

Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Engenharia Elétrica e Informática
Coordenação de Pós-Graduação em Ciência da Computação

GMTP: Distribuição de Mídias Ao Vivo através de uma Rede de Favores Constituída entre Roteadores

Leandro Melo de Sales

Tese de Doutorado submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande - Campus I como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Doutor em Ciências, domínio da Ciência da Computação.

Área de Concentração: Ciência da Computação

Linha de Pesquisa: Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

Angelo Perkusich e Hyggo Almeida

(Orientadores)

Campina Grande, Paraíba, Brasil

©Leandro Melo de Sales, 03/03/2014

Resumo

TBD

Abstract

TBD

Conteúdo

1	Análise de Desempenho do GMTP	1
1.1	Estudo Analítico	2
1.1.1	Estudo de caso: <i>backbone</i> da RNP	2
1.2	GMTP vs. CoolStreaming	3
1.2.1	Métodos e simulações	3
1.2.2	Parâmetros de simulação	3
1.2.3	Resultados	3
1.2.4	Discussões	3
1.3	GMTP vs. CCN-TV	3
1.3.1	Métodos e simulações	3
1.3.2	Parâmetros de simulação	3
1.3.3	Resultados	3
1.3.4	Discussões	3
1.4	Sumário do Capítulo	3
2	Considerações Finais	4
2.1	Conclusões	4
2.2	Limitações	5
2.3	Trabalhos Futuros	5

Capítulo 1

Análise de Desempenho do GMTP

- FAZER A FIGURA GERAL DO CABEÇALHO DO GMTP E COLOCAR NA SEÇÃO DE TIPOS DE PACOTES - TEM QUE DEIXAR CLARO QUE O FOCO É ACEITAR O FATO QUE TODOS DESEJAM COMPARTILHAR UMA MESMA SOLUÇÃO PARA DISTRIBUIÇÃO DE MÍDIAS, OU SEJA, É MAIS IMPORTANTE TRANSMITIR E FAZER OS CLIENTES RECEBEREM O CONTEÚDO, INDEPENDENTE DE QUAIS REDES SERÃO USADAS (É DE FATO UMA GRANDE REDE DE FAVORES)

Neste capítulo, apresentam-se os resultados do uso do protocolo GMTP para distribuição de mídias ao vivo em cenários de rede com um arquitetura P2P/CDN com muitos nós receptores, comparando seu desempenho a outras duas soluções proeminentes disponíveis no estado da arte, a saber, o Denacast/CoolStreaming e o CCN-TV.

ALGO AQUI

Com esse norte, delimitou-se algumas métricas que determinam a qualidade de serviço para permitir que os usuários assistam conteúdo ao vivo na Internet com base na referência [1]. Tais métricas são divididas em três grupos, detalhados a seguir:

1. *Qualidade da experiência do usuário:* avalia-se o tempo em que os nós levam para começar a reproduzir os primeiros datagramas; o índice de continuidade; e a qualidade do conteúdo recebido em comparação ao conteúdo original.
2. *Escalabilidade dos sistemas com relação a quantidade de nós conectados:* avalia-se a quantidade de nós simultâneos conectados, a contribuição da rede CDN e da rede P2P na transmissão de um fluxo de dados.

3. *Execução dos protocolos*: avalia-se a sobrecarga de controle gerados pelos protocolos a fim de executar suas funções.

Métricas: - Atraso de inicialização do fluxo - Índice do Continuidade - Tempo de recuperação - Distorção do conteúdo recebido em comparação ao transmitido - Sobrecarga de controle - Escalabilidade quanto ao número de nós clientes interessados por um mesmo fluxo

Olhar o capítulo 4 da tese da nandita para ver os valores dos parâmetros que ela usou ver a página 99 para discussões sobre os valores de alfa e beta

1.1 Estudo Analítico

1.1.1 Estudo de caso: *backbone* da RNP

Colocar também o mapa do brasil e o backbone.

