

Análise de desempenho de redes



Desempenho da rede

- Assim como todo componente de um sistema computacional a rede pode ser de melhor ou pior qualidade
- No dia-a-dia o usuário percebe a qualidade da rede, no uso dos sistemas que dependem desta
- Comumente o usuário não sabe dizer exatamente o quão boa ou ruim é a rede
 - A definição mais comum é algo vago como: “A rede está lenta”



Administração da rede

- É impossível administrar o que não se tem controle
- É impossível controlar o que não tem medida
- **É portanto preciso medir a rede**



Desempenho de rede

- Daí é necessário para o administrador da rede conseguir medir com maior precisão a performance da rede
- Em termos técnicos as duas principais medidas de uma rede são:
 - Largura de Banda
 - Latência



Largura de Banda

- Também conhecido como throughput
- “É dada pelo número de bits que podem ser transmitidos na rede em um determinado tempo”
- Comumente é a quantidade de bits que se pode transmitir na rede em 1 segundo
- *É o principal alvo do marketing dos provedores*



Largura de Banda

- Comumente expressa em:
 - Gbps: Gigabits por segundo
 - Mbps: Megabits por segundo
 - Kbps: Kilobits por segundo
- Camada Física é diferente da Camada de Aplicação
 - A velocidade com que o canal físico pode transmitir pode ser de 100Mbps, mas se a aplicação não conseguir gerar 100Mbps para transmitir o canal ficará limitado à velocidade da aplicação



Latência

- Também conhecida como retardo
- “É o tempo gasto por uma mensagem para ir de um ponto a outro da rede”
- A latência é comumente medida em:
- ms: Milisegundos (10^{-3} segundo)
- μ s: Microsegundos (10^{-6} segundo)



Latência

- É comum também referir-se ao tempo que uma mensagem leva para chegar a um destino e voltar. Esse tempo é conhecido como:
 - RTT – Round Trip Time



Largura de Banda X Latência



Unidades de Medida de Rede

- Giga/Mega/Kilo = $10^9/10^6/10^3$
- Giga/Mega/Kilo = $2^{30}/2^{20}/2^{10}$
- Mbps: Megabits por segundo
- MBps: MegaBytes por segundo
- Quando usado para medir redes os prefixos Giga, Mega e Kilo se referem a potências de 10
- Quanto usados para medir tamanho de dados se referem a potências de 2



Unidades de Medida de Rede

	GIGA	MEGA	KILO
Em redes	$10^9 = 1000000000$	$10^6 = 1000000$	$10^3 = 1000$
Em dados	$2^{30} = 1073741824$	$2^{20} = 1048576$	$2^{10} = 1024$
Diferença	6,86%	4%	2,34%



Transmissão de dados

- 30MB transferidos por um canal de 10Mbps
 - $30 * 2^{20} * 8$ bits transferidos por um canal de
 - $10 * 10^6$ bits por segundo
 - Levará aproximadamente 25 segundos



Jitter

- É a variação da latência em uma rede
- Também conhecido como flutuação
- Seu valor indica a constância com que a rede consegue entregar pacotes
- Quanto menor o jitter mais constante, e confiável, é a rede
- Aplicações multimídia exigem um jitter baixo para que possam transmitir um fluxo contínuo de dados



Atividade

1. Descreva a diferença entre Latência e Largura de banda.
2. Cite uma situação em que uma rede com uma largura de banda maior, mas com um jitter alto é preferível a uma rede com uma largura de banda menor com jitter baixo.
3. Se o seu provedor de internet te oferece internet a 1Mbps qual o tempo mínimo para fazer um download de um arquivo de 50MB?
4. Se um estagiário consegue carregar de uma sala para outra 5 HDs de 100GB cada, em 2 minutos qual a largura de banda da rede estagiário, em Mbps?

Endereço para entrega: <https://goo.gl/sOxeZX>

