

Modelos de Arquiteturas

Prof. Andrêza Leite

andreza.lba@gmail.com

Agenda

- Introdução
- Arquitetura de Sistemas Distribuídos
- Clientes e Servidores
- *Peer-to-Peer*
- Variações
 - Vários Servidores
 - Proxy
 - Código Móvel
 - Clientes Leves
 - Sistema Cliente-Servidor
 - P2P

Introdução

- Um modelo de arquitetura define e abstrai as funções dos componentes individuais no sistema distribuído e depois considera:
 - o posicionamento dos componentes em uma rede de computadores;
 - os inter-relacionamentos entre os componentes.
- Classificação dos tipos de processos:
 - Processos Servidores;
 - Processos clientes; e
 - Processos peer-to-peer (P2P).

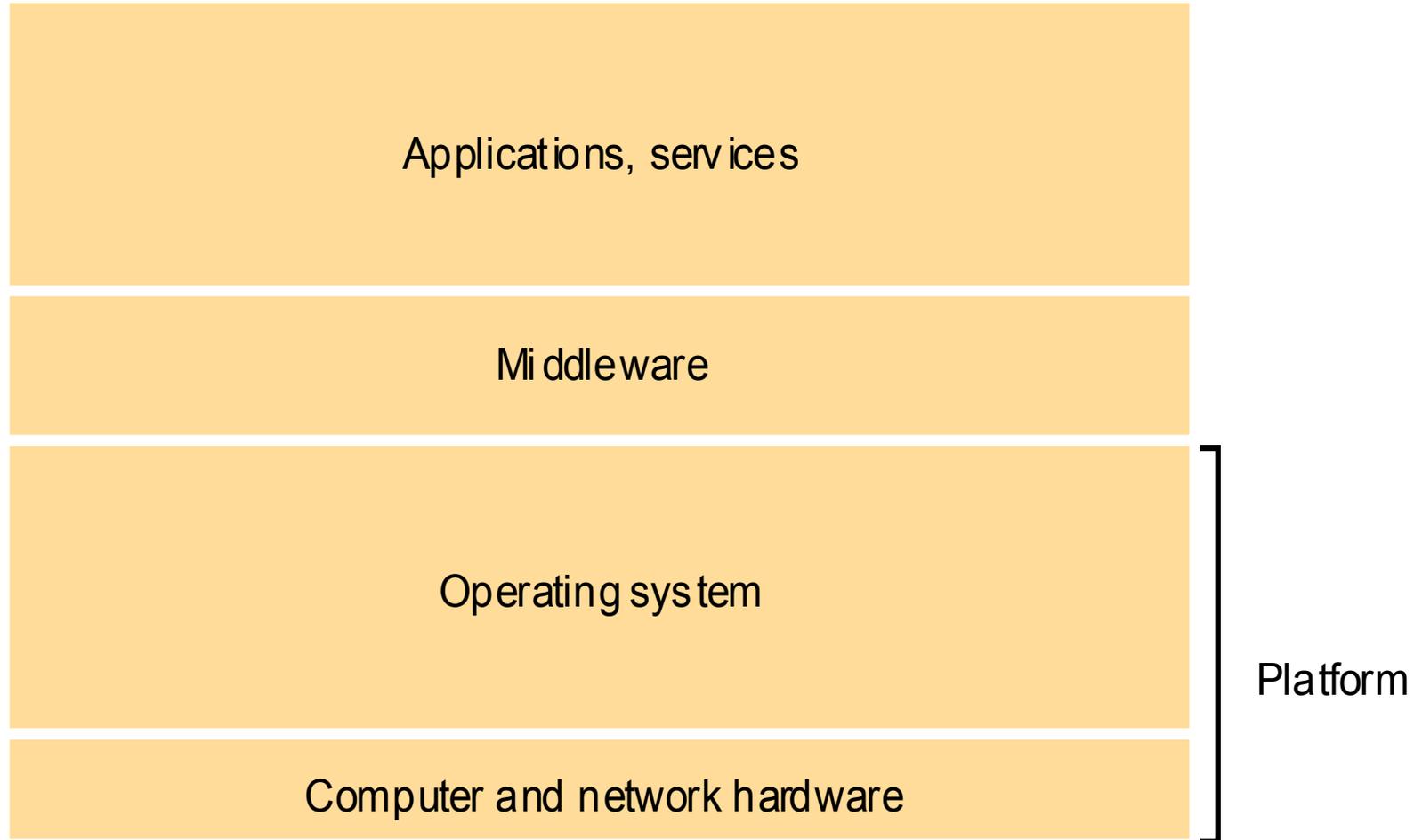
Introdução

- Originalmente o termo arquitetura de software se referia a estruturação do software em camadas ou em módulos em um único computador;
- Mais recentemente, em termos de serviços oferecidos e solicitados entre processos localizados em um mesmo computador ou em computadores diferentes;
- Essa visão orientada a processo e serviço pode ser expressada em termos de camadas de serviço.

Introdução

- Servidor = processo que aceita pedidos de outros processos;
- Um serviço distribuído pode ser fornecido por um ou mais processos servidores, interagindo uns com os outros e com processos clientes.
- EX: serviço de sincronização de relógios é implementado na internet através do NTP(*Network Time Protocol*)

Introdução



Introdução

- Camadas de software (conceitos básicos)
 - Plataforma
 - Middleware
- Qual a diferença?

Introdução

- **Plataforma**
