

Aspectos de Hardware

Bios

- Basic Input/Output System
- Nivel mais baixo de software
- Age como intermediário entre hardware (processador e chipset) e SO
- O SO fica livre de ter que entender os detalhes exactos sobre os dispositivos ligados a Motherboard
- Quando alguma característica de um dispositivo muda, somente o programa da BIOS precisa de ser modificado
- Organiza o fluxo de dados directamente da memória para os dispositivos (graphic card)
- Funções
 - Controle de hardware
 - Post
 - Boot
 - Password protect
 - Gera uso de energia
 - ROM, faz com que o PC lê-a o programa BIOS
- BOOT
 - Carregamento na memória principal (RAM)
 - POST (Power-on Self Test)
- Arranque SO
 - Boot Loader, gestor do arranque, é o primeiro programa a ser executado quando o computador se inicia, sendo responsável por carregar e transferir o controlo para o Kernel do SO, para iniciar o SO.
 - Ligar o PC
 - Motherboard inicializa o seu firmware e arranca o CPU
 - Apos arranque do CPU, este executa o código da BIOS e da inicialização do kernel.
 - CPU começa a executar o código da BIOS
 - Inicializa algum hardware essencial da máquina
 - POST
 - Bios tenta arrancar o SO pelo Order boot
- POST. Entra antes da BIOS iniciar o boot utilizando o speaker para informar qualquer erro
 - Os padrões mais exactos dependem da BIOS (Award e AMI)
- CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)
 - Trata-se de uma tecnologia de circuitos integrados de baixissimo consumo de energia, onde ficam armazenadas as informações do sistema (nº de drives, etc) que são lidas pela BIOS
 - Programa BIOS pode ser configurado pelo técnico
 - BIOS, gravada numa memória de ROM
 - Permanece armazenado e mantidos através da bateria interna

Chipset

- Responsável por gerir as funções vitais do PC e comunicar com todo e qualquer evento de interrupção, transferência de dados ou erro ao processador.
 - North Bridge
 - Circuito principal do chipset responsável por gerir e controlar os barramentos principais do PC (Memory Bus, Processador, gráfica)
 - South Bridge
 - Circuito responsável pelo controle das portas em série e paralelas, controladores de discos e barramentos ISA ou USB, Audio

Particionamento

Geometria de um disco rígido estrutura-se em cilindros, cabeças e sectores

- Geometria física: como o disco está organizado
- Geometria lógica: como pretende organizá-lo
- Particionamento de um disco consiste na sua divisão em diferentes secções designadas partições.
 - Cada partição criada tem de ser formatada com um sistema de ficheiros para que possa ser utilizada.
 - Antes de utilizarmos um disco é necessário proceder ao seu particionamento
- Motivações para o particionamento de um disco
 - Separar os ficheiros do sistema operativo dos ficheiros dos utilizadores
 - Ter uma área específica para memória virtual do sistema operativo
 - Manter programas e dados utilizados próximos
- Multiboot num único PC
- Proteger ou isolar ficheiros para facilitar a recuperação de um sistema de ficheiros/ou sistema de ficheiros corrompido
- Melhorar o desempenho geral do PC em sistemas nos quais sistemas de ficheiros mais pequenos se tornam mais eficientes
- Esquema de partições de um disco pode ter até 4 partições primárias ou 1 partição estendida e até 3 partições primárias
- A partição estendida (extended) pode ainda ser dividida em várias partições lógicas consoante a interface do disco utilizada
 - Discos IDE: até 63 partições lógicas
 - Discos SCSI: até 15 partições lógicas
- A formatação com o sistema de ficheiros de cada partição deve ser feita em função das necessidades de tamanho, segurança e compatibilidade
- Vantagens decorrentes
 - Melhor organização do espaço
 - Maior produtividade
 - Assegurar a integridade dos dados
- Software partição de discos
 - Open source
 - Fdisk
 - Gparted

- Partition Logic
 - Comercial
 - Partition Magic
 - Paragon Partition Manager
- Formatação lógica e física
 - Formatação baixo nível (Física): é o verdadeiro processo de formatação, consiste na divisão do disco em sectores e pistas
 - Particionamento: processo que divide o disco em “peças” lógicas, que se tornam em diferentes volumes no disco rígido (Drive Letters)
 - Formatação alto nível (lógica): esse tipo de formatação é a preparação dos sectores para uso pelo SO, além da inclusão do sector de boot, no directório raiz. Num disco, isso é feito através do comando FORMAT.
- Sistemas de arquivo: quando um disco é formatado, ele simplesmente é organizado conforme o SO para receber dados
- Sistema de arquivos: conjunto de estruturas lógicas e de rotinas que permitem ao SO controlar o acesso ao HD.
- FAT16(“File Allocation Table”)- windows
- FAT32(“File Allocation Table”)-windows
 - WIN98, ME, XP
 - Limitações
 - Capacidade: tamanho partição -32GB
 - Segurança: não é possível limitar o acesso de determinados arquivos a determinados users
 - Vfat este é o sistema de arquivos (Volume FAT) dos sistemas Windows 9x e windows NT
- NTFS (“NT System File”)-windows
 - XP, 2K, VISTA
 - Vantagens
 - Segurança: possuem controle de permissão amplo sobre ficheiros e pastas
 - Confiável: tolerância a falhas → o sistema recupera de problemas sem perder informações → mais estável
 - Criptografia: possui recursos para criptografar dados e pastas
 - Cota de disco: permite que se defina tamanho máximo a ser utilizado do disco por user
 - Gestão de espaço: desperdiça menos espaço no armazenamento de informações
 - Nfs: sistema de arquivos de rede, utilizado para aceder a directórios de máquinas remotas, que permite o partilhamento de dados na rede
- Ext3-Linux
 - Sistema de arquivos extendido (extende filesystem), com suporte a transação (journaling) o ext2 já não.
- reiserFs-Linux
 - suporta arquivos com mais de 2GB, organização dos objectos do sistema de arquivos em uma estrutura de dados chamada B+Trees.
 - Melhor performance para directórios muito grandes

