

Redes de Computadores

Camada de Aplicação

P2P

Camada de Transporte

P2P

- “O compartilhamento de arquivos P2P é um paradigma de distribuição atraente porque todo o conteúdo é transferido diretamente entre pares comuns, sem passar por servidores de terceiros.”
- Altamente escalável;
- Baseado no paradigma cliente-servidor;
- Geralmente utiliza HTTP para transferir objetos;
- Cada par é um servidor web transitório.

Rede de Computadores



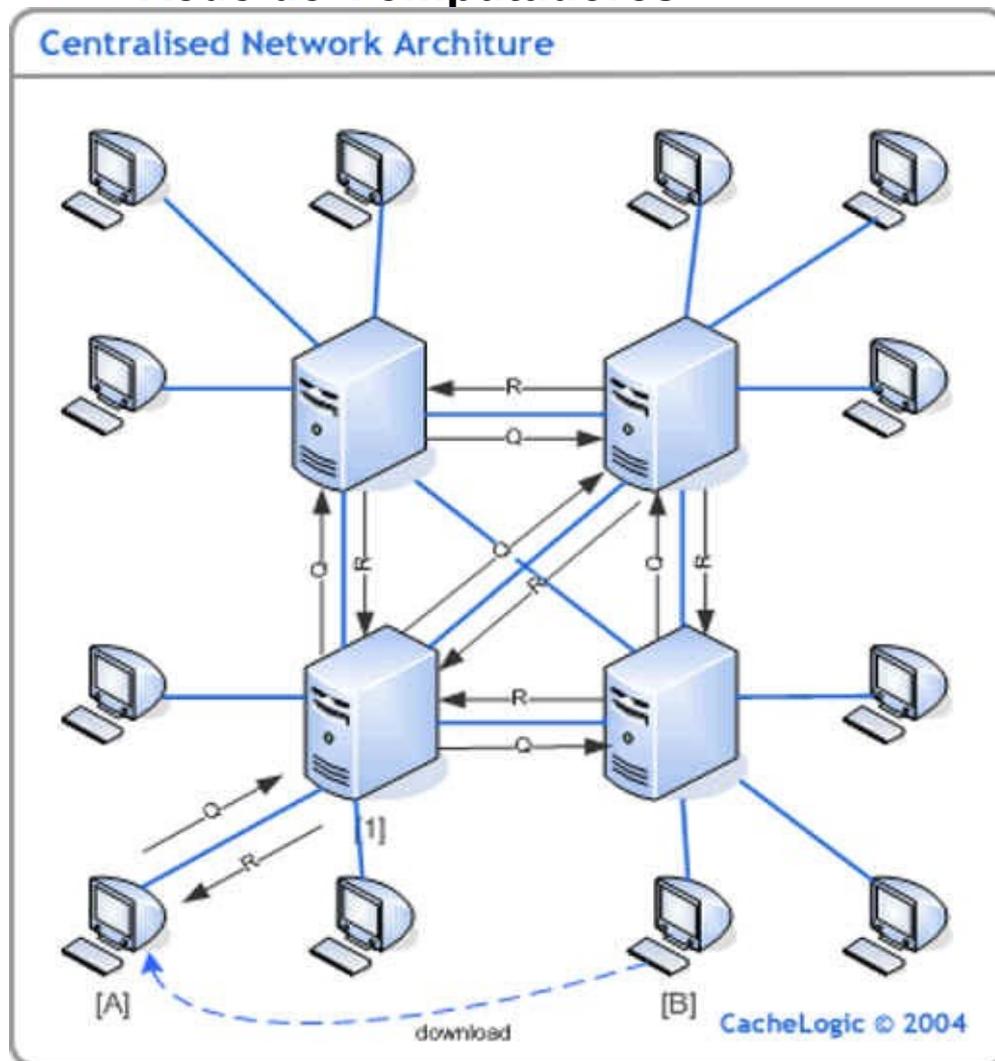
Arquiteturas de Localização de Conteúdo

● Diretório Centralizado

- É utilizado um servidor de grande porte para prover o serviço de diretório;
- Um bando de dados dinâmico centralizado;
- A aplicação P2P ao iniciar contacta o servidor de diretório informando o seu endereço IP e os arquivos que está compartilhando;
- O servidor verifica se o par está ativo enviando mensagens periódicas.

Rede de Computadores

Centralised Network Architecture



Arquiteturas de Localização de Conteúdo

● Diretório Centralizado – Desvantagens:

- Um único ponto de falha;
- Gargalo de desempenho;
- Confiabilidade;
- Violação de direitos autorais.