 - Camadas de hardware e software de mais baixo nível. Estas fornecem serviços para as camadas que estão acima delas de forma a levar a interface de programação do sistema a um nível que facilita a comunicação e a coordenação entre os processos.
- **Middleware**
 - Cama de software que mascara heterogeneidade e fornece um modelo de programação conveniente para os programadores. Simplifica a comunicação de programas por meio do suporte a abstrações como a invocação a métodos remotos, a comunicação entre um grupo de processos, a notificação de eventos, o particionamento, posicionamento e recuperação de objetos de dados compartilhados entre computadores, replicação de objetos de dados compartilhados e a transmissão de dados multimídia em tempo real.

Introdução

- Camadas de software (conceitos básicos)
 - Plataforma
 - Middleware
- Qual a diferença?
 - Plataforma
 - Camada de mais baixo nível (hw/SO)
 - Intel x86/Solaris, PowerPC/Mac OS, Intel x86/Linux
 - Middleware
 - CORBA
 - RMI Java
 - Web Services
 - DCOM

Arquiteturas de Sistemas Distribuídos

- Em um sistema distribuído, os processos possuem responsabilidades bem definidas e interagem para realizar uma atividade útil.
- Os dois tipos principais de modelo são:
 - ??

Arquiteturas de Sistemas Distribuídos

- Os dois tipos principais de modelo são:
 - cliente-servidor;e
 - *peer-to-peer* (P2P).
- os demais são variações.

Arquiteturas::Cliente/servidor

- Arquitetura mais citada quando os sistemas distribuídos são discutidos.
- Historicamente a mais importante e continua sendo empregada.
- Processos clientes interagem com processos servidores, localizados em distintos computadores, para acessar os recursos compartilhados que estes gerenciam.