- Transações journaling
 - Journaling: dá a permissão ao SO de manter um Log (jornal) de todas as mudanças no sistema de arquivos antes de escrever os dados no disco
- Estilos de Partições
 - MBR – Master Boot Record ou Partition sector ou partition table
 - É lida pela BIOS, que interpreta a tabela de partição e em seguida um programa chamado “BootStrap”, que é responsável pelo carregamento do SO, no sector da partição que dará o boot.
 - Ocupa apenas um sector de uma pista, o resto fica inutilizável, para se proteger dos virus.
 - MBC (Master Boot Code): Contém um programa específico de bootscap do gestor de arranque (NTLDR em Win2k3 ou GRUB ubuntu 8.04)
 - Tabela de partições: descreve como o disco está dividido, se esta estiver danificada aparecem mensagens do tipo MBC “Invalid Partition Table” ou “Missing Operating System”
 - Suporta volumes ≤ 2 terabytes
 - 4 Partições lógicas por disco (3 primarias e 1 extended e unidades lógicas ilimitadas)
 - Os dados criticos ou funcionamento da plataforma estão localizados em sectores sem partições ou ocultos
 - GPT – GUID (Global Unique Identifier) Partition table (MAC OS)
 - Suporta volumas ≤ 18 exabytes
 - 128 partições por disco
 - Os dados criticos ao funcionamento da plataforma estão localizados em partições
 - Utiliza EFI (Extensible Firmware Interface) para arrancar o sistema
 - Tamanho da partição varia consoante o tamanho do disco
 - Utiliza tabelas de partições primárias e de backup para melhorar a integridade

Armazenamento de informação

Componentes de HD

- Placa lógica
- Buffer
- Cabeça e braço
- Atuador

Interfaces

- IDE
- SATA

VBScript

- Criação de tarefas automáticas
- Semelhante aos ficheiros Batch
 - Mais poderoso
 - Maior flexibilidade
- WMI (Windows Management instrumentation)
 - Permite manipular dados e operações do SO Windows

Partilhamento de Ficheiros

- Samba: permite partilhar recursos como discos, impressoras entre máquinas com diferentes SO
 - SWAT: Permite fazer a configuração remota usando um browser WEB, evitando necessidade de saber todos os parâmetros de configuração do SAMBA
- Modos de Segurança
 - Possui 4 modos de segurança que podem ser escolhidos de acordo com as características de cada rede
 - Security = share: o cliente não precisa de se logar no servidor, loga se na respectiva pasta.
 -
 - Security = user: modo default operação, o user tem de se logar no server
 - Security = domain: login controlado por um dominio externo. O resto, igual ao security = user.
 - Security = server: validação feita noutra servidor SMB, se falha vai para security = user.
- NFS (Network File System), é o sistema de partilha de ficheiros nativo dos sistemas UNIX e LINUX.
 - Em windows vista/7, o pc tem de estar em modo “visível” na rede definições das redes. (public, work, home)
 - Adicionar users/permisões para poderem aceder à respectiva pasta partilhada

Serviços

- Camada de aplicação
 - HTTP
 - FTP
 - SMTP/POP3/IMAP
 - DNS
- Aplicações de rede
 - E-mail
 - Web
 - P2P
 - Instant Messaging

- Arquitectura Cliente-Servidor
 - Servidor
 - Sempre ligado
 - Endereço fixo
 - Server farms para escalabilidade
 - Cliente
 - Comunicam com o Servidor
 - Não precisam de estar sempre ligados
 - Podem ter endereços IP dinâmicos
 - Não comunicam entre si
- Arquitectura P2P
 - Nem sempre comunicam no servidor
 - Comunicam arbitrariamente com sistemas finais
 - Peers estão intermitentemente ligados e mudam o endereço IP
 - Altamente escaláveis
 - Difíceis de gerir
- Aplicações de rede: terminologia
 - Processo cliente: processo que inicia a comunicação
 - Processo Servidor: processo que espera ser contactado
- Endereçar processos
 - Identificador inclui endereço IP e nº da porta associada com o processo no host
 - Servidor HTTP: 80 por exemplo
- Web e HTTP
 - www.estv.ipv.pt/dep/di/apresentacao.htm
 - www.estv.ipv.pt → host name
 - /dep/di/apresentacao.htm → path name
- HTTP (HyperText Transfer Protocol)
 - Protocol de nível de aplicação da Web
 - Modo Cliente/Servidor
 - HTTP 1.0: RFC 1945
 - GET
 - POST
 - HEAD
 - Pede ao servidor para não incluir objecto na resposta
 - HTTP 1.1: RFC 2068
 - GET
 - POST
 - HEAD
 - PUT
 - Envia ficheiro no corpo do pedido para o campo especificado no campo
 - DELETE
 - Elimina o ficheiro especificado no campo URL
 - Usa TCP

