

## Um Serviço Tolerante a Falhas para o Gerenciamento de Sistemas Distribuídos sobre CORBA

**Marcela Santana Guimarães Batalha**

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia - COPIN  
Campina Grande-PB, Brazil, CEP: 58.109-970,  
{marcela@ufba.br}<sup>1</sup>

e

**Raimundo José de Araújo Macêdo**

Universidade Federal da Bahia, Departamento de Ciência da Computação  
Laboratório de Sistemas Distribuídos – LaSiD  
Salvador-BA, Brazil, CEP: 40170-110,  
{macedo@ufba.br}<sup>2</sup>

### Abstract

Distributed Systems are composed by processes spread over a computer network. Process or communication channel failures, if not properly treated, may result in the complete interruption of the applications and, therefore, the related services. In general, the failure treatment, by masking faults or failure recovery, requires in the first place the diagnosis of the faulty components, by identifying and informing them to the operational processes, in a consistent manner. This paper presents the development of a Fault Tolerant Diagnosis Service over CORBA intended to asynchronous distributed systems where timeouts can not be used for a precise indication of components failure or diagnosis. In order to establish a diagnosis, besides the use of adaptative timeouts and MIBs lookups, we made use of a two-phase commit protocol. The Diagnose Service, which also includes a visualisation tool, was implemented and tested over a JAVA/CORBA environment on the LaSiD/UFBA computer network. Data collected from performance tests are also reported in this paper.

Keywords : Fault-Tolerance; CORBA; Distributed Systems; System Management; System Diagnosis

### Resumo

Sistemas Distribuídos são compostos por processos localizados nos diversos pontos de uma rede de computadores. Falhas de processos ou de canais de comunicação, se não forem devidamente tratadas, podem resultar na interrupção das aplicações e, portanto, dos serviços relacionados. Em geral, o tratamento de falhas, seja pelo mascaramento destas ou pela recuperação do estado do sistema, requer em primeiro lugar o diagnóstico dos componentes falhos, identificando-os e informando aos processos operacionais, de uma forma consistente, o diagnóstico estabelecido. Neste artigo apresentamos a concepção e desenvolvimento de um Serviço (Tolerante a Falhas) sobre CORBA para o Diagnóstico de Sistemas Distribuídos Assíncronos onde limites de tempo (*timeouts*) não podem ser usados como indicação precisa de falhas e/ou estabelecimento do Diagnóstico. Para gerar Diagnósticos, além de *timeouts* adaptáveis, consultas ao sistema operacional e consultas a agentes SNMP, usamos um protocolo de decisão tolerante a falha em duas fases (*two-phase commit*). O Serviço de Diagnóstico, que também inclui uma ferramenta visualizadora, foi implementado e testado num ambiente JAVA/CORBA na rede de computadores do LaSiD/UFBA. Dados de desempenho coletados nos testes são também relatados neste artigo.

Palavras Chave : Tolerância a Falhas; CORBA; Sistemas Distribuídos; Gerenciamento de Sistemas; Diagnóstico de Sistemas

<sup>1</sup> Aluna de Mestrado em Ciência da Computação. COPIN – Universidade Federal da Paraíba.

<sup>2</sup> Professor Titular DCC/UFBA