

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO

SEMINÁRIO

Arquitetura Peer to Peer

REDES DE COMPUTADORES

Alunos:

David Mateus Batista
Gabriel Erzinger Dousseau
Gabriel Alves Taets
Mauricio Leite

Professor:

Bruno Guazzelli Batista

24 de abril de 2017

Resumo

Esta monografia tem o objetivo de estudar e analisar a arquitetura de redes Peer-to-peer, suas vantagens, desvantagens, limitações e aplicações.

Sumário

1	Introdução	1
2	Fundamentação Teórica	2
3	Aplicações	3
3.1	Napster	3
3.1.1	Vantagens e Desvantagens	4
3.2	Gnutella	4
3.2.1	Mecanismo de Busca	5
3.2.2	Vantagens e Desvantagens	5
4	Discussão	6
5	Considerações finais	7
	Referências	8

Introdução

Fundamentação Teórica

Aplicações

Como visto nas seções anteriores, a utilização da arquitetura **P2P** pode trazer diversas vantagens, desvantagens e outras características únicas para o aplicativo (ou serviço) que estará implementando-a.

Dessa forma, é importante analisar quais serviços utilizam essa arquitetura, como se beneficiam de suas vantagens e como lidam com suas desvantagens. Isto é, dissecar sobre como as características da arquitetura P2P são tratadas em cada caso de uso.

Napster

O **Napster** foi uma das primeiras aplicações de compartilhamento de arquivos, elaborada em Junho de 1999. O serviço permitia apenas o compartilhamento de arquivos **MP3** e é um grande responsável pela popularidade do termo "P2P". A rede se baseia num servidor central de índices. Os nós da rede registram uma lista dos arquivos que desejam compartilhar. Dessa forma, a busca é processada baseando-se em **palavras chave** e retornará uma lista com os arquivos encontrados e informações como a banda disponível, tamanho e fonte.

Napster Protocol

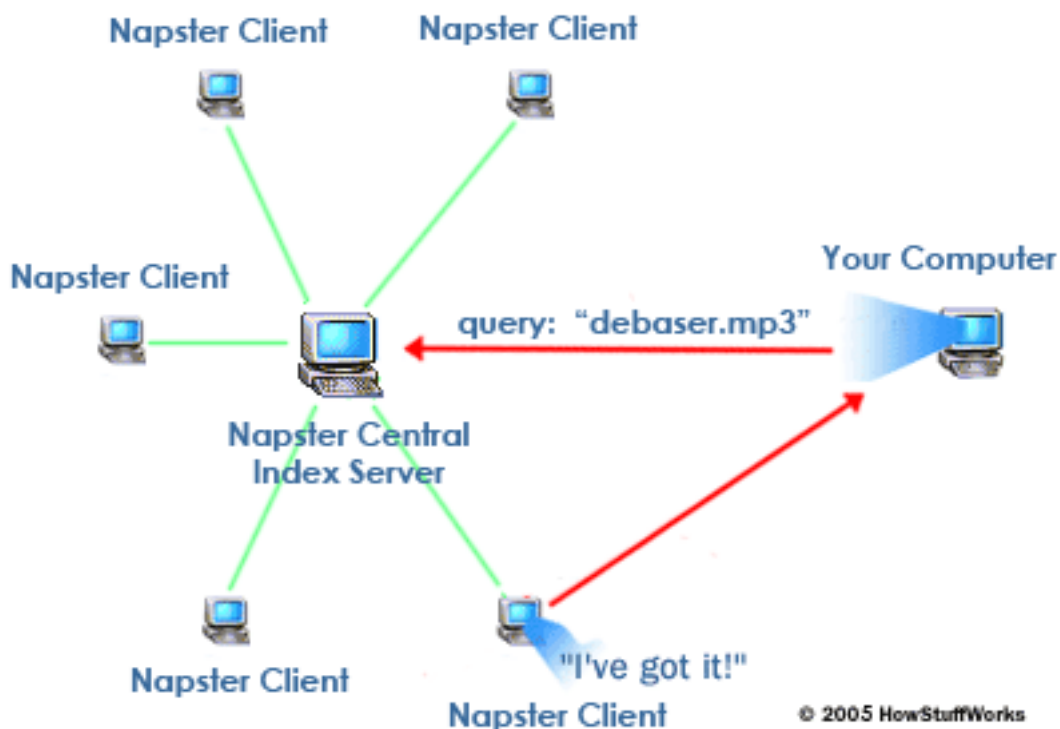


Figura 1. Protocolo Napster [?]

