TI MAPEADA · 300 MAPAS MENTAIS DE TI

Módulo 08

Sistemas Operacionais e Infraestrutura

30 mapas · mapas 212 a 241



Neste módulo:

212 Sistema Operacional: Conceitos
213 Processos
214 Threads
215 Escalonamento de CPU
216 Deadlock
217 Sincronização
218 Gerência de Memória
219 Memória Virtual e Paginação
220 Substituição de Páginas
221 Sistemas de Arquivos
222 Linux: Diretórios
223 Linux: Comandos Básicos
224 Linux: Permissões
225 Linux: Processos e Serviços
226 Shell Script
227 Windows Server
228 Active Directory
229 GPO (Política de Grupo)
230 LDAP
231 RAID
232 Armazenamento: DAS, NAS e SAN
233 Arquitetura de Computadores
234 Hierarquia de Memória
235 Entrada e Saída
236 Data Center
237 Servidores Web
238 Clusters
239 Monitoramento de Infraestrutura
240 PowerShell
241 Sistemas de Numeração

Sistema Operacional: Conceitos

O QUE É

Software que gerencia o hardware e oferece serviços aos programas.

1 Funções

- processos
- memória
- arquivos
- E/S

2 Kernel

- núcleo com acesso total ao hardware

3 Modos

- usuário e kernel (supervisor)

4 System call

- pedido do programa ao kernel

5 Tipos de kernel

- monolítico
- microkernel
- híbrido

⚠ CAI EM PROVA

Linux é monolítico modular; o Windows usa kernel híbrido.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Processos

O QUE É

Programa em execução, com seu contexto e recursos.

1 Estados

- novo
- pronto
- executando
- bloqueado
- terminado

2 PCB

- bloco de controle do processo

3 Troca de contexto

- salva e carrega PCBs

4 Criação

- fork no Unix

5 Comunicação

- pipes
- sinais
- memória compartilhada

⚠ CAI EM PROVA

Processo bloqueado vai para pronto quando o evento ocorre, não direto para executando.

Threads

O QUE É

Fluxos de execução dentro de um mesmo processo.

1 Compartilham

- código
- dados
- arquivos abertos

2 Próprios

- pilha
- registradores
- contador de programa

3 Vantagem

- criação e troca mais leves que processos

4 Modelos

- muitos para um
- um para um
- muitos para muitos

5 Risco

- condição de corrida

⚠ CAI EM PROVA

Threads do mesmo processo compartilham o espaço de endereçamento.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Escalonamento de CPU

O QUE É

Decide qual processo pronto usa a CPU.

1 FCFS

- ordem de chegada
- não preemptivo

2 SJF

- menor job primeiro
- pode causar starvation

3 Round Robin

- fatia de tempo (quantum)
- preemptivo

4 Prioridade

- aging evita starvation

5 Métricas

- tempo de espera
- turnaround
- throughput

⚠ CAI EM PROVA

Round Robin com quantum muito grande vira FCFS.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Deadlock

O QUE É

Processos bloqueados para sempre esperando recursos uns dos outros.

1 Exclusão mútua

- recurso não compartilhável

2 Posse e espera

- segura um e pede outro

3 Não preempção

- recurso não é tomado à força

4 Espera circular

- ciclo de espera

5 Tratamento

- prevenir
- evitar (banqueiro)
- detectar
- ignorar

⚠ CAI EM PROVA

As 4 condições precisam ocorrer ao mesmo tempo para haver deadlock.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Sincronização

O QUE É

Coordena o acesso de processos e threads a recursos compartilhados.

1 Região crítica

- trecho com acesso a dado compartilhado

2 Mutex

- trava de exclusão mútua

3 Semáforo

- contador com operações wait e signal

4 Monitor

- sincronização de alto nível

5 Problemas clássicos

- produtor-consumidor
- filósofos
- leitores e escritores

⚠ CAI EM PROVA

Semáforo binário funciona como um mutex.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Gerência de Memória

O QUE É

Aloca e protege a memória principal entre os processos.

1 Partições fixas

- fragmentação interna

2 Partições variáveis

- fragmentação externa

3 Alocação

- first fit
- best fit
- worst fit

4 MMU

- traduz endereço lógico em físico

5 Swapping

- move processos para o disco

⚠ CAI EM PROVA

Paginação elimina a fragmentação externa, mas pode ter interna.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Memória Virtual e Paginação

O QUE É

Permite executar programas maiores que a memória física.

1 Página

- bloco lógico de tamanho fixo

2 Quadro (frame)

- bloco físico do mesmo tamanho

3 Tabela de páginas

- mapeia páginas em quadros

4 TLB

- cache de traduções

5 Page fault

- página ausente na memória

⚠ CAI EM PROVA

Segmentação usa blocos de tamanho variável; paginação, fixo.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Substituição de Páginas

O QUE É

Escolhe qual página sai da memória quando falta espaço.