- É stateless: servidor não mantém informação dos pedidos anteriores dos clientes
- Cookies permitem
 - Autorização
 - Carrinhos de compras
 - Remodendações
 - Estado da sessão do user (e-mail via WEB)
- Cookies e privacidade
 - Cookies permitem que os sites aprendam sobre hábitos do user
 - Guardam nome e e-mail no server
 - Motores de pesquisa usam redirecção e cookies para aprenderem mais
 - Empresas publicidade obtêm informação de vários servers
- Servidores WWW
 - Disponibilizador de informação numa rede
 - Permite o acesso simplificado através de cliente unificado e simples (browser www)
 - PC
 - Consolas de jogo
 - PDA
 - Conceito
 - Servidor funciona como interface entre aplicações e o utilizador
 - Esconde as aplicações do user
 - Ajuda a focar o user nos serviços
 - Permite construir novas aplicações através da interligação de aplicações existentes
 - São necessários mecanismos de programação
 - CGI – execução de programas externos
 - Embebidos – linguagens internas no server
- Servidor HTTP
 - Apache: open source, muito usado
 - Código mantido por comunidade aberta
 - Elevada fiabilidade
 - Excelente desempenho
 - Grande flexibilidade de configuração e uso
 - Suporte várias plataformas
 - Suporte para o protocolo HTTP 1.1
 - Estruturado em módulos
 - Administração através da linha de comandos
 - Funcionalidades
 - CGI: todo o tipo de linguagens suportadas pelo SO
 - Base de Dados: todas através de SQL/OBDC
 - Controlo de acesso e encriptação
 - Ficheiros password, NIS, LDAP, certificados e SSL
 - Manipulação flexível de URL's
 - MS IIS: Microsoft, muito usado
 - Código proprietário

- Razoavel fiabilidade (Depende do SO)
- Bom desempenho
- Suporte para a plataforma Windows
- Suporte do protocolo HTTP 1.1
- Extensível através de DLL's
- Administração e depuração através de interface gráfica (MMC)
- Funcionalidades
 - CGI
 - PHP / Perl / linguagens suportadas pelo SO
 - Base de Dados: através de SQL/ODBC
 - Controlo de acesso e encriptação
 - SMB, LDAP, certificados e SSL
- Outros: Zeus, Xitami, nem por isso
- Uso
 - Dados obtidos através de acessos ao servidor
 - Compilação por tipo e característica do server
 - Geração de dados estatísticos mensais
- Servidores HTTP Virtuais
 - Simulação de servidores HTTP
 - Um só servidor HTTP representa diversos servidores HTTP em domínios distintos
 - Baseado em endereços IP
 - 1IP por cada servidor pretendido
 - 1 servidor responde a todos os pedidos
 - 1 configuração de servidor por domínio
 - Baseados em Domínios DNS
 - 1 só endereço IP
 - Domínios DNS apontam para esse IP
 - 1 configuração de servidor por domínio
 - Exige browsers modernos

Serviços 2

E-mail

- 3 componentes fundamentais
 - Agentes de utilizador
 - Clientes de mail, new, read,... (outlook,..)
 - Servidores de mail
 - Mailbox
 - Message queue
 - SMTP: Simple Mail Transfer Protocol
 - Utiliza TCP para transferir msgs do cliente para o servidor pela porta 25
 - Transferência directa

- Handshakin (Apresentação)
 - Transferencia de msgs
 - Fecho
- Msgs codificadas em código ASCII de 7 bits
- POP3
 - Usa modo download e elimina
 - As msgs não se podem voltar a ler
 - “Download-e-guarda”: cópias de msgs em clientes diferentes
 - Perde estado entre sessões
- IMAP
 - Guarda todas as msgs no servidor
 - Permite organizar as msgs em pastas
 - Guarda “estado” do user entre sessões

DNS: Domain Name System

- Base de dados distribuida, implementada numa hierarquia de muitos servidores de nomes
- Protocolo ao nivel de aplicação máquinas, routers, servidores de nome comunicam para resolver nomes

Serviços3

- DHCP: é um protocol que assiste e resolve a atribuição endereços IP's, usado com TCP/IP.
 - Deve promover serviço para clientes BOOTP
 - Garantir que um IP não esteja em uso por mais de um host.
 - Uma mensagem DHCP oferece alem do endereço de rede, outras configurações, tais como, mascara de sub-rede, DNS, gateway padrão.
 - Configuração manual: atribuição manual do IP
 - Configuração automática: o server atribui o ip mal o cliente se liga
 - Configuração dinamica: o servidor “empresta” um ip por tempo limitado.
 - Tipos de mensagens DHCP
 - DHCPDISCOVER: cliente envia um broadcast para localizar um servidor disponivel
 - DHCPOFFER: servidor para cliente em resposta ao DHCPDISCOVER
 - DHCPREQUEST: cliente requer os paramtros oferecidos de um servidor.
 - DHCPACK: servidor para cliente, parametros de configuração.
 - DHCPNACK: servidor para cliente indicando que o endereço solicitado está incorrecto
 - DCHPDECLINE: cliente para servidor, indica que o ip já está em uso.
 - DHCPRELEASE: cliente para servidor, liberta o ip.

- DHCPINFORM: cliente para server, pergunta apenas as configurações locais. O cliente já possui externamente o ip da rede.
- BOOTP (Bootstrap Protocol): protocolo padronizado pelo IAB (Internet Activities Board), que permite a configuração automática de parametros de redes de um sistema, porém sem a capacidade de alocar dinamicamente estes parametros com o faz o DHCP.
- Relay Agents: é um host capaz de receber pacotes dos clientes ou servidores DHCP da sua subrede e repassar para outra subrede.
- ARP echo Request: protocolo usado pelo cliente DHCP antes de aceitar as configurações, para descobrir se o endereço IP oferecido já está a ser usado.

Serviços4

- Active Directory: é o serviço de directórios para ambiente Microsoft windows capaz de gerir todos os activos da organização de maneira segura, centralizada/descentralizada.
 - Dominio contem vários sites
 - Site (redes)
 - Suporte LDAP nativo facilitando a integração com produtos de terceiros (Linux, NetWare)
 - Integrado com todos os produtos Microsoft
 - Topologia física: representa a topologia de rede adoptada pela empresa. Servidor central viseu, e auxiliares em porto, lisboa...