● Exemplo de aplicação que usa a diretório centralizado:

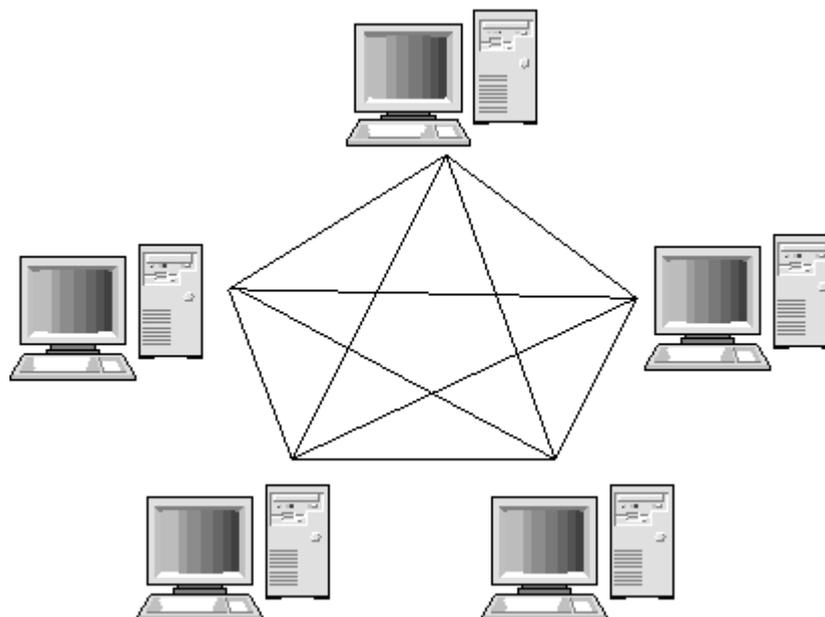
- Napster (*in memoriam*);
- O MSN.

