

Gerência de Redes

Padrões de Gerenciamento

Cássio D. B. Pinheiro
pinheiro.cassio@ig.com.br
cassio.orgfree.com

Sumário

- Padronizações
- Gerência OSI
- Gerência TCP/IP
 - SNMP
 - MIB-II
 - RMON
 - SNMPv2

Padronizações

- ISO
 - Grupo ISO-IEC / JTC 1 / WG 4
 - RM-OSI adotou modelo agente e gerente
 - Gerenciamento deveria ser poderoso
 - CMIP-CMIS
- Gerência na Internet ou no TCP/IP - IETF
 - Grupo OPERATIONS AND MANAGEMENT AREA
 - Modelo agente e gerente mais simplificado
 - SNMP

Gerência OSI

- Publicações:
 - 1989 - OSI Management Framework.
 - 1992 - OSI System Management Overview.
- Estas duas publicações feitas em conjunto pelos dois organismos, ISO e CCITT (atual ITU-T), foram os marcos iniciais para o padrão de gerenciamento OSI.
- Com a publicação do OSI Management Framework ficaram estabelecidas cinco áreas funcionais para o gerenciamento no modelo OSI. Estas áreas sintetizam bem todo o contexto do gerenciamento de redes e são conhecidas pela sigla FCAPS, que tem a primeira letra de cada uma.

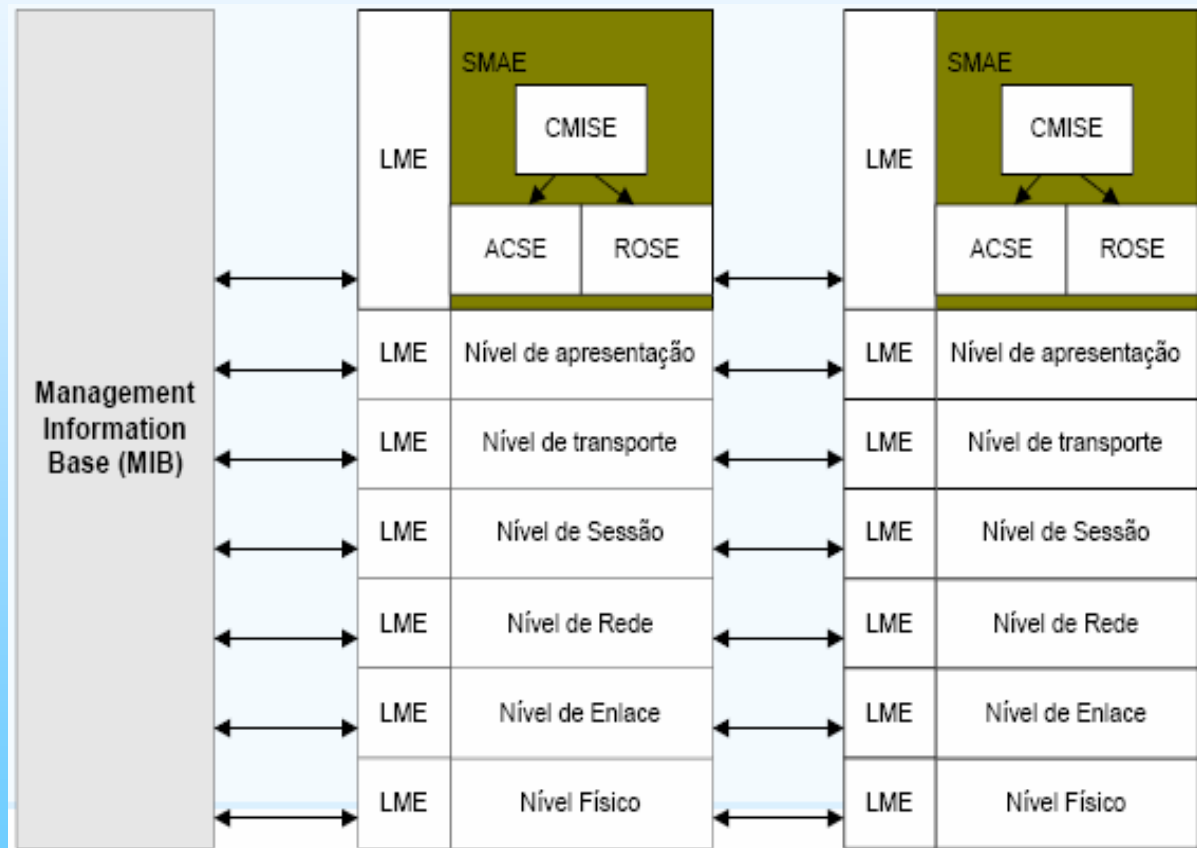
Gerência OSI

- CMIS/CMIP

- São usados para a troca de informações de gerenciamento entre o gerente e agente no modelo OSI.
 - O conjunto de serviços CMIS (Common Management Information Service).
 - O protocolo CMIP (Common Management Information Protocol).

