

Resumo

A gestão de redes é essencial para quem as redes são o suporte de actividades, cada vez mais críticas nos dias que correm.

As crescentes dimensões das redes actuais, o ambiente heterogéneo nelas existente e a permanente evolução técnica e tecnológica é uma constante neste domínio dos sistemas e redes de comunicações.

Apesar do desenvolvimento incessante dos constructores na criação de sistemas de gestão de redes cada vez mais sofisticados e com o objectivo primário de auxiliar os gestores de redes nas suas actividades de gestão muitas questões se têm mantido por resolver e outras se têm levantado.

Aspectos como a mobilidade e flexibilidade, em ambientes com elevada heterogeneidade e em permanente evolução como é a Internet, têm suscitado um interesse crescente e tem sido acompanhado por perto pelos principais fabricantes de sistemas de gestão de redes.

O estado actual da arquitectura de gestão e dos respectivos sistemas de gestão de redes baseia-se em paradigmas originários dos anos 80 que, apesar da sua evolução tem encontrado uma constante dificuldade em lidar com funções de gestão de redes de alto-nível, como são a integração, delegação, autonomização, inteligência e coordenação. Normalmente desenvolvidos em ambiente proprietário e monobloco, os sistemas de gestão de redes incorporam um conjunto de "know-how" e capacidade de processar e gerar informação de gestão que lhes permite no seu domínio efectuarem praticamente todas as actividades inerentes à gestão das redes. As grandes dificuldades surgem, por exemplo, quando se pretende integrar dois sistemas de gestão num domínio e efectuar a gestão com base em informação de ambos, ou por outro lado, se pretende gerir redes distribuídas e as quais contêm sistemas distintos de gestão. A dificuldade na comunicação entre sistemas gestores de redes têm sido colmatado, aparentemente, por alguns constructores, fornecendo a capacidade de exportação de informação de gestão, ou em alternativa, possibilitando mesmo o acesso à base de informação de gestão do sistema através de API's. Numa altura em que a gestão em tempo real inter-domínios não era relevante, a solução apresentada por estes constructores embora não sendo a ideal, conseguia dar resposta a muitas situações.

Actualmente a gestão e as aplicações de comunicação em tempo real, vêm forçando os gestores e constructores a repensar as arquitecturas dos sistemas de gestão de redes por forma a dar resposta a esta realidade.

Este trabalho de mestrado desenvolveu-se partindo do estudo do estado da arte no que à gestão de redes diz respeito tendo por objectivo o desenvolvimento de uma arquitectura de gestão e dos respectivos sistemas de gestão de redes.

A gestão de redes em ambiente Internet, a utilização de protocolos standard Internet, a aposta na independência da consola de gestão e a autonomização do sistema de informação de gestão de redes face ao sistema gestor foram os principais ingredientes que estiveram na fundamentação da arquitectura de gestão e dos sistemas de gestão de redes aqui apresentada.

Com o objectivo de trazer a informação de gestão de redes para a rede, os sistemas de directórios e o protocolo LDAP desempenharam um papel importante no desenho desta nova arquitectura. A linguagem XML foi escolhida por forma a possibilitar uma comunicação aberta entre os diversos módulos do sistema de gestão de redes, consola, sistema de gestão e sistema de informação de gestão da rede, bem como entre dois sistemas diferentes de gestão de redes.

Por forma a tornar este documento não muito pesado, os conceitos e informação de âmbito mais genérico ou resultantes de outros trabalhos foram, sempre que possível, referenciados ao invés de os explicar em detalhe na presente tese.

Abstract

The network management it is essential for who the network is a business support, more critical every days.

The increasing dimentions of nowadays networks, the heterogeneous environment and the permanent technological and technique evolution is a constant in this domain of systems and network communications.

Despite the incessant suppliers development in the the network management systems, each time more sophisticated and with the goal of assisting the network managers in its managing activities, many questions have kept for deciding and others have been arisen.

Aspects as mobility and flexibility, in heterogeneous environments and with permanent evolution as it is the Internet, has get an increasing interest and has been followed by the major network management systems suppliers.

The current state of the management architecture and the respectives management systems who are based in originary paradigms of years 80 and despite its evolution it has found a constant difficulty to deal with high-level network management functions, as it is the integration, delegation, autonomy, intelligence and coordination.

Usually developed in proprietary environment and in one piece, the network management systems incorporate a set of "know-how" and capacity to process and to generate management information that allows them to almost all the inherent activities to the network management.

The difficulties appear, for example, when it is intended to integrate two systems of management in a domain and manage with information of both, or on the other hand, if it intends to manage distributed networks where which one have distinct network management systems.

The main problem in the communication between network management systems has been solved, parently, by some suppliers, including the facility of management information exportation, or in alternative, making possible the access to the base of system management information through API's.

In a height level, where the management in real time between domains was not good, the solution presented for these network management system suppliers even not being the ideal, were used in many situations. Currently the management and the communication applications in real time, are forcing the managers and suppliers to rethink the architectures of the network management systems in a way to give reply to this reality.

This master work was done starting by the study of the state of the art of the network management, followed by the development of a management architecture and the respective network management systems.

The network management in the Internet, the standard use of Internet protocols, the independence of console of management and the autonomy of the network information system face to the management system had been the main ingredients that had been in the recital of the management architecture and the network management systems presented here.

In order to bring the network management information to the network, the directory system and the LDAP protocol play a main role in this new architecture. The XML language was the choice to make possible an open communication between the diferents network systems modules, console, management system and network information system, as between two diferent management systems.