Arquiteturas de Localização de Conteúdo

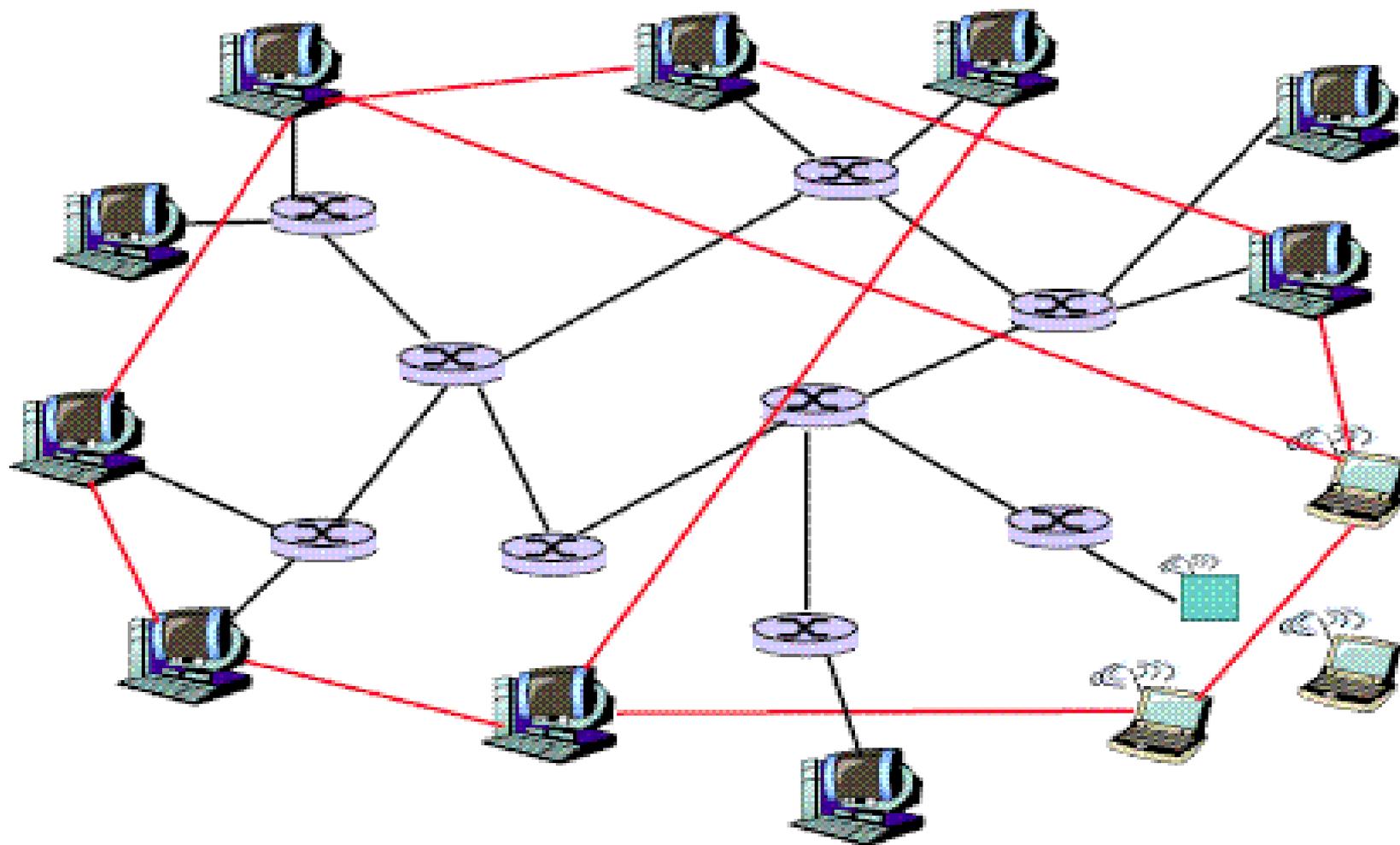
● Inundação de Consultas

- A aplicação Gnutella utiliza um sistema distribuído para localização de objetos, sem a utilização de um servidor centralizado;
- **Rede de sobreposição** – quando existe uma conexão entre dois pares, diz-se que existe uma aresta entre eles;
- O gráfico contendo todos os pares ativos e as arestas entre eles compõem a rede de sobreposição;

Rede de Computadores



Rede de Computadores



Arquiteturas de Localização de Conteúdo

● Inundação de Consultas – Como ocorre:

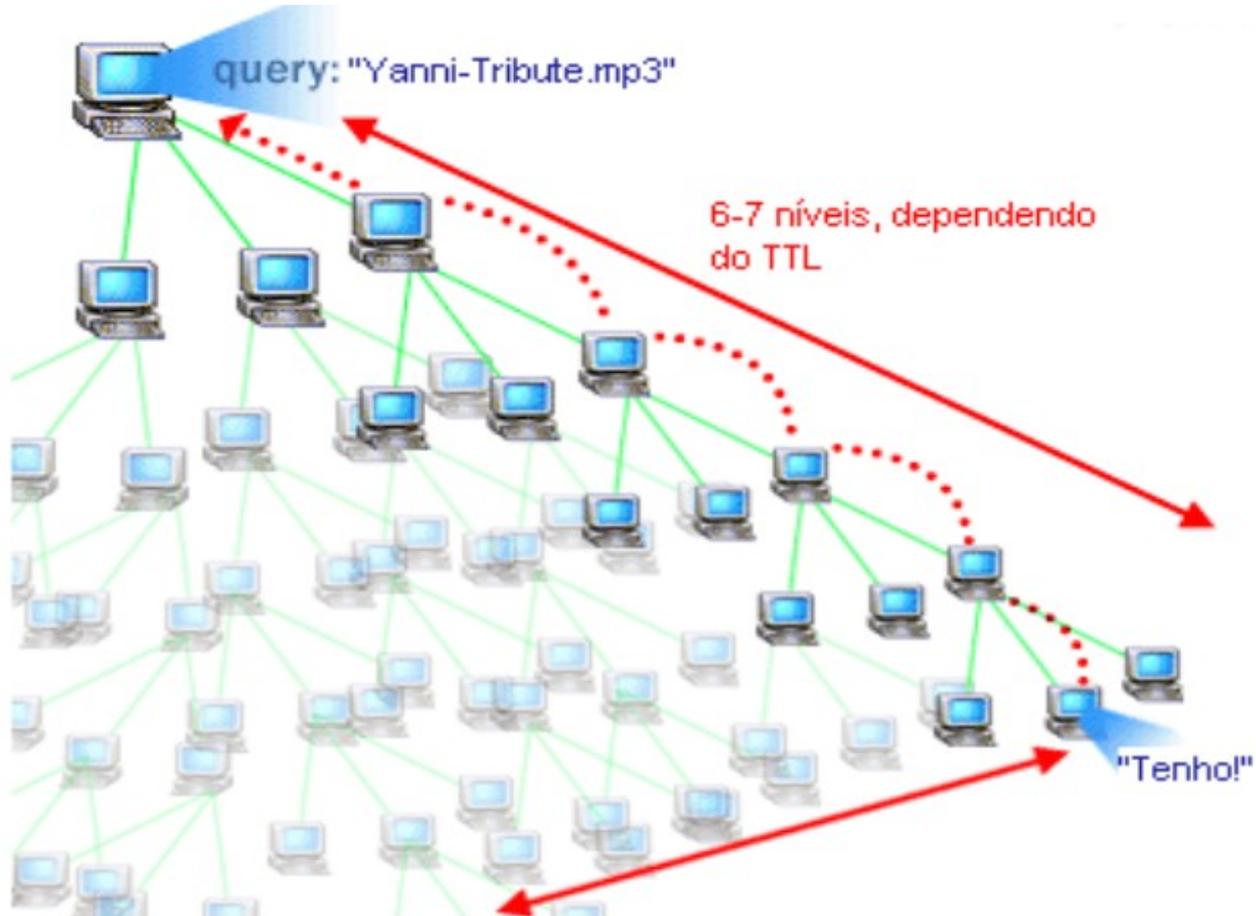
- Caso um cliente queira procurar um determinado objeto, ele faz uma pesquisa (*Query*) distribuindo para os pares próximos dele;
- Esses pares repassam a pesquisa para pares próximos e assim por diante;
- Se algum par tiver o objeto desejado ele informa (*QueryHit*) através do caminho inverso;
- Quando o requisitante recebe os *QueryHits*, ele determina de quem vai baixar e envia um GET HTTP com o nome do objeto a ser baixado diretamente para o cliente com o arquivo;
- Após o recebimento do arquivo a conexão é terminada.

