

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

19 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	Funcionamento	3
3.1.2	Vantagens e Desvantagens	4
3.2	Gnutella	4
3.2.1	Funcionamento	4
3.2.2	Mecanismo de Busca	4
3.2.3	Mecanismo de Download	5
3.2.4	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.

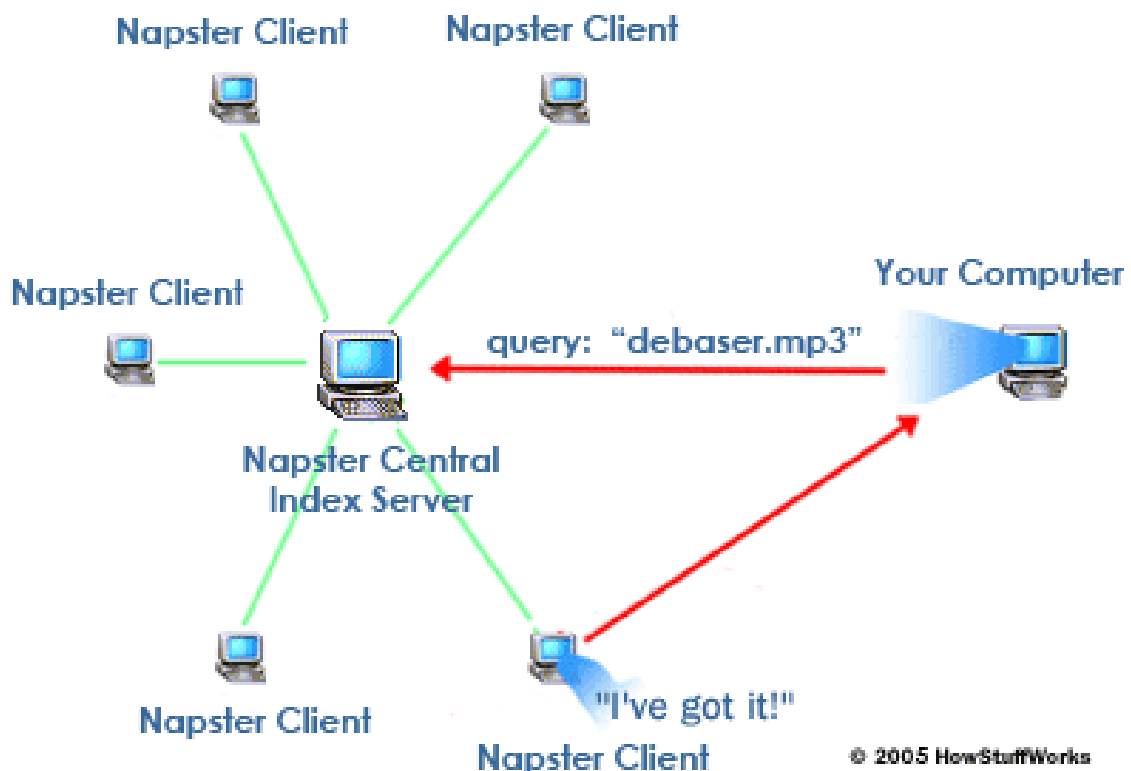
Napster

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".

Funcionamento

A aplicação 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



Dessa forma, o usuário fazia uma requisição de busca nos índices do servidor centralizado e obtinha uma lista de nós que possuíam aquela informação, para depois, trocar arquivos com estes nós.

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.

Funcionamento

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.

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.

Mecanismo de Download

Uma conexão é estabelecida entre a origem e o nó que possui a informação necessária. O download de arquivos sempre funciona fora da rede e faz-se o uso do protocolo HTTP para tal conexão.

Desvantagens

As desvantagens da utilização do protocolo Gnutella claramente deriva das desvantagens da própria arquitetura P2P. Portanto, temos como as principais desvantagens:

- Grande parte dos arquivos é oferecido/servido por uma pequeníssima parte dos nós, dessa forma, a rede pode acabar se tornando **quase** como uma rede cliente-servidor.
- Perca de banda e segurança de rede devido a transferência de arquivos.
- Problemas com usuários maliciosos.
- A busca, diferente do aplicativo anterior, pode levar um considerável período de tempo, visto que é necessário propagá-la nó a nó.

Discussão

Considerações finais

Referências