

Teoria das Filas Aplicada à Computação

Primeiro Trabalho Prático

Você é o gerente de Informática da Webmall. A empresa está sendo tão bem sucedida em seu negócio de venda pela Internet, a tal ponto que a razão de chegada de pedidos de compras tem excedido a capacidade de processamento do servidor de Web. Por outras palavras, o servidor Web está saturado, dessa forma a empresa está perdendo consumidores e, por conseguinte, dinheiro. Como forma de sanar este problema a empresa resolveu instalar um servidor Web espelho, e distribuir as requisições de compras que chegam pelos dois servidores idênticos. Você determinou que existem três produtos de distribuição de requisições no mercado:

- **DivideCarga** - Um dispositivo que atribui aleatoriamente o último pedido (o pedido que acabou de chegar) a um dos dois servidores.
- **AlternaCarga** - Um dispositivo que alternadamente atribui os pedidos aos dois servidores.
- **FilaCurta** - Um dispositivo que manda o último pedido para o servidor que possui a menor fila.

Parece intuitivo que FilaCurta resultará em atraso menor no processamento de um pedido. Contudo, FilaCurta é um produto muito caro e você necessita justificar sua compra para a direção da empresa.

Assuma que um servidor Web é capaz de processar 10 pedidos por segundo com uma distribuição determinística (ou seja, cada pedido leva exatamente 100 milissegundos para ser processado). Assuma também que pedidos chegam a uma razão média de 18 pedidos por segundo de acordo com uma distribuição de Poisson. Construa um modelo de simulação, utilizando o pacote OMNet++ <http://www.omnetpp.org/>, de modo a determinar o tempo de resposta para o processamento de pedidos da empresa Webmall quando esta implantar os dois servidores Web para cada um dos produtos acima mencionados.