Arquiteturas de Localização de Conteúdo

● Inundação de Consultas de Escopo Limitado:

- Foi uma solução criada para diminuir o alcance do broadcast gerado pela forma de consulta inicial;
- Utiliza um contador que limita o alcance do broadcast gerado;

Rede de Computadores



Arquiteturas de Localização de Conteúdo

- Inundação de Consultas – Como é feita a inserção e remoção de pares na rede Gnutella:
 - O cliente procura um par que esteja ativo (existe uma série de pares sempre ativos);
 - Tenta fazer uma conexão com um dos pares ativos da lista;
 - Feita a aresta, o cliente envia uma mensagem para o outro par (Gnutella Ping) com um contador de pares, que o distribui para os vizinhos;

Arquiteturas de Localização de Conteúdo

- Inundação de Consultas – Como é feita a inserção e remoção de pares na rede Gnutella:
 - Os pares que forem recebendo o Gnutella Ping retornam com um Pong informando o seu endereço IP, a quantidade de arquivos e o número de kbytes deles;
 - O cliente passa a ter uma lista de endereços IP de pares que ele pode pesquisar e criar arestas.

Arquiteturas de Localização de Conteúdo

● Híbrida

- Utiliza um sistema híbrido baseado nas arquiteturas de inundação de consultas e diretório centralizado;
- Todo controle de tráfego é criptografado;
- Não possui um servidor dedicado, mas utiliza os pares com maior banda e poder de processamento para serem líderes de grupo;
- Cada par é ligado a um líder de grupo;

Rede de Computadores



Arquiteturas de Localização de Conteúdo

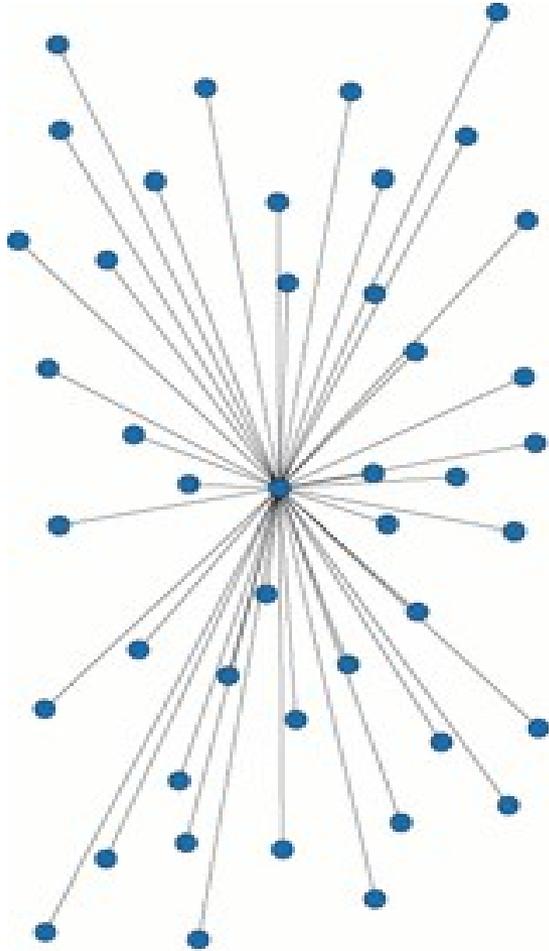
● Híbrida

- O líder de grupo possui um banco de dados contendo todas as informações dos objetos compartilhados pelos pares subordinados;
- Os líderes de grupo se interconectam, criando uma rede de sobreposição entre eles;
- Mas os *Query's* ficam restritos aos líderes;

