Avaliação de protocolo de transporte multicaminho na presença de múltiplos agentes

Com a evolução da tecnologia dos diversos meios de comunicação, cada vez mais sistemas finais possuem a capacidade de realizar comunicação através de múltiplos caminhos diferentes com a *Internet*. Padronizado em 2001, o SCTP (*Stream Control Transmission Protocol*) é um protocolo de camada 4 que possui nativamente suporte ao *multihoming*. Vários autores já mostraram diversas aplicações diferentes para a comunicação multicaminho, incluindo transferência simultânea de dados (CMT), transferência automática da comunicação (*seamless handover*) para usuários móveis e a escolha de caminho baseada em atraso (*delay-centric*) para transmissões de tempo real. Apesar de este método ser eficiente e capaz de diminuir atrasos significantemente para um usuário, foi detectado um problema de instabilidade quando múltiplos agentes empregam o mecanismo *delay-centric* simultaneamente, o que acaba aumentando a latência de todas as transmissões. Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar possíveis alterações no algoritmo de *delay-centric* para mitigar estas instabilidades e proporcionar baixos atrasos para todas as transmissões. Foi verificado que uma das causas da instabilidade é a incorreta estimativa do atraso nos caminhos secundários. Assim, como forma de combater a instabilidade, foi proposto um mecanismo auxiliar denominado tempo de guarda. Este é um período aleatório que a transmissão aguarda antes de realizar a troca definitiva de caminho. Durante este tempo, a taxa de envio de pacotes de prova nos caminhos secundários é aumentada, de forma a obter uma melhor estimativa do atraso real nestes caminhos. Foi também avaliado o *delay-centric* preditivo, outro algoritmo recente que realiza as trocas de caminho baseado na tendência dos atrasos dos caminhos. Foram então analisados os seguintes mecanismos: *delay-centric* puro e *delay-centric* com tempo de guarda, assim como o *delay-centric* preditivo, com e sem tempo de guarda. Cenários com tráfego de fundo e com a adição de um terceiro caminho também foram testados. Em todos eles, o algoritmo que mostrou maior eficiência em combater a instabilidade e abaixar o atraso médio de todas as transmissões foi o *delay-centric* preditivo com tempo de guarda.