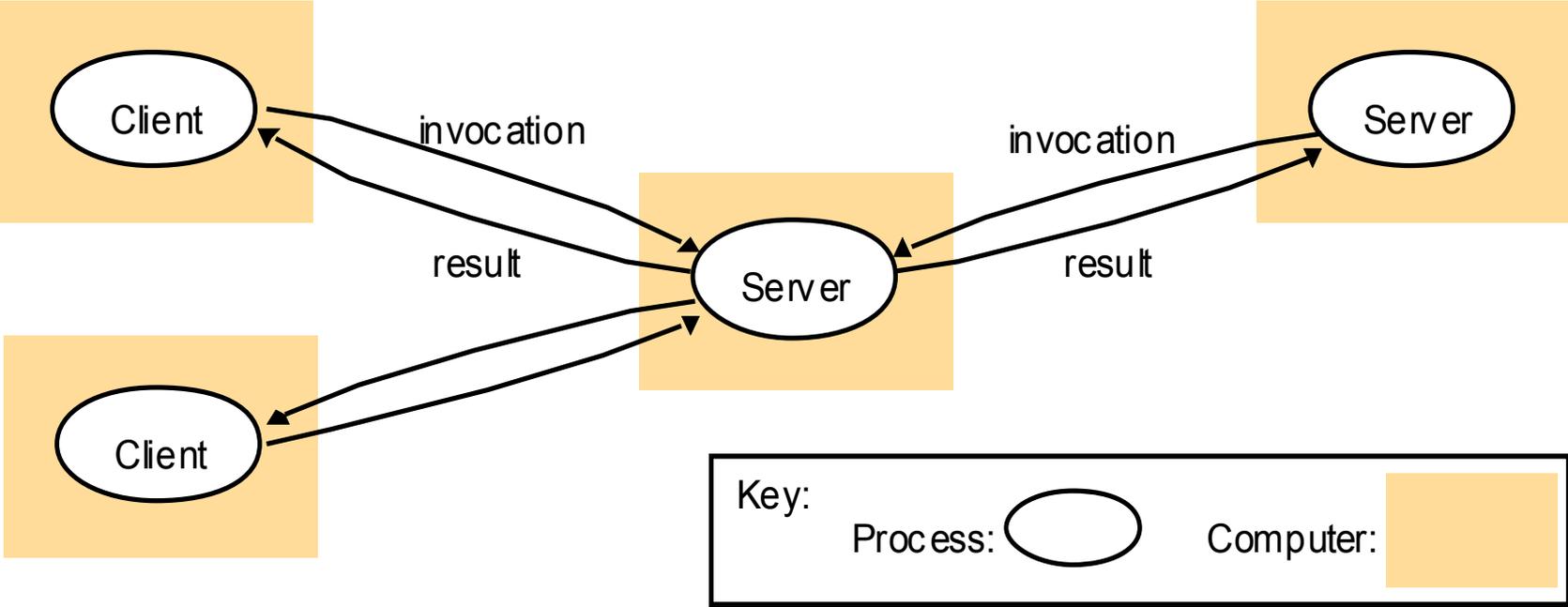
Arquiteturas::Cliente/servidor

- Os servidores podem ser clientes de outros servidores;
- Servidor web é frequentemente um cliente de um servidor de arquivos;
- Os servidores webs e outros serviços da internet são clientes do serviço DNS;
- Mecanismo de busca é servidor ou cliente?

Arquiteturas::Cliente/servidor

- Mecanismos de busca permitem aos usuários pesquisar resumos de informações disponíveis em páginas web.
- É tanto server como cliente.
 - Como?
 - Ele responde as consultas de clientes navegadores e executa web crawlers que atuam como clientes de outros servidores(fazem pedidos).

Cientes e Servidores



Sistema Cliente/Servidor

- Evolução:
 - Sistemas em Batch, ou arquivo de lote (também conhecidos por .bat,) é um arquivo de computador utilizado para automatizar tarefas.
 - É regularmente confundido com o modo de processamento de dados no qual os mesmos são processados em grupos, ou lotes, através de uma rotina agendada.

Sistema Cliente/Servidor

- Evolução:
 - O batch neste caso, nada mais é um conjunto de comandos rodados sequencialmente. Podemos compará-lo, a grosso modo, aos scripts do Unix.
 - Criado para o MS-DOS, o batch foi utilizado para preparar o sistema operacional à execução de outros programas.

