

Simulação com o NS-2

Thiago Pinto Damas

`tpdamas@inf.ufrgs.br`

Orientadora: Ingrid Jansch-Pôrto

Grupo de Tolerância a Falhas

Instituto de Informática – UFRGS

- Motivação
- Simulação
- NS-2
- Vantagens
- Simulação de Defeitos
- Performance
- Resultados

- Estudo do funcionamento do simulador NS-2
- Validação de algoritmos de busca P2P (PSearch)
- Testes de injeção de falhas
- Suporte a visualização do funcionamento

- Vantagens sobre a experimentação
 - Número de nodos
 - Topologias de rede
- Reprodutibilidade

- <http://www.isi.edu/nsnam/ns/>
- Simulador discreto orientado a eventos focado em pesquisas de redes de computadores
- Provê suporte a simulação de TCP, UDP, roteamento e protocolos de multicast em redes *wired* e *wireless*
- Escrito em C++ e OTcl (orientado a objetos)

- Suporte ao desenvolvimento de novos protocolos
- Uso bastante difundido no meio acadêmico
- Gerador e editor de topologias
- Visualização da simulação – NAM

- Em enlaces

- Omissão – perdas de pacotes

A classe (*ErrorModel*) implementa modelos baseados em taxas de perdas

- Colapso

\$ns rtmodel-at <time> <op> <args>

Simulação de efeitos permanentes ou temporários

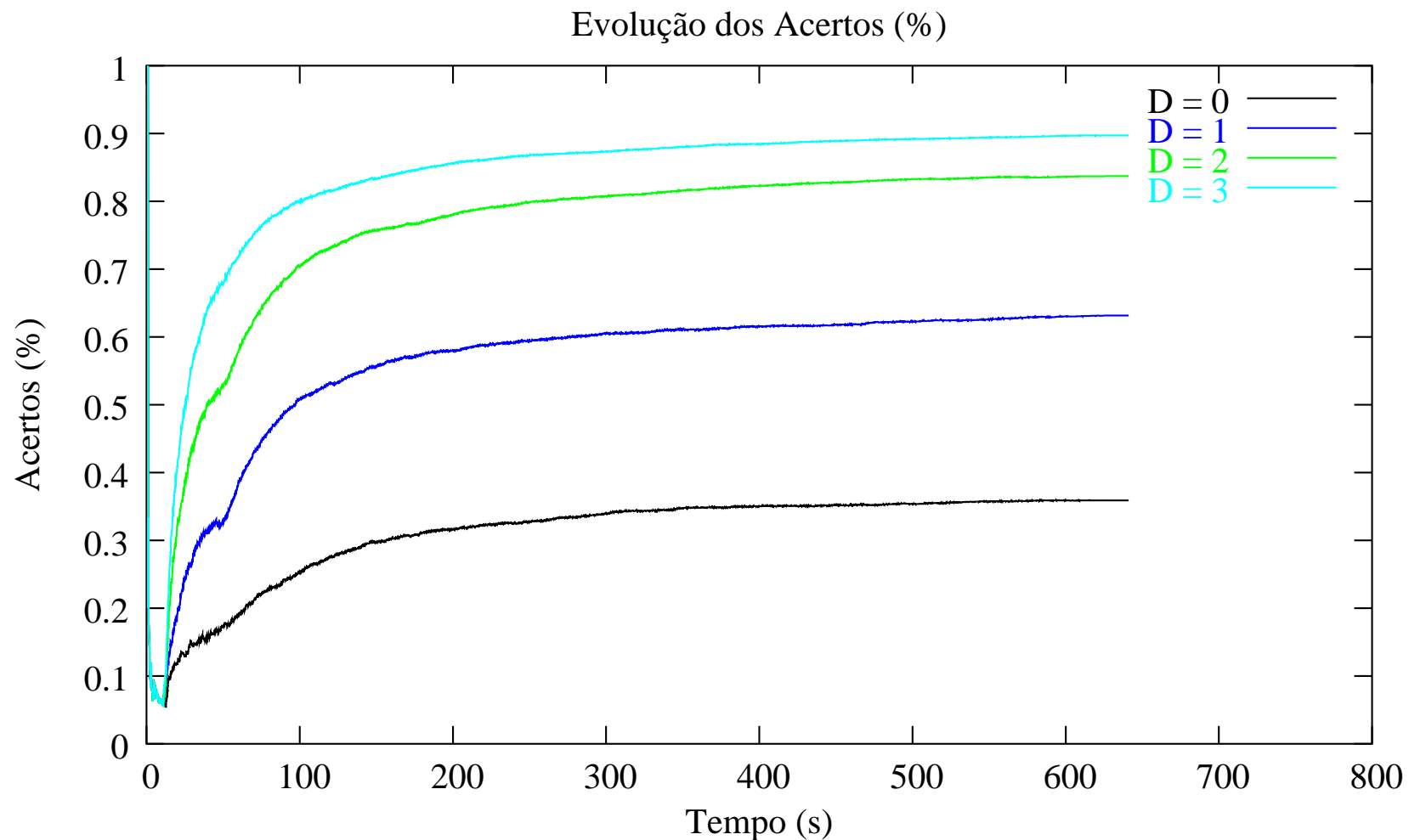
- Em nodos
 - Desconectar todos os links do nodo?
 - `$ns detach-agent <node> <agent>?`
 - Criar método na classe da aplicação para simular colapso