Serviços 5

- RAID0: o disco virtual RAID é distribuido por faixas de K sectores, num modo round-robin.
 - Pouca segurança: a avaria de um disco pode levar à perda de eventualmente todos os dados
 - Probabilidade de falha do conjunto aumenta
- RAID1: a informação é duplicada noutro conjunto de discos
 - É mais seguro: se algum disco avariar o outro tem uma cópia exacta da mesma informação
 - Mesmo com avaria de um disco o sistema pode continuar a funcionar sem interrupção
 - Performance na leitura pode duplicar
- RAID2
 - Baixa performance
 - Os discos já tem ECC (Error Connecting Code) eles próprios
 - Não há implementações comerciais por não ser economicamente viável
- RAID 3
 - RAID 0 (stripping)+1 disco para paridade (a nivel dos bytes)
 - 3 ou mais discos
 - Para ser interessante tem de ser implementado ao nivel do hardware
- RAID4

- Alguma segurança: em caso de avaria de um disco a informação pode ser recuperada com base no conteúdo dos outros discos
- Performance na leitura bastante boa
- Performance na escrita tem alguma degradação: a paridade tem de ser lida, recalculada e escrita de novo (ciclo read-modify-write)
- Maior Desgaste do disco de paridade
- RAID5: este nível diminui o peso no acesso ao disco de paridade, de acordo com o nível 4, distribuindo as faixas de paridade uniformemente por todos os discos segundo um esquema round-robin.

Virtualizadores versus Emuladores

Virtualização de um sistema operativo num dado hardware

Emulador: é criada uma virtualização de um dado hardware por um SO.

Instalação Linux

- GRUB, Lilo, Ntloader, gestores de ficheiros de arranque instalados no MBR.
- Persistent: instala-se de raiz
- Live: não se instala

Agendamento Tarefas Linux

- Cron: Quando existem tarefas, realiza-as e procede à sua verificação cada minuto, se o pc estiver desligado, esta morre (tarefa).
- Anacron: Garante que todas as tarefas sejam realizadas, nem que seja depois de um ano, basta a máquina estar ligada que ele põe em dia o que ta atrasado

PAM

Pluggable Authentication Modules, que permite aos administradores usarem diversos metodos de autenticação de useres em simultaneo.

Sequencia do arranque

- Assim que o GRUB descomprime o kernel de linux e o carrega em memoria, este começa a funcionar. Um dos primeiros passos que o kernel de linux executa é a detecção de todo o hardware presente no sistema, após ter detectado os periféricos mais importantes, é montada a partição principal, onde está a directoria raiz, ou seja, o root-file-system

Runlevel

Existem 6 runlevels:

0 – Halt (desliga o sistema)

1 – Monoutilizador (inicializa o sistema sem opções de segurança, sem rede.)

2 – Multiutilizador (sem rede, inicia o sistema com todas as opções de utilizador e segurança.)

3 – Multiutilizador (com rede, mesmo que o runlevel 2)

4 – Não utilizado.

5 - Multiutilizador (em modo gráfico, igual ao runlevel 3 mas inicia o servidor X automaticamente.)

6- Reboot (reinicializa o sistema.)

Tabela inittab

Contem a lista de tarefas que o processo init tem de realizar.

Scripts de configuração

Quando o sistema arranca, o processo init executa vários scripts de inicialização rc (runtime configuration) que estão na directoria /etc/rc.d

Daemons

Sempre que um dos serviços ou um dos componentes do sistema, pode ser implementado em user mode, é criado um programa para realizar essa tarefa. Quando o sistema arranca, os scripts RC lançam todos esses programas, que ficam a correr silenciosamente em background, esses programas são quase imortais, porque estão sempre presentes desde o arranque até o sistema ir abaixo, mesmo quando não estão a fazer nada. Por essa razão, é normal serem designados por daemons.

/*****/

Administração W2k3

- Ferramentas de Administração
 - System tools
 - Computer management
 - Device manager
 - Registry
 - Base de dados central hierarquica usada pela Microsoft para guardar as informações que são necessárias para configurar o sistema para os users, applications and hardware devices.
- Politicas
 - Politicas locais (local computer policy)

- Gpedit.smc
- Local security policy → Security settings
- Gestão users
 - Home directory
 - Perfil
 - Local: existe para todos os users que fazem ou fizeram logon ao dominio a partir dessa máquina
 - Ambulante: o profile não é guardado localmente, mas num ponto da rede, por forma a que o utilizador possa usar o mesmo profile em qualquer máquina
 - Obrigatório: são colocados no servidor, mas ao contrário destes ultimos, não são actualizaveis. Estes perfis dão ao adminstrador da rede o maior conforto possivel. O grande ganho está na diminuição dos tempos necessários para a administração da rede. Um profile Mandatory pode ser criado por cópia de um profile normal, alterando a extensão do ficheiro NTUSER:DAT para NTUSER.MAN
- Configuração de serviços
 - Event Viewer
 - Start up services
- DiskManager
 - Polícies
 - Removal vs perfomance
- Gestão memória
 - Virtual e hibernação
 - Limpexa dos ficheiros associados

/*****/

// AS FREQUENCIAS E OS EXAMES DOS ANOS ANTERIORES ESTAO DIVIDIDOS EM 3 PARTES... UMA PRIMEIRA PARTE QUE É DE COISAS DE DEMOS LOGO NO INICIO, COISAS GERAIS, A SEGUNDA PARTE REFERE-SE A LINUX E A TERCEIRA PARTE REFERE-SE A MS-WINDOWS.