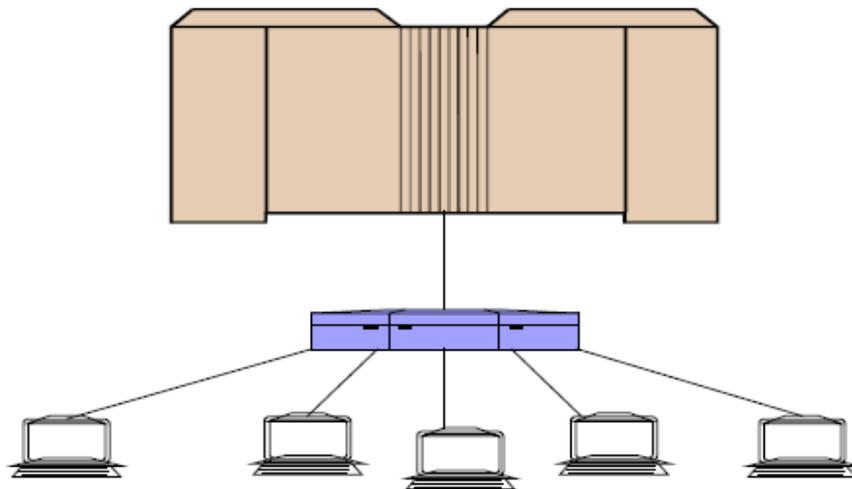
Sistema Cliente/Servidor

- Evolução

- A palavra multiusuário é um termo que define um sistema operacional que permite acesso simultâneo de múltiplos usuários ao computador.
- Todos os sistemas de tempo compartilhado são sistemas multiusuários, mas a maioria dos sistemas de processamento em lote para mainframes também são, para evitar deixar a UCP ociosa enquanto espera que operações de entrada/saída sejam concluídas.

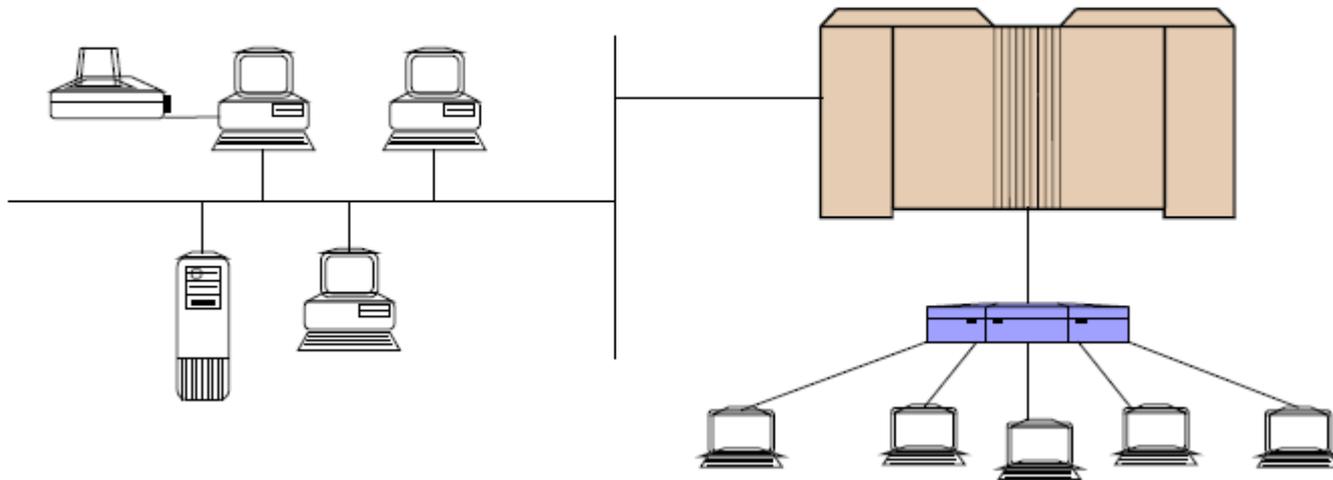
Sistema Cliente/Servidor

- Evolução
 - O exemplo mais óbvio é um servidor Unix onde múltiplos usuários têm acesso via Telnet ou SSH ao "prompt" do shell do Unix ao mesmo tempo.



