

Redes de Computadores – Ano 2008

Prof. Luiz Antonio

Trabalho do 2º Bimestre

Realização: em duplas

Data da Entrega: 04/agosto/2008 - Peso: 4,0

Implementação de um protocolo de transporte confiável com UDP

Descrição

Como sabemos o UDP não garante a entrega e nem a ordenação dos dados entre emissor e receptor. Neste caso, cabe a aplicação que necessita destes serviços implementar mecanismos que os garantam.

Uma forma de garantir ordenação e garantia de entrega dos dados é a utilização de números de seqüência em cada pacote. Através dos números de seqüência o receptor pode verificar se existem lacunas e solicitar a retransmissão dos dados perdidos. O TCP utiliza este esquema para prover serviço confiável, mesmo trabalhando sobre uma rede não confiável.

Objetivo

O trabalho consiste em criar um ambiente confiável para a transferência de arquivos entre um cliente e um servidor utilizando o protocolo UDP. A arquitetura do trabalho está ilustrada na Figura 1.

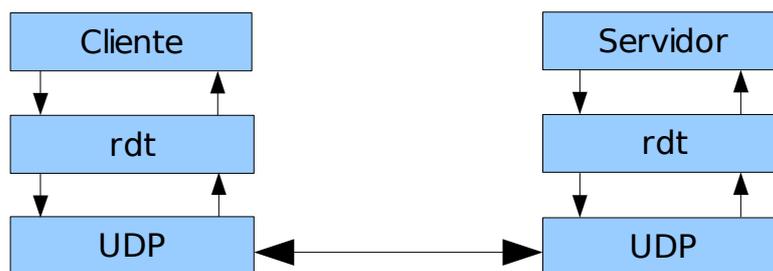


Figura 1: Transferência Confiável com UDP

Cabe a sua entidade confiável rdt (*Reliable Data Transfer*) implementar os mecanismos de identificação dos pacotes com número de seqüência e o reconhecimento de pacotes (incluindo reconhecimentos cumulativos). Os números de seqüência devem seguir o mesmo esquema utilizado no TCP. Como o emissor deve aguardar os ACKs e, considerando que um pacote pode se perder, o emissor deverá controlar o tempo de confirmação de cada pacote (*timeout*). Esse tempo deve ser ajustado sempre que houver alteração no RTT (*round-trip time*). Para ajustar o *timeout* consulte a bibliografia (Kurose e Ross).

Não será necessário implementar os serviços de controle de fluxo e controle de congestionamento.

Para efeito de comparação, implemente também a transferência de arquivos utilizado TCP. Compare o desempenho nos dois casos. Devem ser coletados, no mínimo, os seguintes índices:

- Tempo de transferência;
- Quantidade de bytes transferidos;
- Taxa de perda.

Utilize tamanhos de arquivos diferentes para verificar o comportamento das soluções. Utilize também tamanhos de pacote diferenciados. Por exemplo:
Arquivos de 100kB, 1MB e 10MB
Pacotes de 128 bytes, 512 bytes e 1024 bytes

Cada experimento deve ser repetido no mínimo 3 (três) vezes e destes valores devem ser computados a média e o desvio padrão.

Observações:

- a) implemente o protocolo rdt visando reduzir ao máximo a adição de bytes de controle no cabeçalho;
- b) Pode-se utilizar um sniffer (Wireshark, por exemplo) para coletar as informações necessárias.

Resultados

Faça um relatório contendo:

- a) A descrição do projeto;
- b) Detalhes da implementação;
- c) Resultados obtidos, incluindo tabelas e gráficos comparativos;
- d) Conclusões.

Deixar o relatório impresso no meu escaninho até as 17h do dia da entrega.