Simulação de colapso com amnésia parcial ou total

Performance

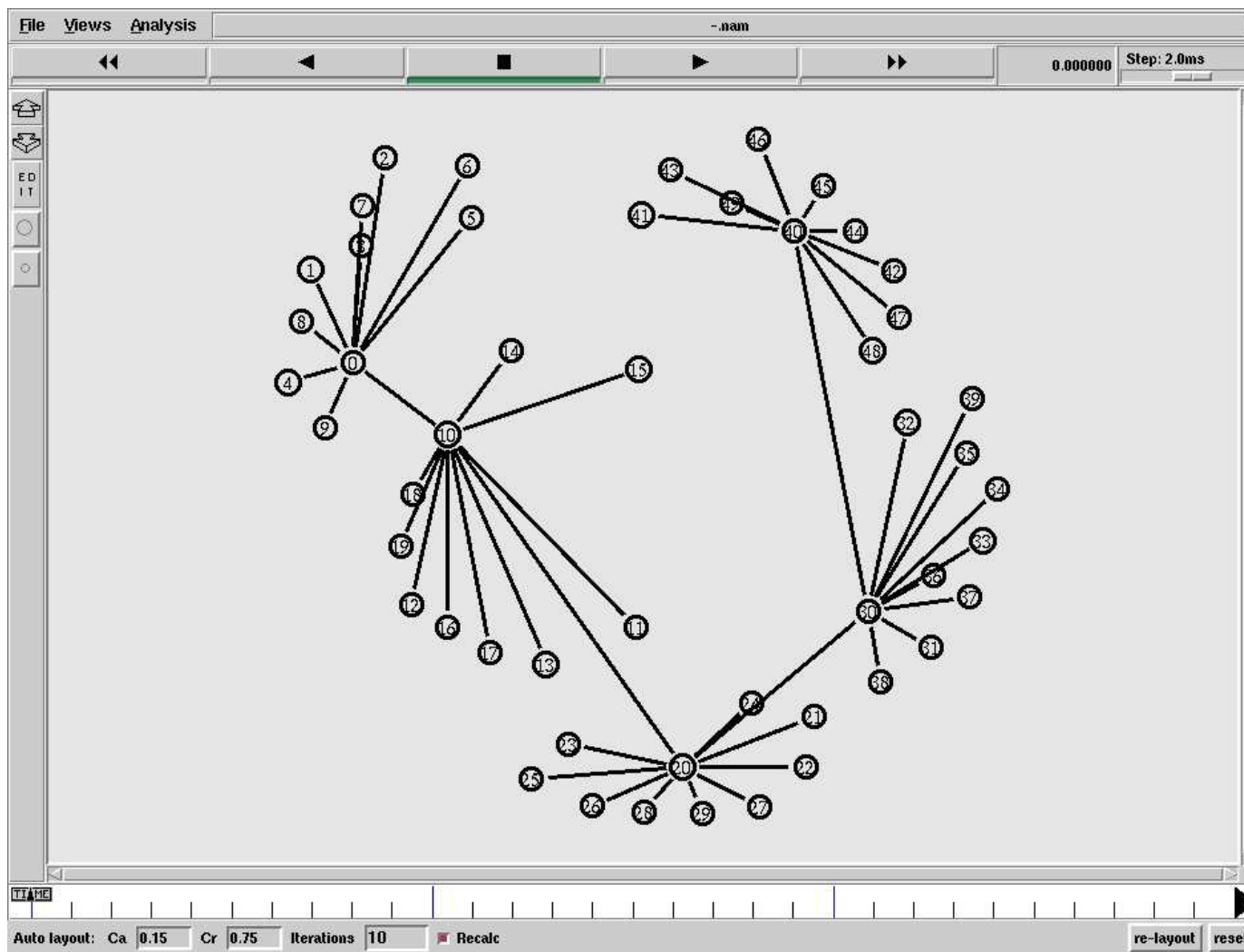
- Uso de memória
- Não faz uso de múltiplos processadores
 - PDNS – *Parallel/Distributed NS*
- Se possível, fazer maior parte da programação em C++

