

Um Agente de Software Orientado a Monitoração de Traços de Protocolos

Ricardo Nabinger Sanchez

Ciência da Computação - Bolsista Renovado CNPq

Luciano Paschoal Gaspar

Orientador

Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - PIPCA

Projeto Trace

<http://mutuca.metropoa.tche.br>

Mostra de Iniciação Científica - Junho de 2004

Introdução – Motivação

- A evolução das redes de computadores permite a transmissão de dados a velocidades cada vez maiores
- As ferramentas de monitoração encontram cada vez mais dificuldades para monitorar essas redes em tempo real, devido às altas velocidades de transmissão
- Nos últimos anos a proliferação de protocolos e aplicações para redes de computadores fez com que um número expressivo de usuários as incorporasse em seu uso cotidiano.

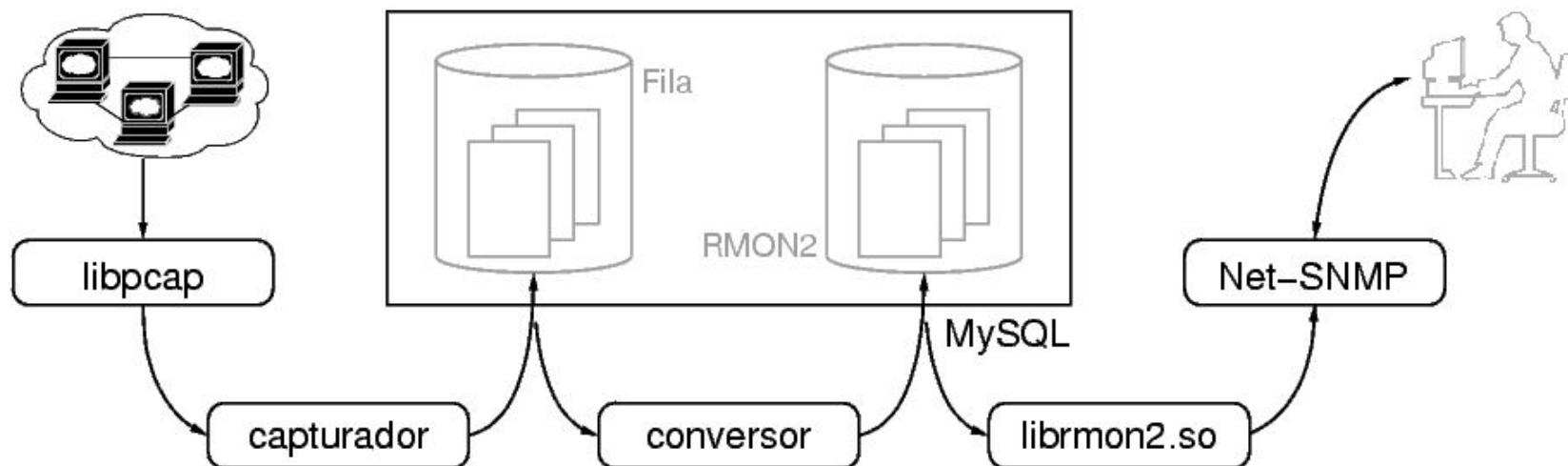
Introdução – Problema

- A implementação deficiente de aplicações e protocolos tem causado falhas, baixo desempenho e insegurança nas redes de computadores
- Para justificar os crescentes custos de manutenção e ampliação das redes, as ferramentas para medição e caracterização de tráfego tornaram-se essenciais