Gerência OSI

- Arquitetura



Gerência OSI

■ Arquitetura

- MIB - Management Information Base - Conjunto de objetos gerenciáveis com seus respectivos atributos.
 - Existe uma MIB para cada nível.
- LME - Layer-Management Entity - É uma entidade para prover funções de gerenciamento para cada camada de protocolo do OSI.
 - Uma entidade em cada nível

Gerência OSI

■ Arquitetura

- SMAE - Systems-Management Application Entity.
 - CMISE - Common Management Information Service Element - Possibilita que as aplicações de gerenciamento usem o CMIS/CMIP para troca de informações e comandos relacionados com gerenciamento. Utiliza o ACSE e o ROSE.
 - ACSE - Association Control Service Element – Estabelece e finaliza associações entre aplicações.
 - ROSE - Remote-Operations-Service Element - Manipula as interações entre aplicações.

Gerência OSI

- No CMIS estão definidos os serviços para um sistema trabalhar e resolver os problemas de gerenciamento.
- Existem três classes de serviços disponíveis no CMIS:
 - Management Association - Esta classe é para os usuários do CMIS estabelecerem uma associação entre aplicações e assim se comunicarem para fins de gerenciamento.
 - Management-NotificationService - Este serviço serve para informar a aplicação sobre um evento que ocorreu em outro cmise-service-user.
 - Management OperationService - São os serviços disponíveis nas classe do CMIS.

Gerência OSI

- Serviços das classe do CMIS.
 - M-GET - Usado para recuperar informação de gerenciamento;
 - M-CANCEL - Usado para cancelar o comando M-GET;
 - M-SET - Usado para modificar informação;
 - M-ACTION - Usado para comandar uma ação em um cmise-service-user;
 - M-CREATE - Cria uma nova instância de um objeto gerenciado;
 - M-DELETE - Apaga uma instância de um objeto gerenciado.

Gerência OSI

- CMIP

- É o protocolo usado para implementar o CMIS.
- Define os procedimentos para a transmissão de informações de gerenciamento usada pelo CMIS.
- Para cada serviço existente no CMIS existe uma PDU correspondente no CMIP.

Gerência TCP/IP

- Implementada via Protocolo SMNP
 - SimpleNetwork Management Protocol.
 - Aprovado em 1988 pelo Internet Activities Board (IAB).
 - A Internet Engineering Task Force (IETF) produziu os padrões.

Publicações do IETF para 1ª versão do SNMP	RFC	Ano
<i>Simple Network Management Protocol (SNMP)</i>	1157	1990
<i>Structure of Management Information (SMI)</i>	1155	1990
<i>Management Information Base versão 1 (MIB-I)</i>	1156	1990
<i>Management Information Base versão 2 (MIB-II)</i>	1213	1991

Gerência TCP/IP

- Componentes

- Gerente - Estação de trabalho com software apropriado.
- Agente - Hardware e software instalado em um equipamento (hub, switch, roteador, servidor, modem, porta, geladeira, etc).
- Protocolo - SNMP.

Gerência TCP/IP

- Estrutura das Informações
 - Definição orientada a objetos.
 - MIB - Management Information Base.
 - Objeto gerenciado - Representação do que está sendo gerenciado.
 - Especificação compilável em ASN.1 (Abstract Syntax Notation One).
 - Objetos genéricos (padronizados).
 - Objetos específicos (definidos por fornecedores de produtos).

