Simulação de coleta de dados em redes de sensores sem fio por robôs móveis utilizando a ferramenta Player Stage

Aluno: Gabriel Angelo Nazário

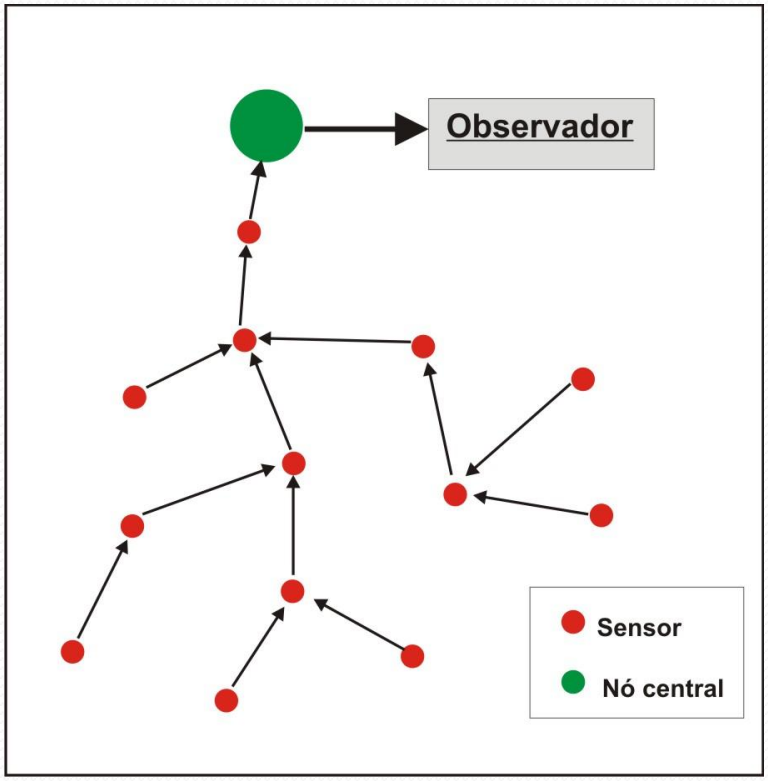
Orientadora: Andrea Iabrudi Tavares

Introdução

- Crescente uso de redes de sensores sem fio.
- Questões importantes a serem observadas:
  - Coleta de dados.
  - Consumo de energia.

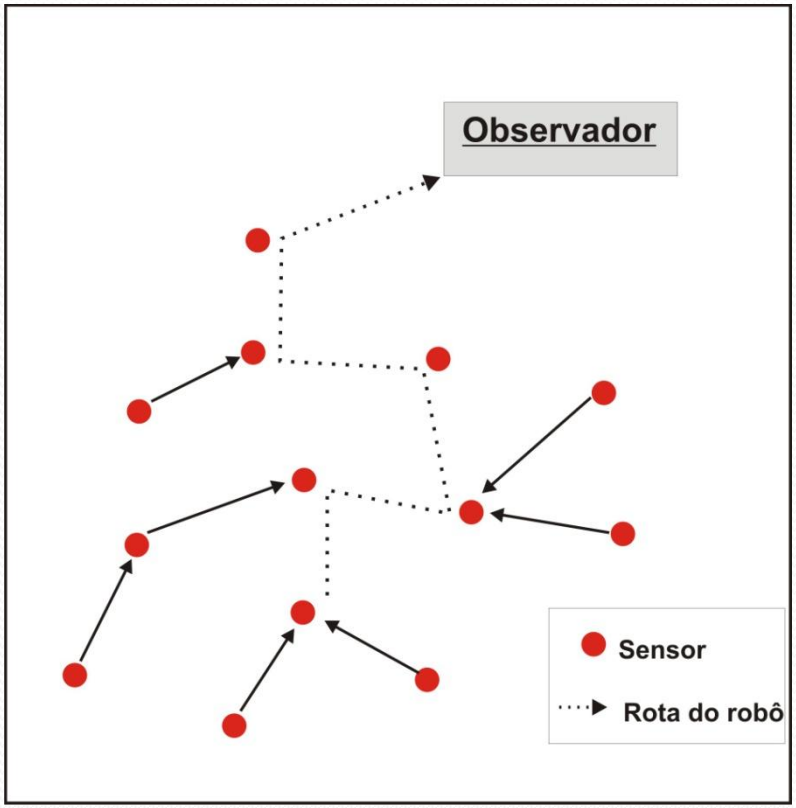
Introdução

- Forma tradicional de coleta de dados: multi-salto.
- Conseqüências desse processo.



Introdução

- Possível alternativa a essa forma de coleta: uso de agentes móveis (nesse caso, robôs).



Justificativa

- Sensores com capacidade de armazenamento e energia limitadas.
- Diferentes freqüências (taxa de produção de dados).
- Desafio: aproveitar ao máximo esses recursos.

Justificativa

- Ambiente cercado de incertezas.
- Necessidade de simplificação do problema.

Justificativa

- Importância do planejamento do roteamento do robô.
- ATSPTW (Assymetric Traveling Salesman Problem with Time-Window) – variação do Problema do Caixeiro Viajante.

Objetivos

- Estudo do uso de robôs no auxílio à coleta de dados em redes de sensores sem fio.
- Avaliar se os resultados são impactados pelo uso das taxas de produção de dados na decisão da rota a ser seguida.

Metodologia

- Simplificação do problema (definição do modelo a ser usado nas simulações).

Metodologia

- Simplificação do problema (definição do modelo a ser usado nas simulações).
- Definição das estratégias a serem utilizadas.

Metodologia

- Simplificação do problema (definição do modelo a ser usado nas simulações).
- Definição das estratégias a serem utilizadas.
- Definição dos cenários onde as rotas devem ser planejadas.

Metodologia

- Simplificação do problema (definição do modelo a ser usado nas simulações).
- Definição das estratégias a serem utilizadas.
- Definição dos cenários onde as rotas devem ser planejadas.
- Implementação, simulação e avaliação.

Metodologia

- Simplificação do problema (definição do modelo a ser usado nas simulações).
- Definição das estratégias a serem utilizadas.
- Definição dos cenários onde as rotas devem ser planejadas.
- Implementação, simulação e avaliação.
- Estudo comparando os resultados.

Cronograma de atividades

Atividade	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Estudo das estratégias de roteamento	X	X			
Definição dos cenários onde as simulações serão realizadas		X			
Implementação, simulação e avaliação da estratégia 1			X	X	
Implementação, simulação e avaliação da estratégia 2			X	X	
Estudo e comparação dos resultados				X	
Redigir a monografia			X	X	X
Apresentação do trabalho					X

Referências

- Timothy Black, Vicky Mak, Pubudu N. Pathirana, and Saeid Nahavandi. *Using autonomous mobile agents for efficient data collection in sensor networks.* World Automation Congress (WAC), Budapest, Hungary, 2006.
- Leslie Pack Kaelbling, Michael L. Littman, and Anthony R. Cassandra. *Planning and acting in partially observable stochastic domains.* ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 1998.
- Marcelo Borghetti Soares. *Um arcabouço estocástico para coleta de dados em RSSF utilizando um grupo de robôs móveis cooperativos.* PhD thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.
- Marcelo Borghetti Soares and Mário Montenegro Campos. *On robotic data collection strategies in wireless sensor networks: From deterministic to stochastic approaches.*