

FUNÇÕES DE REDE

Carlos Raniery P. dos Santos (csantos@inf.ufsm.br)

Departamento de Computação Aplicada

Centro de Tecnologia - UFSM

Definição

- Implementar uma das seguintes funções de rede:
 - DNS Firewall
 - Filtro de *badwords*
 - Balanceador de carga
 - NAT64
 - Otimizador de Tráfego
- Outras funções de rede são bem vindas (e incentivadas)
 - Ex.: bloquear ***addthis***
 - Deve-se confirmar até o dia 14/11

Definição

- Deve ser fornecida uma **interface API RESTful** para configurar todos os parâmetros de funcionamento da função escolhida

Definição

- Além da implementação, deve-se **gerar um relatório** explicando o funcionamento da função escolhida e incluindo uma análise de desempenho da mesma
 - Bytes por segundo
 - Pacotes por segundo (64 bytes -> 1500 bytes)
 - Atraso de processamento
 - Número de erros (p.ex. Pacotes dropados)
- Descrever o cenário de testes!

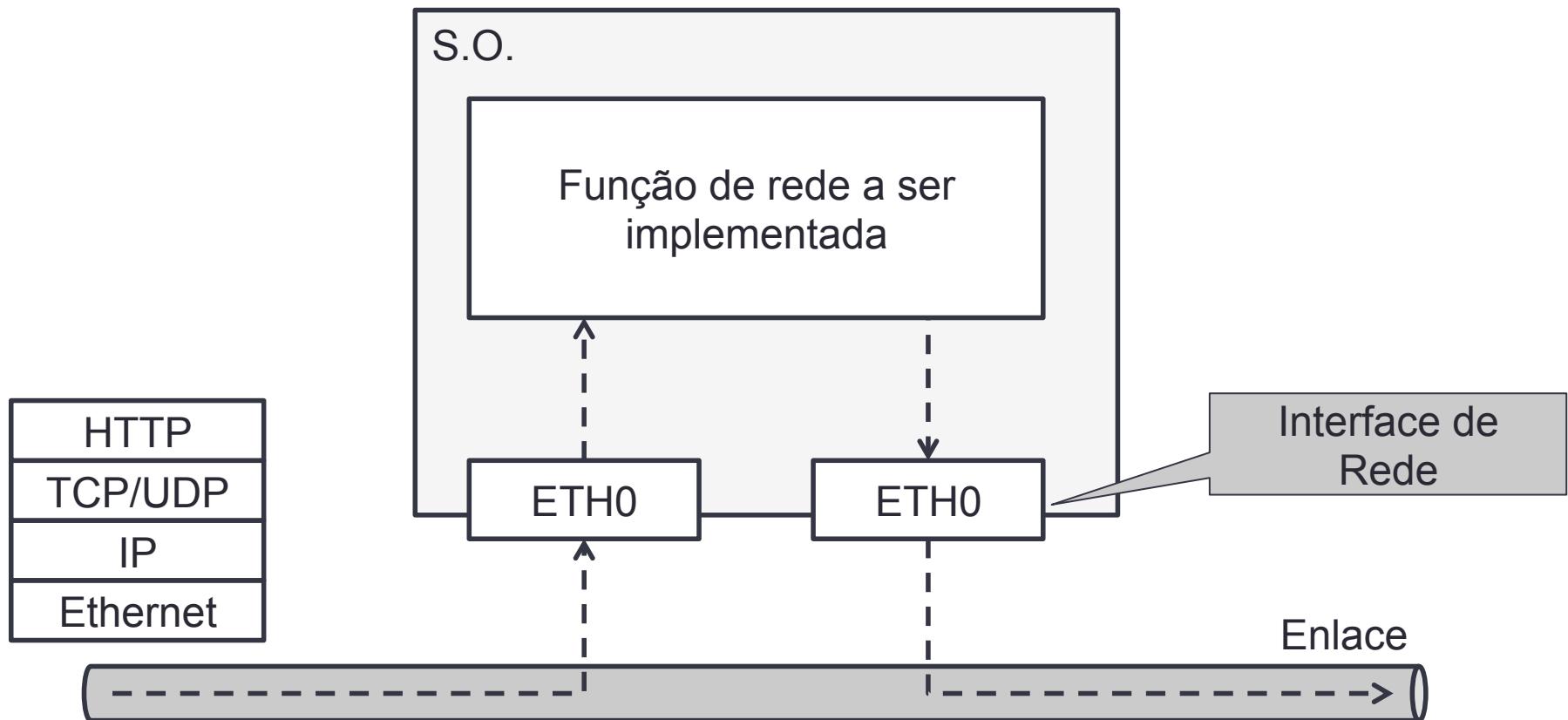
Definição

- Os grupos devem ser compostos por no máximo 5 participantes
- Entrega:
 - Apresentação preliminar (projeto): 21/11
 - Demonstração final (executando): 28/11
 - Relatório: 05/11

Definição

- O trabalho terá um peso de 50% na composição da segunda nota da disciplina
- Softwares disponíveis:
 - Funções: Scapy, Click Modular Router, P4....
 - Gerador de tráfego: Iperf, D-ITG, Ostinato, Packet Sender, TRex....
 - API REST: Flask, Swagger, Node.js

Função de Rede



Função de Rede

- Sugestões:
 - Primeiro implementar um simples *forwarder*, onde a função simplesmente reencaminha um determinado pacote, sem realizar qualquer processamento
 - Use o Wireshark para “debugar” o tráfego de rede

DNS Firewall

- Implementar uma função de rede que capture mensagens DNS de consulta e que, baseado em uma lista de bloqueio cadastrada pelo administrador da função, redirecione o tráfego para uma página informando o bloqueio. Para todos os demais casos, a consulta DNS deve ser transmitida para o servidor de DNS padrão da rede e respondida de volta para o cliente.

Filtro de *badwords*

- Implementar uma função que intercepte requisições HTTP e exclua (ou substitua) da mensagem palavras previamente cadastradas pelo administrador da rede. Considerar que serão processadas apenas mensagens do tipo POST.

Balanceador de carga

- Deve-se implementar uma função de rede que redirecione os fluxos de dados para um conjunto de endereços IP cadastrados pelo administrador
- É de livre escolha definir em qual nível o redirecionamento deve ser realizado
 - Endereço de rede, conexão TCP, requisição HTTP
- Implementar pelo menos 2 algorítmos de escalonamento (muitos outros existem e podem ser usados)
 - Round-robin
 - Random choice
 - Least response time

WAN Optimizer

- Duas funções de rede devem ser implementadas, uma para otimizar o tráfego e uma segunda função para realizar o processo inverso
- Pode-se considerar que a otimização será aplicada apenas em mensagens HTTP transferindo páginas HTML
- Considerar pelo menos 2 mecanismos de otimização:
 - Deduplicação
 - Compressão
 - *Shapping*
 - Cache
 - Muitos outros existem!

NAT64

- Um NAT64 é um dos mecanismos de transição usados enquanto IPv6 não é completamente adotado. Ele possibilita que clientes IPv6 acessem um servidor IPv4 usando encapsulamento de endereços
- Consultar RFC 6052 e RFC 6146