A imagem acima representa o funcionamento do protocolo Napster, indicando um cliente fazendo uma **consulta** ao servidor central, para que o servidor então busque

os outros clientes que possuem tal arquivo. Em seguida, tais clientes se conectam ao requisitante, para transferir o arquivo.

Vantagens e Desvantagens

Como um dos pioneiros na área, a principal vantagem do Napster se devia ao fato de ele possuir uma busca rápida e eficiente (por se tratar apenas de uma consulta ao servidor central). Além disso, oferecia uma visão simples e consistente da rede. As desvantagens se devem exatamente a **presença de um servidor**, uma vez que, assim como em arquiteturas cliente-servidor, a central representa um ponto de falha único, que se fosse afetado, prejudicaria toda a rede. Por se tratar de um servidor que lida com diversas requisições, o servidor central também possuía um alto custo de manutenção.

Gnutella

Gnutella é um **protocolo de busca** aberto e descentralizado usado principalmente para o compartilhamento e a busca de arquivos. Foi criado com o objetivo de ser uma rede dinâmica que permite que seus usuários entrem e saiam a qualquer momento, tenha uma boa escalabilidade, garanta a anonimidade e confiança em relação a ataques externos. O termo Gnutella se refere a todo o grupo de computadores que possuem aplicativos carregados com o protocolo Gnutella que formam uma espécie de rede virtual. Cada nó nessa rede pode funcionar tanto como um cliente como quanto um servidor. Dessa forma, eles podem criar e receber requisições com outros nós utilizando os dados que estarão em seu disco rígido. Como é sabido, tais requisições não são enviados para nenhum servidor central, elas são exclusivamente tratadas entre os nós da rede.

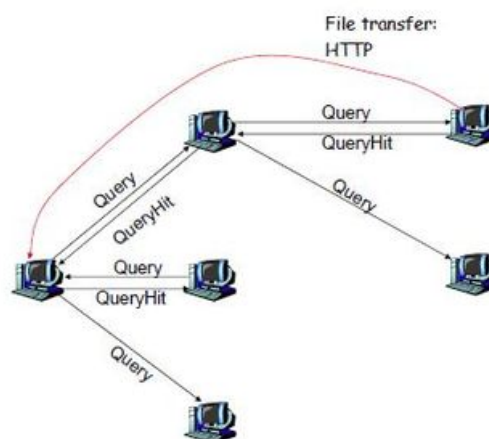


Figura 2. Protocolo Gnutella [?]

A imagem acima, representa um grupo de computadores utilizando aplicativos com o protocolo Gnutella. Na mesma, um computador realiza uma **query** buscando um

arquivo nos nós da rede. Os computadores que possuírem tal arquivo, retornam um **Query hit** para que, em seguida, seja estabelecida uma conexão **HTTP** entre eles para a transmissão do arquivo.

Mecanismo de Busca

O protocolo utiliza o algoritmo padrão conhecido como BFS(**B**readth **F**irst **S**earch) - Busca em Largura - portanto, tal qual o algoritmo é utilizado em grafos, ele será utilizado na rede de aplicativos que utilizam o protocolo:

- O nó inicialmente busca um arquivo e envia a mensagem de busca a seus vizinhos
- Os vizinhos encaminham a mensagem para todos os seus vizinhos
- Os Nós que possuírem o arquivo que está sendo requisitado, começam uma mensagem de resposta item Após a mensagem de resposta atingir o nó origem, o download do arquivo começa.

Vantagens e Desvantagens

O protocolo GNutella apresenta algumas modificações que **superam** as desvantagens do Napster, como por exemplo: não depender de um servidor para indexar os arquivos, dessa forma, não se cria um "único ponto de falha"na arquitetura. Entretanto, este mesmo fato causa uma das suas principais desvantagens: a busca em largura acaba por adicionar um certo periodo de tempo bem maior do que se fosse utilizado um servidor. As outras desvantagens do Gnutella possuem origem nas desvantagens da própria arquitetura P2P : segurança, poucos usuários servindo arquivos e perda de banda.

Discussão

Considerações finais

Referências