1 Ótimo

- sai a que demora mais a ser usada
- teórico

2 FIFO

- sai a mais antiga
- anomalia de Belady

3 LRU

- sai a usada há mais tempo

4 Relógio (segunda chance)

- aproximação do LRU

5 Thrashing

- excesso de page faults

⚠ CAI EM PROVA

Anomalia de Belady: no FIFO, mais quadros podem gerar mais faltas.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Sistemas de Arquivos

O QUE É

Organizam o armazenamento e o acesso aos arquivos.

1 Windows

- NTFS
- FAT32
- exFAT

2 Linux

- ext4
- XFS
- Btrfs

3 Journaling

- registra operações para recuperar falhas

4 Alocação

- contígua
- encadeada
- indexada (inodes)

5 FAT32

- arquivo de no máximo 4 GB

⚠ CAI EM PROVA

No Linux os metadados ficam no inode, não o nome do arquivo.

Linux: Diretórios

O QUE É

Hierarquia padrão FHS do sistema Linux.

1 /etc

- configurações

2 /home

- pastas dos usuários
- /root: do administrador

3 /var

- logs e dados variáveis

4 /bin e /sbin

- binários
- /usr: programas

5 /dev e /proc

- dispositivos
- informações do kernel

⚠ CAI EM PROVA

Os logs do sistema ficam normalmente em /var/log.

Linux: Comandos Básicos

O QUE É

Comandos mais cobrados do terminal Linux.

1 Navegação

- ls
- cd
- pwd

2 Arquivos

- cp
- mv
- rm
- mkdir
- touch

3 Leitura

- cat
- less
- head
- tail

4 Busca

- find
- grep

5 Sistema

- ps
- top
- df
- du
- free

⚠ CAI EM PROVA

grep busca texto dentro de arquivos; find busca arquivos.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Linux: Permissões

O QUE É

Controle de leitura, escrita e execução por dono, grupo e outros.

1 Letras

- r = 4
- w = 2
- x = 1

2 chmod 755

- rwx para o dono
- r-x para grupo e outros

3 chown

- muda dono e grupo

4 umask

- define permissões padrão de criação

5 Especiais

- SUID
- SGID
- sticky bit

⚠ CAI EM PROVA

Sticky bit no /tmp impede apagar arquivos de outros usuários.

Linux: Processos e Serviços

O QUE É

Como gerenciar processos e serviços no Linux.

1 systemctl

- start
- stop
- enable
- status

2 kill

- envia sinal
- -9 força o fim

3 Segundo plano

- &
- jobs
- bg
- fg

4 nice e renice

- prioridade

5 cron

- agendamento de tarefas

⚠ CAI EM PROVA

systemctl enable faz o serviço iniciar no boot; start inicia agora.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Shell Script

O QUE É

Arquivos de comandos executados pelo interpretador de shell.

1 Shebang

- #!/bin/bash na primeira linha

2 Variáveis

- NOME=valor
- uso com $NOME

3 Parâmetros

- $1
- $#
- $@
- $? (código de saída)

4 Controle

- if
- for
- while
- case

5 Redirecionamento

- >
- >>
- 2>
- |

⚠ CAI EM PROVA

> sobrescreve o arquivo; >> acrescenta no final.

Windows Server

O QUE É

Sistema operacional da Microsoft para servidores.

1 Funções

- AD DS
- DNS
- DHCP
- IIS
- Hyper-V

2 Arquivos

- compartilhamentos
- DFS

3 Edições

- Standard
- Datacenter

4 Server Core

- instalação sem interface gráfica

5 Gerenciamento

- Server Manager
- PowerShell

⚠ CAI EM PROVA

Server Core reduz superfície de ataque e consumo de recursos.

Active Directory

O QUE É

Serviço de diretório da Microsoft para gerenciar usuários e recursos.

1 Estrutura lógica

- floresta
- árvore
- domínio
- OU

2 Controlador de domínio

- guarda o AD

3 Autenticação

- Kerberos

4 Catálogo global

- índice da floresta

5 FSMO

- 5 funções especiais de operações

⚠ CAI EM PROVA

OU organiza objetos e recebe GPOs; não é limite de segurança como o domínio.

GPO (Política de Grupo)

O QUE É

Configurações aplicadas a usuários e computadores do domínio.

1 Ordem LSDOU

- local
- site
- domínio
- OU

2 Precedência

- a última aplicada vence

3 Enforced

- impede sobrescrever

4 Block inheritance

- bloqueia herança na OU

5 gpupdate /force

- aplica na hora

⚠ CAI EM PROVA

Na ordem LSDOU, a GPO da OU aplicada por último tem prioridade.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

LDAP

O QUE É

Protocolo de acesso a serviços de diretório.

1 Portas

- 389
- LDAPS na 636

2 Estrutura

- árvore DIT de entradas

3 DN

- nome distinto e único

4 Atributos

- cn
- ou
- dc
- uid

5 Operações

- bind
- search
- add
- modify

⚠ CAI EM PROVA

LDAP é o protocolo; o Active Directory é um serviço de diretório que o usa.

