Adaptadores, Serviços de Redes
e
Ferramentas e Ambiente de Software

Adaptadores de redes É um dispositivo de hardware ou componente de software, que converte dados transmitidos de uma forma de apresentação para outra. A apresentação de dados pode ser, por exemplo, uma mensagem enviada entre objetos em uma aplicação, ou um pacote enviado através de uma rede. Em um computador pessoal moderno, quase todos os dispositivos periféricos, utilizam um adaptador para comunicar-se com o barramento do sistema, por exemplo:

• Adaptador de vídeo, usado para transmitir sinal ao monitor.
• Adaptadores USB (Universal Serial Bus) para impressoras, teclados e mouses, entre outros.
• Adaptador de rede exigido para conexão em qualquer rede.
• Adaptador de barramento de host, para conectar discos rígidos e outros dispositivos de armazenamento.

Uma placa de rede (também chamada adaptador de rede ou NIC, sigla de Network Interface Card, em inglês) é um dispositivo de hardware responsável pela comunicação de um computador em uma rede de computadores. A placa de rede controla o envio e recebimento de dados de um computador conectado a uma rede, através de ondas eletromagnéticas (Wi-Fi), cabos metálicos ou cabos de fibra óptica.

Cada arquitetura de rede pode exigir um tipo específico de placa de rede, como as redes em anel do tipo Token Ring e as redes Ethernet. Quanto à taxa de transmissão, temos placas Ethernet variando de 10 Mbps a 10 Gbps (10000 Mbps). Placas Ethernet de 10 Mbps requerem cabos de par trançado de categoria 3 ou 5, ou então cabos coaxiais. Já para uma placa a partir de 100 Mbps, o requisito mínimo a nível de cabeamento são cabos de par trançado blindados nível 5. Placas compatíveis com o padrão InfiniBand suportam velocidades de até 200 Gbps e requerem um cabeamento especial de fibra óptica.

Serviços de Redes

Um serviço de rede pode ser visto como uma aplicação distribuída, que executa em dois ou mais computadores conectados por uma rede. Cada serviço de rede é composto por ao menos quatro elementos:
Servidor: computador que realiza a parte principal do serviço, usando seus recursos locais e/ou outros serviços.

Cliente: computador que solicita o serviço através da rede; geralmente o cliente age a pedido de um ser humano, através de uma interface de usuário, mas ele também pode ser o representante de outro sistema computacional.
Protocolo: é a definição do serviço propriamente dito, ou seja, os passos, o conjunto de mensagens e os formatos de dados que definem o diálogo necessário entre o cliente e o servidor para a realização do serviço.
Middleware: é o suporte de execução e de comunicação que permite a construção do serviço. Em geral o middleware é composto por sistemas operacionais e protocolos de rede encarregados de encaminhar os pedidos do cliente para o servidor e as respostas de volta ao cliente.

A maioria dos serviços habituais em redes IP usa TCP ou UDP como suporte de comunicação. Esse é o caso de serviços como WWW, E-Mail, sistemas peer-to-peer e de voz sobre IP. Esses serviços são implementados basicamente por um processo no lado servidor, com uma porta aberta, cujo número e protocolo de transporte (TCP ou UDP) depende do serviço a ser oferecido. Embora qualquer serviço possa operar em qualquer porta, foram estabelecidas portas default para a maioria dos serviços convencionais, visando simplificar a conexão entre clientes e servidores. Alguns números de portas e protocolos default são:

Serviço	Porta	Transporte
HTTP	80	TCP
DNS	53	UDP
SSH	22	TCP
SMTP	25	TCP
FTP	21 e 20	TCP
SNMP	161 e 162	UDP
VNC	5900	TCP

Classificação de serviços

Serviços orientados a conexão: é o serviço TCP. Antes do envio de dados, um processo conhecido como handshaking cria uma conexão fraca entre os hosts. Basicamente, esse processo prepara o receptor para a recepção de pacotes. Esta conexão prévia possibilita verificar se todos os pacotes irão chegar corretamente ao destino, e em caso negativo, solicitar o reenvio dos mesmos (quando o receptor recebe um pacote, ele envia uma mensagem de confirmação ao transmissor. Se a confirmação não chegar, o pacote é reenviado), gerando uma transferência de dados confiável. Também pode fazer-se um controlo de fluxo e congestionamento, para casos em que o receptor não suporta a velocidade de envio dos pacotes, ou quando algum roteador na rede está congestionado (é enviada uma mensagem ao transmissor, reduzindo ou interrompendo a velocidade de envio de pacotes). Como exemplo de serviços orientados a conexão, TCP, temos: HTTP, FTP, Telnet.

