

Problema de Modelagem 07

Num sistema de hospedagem de páginas web, há cinco roteadores, para os quais chegam requisições à taxa de 7 requisições por segundo em média, para cada um. Três dos roteadores gastam em média 0,06 segundos para encaminhar cada requisição, e os dois restantes, mais antigos, gastam 0,15 segundo para encaminhar cada requisição. Os roteadores mais rápidos encaminham as requisições para um *firewall* que consegue processá-las a uma taxa de 19 requisições/segundo, e os roteadores mais lentos encaminham para um outro *firewall*, que processa a uma taxa de 12 requisições/segundo. Ambos *firewalls* entregam finalmente as requisições a um servidor de páginas web, capaz de atender a 35 requisições/segundo. Considere todos os valores apresentados como médias, tempos distribuídos exponencialmente e chegadas de Poisson.

Questões:

- a) Faça uma análise de equilíbrio do sistema. Se não estiver em equilíbrio, sugira modificações para que atinja o equilíbrio.
- b) No sistema original, em quanto tempo, em média, um usuário que requisita uma página web através de um dos roteadores antigos precisará esperar até que a página comece a chegar a seu navegador (desconsidere tempos de transmissão)?
- c) No sistema original, em quanto tempo, em média, um usuário que requisita uma página web através de um dos roteadores novos precisará esperar até que a página comece a chegar a seu navegador (desconsidere tempos de transmissão)?
- d) Qual o tamanho de memória *buffer* que cada roteador deveria ter de modo a não descartar nenhuma requisição que chega? Considere que cada requisição tem 512 bytes.