

**Roteiro de
Estudos**



REDES DE COMPUTADORES

Este roteiro orientará a sua aprendizagem por meio da leitura de livros e artigos que cabem na sua rotina de estudos. Experimente esse recurso e aumente a sua habilidade de relacionar a teoria à prática profissional.

No seu caminho de aprendizagem, você encontrará os seguintes tópicos:

- ✓ Texto de apresentação de cada leitura indicada;
- ✓ Links para acesso às referências bibliográficas.

É importante ressaltar: o seu esforço individual é fundamental para a sua aprendizagem, mas você não estará sozinho nessa!

UNIDADE 4

Gerência de Redes e Padrões

TEORIA DA GERÊNCIA DE REDES E PADRÕES

Os serviços de redes, em geral, possuem muitos equipamentos e dispositivos a serem gerenciados a fim de garantir a qualidade e a disponibilidade dos serviços. Dessa forma, deve-se ter conhecimento sobre os aspectos gerenciais e quais as ferramentas computacionais podem ser utilizadas, para facilitar a gerência de uma rede.

Para o gerenciamento de redes considera-se as ações de coordenação dos dispositivos físicos e lógicos visando a confiabilidade, desempenho e segurança dos mesmos. A ISO (*International Organization for Standardization*) padronizou as atividades relacionadas as áreas do gerenciamento de desempenho, tais como, falhas, configuração e segurança. Os protocolos da pilha TCP/IP, muito utilizados para o gerenciamento de dispositivos estão os SNMP (*Simple Network Management Protocol*), definido pela RFC 3410 e muito utilizado e o CMISE (*Common Management Information Service Element*).

A pilha de protocolos que compõem o TCP/IP, possui recursos que permitem o gerenciamento dos dispositivos e serviços da rede de forma padronizada. Nesse sentido, são fundamentais quatro elementos básicos: os dispositivos gerenciáveis, as estações de gerenciamento, protocolo de gerenciamento e o MIB (*Management Information Base*), o qual trata-se da base de informações de gerenciamento. O gerenciamento utilizando esses protocolos, basicamente, é realizado por meio da instalação do SNMP em dispositivos gerenciáveis (por exemplo,

computadores e impressoras) para se comunicar com o MIB, e em caso de alguma ocorrência é disparado uma notificação para a estação de gerenciamento.

Outro protocolo utilizado para o gerenciamento é o CMISE. Segundo Kurose (2006), esse protocolo é feito por meio da junção de dois protocolos: CMIS (*Common Management Information Service*), que é responsável por encaminhar as informações entre os dispositivos gerenciáveis e a estação de gerenciamento. O CMISE tem a função de definir como ocorrerá o sincronismo entre o dispositivo gerenciável e a estação gerenciadora.

Uma das ferramentas utilizadas para o gerenciamento é o *sniffing*, a qual é um programa de computador (podendo atuar como servidor) e tem a capacidade de capturar fluxos de comunicação de dados como: textos, e-mail, login e senha de acesso e o histórico de navegação.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

Kurose, James F. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. p. 578-584.

NUNES, Sergio Eduardo. Redes de computadores. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>.

RFC 3410. Disponível em:<<https://tools.ietf.org/html/rfc3410>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

Gerência de Falhas e Segurança

Nos últimos anos temos assistido nos noticiários, diversos incidentes relacionados as falhas de segurança da informação em redes de computadores. Para minimizar tais impactos, os administradores de redes, tem como ferramenta os registros de logs e o controle de acesso, que são recursos indispensáveis observar as anormalidades que possam comprometer negativamente a qualidade dos serviços.

Segundo Kurose (2006), os logs são registros arquivados em uma base de dados que permite a leitura de históricos diversos. Esse recurso permite que possa ser acompanhado as falhas, erros ou algum comportamento não alinhado com as políticas de uso da rede (portas, tráfego de pacotes na rede). Outro recurso importante, é o controle de acesso, em que o administrador pode configurar dentro da estrutura, os níveis de acesso por usuário ou grupos de usuários.

Segundo Tanenbaum (1997), as falhas e erros são respostas inadequadas em relação ao que se foi esperado ao realizar determinada solicitação. Como tais erros podem impactar diretamente na disponibilidade dos recursos, para auxiliar no processo de prever alguns comportamentos da rede, são utilizadas duas técnicas: MTBF (Mean time between failures), que é uma previsão matemática do tempo médio entre as falhas. O MTBF é utilizado para estatisticamente prever quando ocorrerá outra falha. A outra técnica é o MTTR (Mean time to repair), que consiste de um modelo estatístico que prevê o tempo necessário para reparar uma falha.

Em relação a segurança da informação, os administradores de redes devem utilizar recursos como criptografia de dados e senhas, chaves, logs de acesso e controle de acesso para garantir a segurança tanto dos dados, quanto das informações transmitidas. Com todos esses recursos, é possível efetuar o monitoramento dos recursos, para que permita uma manutenção e correção das falhas, adequada aos padrões de qualidade estabelecidos.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

Kurose, James F. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. p. 512- 521.

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4ª edição, 1997. p. 543 - 545.

NUNES, Sergio Eduardo. **Redes de computadores**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>

GERÊNCIA DE DESEMPENHO, CONFIGURAÇÃO E CONTABILIZAÇÃO

A gerência de desempenho da rede é necessária para que a disponibilidade dos serviços e dispositivos sejam garantidos. Dessa forma, os softwares de simulação de tráfego são ferramentas computacionais que visam fazer aferições de gargalos, latência, Jitter e vazão, a fim de verificar se os parâmetros de qualidade estão de acordo com os recursos disponíveis na infraestrutura da rede.

Segundo Tanenbaum (1977), para se garantir o desempenho aceitável segundo a infraestrutura, recursos computacionais e objetivos da rede, o administrador deve utilizar de ferramentas que permitam gerenciar o desempenho conforme o serviço a ser provido. Com isso, pode-se garantir que os profissionais responsáveis pelas redes possam fazer análises numéricas para a tomada de decisões.

Com isso, deve-se analisar quatro parâmetros importantes, sendo os seguintes:

- Vazão (Throughput): é a capacidade que a rede tem de escoar os seus dados de um ponto ao outro.
- Perda de Pacotes: são aferições que medem a porcentagem de pacotes que não chegam ao seu destino.
- Latência: é o tempo que um pacote leva de um ponto ao outro. Quanto maior a latência, maior será a degradação do serviço.
- Jitter: é a variação da latência. Que além da variação do atraso, ainda é observado a frequência que os pacotes chegam em ordem trocada.

Para efetuar as aferições de perda de pacotes e latência podem ser utilizados comandos nativos do próprio sistema operacional. Já para medir a vazão e o Jitter é utilizado softwares de simulação de tráfego de rede. Sendo possível então, efetuar uma análise gráfica ou numérica nos resultados da simulação. Dessa forma, o administrador de redes, pode fazer os redimensionamentos, ajustes e configurações necessárias para se garantir a qualidade do recurso.

Referências e Link do material na Biblioteca Virtual e artigo

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4ª edição, 1997. p. 126, 127, 304, 305 e 306.

NUNES, Sergio Eduardo. **Redes de computadores**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. Link do material na BV: <https://biblioteca-virtual.com/detalhes/livro/1007>