

Um Algoritmo de Diagnóstico Distribuído para Redes de Topologia Dinâmica

Leandro Pacheco de Sousa

30 de março de 2007

1 Introdução

Os Sistemas de gerência de redes permitem controlar e monitorar os elementos de uma rede. Uma função destes sistemas é a gerência de falhas. Os algoritmos de diagnósticos distribuídos podem ser utilizados como base dos sistemas de gerência de falhas. O algoritmo *Distributed Network Reachability* [1, 2], ou simplesmente DNR, é um algoritmo de diagnóstico distribuído para redes de topologia arbitrária. O algoritmo consiste de três fases. Na fase de testes, são descobertas falhas e recuperações de nodos, o que chamamos de eventos. Com a descoberta de um novo evento, é iniciada a fase de disseminação. Na fase de disseminação a informação sobre o novo evento é distribuída para toda a rede. A ultima fase é chamada fase de diagnóstico. A fase de diagnóstico pode ser iniciada por qualquer nodo sem-falha, a qualquer momento. Nesta fase é feito o cálculo de alcançabilidade da rede através do uso de um algoritmo de conectividade em grafos. Uma das premissas do algoritmo DNR é o conhecimento prévio da topologia da rede. A topologia é estática e todos os nodos já conhecem a mesma quando o algoritmo se inicia.

Em [3] é apresentada a implementação de uma variação do algoritmo DNR. Esta implementação é feita com o uso do simulador *ns-2*. As diferenças entre o algoritmo implementado e o DNR estão na fase de disseminação. A disseminação no algoritmo implementado é feita com o uso de uma técnica de inundação. Outra diferença do está no fato do mesmo não tratar do caso de particionamento e posterior recuperação da rede.

2 Objetivos

A proposta deste trabalho é modificar o algoritmo apresentado em [3]. Esta modificação pode ser dividida em duas partes. Uma delas tem o objetivo

de tornar o algoritmo tolerante a particionamentos na rede. A outra modificação, consideravelmente mais complexa que a primeira, tem o objetivo de remover uma das premissas herdadas do DNR, que é o conhecimento prévio da topologia da rede. Esta modificação faria com que o algoritmo proposto pudesse ser executado em redes de topologia dinâmica.

3 Implementação e Resultados

Feita a especificação do algoritmo modificado, será desenvolvida uma implementação do mesmo no simulador *ns-2*. Esta implementação tem o objetivo de demonstrar o funcionamento do algoritmo nos casos de testes que serão propostos. Pretendemos também fazer o uso da ferramenta *nam* para visualização em tempo real do comportamento do algoritmo.

Referências

- [1] E. P. Duarte Jr., A. Weber, “A Distributed Network Connectivity Algorithm,” *Proc. IEEE/ISADS’03*, Pisa, 2003.
- [2] A. Weber, E. P. Duarte Jr., K. V. O. Fonseca, “An Optimal Test Assignment for Monitoring General Topology Networks,” *The 7th IEEE Latin American Test Workshop (IEEE LATW’2006)*, Buenos Aires, Argentina, 2006.
- [3] L. P. Sousa, *Simulação de um Algoritmo de Diagnóstico Baseado em Token-Test com Disseminação por Inundação*, Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, Universidade Federal do Paraná, 2006.