen): A transferência entre as informações binárias para uma imagem (superfície digital).

Impressão física: A transferência entre as informações binárias para uma superfície física (de um papel, fax, etc.).

Impressora: O aparelho que converterá as informações binárias (de imagens e textos) em uma superfície física (geralmente, um papel sulfite ou fax).

Vídeo: A imagem transmitida por um aparelho, em movimento.

Monitor: Aparelho transmissor de imagem.

Áudio: A forma de som transmitida por um aparelho.

Caixa de som: Aparelho transmissor de som.

Microfone: Aparelho receptor de som.

Fone de ouvido: Aparelho receptor e transmissor de som, que geralmente pode ser encaixado no ouvido do usuário.

Interface: O ambiente de ligação entre os processos de Entrada e Saída (E/S).

Mouse: É um aparelho que permite ao usuário interagir com a interface, de acordo com seus movimentos. No português, a palavra “mouse” significa “rato”.

Teclado: É um aparelho que permite ao usuário interagir com a interface ao poder escrever, usando as teclas.

Rede de Internet: Conexão à Internet, a rede de troca de informações entre aparelhos mundialmente.

Modem: O aparelho que conecta o computador à Internet.

CAPÍTULO 6:

Memória física: Memória do processador, resolve processos de acordo com as instruções deles.

Memória lógica: Memória da RAM (Random Access Memory), resolve processos de acordo com a integração de seu hardware.

MMU: Mediador entre a memória física e lógica. É o gerenciador de memória.

Gerência de memória: Controle entre a memória lógica e física.

Swapping: Quando se copia um dado entre a memória (física e lógica) e o disco de armazenamento (HD ou SSD).

Swap-in: Cópia da memória física/lógica para o armazenamento (disco).

Swap-out: Após o swap-in, a memória do armazenamento (disco) é copiada de volta para a memória física/lógica.

Paginação: é um endereço de páginas do MMU entre a memória lógica e física.

Segmentação: a divisão de páginas no MMU..

CAPÍTULO 7:

Memória virtual: uma técnica de gerência de memória que divide os processos em necessários e temporários (cache) para facilitar e agilizar os processos

Cache: É uma memória temporária (secundária), armazenada no Disco (armazenamento), para ser retomada depois.

Técnica: É um procedimento que tem como objetivo a obtenção de um determinado resultado.

Deletado: Excluído, apagado, termo adaptado do vocabular inglês “to delete” (excluir, apagar) e se popularizou com o uso da internet.

Alocação igualitária: Divide os processos (em memória primária e cache), com a mesma quantidade cada.

Alocação proporcional: Divide os processos (em memória primária e cache), de acordo com seu tamanho/espaco ocupado na memória física

CAPÍTULO 8:

Arquivos são conjuntos de dados que têm um significado para o usuário ou sistema. Podem ser textos, planilhas, programas, imagens, vídeos, etc.

Diretório: Onde se armazenam arquivos, pode ser entendido como um conjunto de arquivos.

Texto: É um conjunto de palavras, organizadas em uma ordem que faça sentido em certa ocasião.

Planilha: É uma tabela composta por linhas (horizontais) e colunas (verticais) que tem como objetivo organizar dados e realizar cálculos.

Imagem: É uma representação visual (de uma pessoa, objeto, etc.).

Controle de acesso: A identificação de um usuário, por meio de uma senha ou código.

Sistema de arquivos: Conjunto de diretórios e arquivos armazenados em um PC, que podem ser acessados por um usuário.

CAPÍTULO 9:

kernel: É o componente central do Sistema Operacional da maioria dos computadores.

Licença de uso: diz respeito à autorização ou restrição de determinadas ações de uso de um material (arquivo, programa, etc.), definidas pelo desenvolvedor do sistema. As principais licenças de uso são: código aberto, fechado, livre ou GNU.

Código fechado (Software proprietário): Qualquer cópia, redistribuição ou alteração é proibida. Caso descumpridos os termos impostos no contrato aceito pelo usuário, a desenvolvedora pode tomar medidas judiciais.

Código aberto: Esse tipo de software refere-se ao programa que pode ser usado, copiado, alterado e repassado sem restrições pelos usuários.

Código livre: Neste código, qualquer alteração ao programa original é apenas permitida, de forma técnica, mas não necessariamente encorajada.

GNU: No GNU-GPL, qualquer alteração, cópia, redistribuição ou modificação no código é permitida, desde que continue sendo gratuita.

Arquitetura: É o tipo de Sistema Operacional suportado pelo processador, sendo x32 ou x64, enquanto os programas devem obedecer a arquitetura instalada.

x32 (também conhecido como x86): O x86 é a arquitetura 32bits.

x64: O x64 é a arquitetura 64 bits.

Daemon:

fork: Chamada de sistema que copia um processo, gerando um novo. O processo original é o processo-pai, e o novo é o processo-filho.

Processo-pai: O processo original, que gera um novo processo pela chamada de sistema.

Processo-filho: O novo processo, gerado a partir do processo-pai através da chamada de sistema.

exec: Chamada de sistema que o código do processo-filho é substituído pela ação que ele deve tomar.

Timesharing: O Timeshare é o “tempo compartilhado” dentro de um escalonamento de processos, que é dividido e compartilhado em tempo de uso para cada processo.

Batch: Arquivo de texto contendo linhas com comandos que podem ser executados sequencialmente pelo interpretador de comandos.

API: Application Programming Interface, é a interface de programação no computador.

CAPÍTULO 10:

Windows NT: Windows New Technology.

Padrão POSIX: (“Portable Operating System Interface”) é o conjunto de documentos produzidos pela IEEE e adotado pelo ANSI e ISO, que abrangem desde a interface básica de sistemas operacionais até questões de administração ou segurança

Certificação C2: A certificação de C2 Proficiency demonstra que tem um excepcional domínio do inglês. Prova que é capaz de comunicar com a fluência e a precisão de um falante do idioma.

Escalonamento: Divisão, parcelamento da memória entre os processos.

Chaveamento de contexto: É o processo que aprova um processo ativo para sua execução.

Preempção: Quando a chamada de sistema retira um processo de execução e, imediatamente, o põe de volta na fila de aptos (prontos).

Plug-and-play (PnP): É um periférico que funcionará ao ser conectado ao computador ou aparelho, mesmo sem configuração prévia.

Wizard: Assistente de instalação (de um programa).

CAPÍTULO 11:

T.I. : Tecnologia da Informação, é a área que envolve bancos de dados, hardwares, softwares e redes (doméstica ou empresarial), usadas para lidar com as informações.

Máquina virtual: Utilizar o software de um computador para simular a funcionalidade do hardware (e software) de outro.

Simulador: É um aparelho ou sistema capaz de reproduzir (simular) o comportamento de um sistema.

Emulador (videogames): Emuladores são uma classe de software de computador que permite a um sistema operacional simular um sistema operacional diferente, a fim de permitir a execução de outros softwares sobre ele.