1ªPARTE

1. **“Se fosse chamado a pronunciar-se sobre “qual o melhor sistema operativo” quais seriam os aspectos chave da sua resposta?”**

- Performance.
- Expansibilidade.
- Compatibilidade.

- Fiabilidade.

2. “O que entende por “Solução Aberta” e refira-se as potencialidades inerentes.”

- Expansibilidade: capacidade de pegar num sistema e de o melhorar.
- Standard's: → De Juro (organismo que defende um standard e todos o cumprem.)

→ De Facto (impõe-se pela carga de utilização.)

- Longevidade: com o passar do tempo, garantir a compatibilidade com as versões mais antigas.

3. “Vertentes do valor das tecnologias abertas”

- É fornecido o código a quem quiser desenvolver.
- Maior resolução de erros.
- “Avanços Tecnológicos”.
- Mais fácil desenvolver software.

4. “Apresentação concisa do sistema operativo BeOS”

- Sistema operativo feito de raiz.
- Multitarefa e monousuário.
- Capacidades para multimédia.

Foi criado com o objectivo de aproveitar vários processadores e aproveitar o máximo partido destes na área de multimédia.

O seu sistema de ficheiros é o BeFs.

5. “Aspectos fundamentais que distinguem o sistema operativo MAC OS X, relativamente a versões do MAC OS anteriores.”

- Esquema de memória protegida, em que evita que os dados seja perdidos ou corrompidos. Com isto, o sistema aloca um único espaço na memória para cada programa aberto, não podendo interferir no espaço dos outros.

- Multitarefa preemptiva, executando várias tarefas ao mesmo tempo.
- Multiprocessamento simétrico, 2 processadores alocando tarefas de aplicativos para processadores separados.
- Suporta múltiplos protocolos de servidores.
- Uma interface mais bem definida, inovadora.

1º PARTE (SISTEMA DE FICHEIROS)

1. “Apresente os diversos sistemas de ficheiros.”

Sistema de Ficheiros FAT:

Sistema de ficheiros simples, para discos pequenos e situa-se no início do volume. Um volume formatado com FAT é alocado com clusters, em que o tamanho do cluster é determinado pelo tamanho do volume.

2 tipos de sistema de ficheiros FAT:

Fat16: adota 16 bits para o endereçamento de dados, em que os clusters não podem ser maiores do que 32 KB.

Fat32: evolução do Fat16, utiliza 32 bits para o endereçamento de clusters de apenas 4 KB.

O tamanho máximo de uma partição com FAT32 é de 2 TB.

O Fat32 é mais confiável, que consegue posicionar o directório principal em qualquer parte do disco.

Pode mudar o tamanho da partição sem perder dados.

Sistema de Ficheiros NTFS:

Este sistema de ficheiros é utilizado em todas as versões do Windows NT e permite criar mais partições num disco, um armazenamento mais eficiente e um maior número de arquivos.

As principais características do NTFS são:

- Introdução de um sistema de journaling, que permite ao sistema recuperar rapidamente de problemas sem precisar de verificar a integridade do sistema de arquivos.
- Permissões para um grande controlo de acesso dos utilizadores aos arquivos.
- Encriptação transparente de arquivos.

Sistema de Ficheiros EXT

EXT2 : o uso deste sistema de arquivos melhora o seu desempenho através da gravação sequencial dos dados.

Não é baseado em journaling, pelo que fica mais rápido em operações quotidianas dentro do SO.

Porém, se desligarmos incorrectamente o sistema, ele vai passar uma espécie de scandisk em toda a partição o que provocará uma grande perda de tempo.

EXT3: a sua maior vantagem é o suporte de journaling que consiste em guardar informações sobre as transacções de escrita ou em caso de falha de energia, permitindo uma recuperação fácil e rápida.

2. “Journaling”

Técnica utilizada por vários sistemas de ficheiros que permite uma recuperação rápida de problemas, pois não necessita de verificação de todo o sistema de ficheiros.

Consiste na gravação de cada abertura de ficheiro um log, o que permite saber que ficheiros poderão ser afectados no caso de falha de energia.

3. “Implicações de um sistema de ficheiros no respectivo sistema operativo.”

Um sistema de ficheiros é o método e a estrutura dados que um sistema operativo utiliza para administrar ficheiros num disco ou numa partição, ou seja, a forma pela qual os ficheiros estão organizados num disco.

Implicações a ter em conta:

- Performance.
- Expansibilidade.
- Compatibilidade.

1º PARTE (PARTICIONAMENTO DE DISCOS)

1. **“Preocupações a ter aquando o particionamento de um disco como preparação para a instalação de um sistema.”**

- Partições activas.
- Limitação das partições.
- Dados noutra partição.
- Tamanho das partições.

2. **“Indique de que modo a localização física de uma partição, num disco rígido, pode ser relevante em termos da instalação/utilização do sistema operativo.”**

Início do disco, ou seja, na parte mais exterior do disco, pois há um melhor desempenho do SO e as operações a realizar são mais rápidas.

3. **“Refira-se aos diferentes tipos de partições estudados, sua relação e restrições de quantidade.”**

Tipos de partições:

- Primárias
- Extendidas
- Lógicas

Partições Primárias

- Existe um sistema de arquivos. Num disco deve haver no mínimo 1 e no máximo 4 partições primárias.

Em Linux, as partições primárias serão nomeadas da seguinte forma:

-/dev/hda1

-/dev/hda2

-/dev/hda3

-/dev/hda4

- Uma dessas partições deverá ser marcada como activa, ou seja, como “bootável”, para que a BIOS possa iniciar a máquina por ela.

