

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Avaliação de Desempenho
Prof: Mário Meireles Teixeira

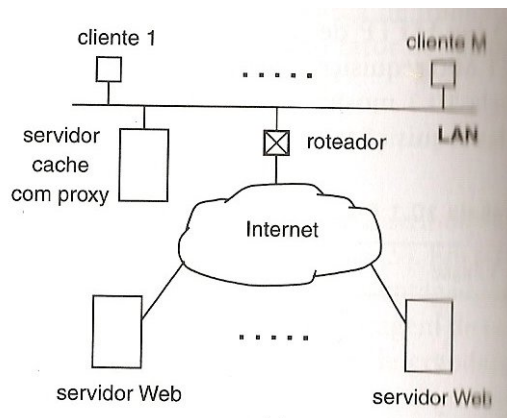
Trabalho de Simulação:
Usando um Servidor Proxy para acesso a Web

Objetivo

Avaliar o comportamento de estações de trabalho executando navegadores da web, em uma intranet com um servidor *proxy*.

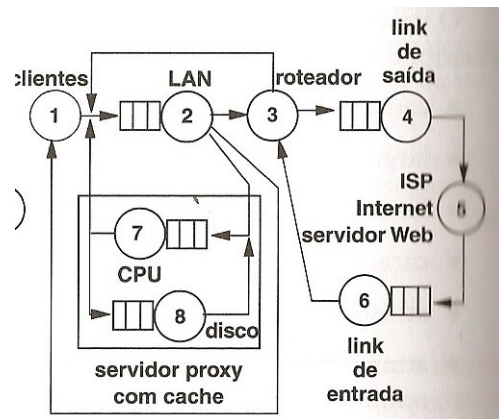
Visão Geral

Considere a seguinte situação, em que se tem M estações de trabalho executando navegadores da web, conectadas a uma LAN com um servidor *proxy*, o qual faz o *cache* das páginas web, conforme figura abaixo:



Neste cenário, as requisições HTTP dos clientes são primeiramente enviadas ao servidor *proxy*, que mantém uma cache dos documentos mais procurados. Se o documento for encontrado na cache, diz-se que ocorreu um *cache hit*, caso em que o documento é retornado ao cliente sem necessidade de encaminhar a requisição para fora da LAN. Se o documento não for encontrado na cache, tem-se um *cache miss*, quando, então, o servidor *proxy* age como cliente e conecta-se ao servidor web que detém o documento solicitado, recupera-o, armazena-o em sua cache e, finalmente, retorna o documento ao cliente. Como consequência, tem-se que o acesso aos documentos encontrados na *cache* tende a ser de duas a dez vezes mais rápido que no caso sem *proxy*.

A figura a seguir mostra o modelo de redes de filas correspondente, onde o servidor *proxy* é modelado como tendo uma CPU (fila 7) e um disco (fila 8):



Leia a **seção 10.3.2** do livro *Planejamento de Capacidade para Serviços na Web*, de Menascé & Almeida, para um melhor entendimento dos modelos e sua parametrização.

Cenário

Considere a inclusão de um servidor *proxy* no cenário do trabalho anterior. Tome o tempo de CPU por requisição no servidor *proxy* como sendo 0,25ms no caso de um acerto (*hit*) e 0,50ms no caso de uma falta (*miss*). Considere também que o tempo de serviço do disco no servidor *proxy* é de 6 ms por KByte lido. Pergunta-se:

- Como variam a taxa de processamento (req/s) e o tempo de resposta (s), sob o ponto de vista dos clientes, em função da taxa de acerto (*hit rate*) na cache?
- Qual é o gargalo do sistema?

Suponha agora que o link com a internet seja substituído por um link T1 (1,544 Mbps) e que a razão de acerto da cache seja de 40%. Pergunta-se:

- Qual é a taxa de processamento e o tempo de resposta médio?
- Qual recurso tornou-se o gargalo?
- Mostre graficamente como a velocidade do disco no servidor *proxy* pode influenciar o desempenho do sistema.

Requisitos

O cenário descrito deve ser simulado utilizando-se os simuladores SimPack ou SimPy.

Apresentação do Trabalho

O trabalho será apresentado em sala de aula, em sessões de 20 min, por equipes de 2 ou 3 pessoas.

A seguinte documentação deve ser entregue quando da apresentação do trabalho:

- Visão geral do programa de simulação (solução adotada, rotinas de tratamento de eventos, algoritmos utilizados);
- Planilha com os resultados numéricos e gráficos;
- Apreciação crítica dos resultados;
- Relatório das simulações executadas;
- Programa fonte organizado (enviar por email).