

Administração e Gerenciamento de Redes

Parte 2

Kalinka R. L. J. C. Branco
kalinka@icmc.usp.br

CONCEITO DE GERÊNCIA

Premissas de uma gerência eficaz

Supervisão:

- dados coletados com finalidade bem definida (evitar dados supérfluos);
- coleta de dados confiável;
- relacionar os parâmetros e indicadores com alguma ação gerencial;
- levar em conta a vida útil das informações;
- armazenar os dados (histórico).

Metas do Gerenciamento

- ◆ Controlar os recursos da organização
- ◆ Acompanhar evolução da rede
- ◆ Aprimorar o serviço
- ◆ Balancear necessidades
- ◆ Reduzir tempo de indisponibilidade
- ◆ Controlar custos

Arquiteturas de Gerência

◆ OSI

Protocolo CMIP (*Common Management Information Protocol*) (camada de aplicação)
Orientado a eventos
Apoiado pela pilha OSI completa
Classes de objetos gerenciados

Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de Falhas
- ◆ Gerenciamento do Desempenho
- ◆ Gerenciamento da Configuração
- ◆ Gerenciamento da Segurança
- ◆ Gerenciamento de Contabilização

Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de FALHAS:
 - Assegura operação contínua
 - Detecta, isola e registra o problema
 - Registra as ocorrências
 - Executa testes de diagnóstico
 - Realiza a investigação do ocorrido
 - Comportamento proativo (preferível) ou reativo

Gerenciamento de Falhas

- ◆ Determinar exatamente onde está localizado o problema
- ◆ Isolar o resto da rede do segmento com problemas de modo que ela possa continuar funcionando
- ◆ Reconfigurar ou modificar a rede de modo a minimizar o impacto da operação sem o componente com problemas
- ◆ Consertar ou substituir o componente com problemas para restaurar a rede a seu estado normal

Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de DESEMPENHO:
 - Controla o “comportamento” dos recursos de rede
 - Avalia as atividades de comunicação sendo oferecidas na rede
 - Monitora a operação diária da rede
 - Localiza pontos críticos no sistema
 - Registra dados de operação
 - Auxilia funções de planejamento e análise

Gerenciamento de Desempenho

- ◆ Monitorar e controlar
- ◆ Estabelecer padrão de normalidade
- ◆ Determinar limites de capacidade de utilização
- ◆ Perfil de tráfego
- ◆ Gargalos
- ◆ Tempo de resposta
- ◆ *Throughput*

Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de CONFIGURAÇÃO:
 - A rede é um sistema dinâmico que sempre está se alterando
 - Manutenção da estrutura física e lógica da rede
 - Acompanhar o ciclo de vida do componente e sua configuração
 - Identificar componentes num nível apropriado e suas relações (topologia)
 - Monitorar cada componente, documentando as trocas que devem manter os requisitos básicos estabelecidos
 - Manter registros dos status de cada componente – topologia e dispositivos
 - Executar alterações na configuração do sistema visando isolar falhas, aliviar situações críticas ou atender necessidades de usuários

Gerenciamento de Configuração

- ◆ Dispositivos podem ser configurados para atuar de diferentes maneiras, usando diferentes protocolos
- ◆ Parâmetros de configuração precisam ser inicializados e eventualmente alterados
- ◆ Novos componentes podem ser adicionados e seu registro precisa ser mantido atualizado
- ◆ As ligações entre os componentes (físicas e lógicas) necessitam ser mantidas atualizadas

Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de SEGURANÇA:
 - Cuida dos mecanismos e procedimentos de proteção
 - Cria, apaga e controla os serviços e mecanismos de segurança
 - Trata da distribuição da informação relacionada com segurança e seus eventos
 - Mantém registros de eventos relativos à segurança
 - Suporta e garante a a política de segurança adotada

Gerenciamento de Segurança

- ◆ Monitorar e controlar o acesso aos recursos da rede e às informações
- ◆ Coletar, armazenar e examinar registros de auditoria e logs de segurança
- ◆ Ativar e desativar procedimentos de log

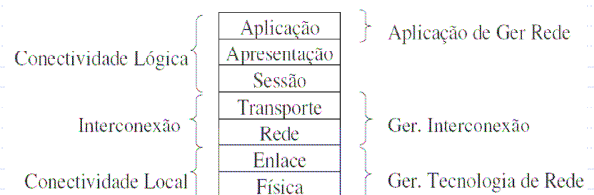
Áreas Funcionais de Gerenciamento (segundo o Modelo OSI)

- ◆ Gerenciamento de CONTABILIZAÇÃO:
 - Controla recursos
 - Permite que tarifas sejam aplicadas aos recursos de rede (discos compartilhados, banda, arquivamento remoto, serviços de telecomunicações, e-mails, etc)
 - Viabiliza a identificação de custos para a rede e seus recursos
 - Mantém limites de consumo
 - Efetua a melhor distribuição de recursos e alimenta trabalhos de planejamento