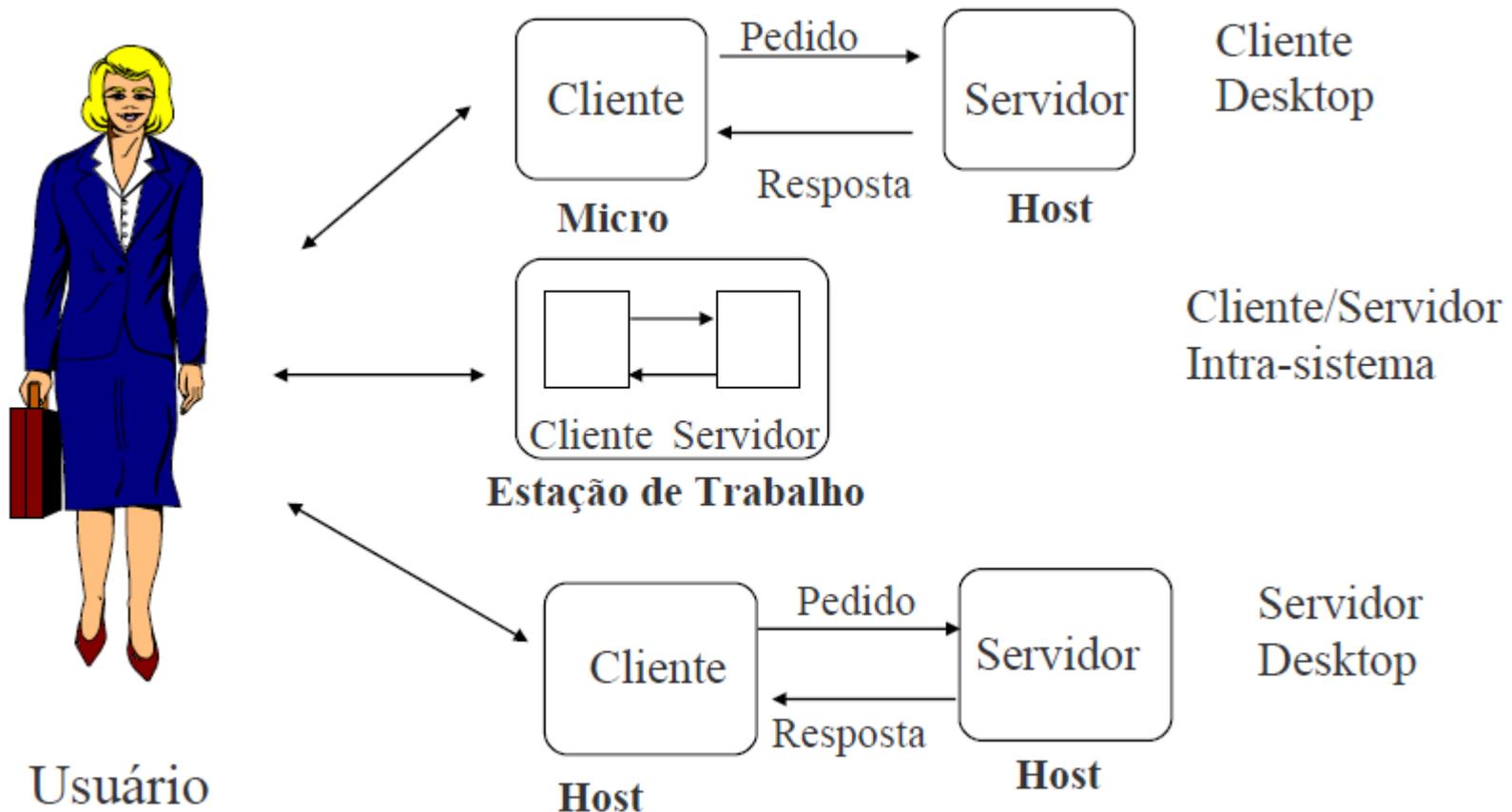
Sistema Cliente/Servidor

- Evolução
 - Redes de Computadores



Sistema Cliente/Servidor

“Processos podem realizar serviços para outros processos, na mesma máquina ou em máquinas diferentes”