Serviços sem conexão: é o serviço UDP (Protocolo de Datagrama de Usuário). Não há o processo de handshaking. Assim, uma aplicação apenas envia dados para um host, e com isso não há como saber se todos os pacotes chegaram. É mais rápido, mesmo por não haver a etapa da handshaking, mas é menos confiável, além de não possuir a possibilidade de controle de fluxo e congestionamento presentes no TCP. Algumas aplicações que usam o UDP: conferência de vídeo e telefone por internet.

Serviço	Porta	Transporte
HTTP	80	TCP
DNS	53	UDP
SSH	22	TCP
SMTP	25	TCP
FTP	21 e 20	TCP
SNMP	161 e 162	UDP
VNC	5900	TCP

Ferramenta e Ambiente de Software

O Ambiente de Desenvolvimento para um projeto de desenvolvimento de software é o termo para todas as coisas que o projeto necessita para desenvolver e implementar o sistema, tais como ferramentas, orientações, processo, gabaritos e infra-estrutura.

O desenvolvimento de software é uma das áreas que mais recursos livres possui, frameworks multiplataforma, IDE´s livres de alta qualidade, bancos de dados, entre outros. As etapas básicas do desenvolvimento de software, independente da metodologia, são: análise e projeto, implementação, implantação e manutenção. Para cada uma destas áreas existe um ou mais software livres, quando não, uma infinidade, que dificulta inclusive na escolha. As redes de computadores foram concebidas a princípio como um meio de compartilhar dispositivos periféricos como impressoras, modens, dentre outros. Sendo utilizadas inicialmente apenas em ambientes acadêmicos, pelo governo e empresas de grande porte. Hoje em dia, as redes de computadores estão presentes em ambientes diversos como residências, escolas, shoppings e em instituições corporativas em geral. Com a disseminação dos computadores em todas as áreas comerciais, industriais e de pesquisas, cresce a necessidade de desenvolver software que atenda a diferentes demandas e requisitos.

Diferentes linguagens de programação surgiram sendo vistas como a solução ideal em cada momento. O enfoque saiu da programação para a modelagem do problema implicando no surgimento de diferentes métodos de análise e projeto de software. Os problemas tecnológicos foram sendo superados com o desenvolvimento de máquinas cada vez mais poderosas e rápidas. O processamento passou de centralizado para distribuído. E as informações passaram a ser acessíveis em qualquer local e em máquinas de diferentes configurações com o advento da Web. No entanto, o desenvolvimento de software é ainda um contínuo desafio. E nesse desafio um dos principais objetivos tem sido promover a qualidade e a produtividade.

Ambientes de Teste

Em muitos casos, os requisitos do ambiente de teste são mais específicos, detalhados e rigorosos do que o ambiente de desenvolvimento básico.

Os ambientes de teste costumam ser menos sofisticados tecnicamente do que o ambiente de desenvolvimento (são menos requisitos de hardware). Também costuma haver vários ambientes que precisam de atividades de teste de software de suporte, nas quais a até de hardware e software será diferente, representando restrições diferentes dos investidores.

• Cada Configuração do Ambiente de Teste deve considerar vários aspectos que incluem:

• Os requisitos básicos de hardware do computador; por exemplo, Processadores, Armazenamento de Memória, Armazenamento em Disco Rígido, Dispositivos de Interface de Entrada/Saída

• O ambiente básico de software fundamental; por exemplo, o Sistema Operacional e as ferramentas básicas de produtividade, como e-mail, sistema de calendário etc.

• Itens de hardware periféricos de Entrada/Saída especializados adicionais; por exemplo, scanners para leitura de código de barras, impressoras de recibos, gavetas de dinheiro, dispositivos sensores etc.
• O software necessário para os itens de hardware periféricos de Entrada/Saída especializados; por exemplo, drivers, software de interface e de gateway.
• O conjunto mínimo de ferramentas de software necessárias para facilitar as atividades de teste, avaliação e diagnóstico; por exemplo, diagnósticos de memória, execução automatizada de testes etc.
• As definições de configuração necessárias às opções de software e hardware; por exemplo, resolução de vídeo, alocação de recursos, variáveis de ambiente etc.
• Os itens consumíveis "pré-existentes" necessários; por exemplo, conjuntos de dados preenchidos, comprovantes de impressoras, etc