

JSensor: Uma plataforma paralela e distribuída para simulações em Redes de Sensores

Danniel Hugo Ribeiro
Joubert de Castro Lima
Ricardo Rabelo, André L. L. Aquino

Universidade Federal de Ouro Preto
2011-1

17 de Junho de 2011

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

- Redes de sensores são utilizadas para monitorar o ambiente ao nosso redor.
- Pesquisas nesta área envolvem desenvolvimento de novos protocolos de comunicação, roteamento, redução de dados, entre outros.
- A validação desses protocolos se dá por meio de simulações.

- Algumas simulações podem durar dias, semanas ou meses.
- Os simuladores existentes atualmente conseguem executar simulações com número limitado de sensores em tempo hábil.
- Para redes com milhões de nós sensores, faz-se necessária a criação de um novo simulador.

O JSensor executará simulações de forma correta e rápida, utilizando ao máximo os recursos disponíveis (máquinas e processadores).

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

- Um simulador operando de forma paralela e distribuída auxiliará na validação e desenvolvimento de novas aplicações em redes de sensores.
- Resultados poderão ser obtidos mais rapidamente.
- Cenários com milhões de nós poderão ser executados, aproximando as simulações dos modelos reais.

- O acompanhamento das simulações poderá ser feito de forma visual e não apenas textual.
- Melhor utilização dos recursos disponíveis.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 **Objetivos**
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

Desenvolver um simulador para redes de sensores que execute simulações de forma paralela e distribuída.

- Elaborar modelos de simulação síncrona e assíncrona que possam ser executados em paralelo e de forma distribuída.
- Desenvolver estratégias que permitam executar simulações do tipo síncronas e assíncronas.
- Criar uma interface amigável para a visualização dos experimentos em tempo real.
- Executar simulações em larga escala para validar a eficiência do simulador e comparar o resultado obtido com a utilização do JSensor com os outros simuladores existentes.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia**
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

- Estudo de dois simuladores existentes: O Network Simulator 3 e o Sinalgo.
- Implementar do modo síncrono e assíncrono nas versões paralela e distribuída.
- Realização de testes para validação do simulador.



<?xml?>

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento**
 - Etapas concluídas
 - Trabalhos Futuros
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

- Estudo do Network Simulator e do Sinalgo.
- Escolha de um padrão a seguir.
- Implementação das versões paralelas do modo síncrono e assíncrono.
- Esboço da GUI.

Estudo do Network Simulator 3 e do Sinalgo

	NS-3	Sinalgo
Linguagem	C++/Python	Java
GUI	Não	Sim
Divisão em camadas	Sim	Não
Multi-plataforma	Sim	Sim
Open Source	Sim	Sim
Documentação	Boa	Média
Máximo de nós	Limitado à memória	Até 100 mil
Tipos de simulação	Assíncrona	Síncrona e Assíncrona
Visualização 3D	Não	Sim
Múltiplos computadores	Não	Não
Múltiplos processadores	Não	Não

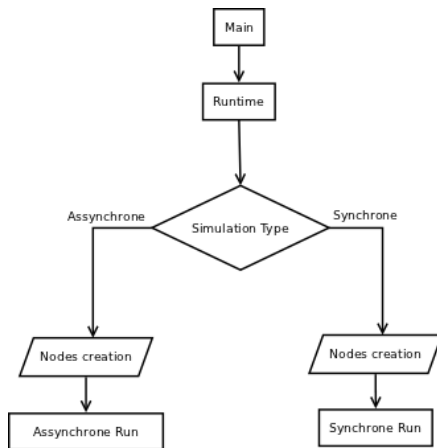
Escolha de um padrão a seguir

Foi escolhido o padrão utilizado pelo Sinalgo pelos seguintes motivos:

- O Sinalgo é feito em Java.
- Não se preocupa em simular camadas de redes.
- Suporta simulações síncronas e assíncronas.
- Possui GUI para visualização de resultados.