Partição Extendida

- Só pode haver uma partição extendida em cada disco. Uma partição extendida é um tipo essencial de partição primária que não pode conter um sistema de arquivos.
- Quando precisamos ter mais do que 4 partições primárias num disco, somos forçados a utilizar umas das primeiras quatro como partição extendida.

Depois podemos criar subpartições dentro da partição extendida que são as partições lógicas.

Partições lógicas

- As partições lógicas residem dentro da partição extendida.

Não é possível criar partições lógicas sem se ter a partição extendida.

Disco IDE: até 63 partições lógicas.

Disco SCSI: até 15 partições lógicas.

4. “Apresente claramente os motivos por detrás da eventual necessidade de criar partições lógicas.”

As partições lógicas residem dentro da partição extendida e não é possível criar partições lógicas sem se ter a partição extendida. Quando precisamos ter mais do que quatro partições num disco

somos forçados a utilizar uma das primeiras quatro como partição estendida. Depois podemos criar subpartições dentro da partição estendida que são as partições lógicas.

5. “Explique porque motivo podem existir no máximo 4 partições primárias num disco.”

O limite de 4 partições primárias num disco tem a ver com o facto da tabela de partições contida no MBR ter apenas 4 entradas.

6. “Diga o que sabe sobre as possibilidades de particionamento de discos IDE e SCSI.”

DISCOS IDE: o kernel apresenta uma mensagem durante o arranque indicando que encontrou um disco rígido denominado hda, hdb, hdc, hdd.

DISCOS SCSI: o kernel indica que encontrou um disco sha, shb, shc, shd.

O Linux apresenta as partições com o nome da unidade mais um numero de 1 a 4. Por exemplo, a primeira partição primária de um disco IDE é /dev/hda1.

As partições lógicas são numeradas a partir de 5, ou seja, a primeira partição lógica é /dev/hda5.

Isto tanto se aplica a discos IDE como SCSI.

7. “Onde reside e em que consiste o MBC (Master Boot Code)?”

O MBC reside dentro do MBR e é o código responsável pelo arranque da máquina. Quando se está para fazer o arranque da máquina, o MBC vai à tabela de partições e decide com que partição arranca.

8. “Explique convenientemente a técnica denominada por zoned bit recording (ZBR) aplicada em discos rígidos.”

Os discos rígidos usam um esquema chamado sectorização multizona (ZBR), onde os cilindros mais externos possuem mais sectores que os cilindros mais internos do disco, por causa da diferença no espaço físico disponível.

O ZBR permite variar a quantidade de sectores por trilha, permitindo uma organização mais racional do espaço em disco e permitindo aumentar a densidade de gravação.

9. “Mount-Points”

Técnica para aceder a partições em simultâneo sem o risco de confusões. Com este sistema, cada partição fica associada a uma determinada directoria.

“mount” (seu funcionamento)

- A partir do momento que o mount é executado, as directorias ficam associadas às respectivas partições.

Sempre que se cria um novo ficheiro dentro dessas directorias, este é armazenado dentro da partição a que a directoria está associada.

LINUX

1. “Indique cada um dos passos relacionados com o arranque do sistema.”

// PENSO QUE CONVEM DESENHAR O ESQUEMA QUE ESTA NAQUELAS FOLHAS COM OS LINKS

A primeira fase do arranque de um sistema Linux consiste no carregamento do kernel do sistema operativo para a memória, em que os programas para fazer tal operação poderão ser o GRUB ou o LILO.

Tanto o GRUB como o LILO, podem ser instalados no inicio do disco rígido (ou seja, no MBR) ou no inicio da partição principal do Linux (a que possui a directoria raiz e a /boot).

Quando um PC arranca, a BIOS do sistema executa o boot que estiver instalado, GRUB ou LILO, que lê em seguida o kernel de Linux do disco, descomprime-o e carrega-o em memória.

Depois de carregado, o kernel começa a ser executado.

Este detecta todo o hardware presente no sistema, passando pela memória, processadores presentes, portas series, discos, placas, etc.

Depois de ter detectado os periféricos mais importantes, é montada a partição principal onde está o root file-system (que está em modo read-only, para evitar sofrer estragos durante o arranque).

A partir deste momento, o kernel lança o primeiro processo que executa o programa “init” que é o pai de todos os processos que correm no sistema.

A tarefa principal do init é lançar processos de acordo com a descrição que se encontra no ficheiro /etc/inittab.

2. “Indique o propósito do ficheiro /etc/inittab e apresente uma linha típica do mesmo.”

Este ficheiro define em que runlevel o Linux inicializará o sistema, o script de inicialização /etc/rc.d/rc que é responsável por lançar todos os serviços do sistema e o programa “mingetty” para fazer o pedido de login aos utilizadores.

Uma linha típica do mesmo poderá ser:

Id:5:iitdefault → indica com que runlevel o sistema arranca, sendo neste caso, com o runlevel 5.

3. “Explique brevemente o que são runlevels e indique o propósito e as características de cada um deles.”

Runlevels são níveis de execução que permitem a inicialização do sistema Linux.

Existem 6 runlevels:

0 – Halt (desliga o sistema)

1 – Monutilizador (inicializa o sistema sem opções de segurança, sem rede.)

2 – Multiutilizador (sem rede, inicia o sistema com todas as opções de utilizador e segurança.)

3 – Multiutilizador (com rede, mesmo que o runlevel 2)

4 – Não utilizado.

5 - Multiutilizador (em modo gráfico, igual ao runlevel 3 mas inicia o servidor X automaticamente.)

6- Reboot (reinicializa o sistema.)

4. “Como se determina em que runlevel se inicia a máquina?”

