

Tema para Dissertação do 2º ciclo em Engenharia Informática

Tema: Calibração de modelos de sistemas de distribuição de água baseada em Simulated Annealing

Orientador: João Muranho
(e-mail: muranho@di.ubi.pt; jmuranho@ubi.pt)

Contexto

O estudo do funcionamento dos Sistemas de Distribuição de Água (SDA) é, frequentemente, realizado através de simulação em computador. Existem vários programas comerciais com capacidade de realizar a simulação. Contudo, devido às suas capacidades (para simular o comportamento hidráulico e de qualidade da água de sistemas de distribuição sob pressão), ao facto de ser gratuito, ter o código fonte disponível e ter uma comunidade de utilizadores à escala mundial, muitos profissionais do sector, investigadores e entidades gestoras escolhem o EPANET [1] para realizar os seus estudos.

Para que os resultados da simulação sejam confiáveis é necessário que os modelos sejam representativos dos sistemas em causa, sendo por vezes necessário ajustar os seus parâmetros de forma a reproduzirem as respostas dos sistemas reais para as mesmas condições de entrada (ou seja, é necessário calibrar os modelos).

Objetivos

Pretende-se construir uma aplicação capaz de calibrar modelos de sistemas de distribuição de água, tendo por base o algoritmo de otimização Simulated Annealing.

Obtida a ferramenta, pretende-se fazer um estudo do desempenho (i.e., da qualidade da calibração) do algoritmo de otimização Simulated Annealing quando comparado com outros algoritmos de otimização referidos na literatura da especialidade (algoritmos genéticos, enxames, redes neuronais, etc.).

Tarefas

- T1 – Levantamento do estado do conhecimento.
- T2 – Construção de uma aplicação para calibrar SDA usando o algoritmo de otimização Simulated Annealing.
- T3 – Testes comparativos.
- T4 – Escrita de um artigo com os resultados obtidos.
- T5 – Escrita da dissertação.

Cronograma de Tarefas

Set 17	Out 17	Nov 17	Dez 17	Jan 18	Fev 18	Mar 18	Abr 18	Mai 18	Jun 18
T1	T1	T1							
	T2	T2	T2	T2	T2				
				T3	T3	T3			
					T4	T4	T4		
T5	T5	T5				T5	T5	T5	T5

Requisitos

Sólidos conhecimentos de programação.

Referências

[1] Rossman L.A. (2000). EPANET Users Manual. Risk Management Research Lab., U.S. Environmental Protection Agency, Cincinnati, Ohio.