Execução do algoritmo PSearch com 50 nodos, $L = 2$, sem falhas



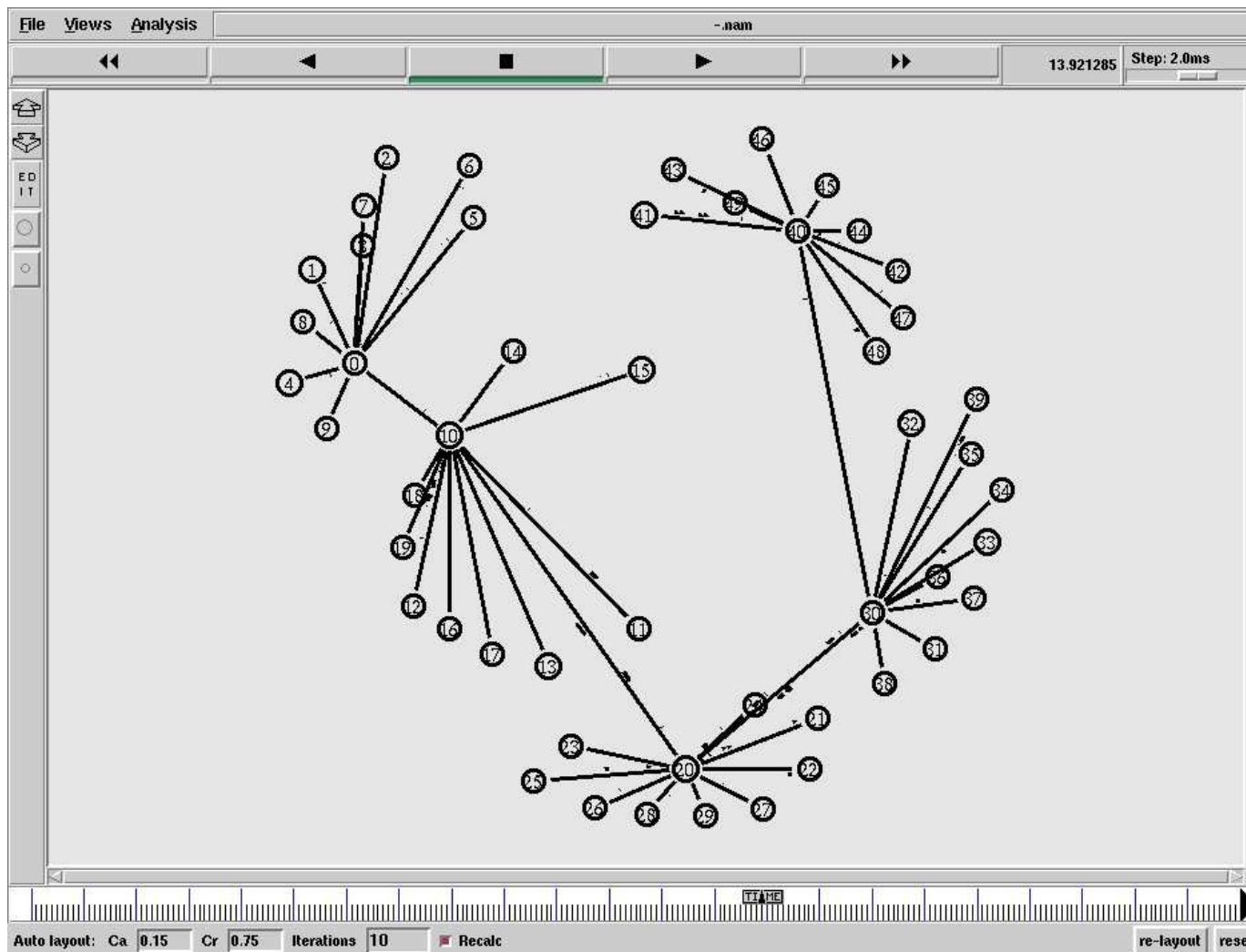
Screenshots

Início da animação:



Screenshots (cont)

Durante a simulação:





Vídeo

- São necessárias algumas otimizações para validar algoritmos P2P
- É possível testar mecanismos de injeção de falhas utilizando o NS-2
- Programação complicada

Perguntas?