Depende de como está configurado o init default.

5. “Explique convenientemente o propósito, organização e conteúdo da directoria /etc/rc.d.”

Quando um sistema arranca, o processo “init” executa vários scripts de inicialização que estão na directoria /etc/rc.d, de acordo com a tabela /etc/inittab.

Os scripts de inicialização são bastante úteis pois permite personalizar todo o sistema e adaptá-lo às necessidades de cada situação.

Na directoria /etc/rc.d, temos o ficheiro /etc/rc.c/rc que analisa a directoria correspondente ao runlevel usado e executa todos os scripts que estão no seu interior.

Em primeiro lugar são executados os que começam pela letra K e só depois os que começam pela letra S.

A todos os scripts que são executados é passado um argumento START ou STOP.

Os que têm a letra K recebem o argumento STOP que são utilizados para parar serviços.

Os que têm a letra S recebem o argumento START e são utilizados para lançar serviços.

Nota: os scripts começados pela letra K correm primeiro, para matar os não pretendidos e depois faz-se o start dos serviços que queremos.

6. “DEAMONS”

Sempre que um serviço ou componente do sistema pode ser implementado fora do kernel é criado um programa para realizar essa tarefa. Quando o sistema arranca, os scripts “rc” lançam todos esses programas que ficam a correr silenciosamente em background.

Esses programas quase imortais, estão sempre presentes até o sistema ir abaixo, mesmo quando não estão a fazer nada.

Por isso são chamados de deemons.

Os administradores têm a responsabilidade de gerir a lista de serviços que ficam activos decidindo quais os deemons que devem ser lançados.

Devem deixar activos os serviços estritamente necessários por razões de segurança em memória.

7. “Xinetd”

O xinetd é o principal serviço de Linux que é lançado durante o arranque do sistema pelos scripts de inicialização /etc/rc.d.

A sua função é evitar que os serviços do sistema estejam sempre em funcionamento, mesmo quando não estão a ser utilizados.

O xinetd fica sempre em estado de espera e quando alguém tenta usar um dos serviços do sistema, ele lança esse serviço automaticamente.

Tem como vantagem o facto de se poder implementar múltiplos serviços num único servidor Linux, sem ter de usar recursos de hardware muito dispendiosos.

A desvantagem é que o xinetd tem de lançar um novo processo por cada ligação.

8. “Diferenças entre o inetd e o xinetd.”

No inetd, os serviços estão ligados dentro do mesmo arquivo.

No xinetd, existe um directório/etc/xinetd.d e dentro dele um arquivo para cada serviço.

O inetd foi substituído pelo xinetd, que possui funcionalidades extendidas e melhorias em termos de segurança.

9. “Serviços Standalone VS Xinetd”

Serviços standalone → serviços que estão sempre a correr.

Serviços muito usados, em que a performance é um factor crítico e não devem ser lançados a partir do xinetd.

Em vez disso, devem ser lançados em modo standalone para que fiquem sempre a correr.

10. “3 níveis de protecção contra ataques remotos.”

1º nível – Firewall do sistema

Tem como função bloquear determinados tipos de tráfego, ou permitir o acesso de determinados

usuários, mas bloquear outros., redireccionar tráfego de rede, etc.

2º nível – Xinetd

Funciona como segunda linha de segurança, porque filtra o acesso aos servidores lançados por si

próprio.

3º nível – Segurança nos próprios serviços

Pedem passwords aos utilizadores.

11. CRON e ANACRON (agendamento de tarefas)

CRON

Serviço de Linux para programar a execução de comandos ou processos de maneira repetitiva ou de uma única vez. Para executar as tarefas, o cron usa o crontabl que é uma tabela que irá utilizar para agendar as tarefas.

ANACRON

Executor de tarefas agendadas que por algum motivo não foram executadas.

Quando o computador precisa de ser desligado e já existe uma tarefa justamente no horário em que está

desligado, o anacron verifica a tabela anacrontab e se houver alguma tarefa por executar, ele realiza-a imediatamente.

WINDOWS SERVER 2003

1. “DHCP”

O DHCP é um serviço utilizado no protocolo TCP/IP nos dispositivos de rede.

Permite ao administrador configurar todas as máquinas automaticamente.

Para além do IP, poderá dar-nos outras informações.

Podemos ter n máquinas, que os IP's vão sendo reciclados.

2. “Relativamente à configuração do serviço DHCP em MS-WINDOWS, distinga os conceitos de reserva e exclusão de endereços.”

EXCLUSAO DE ENDEREÇOS

Endereços que não queremos que sejam atribuídos pelo DHCP a clientes da rede. Ao definirmos a exclusão de certos endereços estamos a especificar endereços que não serão oferecidos a clientes DHCP quando estes solicitarem a configuração ao servidor DHCP.

RESERVA DE ENDEREÇOS

Uma reserva é quando um endereço IP é atribuído permanentemente a um cliente específico. Uma reserva é feita com base no endereço MAC do dispositivo.

3. “Em que situações é relevante configurar o serviço WINS?”

Este serviço é configurado para máquinas mais antigas que existam na rede.

4. “Conceitos de domínio, árvore e floresta.”

DOMINIO: conjunto de redes em que existe um servidor que é responsável pela segurança da rede, no que diz respeito à validação dos utilizadores.

ÁRVORE: conjunto de um ou mais domínios de um site. Para criar uma árvore é necessário criar um domínio raiz.

Em que temos por exemplo, fca.pt sendo a raiz e os seus filhos serão Lisboa.fca.pt e porto.fca.pt.

Cada um dos domínios dá acesso aos seus recursos e a cada um dos outros.

Floresta: conjunto de uma ou mais árvores.