RAID

O QUE É

Combina discos para desempenho, redundância ou ambos.

1 RAID 0

- striping
- sem redundância

2 RAID 1

- espelhamento

3 RAID 5

- paridade distribuída
- mínimo 3 discos

4 RAID 6

- dupla paridade
- tolera 2 falhas

5 RAID 10

- espelhamento + striping
- mínimo 4 discos

⚠ CAI EM PROVA

RAID não substitui backup.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Armazenamento: DAS, NAS e SAN

O QUE É

Formas de conectar armazenamento a servidores.

1 DAS

- ligado direto ao servidor

2 NAS

- acesso a arquivos pela rede
- NFS
- SMB

3 SAN

- rede dedicada de blocos

4 Protocolos SAN

- Fibre Channel
- iSCSI

5 LUN

- unidade lógica entregue ao servidor

⚠ CAI EM PROVA

NAS entrega arquivos; SAN entrega blocos.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Arquitetura de Computadores

O QUE É

Organização básica do computador moderno.

1 Von Neumann

- dados e instruções na mesma memória

2 Harvard

- memórias separadas

3 CPU

- ULA
- unidade de controle
- registradores

4 Ciclo

- busca
- decodificação
- execução

5 RISC x CISC

- instruções simples x complexas

⚠ CAI EM PROVA

O gargalo de von Neumann é o barramento único entre CPU e memória.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Hierarquia de Memória

O QUE É

Organiza as memórias por velocidade, custo e capacidade.

1 Topo

- registradores
- mais rápidos

2 Cache

- L1
- L2
- L3

3 Principal

- RAM
- volátil

4 Secundária

- SSD
- HD

5 Princípio

- localidade temporal e espacial

⚠ CAI EM PROVA

Quanto mais rápida a memória, menor e mais cara.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Entrada e Saída

O QUE É

Como a CPU se comunica com os dispositivos.

1 E/S programada

- CPU espera em polling

2 Interrupção

- dispositivo avisa a CPU

3 DMA

- transfere direto para a memória

4 Barramentos

- PCIe
- USB
- SATA

5 Driver

- software que controla o dispositivo

⚠ CAI EM PROVA

DMA libera a CPU durante a transferência de dados.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Data Center

O QUE É

Instalação que abriga servidores, rede e armazenamento.

1 Tier I

- básico
- sem redundância

2 Tier II

- componentes redundantes

3 Tier III

- manutenção sem parar

4 Tier IV

- tolerante a falhas

5 Infraestrutura

- energia
- refrigeração
- segurança física

⚠ CAI EM PROVA

Tier III permite manutenção concorrente; Tier IV tolera falhas.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Servidores Web

O QUE É

Softwares que atendem requisições HTTP.

1 Apache

- módulos
- .htaccess

2 Nginx

- orientado a eventos
- proxy reverso

3 IIS

- servidor web da Microsoft

4 Proxy reverso

- recebe e repassa ao servidor interno

5 Tomcat

- container de servlets Java

⚠ CAI EM PROVA

Proxy reverso fica na frente dos servidores; proxy direto, na frente dos clientes.

Material de estudo e revisão · uso pessoal

Clusters

O QUE É

Vários computadores trabalhando juntos como um só.

1 Alta disponibilidade

- failover entre nós

2 Balanceamento de carga

- divide o trabalho

3 Alto desempenho (HPC)

- cálculo paralelo

4 Ativo-ativo

- todos atendem

5 Ativo-passivo

- reserva aguardando

⚠ CAI EM PROVA

No ativo-passivo o nó reserva só assume quando o principal falha.

Monitoramento de Infraestrutura

O QUE É

Acompanhar a saúde de servidores, redes e serviços.

1 Zabbix

- agentes
- triggers
- templates

2 Nagios

- plugins
- checagens

3 Prometheus

- coleta por pull
- séries temporais

4 Grafana

- painéis de visualização

5 Itens

- CPU
- memória
- disco
- latência

⚠ CAI EM PROVA

Prometheus busca as métricas (pull) nos alvos.

PowerShell

O QUE É

Shell e linguagem de automação da Microsoft.

1 Cmdlets

- padrão verbo-substantivo

2 Exemplos

- Get-Process
- Get-Service
- Set-Item

3 Pipeline

- passa objetos, não texto

4 Ajuda

- Get-Help
- Get-Command

5 Remoto

- Invoke-Command
- Enter-PSSession

⚠ CAI EM PROVA

O pipeline do PowerShell trafega objetos, diferente do texto no bash.

Sistemas de Numeração

O QUE É

Bases usadas para representar dados no computador.

1 Binário

- base 2

2 Octal

- base 8

3 Hexadecimal

- base 16
- 0 a 9 e A a F

4 Unidades

- bit
- byte = 8 bits

5 Prefixos binários

- KiB = 1024 bytes

⚠ CAI EM PROVA

Cada dígito hexadecimal corresponde a 4 bits.