

Sistemas Distribuídos

Arquitetura Cliente Servidor e P2P

5

Universidade Estácio de Sá
Professor Welsing M. Pereira
www.professorwelsing.webnode.com



Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- Cliente-Servidor
 - Nesta arquitetura há um hospedeiro sempre em funcionamento, denominado **servidor**, que atende as requisições de muitos outros hospedeiros, denominados **clientes**.
 - Um exemplo clássico é a aplicação Web na qual um servidor Web que está sempre em funcionamento atende a requisições de browsers de hospedeiros clientes.
 - Note que, na arquitetura cliente-servidor, os clientes não se comunicam diretamente uns com os outros.
 - Na aplicação Web, dois browsers não se comunicam diretamente.
 - Outra característica da arquitetura cliente-servidor é que o servidor tem um endereço fixo, bem conhecido, denominado endereço IP.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P

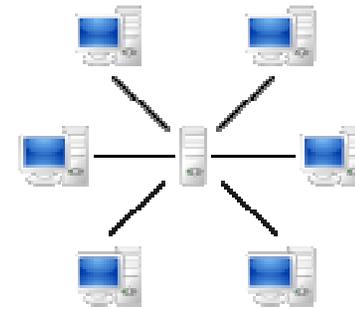


- Cliente-Servidor
 - Em aplicações cliente-servidor, muitas vezes acontece de um único hospedeiro servidor ser incapaz de atender a todas as requisições de seus clientes.
 - Por exemplo, um site Web de notícias popular pode ficar rapidamente saturado se tiver apenas um servidor para atender a todas as requisições.
 - Por essa razão, muitas vezes são utilizados conjuntos de hospedeiros para criar um servidor virtual poderoso em arquiteturas cliente-servidor.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- Cliente Servidor



Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- P2P
 - Em uma arquitetura P2P pura, não há um servidor sempre funcionando no centro da aplicação.
 - Em vez disso, pares arbitrários de hospedeiros, denominados **peers**, comunicam-se diretamente entre si.
 - Como os pares se comunicam sem passar por nenhum servidor especial, a arquitetura é denominada par-a-par (peer-to-peer).
 - Nesse tipo de arquitetura, nenhuma das máquinas participantes precisa estar sempre em funcionamento; além disso, um hospedeiro participante pode mudar seu endereço IP a cada vez que for ligado.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- P2P
 - Um exemplo de aplicação que tem arquitetura P2P pura é o Gnutella, uma aplicação P2P de compartilhamento de arquivos de código-fonte aberto.
 - Na Gnutella, qualquer hospedeiro pode requisitar e enviar arquivos, consultar a localização de um arquivo e responder e transmitir consultas.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P

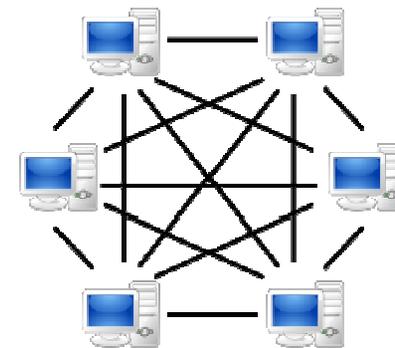


- P2P
 - Uma das características mais fortes da arquitetura P2P é sua escalabilidade.
 - Em uma aplicação P2P de compartilhamento de arquivos, milhões de pares podem participar da comunidade de compartilhamento de arquivos, sendo que cada um deles funciona como um servidor e contribui com recursos para a comunidade.
 - Na Internet de hoje, o tráfego de compartilhamento de arquivos P2P é responsável por uma grande parcela de todo o tráfego.
 - Por outro lado, devido à sua natureza altamente distribuída e descentralizada, pode ser difícil gerenciar aplicações P2P.
 - Por exemplo, um par pode ter a única cópia de um arquivo importante e sair da comunidade a qualquer momento.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- P2P



Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- Arquiteturas híbridas
 - As duas arquiteturas, cliente-servidor e P2P, são comuns em aplicações de rede. Contudo, muitas aplicações são organizadas segundo arquiteturas **híbridas** cliente-servidor e P2P.
 - Um exemplo disso é a já extinta Napster, a primeira das populares aplicações de compartilhamento de arquivos MP3.
 - A arquitetura da Napster era P2P no sentido de que arquivos MP3 eram trocados diretamente entre pares, sem passar por servidores dedicados, sempre em funcionamento.
 - Mas também era cliente-servidor, já que um par consultava um servidor central para determinar quais pares que estavam em funcionamento tinham um arquivo MP3 desejado.

Arquitetura Cliente-Servidor e P2P



- Arquiteturas híbridas
 - Outra arquitetura híbrida é a mensagem instantânea.
 - Nela, a conversa entre dois usuários é tipicamente P2P.
 - No entanto, quando um usuário lança sua aplicação de mensagem instantânea ele se registra em um servidor central.
 - E esse servidor central fornece uma listagem dos usuários amigos correntemente on-line e disponíveis para conversação.