

IMPLEMENTAÇÃO DE UM INJETOR DE FALHAS DE COMUNICAÇÃO PARA APLICAÇÕES JAVA BASEADO EM JVMTI. *Julio Gerchman, Gabriela Jacques da Silva, Ingrid Jansch-pôrto, Taisy Silva Weber (orient.) (UFRGS).*

O uso de Java em sistemas de missão crítica exige a validação dos mecanismos de tolerância a falhas implementados na aplicação. Ao considerar sistemas distribuídos, tais mecanismos devem tratar possíveis falhas na comunicação. Para realizar a validação experimental, foi desenvolvido FIONA, um injetor de falhas de comunicação para aplicações Java. FIONA injeta falhas na própria máquina virtual Java (JVM), que o torna facilmente portátil. Em sua construção, utiliza-se a nova interface de programação *Java Virtual Machine Tool Interface (JVMTI)*, uma API que possibilita tanto monitoramento como controle de execução de aplicações em execução em uma JVM. Através de um agente JVMTI codificado em C, FIONA é integrado ao ambiente de execução da aplicação, carregando classes instrumentadas de comunicação no lugar das classes originais do sistema. O modelo de falhas implementado trata de falhas que podem ocorrer em aplicações que utilizem UDP, protocolo comumente utilizado como base para implementação de outros protocolos de comunicação, como, por exemplo, a pilha de protocolos do *middleware* de comunicação em grupo JGroups. A ferramenta já está funcional: FIONA foi utilizado para o teste do mecanismo de detecção e recuperação de mensagens em uma aplicação do tipo *shared whiteboard*. Neste experimento de validação FIONA demonstrou não apenas sua funcionalidade, mas também sua baixa intrusão no sistema sob teste e sua capacidade de emular, através de software, falhas físicas que afetam a troca de mensagens entre servidores. Isto permite a validação do mecanismo de detecção e recuperação de falhas e o comportamento do sistema nessas condições. Trabalhos futuros incluem a extensão da ferramenta para realizar injeção distribuída de falhas e a incorporação de modelos de falhas para outros protocolos, como TCP e RMI. O trabalho foi desenvolvido dentro do Projeto DepGrIFE/UFRGS - *Dependable Grids in Faulty Environments*, em parceria com HP Brasil.