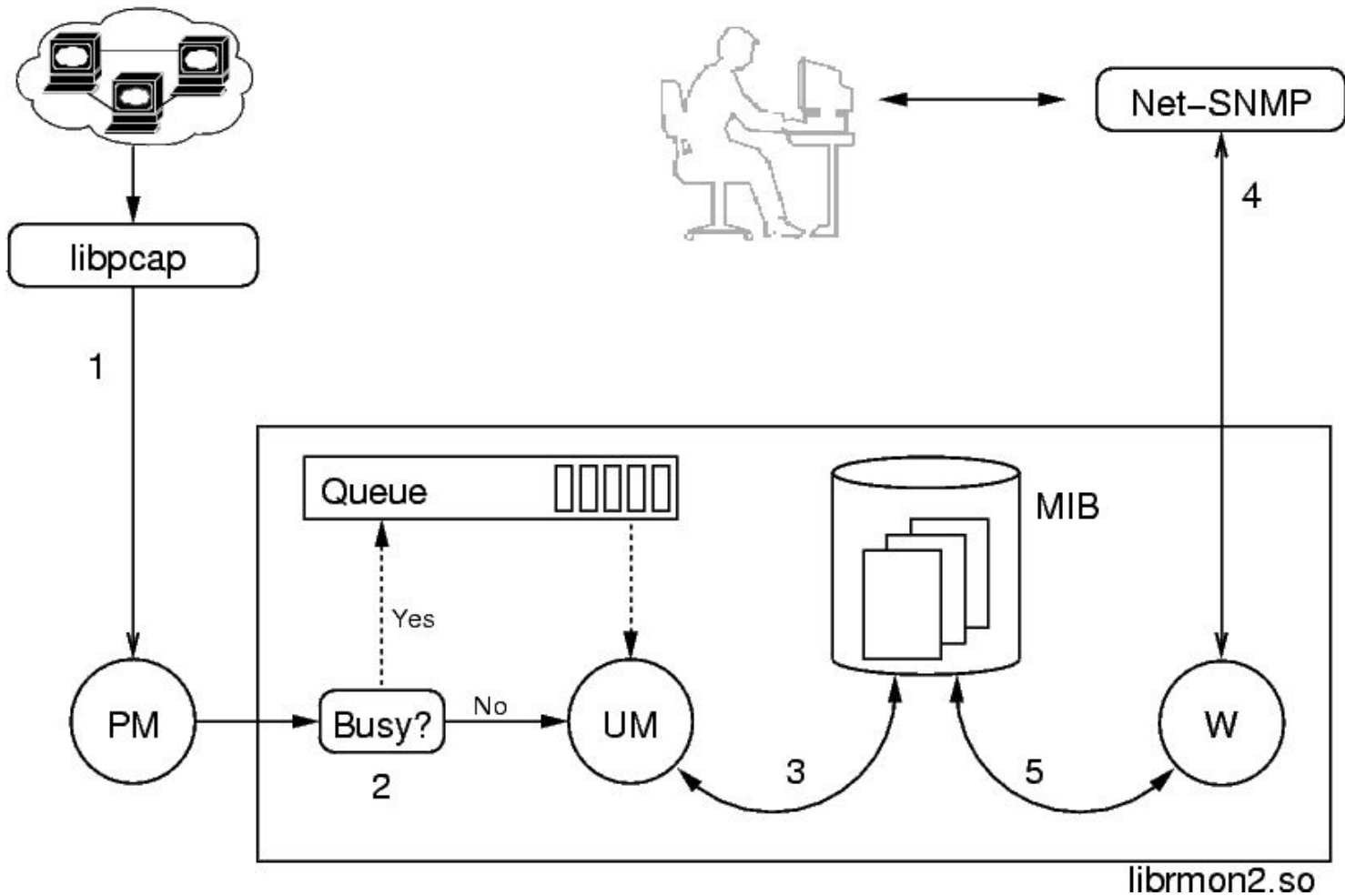
Introdução – Objetivos

- Através de modificações na estrutura interna do agente, aumentar a capacidade e a sustentabilidade de monitoração do mesmo
- Substituir o banco de dados MySQL por estruturas de dados em memória, que permitam atualizações com grande rapidez