5. “Workgroup VS domínio.”

Se queremos garantir a segurança, devemos optar por domínio. Tem como vantagem uma administração centralizada, já que é um servidor de domínio quem faz a validação das contas de todos os utilizadores que se ligam em rede.

O workgroup terá vantagem sempre que se queria ter uma rede pequena, sem necessidade de um servidor, ou quando as necessidades de segurança são pouco exigentes.

6. “Sistema de Políticas”

Permite estabelecer configurações impostas pelo administrador. Trata-se de valores do registry que são inseridos no registry do sistema imediatamente após o login dos utilizadores.

As políticas de sistema afectam não só a parte do registry do utilizador mas também a parte referente ao sistema.

Servem não só para controlar o acesso mas também para controlar aplicações.

- Políticas Locais
- Políticas de Grupo (utilizada para editar objectos de políticas de grupo)

7. “Utilização dos perfis de utilizador (PROFILES) e comente aspectos relacionados com a sua utilização.”

Contém todas as informações de configuração de “software” que dizem respeito ao utilizador. Existe uma parte do registry que diz respeito aos utilizadores e portanto faz parte do perfil de utilizador.

Usando os user profiles, alcançam-se objectivos como dar ambientes de trabalho a vários utilizadores que usam a mesma máquina.

8. “Quais as opções no profile de um utilizador.”

Podemos definir o “profile path” que é a pasta que vai conter as permissões. Podemos definir a nossa home folder.

9. “Organização por defeito de um GPO e suas categorias.”

Um GPO é um conjunto de políticas de segurança utilizadas dentro do Active Directory.

GPO definido para um site:

Todas as configurações feitas no site serão aplicadas a todos os domínios que fazem parte dele.

GPO do domínio:

As configurações aqui feitas afectarão todos os usuários e grupos dentro do domínio.

GPO da OU:

O que se aplica nas OU afectarão todos os usuários dentro dela.

10. “Active Directory”

O Active Directory é um serviço e directório que identifica todos os recursos disponíveis numa rede, mantendo informações sobre as contas dos usuários, grupos, recursos e políticas de segurança num banco de dados e torna os recursos disponíveis para usuários e aplicações.

Tem como benefícios:

- Segurança da informação.
- Administração baseada em políticas (a implementação de políticas de grupo permite determinar regras que restringem o acesso aos objectos de directório e aos recursos do domínio.)
- Escalabilidade (ao criarmos um domínio podemos inclui-lo numa árvore que por sua vez esta está incluída numa floresta.)
- Replicação (a replicação da informação entre os domains controllers permite uma maior tolerância a falhas.)

11. “Indique qual a implementação nativa do serviço de nomes em Windows Server 2003 e explique a sua relevância e os aspectos relacionados com a sua configuração.”

É o DNS que é um serviço que resolve os endereços dos nomes, sempre que solicitados pelos clientes.

O DNS é expansível e permite controlar localmente parte da base de dados, o que tem grande interesse no caso da internet, pois seria impossível ter apenas um servidor para tratar da resolução de todos os nomes e a actualização dos mesmos.

12. “Domains Controllers”

Domains Controllers são servidores que mantêm a directoria do sistema, ou seja, a base de dados onde estão definidas as contas dos utilizadores, bem como qualquer informação que os administradores nele queiram armazenar.

13. “Hidden Shares (ficheiros escondidos).”

Estes ficheiros impedem os utilizadores de o visualizarem através do processo de browsing, o que evita tentativas de acesso.

Basta acrescentar \$ ao nome do ficheiro para ficar escondido.

// PESQUISA MELHOR SOBRE ISTO, PORQUE AQUI TA MUITO BÁSICO...

GESTÃO DE DISCOS (WINDOWS)

- 2 tipos de gestão de discos:

- DISCO DINÂMICO (os discos dinâmicos oferecem recursos que os discos básicos não possuem, como a capacidade de criar volumes que estendam vários discos e a capacidade de criar volumes tolerantes a falhas.

Existem 5 tipos de volumes dinâmicos:

- Simple Volume: pode ser formado por partes não contíguas do disco, ou seja, parte do volume pode estar no início do disco e o resto no fim.

- Spanned Volume: volume constituído por várias partes do disco, que não precisam ser do mesmo tamanho e o volume pode ser estendido.

- Striped volume: tb chamado de RAID 0, é um volume constituído por partes iguais de vários discos e não pode ser expandido.

- Mirrored volume: raid 1, consiste em 2 discos ou parte de discos iguais, sendo um a replica do outro.

- RAID 5 volume: semelhante ao striped volume, mas tolerante a falhas.

- DISCO BÁSICO (o espaço livre pode ser dividido em várias partições que podem ser estendidas ou primárias, não podendo haver mais do que 4 partições primárias, e uma partição estendida por cada disco. Se quisermos ter uma partição estendida então so vamos ter 3 partições primárias.

Dentro da partição estendida podemos criar partições lógicas, sendo a sua quantidade mínima de uma.

Os sistemas operativos devem ser instalados numa partição primária e no caso de haver mais do que uma, o sistema arranca o sistema operativo na partição que estiver instalada como activa).

DISK MIRRORING (RAID 1)

Consiste em ter dois discos e armazenar informação nos dois ao mesmo tempo. Toda a informação é escrita em dois discos diferentes, se um dos discos falhar, continuamos a ter acesso a toda a informação.

Tem como desvantagem o facto de metade da capacidade que temos de armazenamento é desaproveitada.

DISK DUPLEXING

Pequena variante do disk mirroring, em que cada um dos discos está ligado a uma controladora diferente.

Assim, se um dos discos falhar o outro continuará a trabalhar, disponibilizando toda a informação.