Gerenciamento de Contabilização

- ◆ Um usuário ou grupo de usuários pode estar abusando de seus privilégios e sobrecarregando a rede, em prejuízo dos demais
- ◆ Usuários podem estar fazendo uso ineficiente da rede e o gerente da rede pode auxiliar a alterar procedimentos que melhorem a performance
- ◆ A gerência da rede tem mais condições de planejar o crescimento da rede se conhece a atividade dos usuários com suficiente detalhamento

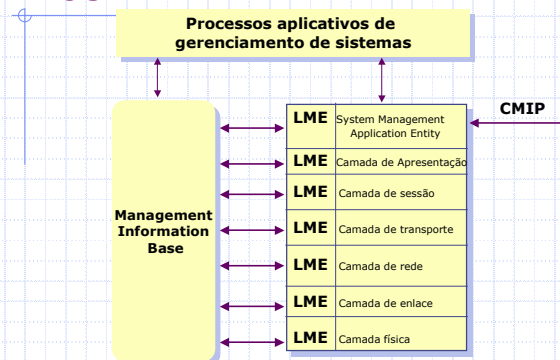
Gerenciamento dentro do modelo OSI



Gerenciamento dentro do modelo OSI

- ◆ Uma aplicação de gerenciamento irá atingir os elementos de rede e entidades através da própria rede. Isto cria uma preocupação com o quanto a solução de gerenciamento irá pesar sobre a própria rede que se quer gerenciar.
- ◆ A aplicação de gerenciamento poderá visualizar níveis de conectividade e trabalhar em qualquer um deles:
 - 1. Nível de Conectividade local (tecnologia de rede)
 - 2. Nível de Interconexão
 - 3. Nível de Conectividade Lógica (aplicação)

Arquitetura de gerenciamento OSI



Conceitos

◆ Informação de Gerência

- Uma aplicação de gerência nada mais é uma aplicação de trata dados. Estes dados deverão obedecer determinada estrutura para que seja possível criar soluções de gerenciamento que atuem sobre os mais diversos ambientes de rede.

◆ Protocolos de Gerência

- Um protocolo de gerência é normalmente um protocolo de nível de aplicação (possui especificidade). Ele terá seu design formulado para atender as demandas de comunicação entre as entidades que serão definidas na arquitetura de gerenciamento.

Arquiteturas de Gerenciamento

◆ Estrutura geral do sistema de gerenciamento

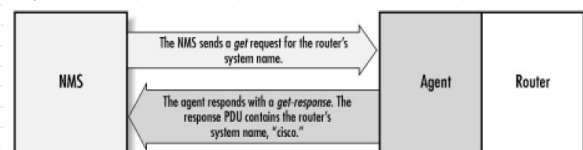
◆ Descrição de componentes dentro do sistema e suas funções

◆ Mostrar os relacionamentos entre os componentes

Arquiteturas de Gerenciamento

- ◆ As duas arquiteturas clássicas são a baseada no modelo SNMP (*Single Network Management Protocol*), derivada dos padrões Internet/TCP-IP e a arquitetura OSI de gerenciamento, derivada dos padrões de sistemas abertos OSI.

Arquitetura de Gerenciamento Padrão



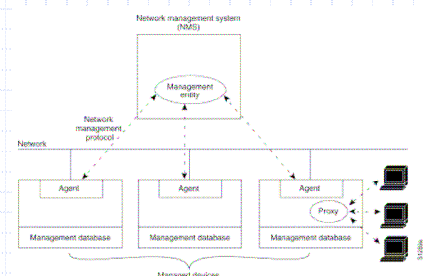
Arquitetura de Gerenciamento Padrão

- ◆ Em uma arquitetura de gerenciamento clássica, tem-se a figura de uma entidade que obtém a informação de outra entidade que está sendo gerenciada.
- ◆ A interação possível entre estas é traduzida em mensagens de protocolo do tipo *request-reply*, mensagens de ações diretas ou ainda em mensagens assíncronas.

Agentes e Gerentes

◆ Entidades com papéis definidos:

- Gerentes
- Agentes



Agentes e Gerentes

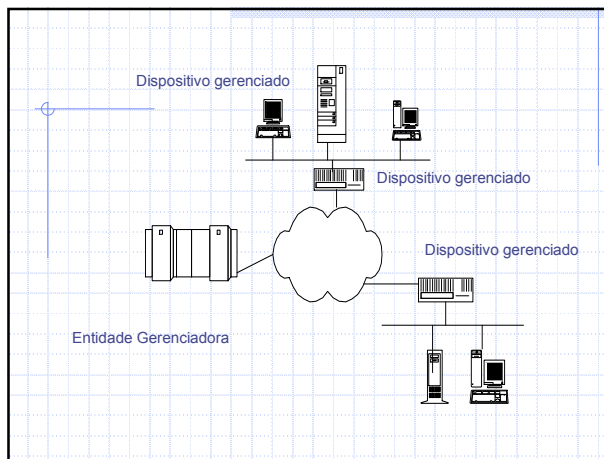
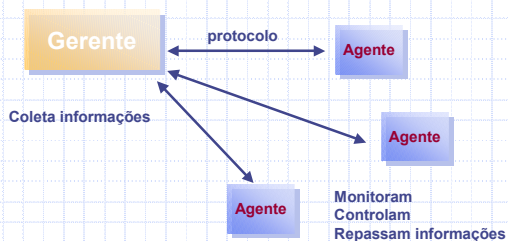
- ◆ No gerenciamento de redes é muito comum a figura de gerentes e agentes.
- ◆ **Gerentes:** entidade responsável em coletar as informações e disparar ações.
 - Atuam sobre os agentes. Agregam inteligência ao sistema podendo realizar tarefas mais complexas como gerar relatórios para o usuário.
- ◆ **Agentes:** entidade localizada perto (ou parte) do item sendo gerenciado (como um equipamento) e responde às solicitações do gerente via rede.
 - Permitem o acesso às informações de gerenciamento localizadas localmente e as mantêm um reflexo da realidade do equipamento.

Agentes e Gerentes

- ◆ Os protocolos de gerenciamento permitem ao gerente disparar comandos para o agente através da rede, como qualquer outra aplicação de rede. Por isso, os protocolos de gerenciamento normalmente são protocolos de camada 7. Eles são específicos para a atividade de gerenciamento e implementados em aplicações de gerenciamento.

Gerência de redes é uma aplicação distribuída que envolve trocas de dados entre os processos gerente e agente

Modelo Gerente-Agente



Arquitetura Gerente-Agente

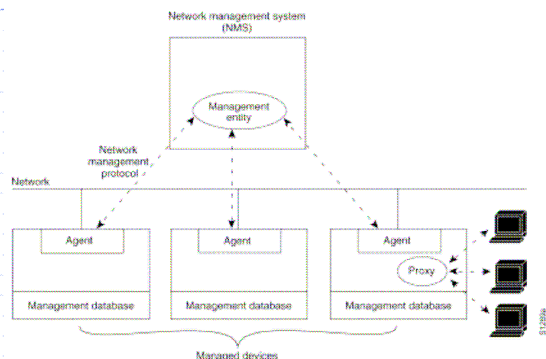
Gerente: envia requisições de operações ao agente e recebe as respostas, bem como recebe notificações assíncronas do agente

- ◆ Agente: responde ao gerente através do acesso às informações sobre os recursos gerenciados, bem como envia notificações ao gerente

Agentes e Gerentes

- ◆ No gerenciamento de redes é muito comum a figura de gerentes e agentes.
- ◆ **Gerentes:** entidade responsável em coletar as informações e disparar ações.
 - Atuam sobre os agentes. Agregam inteligência ao sistema podendo realizar tarefas mais complexas como gerar relatórios para o usuário.
- ◆ **Agentes:** entidade localizada perto (ou parte) do item sendo gerenciado (como um equipamento) e responde às solicitações do gerente via rede.
 - Permitem o acesso às informações de gerenciamento localizadas localmente e as mantêm um reflexo da realidade do equipamento.

Agentes e Gerentes



Agentes e Gerentes

- ◆ Os protocolos de gerenciamento permitem ao gerente disparar comandos para o agente através da rede, como qualquer outra aplicação de rede. Por isso, os protocolos de gerenciamento normalmente são protocolos de camada 7.
- ◆ Eles são específicos para a atividade de gerenciamento e implementados em aplicações de gerenciamento.

Informação de Gerenciamento

- ◆ Qual?
- ◆ Organização
- ◆ Nomenclatura
- ◆ Regras e procedimentos

Informação de Gerenciamento

- ◆ Que informação é interessante para o gerenciamento?
 - Dependerá do equipamento e contexto de rede onde ele estiver. Mesmo assim, muitas das informações de gerenciamento relacionadas podem ser assumidas.
 - ♦ Por exemplo: uma informação sempre útil de um equipamento como um roteador é sua tabela de roteamento. Com isso, existirão sempre bases de dados de informações comuns na maior parte das atividades.

Informação de Gerenciamento

- ◆ Uma **estrutura de informação** de gerenciamento é necessária para gerenciar a massa de informações associadas às complexas redes multi-fabricantes que existem.
- ◆ Uma **nomenclatura** deve ser definida para descrever estas informações.
- ◆ **Procedimentos de acesso** e alteração das informações devem ser definidos.

Sistemas de Gerenciamento de Rede

- ◆ Controle da rede integrado
 - Interface com operador único
 - Ergonomia
- ◆ Equipamentos extras
 - Minimizar necessidade de hardware adicional
 - Aproveitar características dos equipamentos integrantes da rede
- ◆ Aplicações de gerenciamento
 - Manipulam os dados passíveis de obtenção via Sistema de Gerenciamento da Rede