Estrutura do Agente Original



Estrutura Desenvolvida

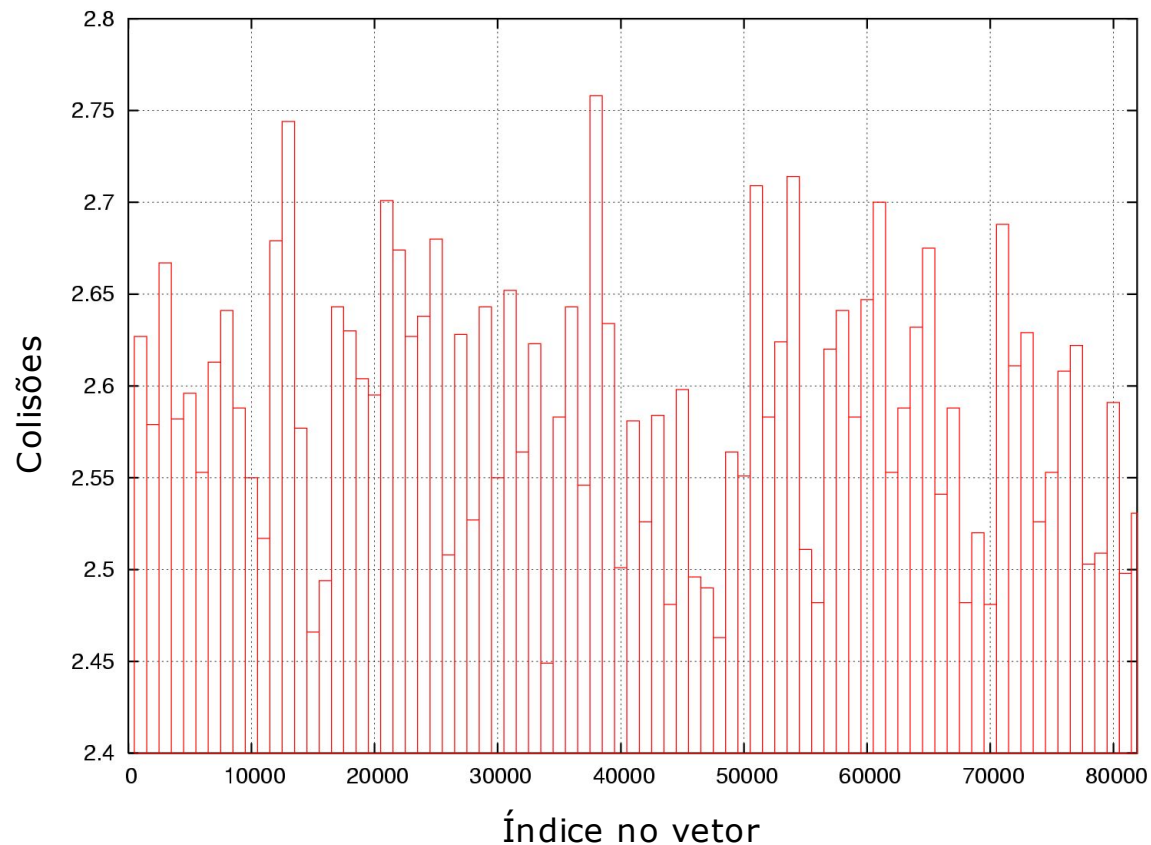


Por que tabela *Hash*?

- Expectativa de acessos diretos em 50% das posições do vetor - $O(1)$
- Implementação e manipulação simples
- É possível obter um aumento de desempenho alterando o fator de ocupação da tabela, através do aumento da mesma (implica em desperdício de memória)
- Custo de memória RAM é menor do que o de processadores de alta capacidade

Resultados Obtidos

Colisões em uma tabela *hash* com 81929 posições



Maior seqüência de colisões: 18
2,59

Média de colisões:

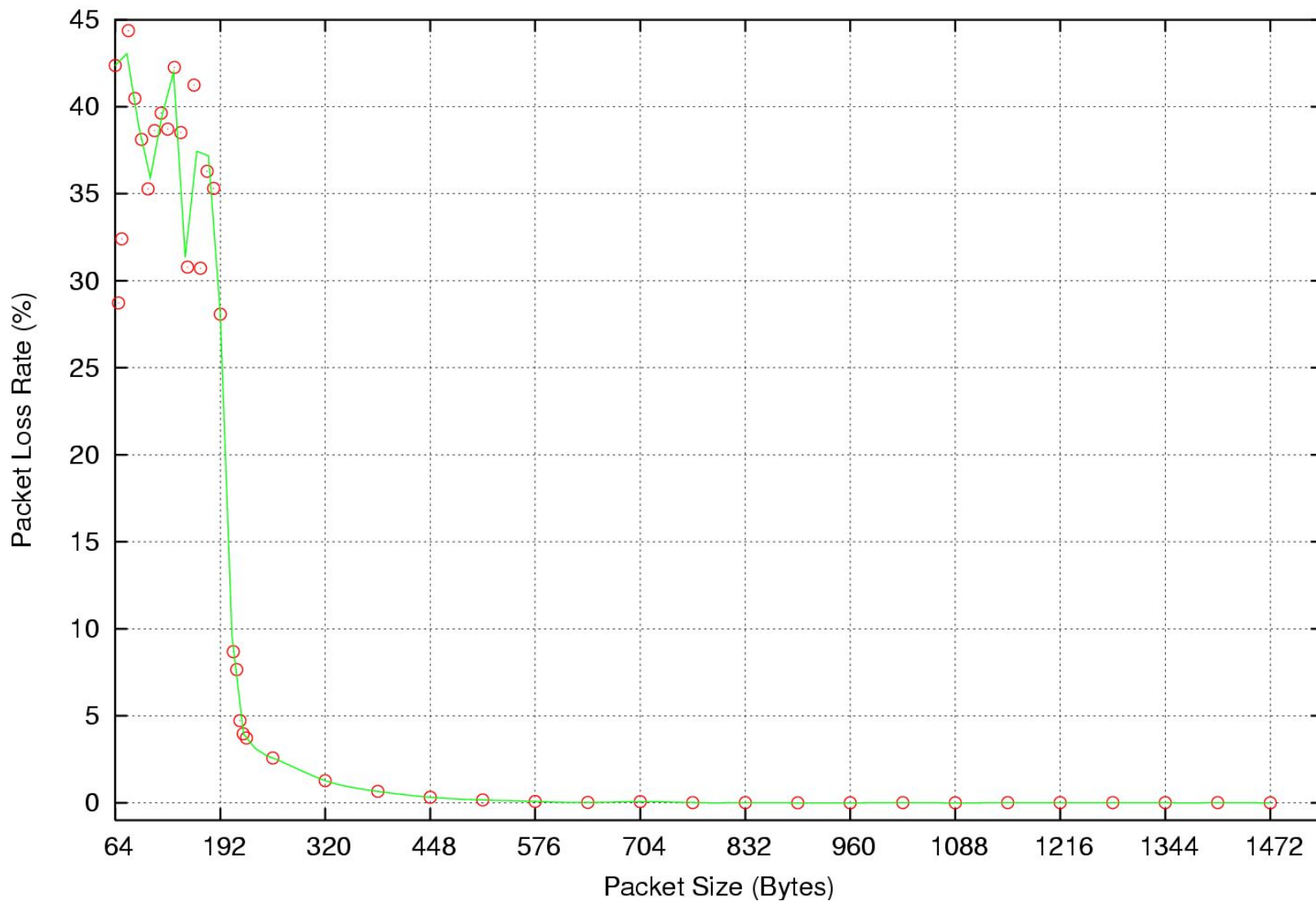
Total de colisões: 211971

Desvio-padrão: 2,26

Fator máximo de ocupação (65536 elementos na tabela): 0,8

Resultados Obtidos

Packet Loss Analysis (at 100Mbps)



Conclusões e Trabalhos Futuros

- A substituição do banco de dados por tabelas *hash*, possibilitou que o agente seja capaz de monitorar redes de alta velocidade
- Em uma tabela hash com fator de carga máxima de 80%, foi possível obter resultados muito satisfatórios, tendo a quantidade de colisões como métrica
- Desenvolver um módulo de captura de pacotes otimizado, capaz de operar em redes de alta velocidade (de 100Mbps a 1Gbps), substituindo a libpcap

Publicações

- **XIV Salão de Iniciação Científica, UFRGS**
 - Aumentando a Sustentabilidade de Monitoração de um Agente RMON2 a partir da Utilização de Tabelas Hash em Memória
 - Destaque da Seção de Ciências Exatas e da Terra (CET)
- **Mostra Iniciação Científica 2003**
 - Aumentando a Sustentabilidade de Monitoração de um Agente RMON2 a partir da Utilização de Tabelas Hash em Memória
- **IEEE LANOMS'2003**
 - *On the Development of IETF Monitoring MIBs for High Speed Networks*
- **III Salão de Ferramentas – SBRC 2004 (Aceito para publicação)**
 - Uma Ferramenta para Medição e Caracterização de Tráfego de Protocolos de Alto Nível e Aplicações em Rede

Muito obrigado!

Perguntas?

- **Ricardo Nabinger Sanchez**
rnsanchez@cscience.org
- **Luciano Paschoal Gaspar**
paschoal@exatas.unisinos.br

<http://mutuca.metropoa.tche.br>