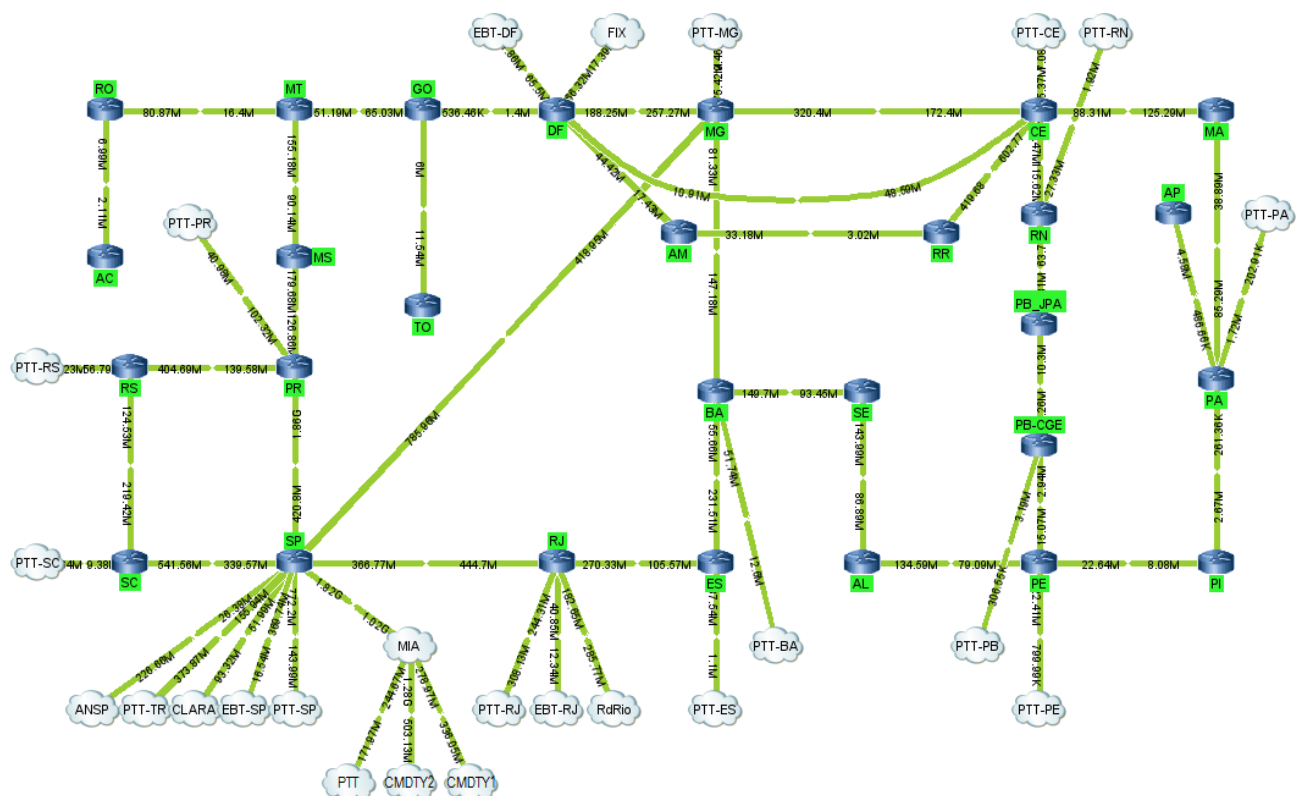


Figura 1.1: *Backbone* da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). 28 roteadores espalhados em todos os estados brasileiros com 22 pontos de troca de tráfego (PTT).

1.2 GMTP vs. CoolStreaming

1.2.1 Métodos e simulações

1.2.2 Parâmetros de simulação

1.2.3 Resultados

1.2.4 Discussões

1.3 GMTP vs. CCN-TV

CCN-TV 6550523

Olhar os gráficos desse artigo

cite 6607500 cite 6386696

1.3.1 Métodos e simulações

1.3.2 Parâmetros de simulação

1.3.3 Resultados

1.3.4 Discussões

1.4 Sumário do Capítulo

Capítulo 2

Considerações Finais

TBD

2.1 Conclusões

* Falar que o GMTP-Intra pode ser alterado sem impactar no GMTP-Inter e vice-versa. É uma “falsa” mistura entre as duas camadas (cross-layer).

* Por que PS? é invariante a distribuição do tamanho do fluxo, ou seja, não importa ao diferentes são os tamanhos dos fluxos na rede. Mesmo com longos fluxos, o compartilhamento do canal é melhor porque estabiliza mais rápido se comparado com abordagens de monitoramento de perdas. RCP: atualiza a taxa (simples e prático): aproxima a taxa de transmissão oferecida aos fluxos da taxa do PS, sem o conhecimento do número exato de fluxos; baseia-se no tamanho da fila, no tráfego agregado de entrada e no RTT médio do tráfego passando através do link $R(t)$ é atualizado de acordo com h_0 . Cada roteador tem que fazer três coisas - offer the same rate to every flow - preencher a fila de saída com os pacotes que chegam na fila de entrada - manter a fila de entrada e saída pequena Long-flow: 100% link utilization Short-flow: reduce flow completion time, Flash-crownd no RCP: pode ter perde A questão é: em vez de definir aumentos ou uma diminuições incrementais na janela com base no RTT, no RCP a pergunta é: existe uma taxa de transmissão que os roteadores podem pedir aos fluxos transmitirem e emular o PS. Qual seria essa taxa? como encontrá-la de forma simples? Para ter um FCT pequeno, tem que ter alta utilização do link, então precisa-se garantir que o buffer não estoure (rever 28:30min da defesa da Nandita) Nem sempre o

XCP é ruim, quando só tem long-lived, mas em cenários dinâmicos (diferentes tamanhos de fluxos) it performs badly and short lived flows last almost the same time of some long lived flows. Quando aumenta o tamanho médio do fluxo para se aproximar ao Bandwidth-delay product, you approach the regime where you have a few high Bandwidth flows multiplex in a large link (51:00min) Diferentes topologias: - Sem manter estado por fluxo - TCP: perda de pacotes ou atraso - XCP: alcança desempenho similar ou melhor do que HS-TCP para long-lived flows não é 100% fair em determinados momentos em fluxos mistos (tamanho) e na dinâmica da rede não é bom multiplicações e divisões é sim ruim (Nandita -> Cisco)

- CC: na literatura, em geral, só focam em usar o máximo do link

2.2 Limitações

- a quebra de fluxos em sub-fluxos requer maior processamento para medições de RTT - implantação (ver a tese da dina) -

2.3 Trabalhos Futuros

- montar uma rede e colocar pra funcionar na Internet - otimizar a obtenção dos nós em uma rota (pensar sobre como nem sempre colocar o identificador nos pacotes de registro de participação). Que tal olhar para o endereço de destino e fazer cache, em um determinado período de cache não põe mais o identificador. Será que funcionará? como ficam as questão de um roteador colocar e outro não? ou todos colocam ou nenhuma coloca. Nesse caso, pode-se usar uma flag qd o primeiro não colocar.

Bibliografia

- [1] Z. Chen, H. Yin, C. Lin, Y. Chen, and M. Feng. Towards a universal friendly peer-to-peer media streaming: metrics, analysis and explorations. *Communications, IET*, 3(12):1919–1933, December.