Arquiteturas de Localização de Conteúdo

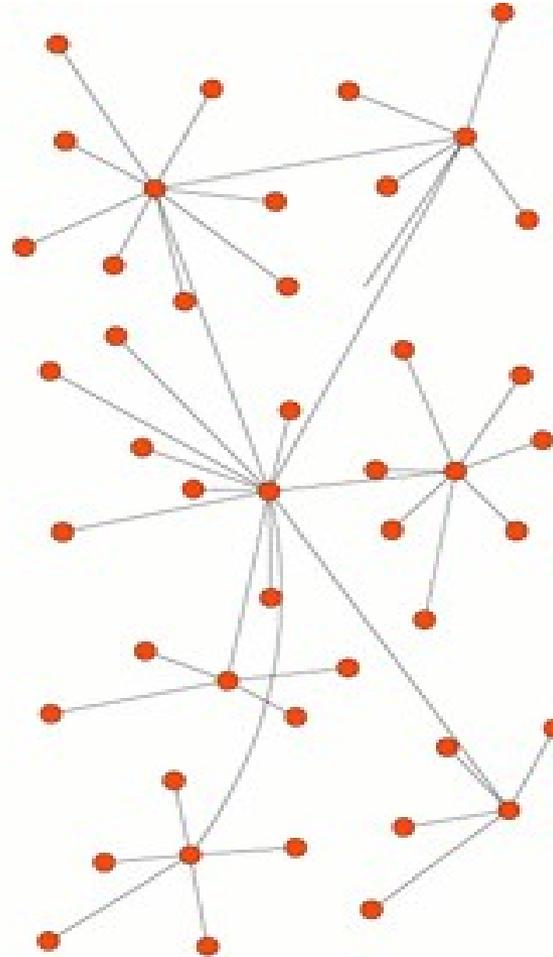
- Híbrida – Técnicas para aumento de desempenho:
 - Enfileiramento de requisições, limitação de transferências simultâneas;
 - Prioridades de incentivo, é priorizado o par que ofertou arquivos recentemente;
 - Transferência paralela, geralmente é baixado porções do objeto de diferentes pares simultaneamente.

Rede de Computadores



RED CENTRALIZADA

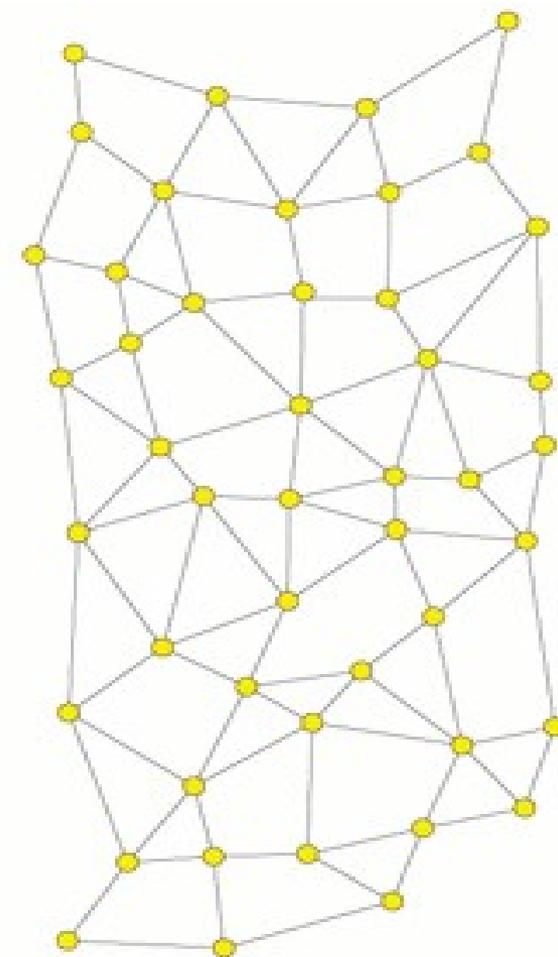
Prof. Fábio Nelson



RED DESCENTRALIZADA

CECOMP

Colegiado de Engenharia da Computação



RED DISTRIBUÍDA

Slide 19