

ADRS 2/2021

Aluno: Pedro Henrique Dornelas Almeida

Matrícula: 18/0108140

Data: 03/03/2022

Exercício 4

1) Descreva o problema que pode ocorrer com o TCP NewReno quando não há perda de pacotes mas sim a chegada de pacotes fora de ordem. Explique o que é feito pelo algoritmo TCP SACK para contornar este problema.

O problema pode ocorrer quando há a chegada de mais de 3 pacotes fora de ordem. Esse erro ocorre porque nesta situação, ele identifica de maneira errada que deve entrar no modo de Recuperação Rápida, mas quando o pacote reordenado é entregue, a progressão número de sequência de ACK continua, então o algoritmo de recuperação rápida vai enviar duplicadamente novamente os pacotes que não chegaram em ordem.

O TCP SACK permite que o receptor reconheça seletivamente os pacotes que chegam fora de ordem. Assim, o receptor reconhece os pacotes recebidos fora de ordem para que então o remetente envie somente os dados faltantes, e não mais reenvie todos os pacotes que não chegaram em ordem no destinatário.

2) Compare o funcionamento dos algoritmos TCP Vegas e TCP Westwood, e descreva suas principais vantagens em relação às versões anteriores do TCP.

No TCP Vegas, ele passa a não mais medir os atrasos de ida e volta somente do último pacote transmitido no buffer, ele passou a medir os valores de RTT para cada um dos pacotes que deveriam ser enviados e assim foi possível observar quando o atraso estava aumentando, podendo prever que nestes momentos teriam um congestionamento. Foi uma vantagem com relação para as versões antigas do TCP, pois a prevenção de congestionamento neste protocolo foi muito mais eficiente do que esperar para que houvessem várias perdas de pacotes para então tomar alguma atitude. Sobre o funcionamento, o cálculo base de RTT tem que ser em geral bem preciso, pois se for muito pequeno, a taxa de transferência será menor que a largura de banda disponível, e se for muito grande, haverá um excesso na conexão.

No TCP Westwood há uma modificação do TCP Reno, adicionando um mecanismo para que a recuperação fosse mais rápida. Ele implementou um algoritmo que faz uma estimativa de largura de banda (BWE). Essa foi a principal implementação neste protocolo. Influenciado pelo TCP Vegas, o BWE usa o RTT e também a quantidade de dados que foram enviados durante este intervalo de tempo, assim, ele consegue ter uma estimativa da taxa de transferência. Essa estimativa é usada quando uma perda é detectada, de forma que possa melhorar a taxa de transferência, e principalmente em links sem fio, onde a falha do link é muito mais comum que o congestionamento. A principal vantagem é que se usarmos a verificação rápida das versões anteriores, o tamanho da janela de transmissão iria diminuir conforme houvesse essas perdas e necessidade de retransmissão, porém, o congestionamento pode não ser o motivo para essas perdas, então estaríamos desperdiçando muita banda disponível.