Monitoração e Policiamento de Tráfego em Sistemas de Comunicação Multimídia

Marcio Faerman

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA ELÉTRICA.

Aprovada por:

_____

Prof. Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte, Dr.Ing.
(Presidente)

_____

Prof. Aloysio de Castro Pinto Pedroza, Dr.

_____

Prof. Julius Cesar Barreto Leite, Dr.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

AGOSTO DE 1995

FAERMAN, MARCIO

Monitoração e Policiamento de Tráfego em Sistemas de Comunicação Multimídia [Rio de Janeiro] 1995.

xiii, 74p. 29.7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia Elétrica, 1995).

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

1. Redes de Computadores

2. Policiamento de Tráfego

3. Multimídia

I. COPPE/UFRJ II. Título (Série)

À Patrícia.

AGRADECIMENTOS

À Patrícia, pelo seu amor, companheirismo e força que foram indispensáveis para a realização deste trabalho.

À minha família, que sempre me apoiou e torceu pelo meu sucesso.

Ao professor Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte, que em todos estes anos sempre acreditou e incentivou meu potencial, pela sua amizade e seu apoio.

Aos demais membros da banca: professor Aloysio e professor Julius Leite.

Ao professor Jorge Lopes de Souza Leão, pela inspiração de suas aulas.

Ao Célio, pela sua inteligência, bom senso e otimismo em todos os trabalhos que realizamos juntos.

Ao Caco pela sua enorme boa vontade e ajuda.

Aos alunos de iniciação científica Marcelo Dias de Amorim e Renata Cruz Teixeira pela sua participação neste trabalho.

Aos amigos Rubinstein, João Carlos, Bill, Ronaldo, Michel e Gilberto pelo apoio e amizade. A todos os meus amigos.

Aos funcionários e secretaria pelo apoio técnico administrativo.

À CAPES pelo financiamento deste trabalho.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.).

MONITORAÇÃO E POLICIAMENTO DE TRÁFEGO EM SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO MULTIMÍDIA

Marcio Faerman

Agosto de 1995

Orientador: Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

Programa: Engenharia Elétrica

Os recursos de sistemas de comunicação multimídia, como banda passante e memória, geralmente são compartilhados por vários usuários. Para que o compartilhamento destes recursos ocorra de forma ordenada, de maneira a garantir a qualidade de serviço requerida, é necessário monitorar e controlar o tráfego que entra no sistema de comunicação. Este trabalho realiza um estudo sobre mecanismos de monitoração e policiamento de tráfego. Um novo mecanismo de policiamento é proposto: a Janela Móvel Particionada. Este mecanismo é caracterizado pela flexibilidade de parametrização e baixo custo de implementação. Através de resultados experimentais, os mecanismos de policiamento são comparados e analisados, constatando-se um bom desempenho do novo mecanismo proposto. Destaca-se também, a proposta de implementação de um conjunto de funcionalidade de multiplexação estatística, incorporado à arquitetura de implementação do Grupo de Teleinformática e Automação. Este conjunto de funcionalidades permite que sejam realizados estudos e desenvolvimento de cenários envolvendo compartilhamento de recursos em sistemas de comunicação. Além do estudo de questões relacionadas a policiamento de tráfego, o conjunto de funcionalidades de multiplexação estatística permite que também sejam realizados estudos relativos à alocação e gerenciamento de recursos, controle de congestionamento, sincronização de mídias, entre outros.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as partial fulfillment of the requirements for degree of Master of Science (M.Sc.).

TRAFFIC MONITORING AND POLICING IN
MULTIMEDIA COMMUNICATION SYSTEMS

Marcio Faerman

August, 1995

Thesis Supervisor: Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

Department: Electrical Engineering

The resources of multimedia communication systems - as bandwidth and buffers - generally are shared by many users. It becomes necessary to monitor and control the traffic submitted to the communication system, in order to share these resources in a organized way and to meet the quality of service requirements. This work studies traffic monitoring and policing mechanisms. It is proposed a new policing mechanism: the Time Slotted Moving Window. This mechanism is characterized by its flexibility and its low cost of implementation. The policing mechanisms are compared and analyzed, with experimental results which evidence a good performance of the new proposed mechanism. In addition, it is important to emphasize the proposal of an implementation of statistical multiplexing functionalities in the GTA/MM architecture. This set of functionalities can be used in research and development of test beds related to resource sharing in communication systems. In addition to studies concerning traffic policing issues, the set of statistical multiplexing functionalities can also be used in studies of resource allocation and management, congestion control, media synchronization, among others.