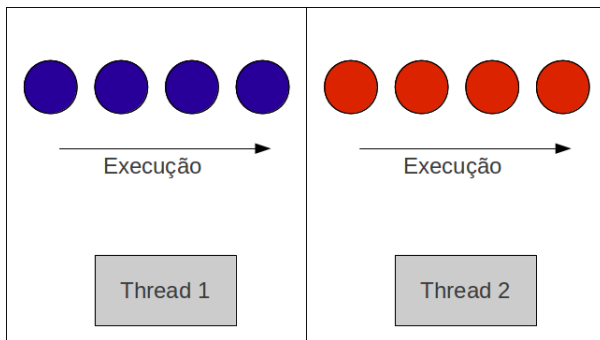
Etapas concluídas

Implementação das versões paralelas do modo síncrono e assíncrono



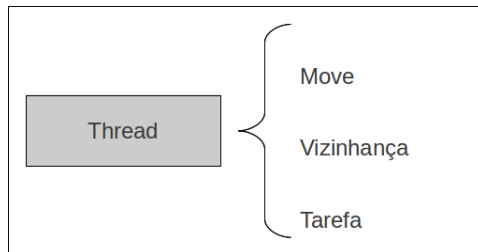
Etapas concluídas

Modelo Paralelo

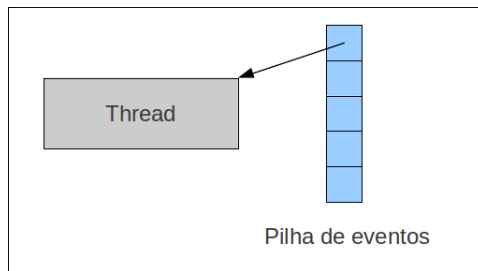


Etapas concluídas

Modelo Síncrono Paralelo



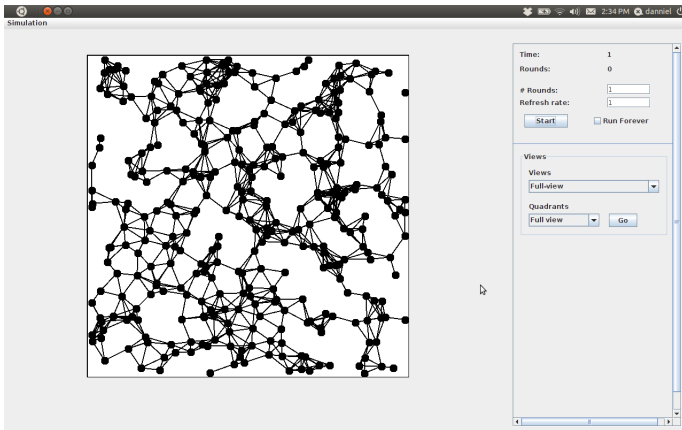
Modelo Assíncrono Paralelo



Os eventos podem ser dos tipos: Envio/Recebimento de mensagens, temporização ou detecção.

Etapas concluídas

JSensor



- Implementação da versão distribuída.
- Aperfeiçoamento da GUI.
- Escrita de artigos científicos.
- Escrita da monografia.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
- 6 **Cronograma**
- 7 Perguntas

- 1 Implementação da GUI.
- 2 Implementação do módulo distribuído do JSensor.
- 3 Realização de testes.
- 4 Elaboração da monografia.
- 5 Apresentação da monografia para a banca examinadora.
- 6 Escrita de artigos científicos.

Atividades	Jul	Ago	Set	Out	Nov
1	X	X	X	X	
2	X	X	X	X	
3	X	X	X	X	X
4		X	X	X	X
5					X
6	X	X	X	X	X

Tabela: Cronograma de Atividades

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Justificativa
- 3 Objetivos
 - Objetivo Geral
 - Objetivos Específicos
- 4 Metodologia
 - Principais Passos
 - Tecnologias Utilizadas
- 5 Desenvolvimento
- 6 Cronograma
- 7 Perguntas

Perguntas



Agradecimentos