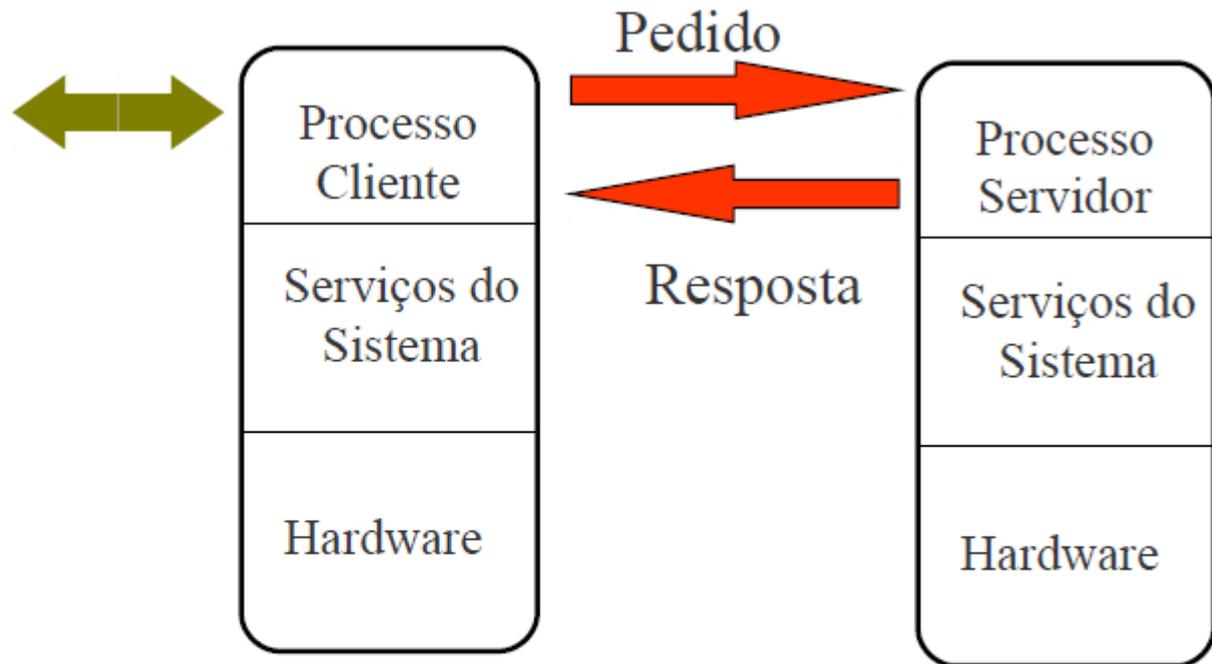


Sistema Cliente/Servidor

Modelo cliente servidor



Usuário



Cliente

Servidor

Sistema Cliente/Servidor

- Atributos do Cliente:
- Manter e processar o diálogo inteiro com o usuário;
 - Manipulação de telas;
 - Interpretação de menus e comandos;
 - Entrada e validação de dados;
 - Processamento de ajuda;
 - Recuperação de erros;
 - Manipulação de janelas; e
 - Gerenciamento de som e vídeo.
- Uma parte da validação é feita no Servidor;
- O processo Cliente é ATIVO, emitindo pedidos ao Servidor.

Sistema Cliente/Servidor

- Atributos do Servidor
 - Normalmente roda o tempo todo, oferecendo serviços a diversos Clientes.
 - É REATIVO, disparado pela chegada de pedidos dos clientes.
 - Pode criar processos escravos para atender Clientes (Ex: Oracle)
- Um sistema possui diversos servidores
 - Servidor de Comunicação
 - Servidor de Backup
 - Servidor de Arquivos
 - Servidor de Banco de Dados

Sistema Cliente/Servidor

- Não há sincronismo explícito, a comunicação é feita usando RPC.
- RPC - *Remote Procedure Call*
 - O Cliente deixa de processar (ou faz outra coisa) após emitir um pedido.
 - O Servidor atende o pedido e sinaliza para o Cliente solicitante.
- *Stored Procedures*
 - Rotinas comuns armazenadas nos Servidores de BD, normalmente ativadas através de comandos SQL.

Exercícios

- Descreva e ilustre a arquitetura cliente servidor de um ou mais aplicativos de internet importantes (a web, correio eletrônico, news...)
 - Página 43 a 44
- Para os aplicativos discutidos diga como os servidores cooperam no fornecimento de um serviço.
 - Pagina 44 a 46
- Como estes aplicativos envolvem o particionamento e/ou replicações (ou armazenamento em cache) dos dados entre os servidores?
 - Pagina 44 a 46
- Um mecanismo de busca é um servidor web que responde aos pedidos do cliente para pesquisar em seus índices armazenados e (concomitantemente) executa varias tarefas de *web crawling* para construir e atualizar os índices. Quais são os requisitos de sincronização entre essas atividades concomitantes
 - Página 43 a 44

Próximas aulas...

- P2P
- Variações...