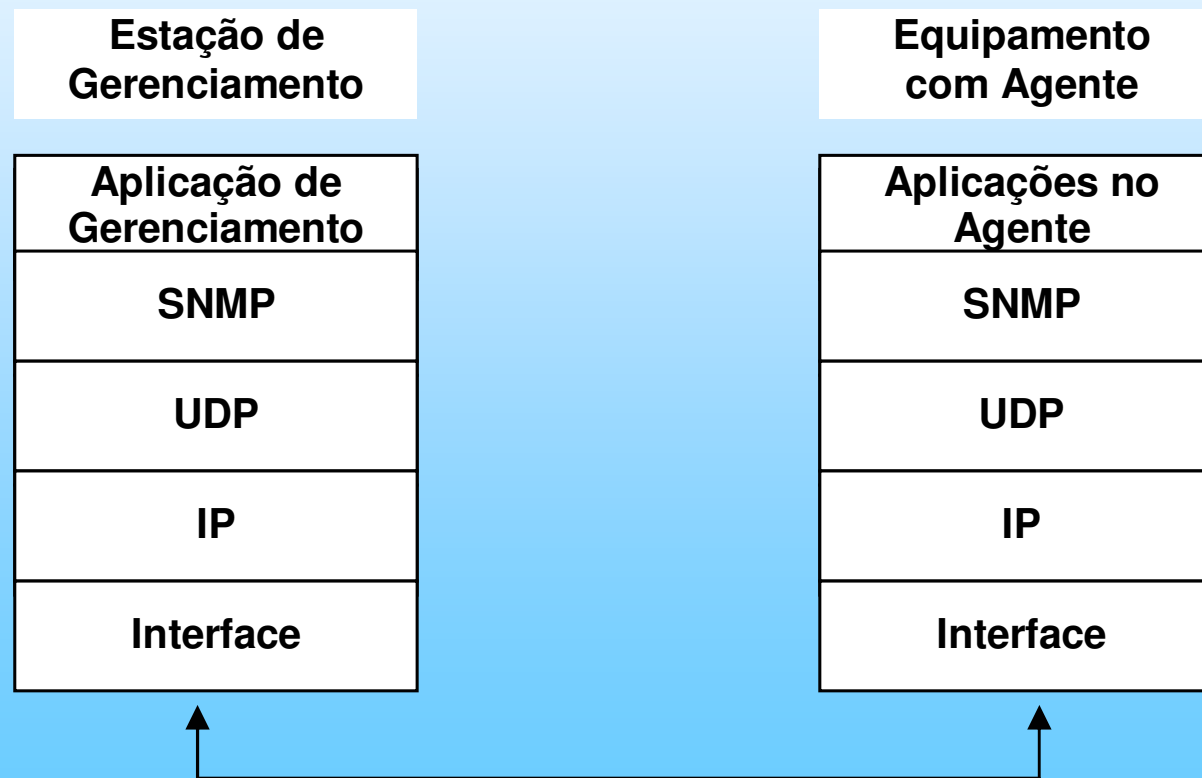
Gerência TCP/IP

- SNMP

- Utiliza o UDP para transporte.
- Agente deveria ser simples.
 - É a principal razão do sucesso.
 - Disponível em quase todos os elementos da rede.
- Gerente faz *pooling* no agente.
 - Gera tráfego na rede para as consultas e respostas.
 - O administrador deve avaliar o impacto na rede.

Gerência TCP/IP

■ Modelo de Referência SNMP

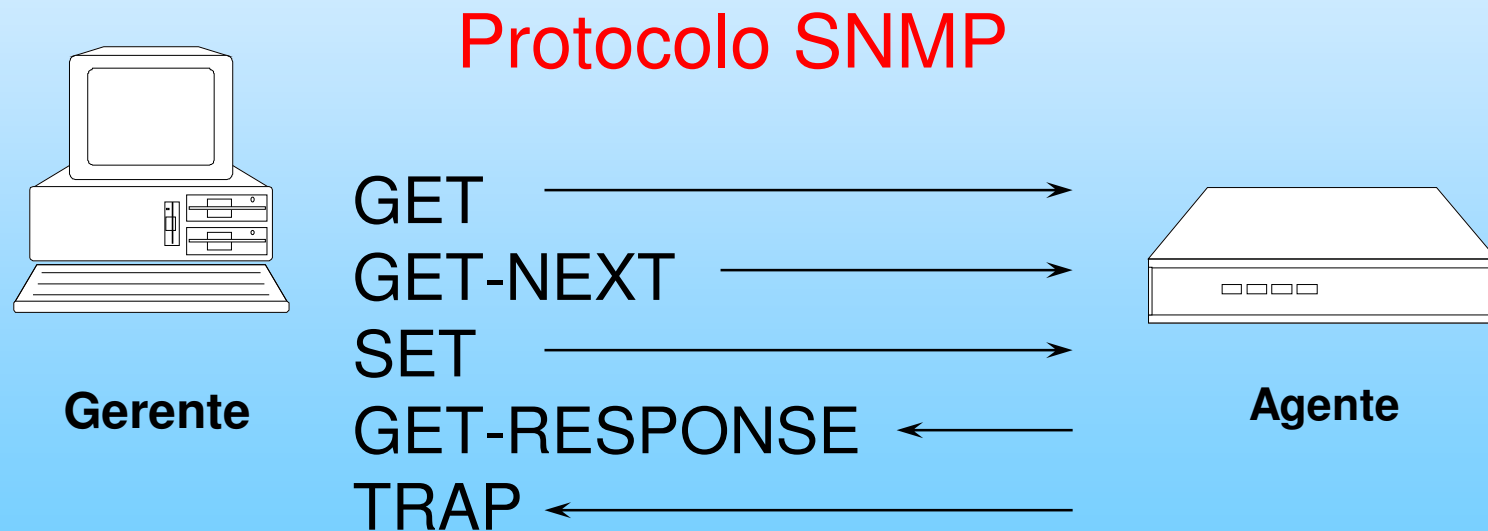


Gerência TCP/IP

- Modelo de Gerência adotado no SNMP
 - Estação de gerenciamento.
 - Aplicação de gerenciamento.
 - Saber a topologia da rede.
 - Manter logs sobre operações realizadas.
 - Agente de gerenciamento SNMP.
 - Proxy agent.
 - Management Information Base (MIB).
 - Protocolo de Comunicação SNMP.

Gerência TCP/IP

- Modelo de Gerência adotado no SNMP



Gerência TCP/IP

- Operações no SNMP

- *Set* - Permite que a estação de gerenciamento altere valores de objetos na MIB do agente SNMP.
- *Get* - Permite que a estação de gerenciamento recupere informação do agente SNMP, obtendo seu valor na MIB.
- *Trap*
 - É uma mensagem não solicitada. Permite que o agente notifique o gerente sobre a ocorrência de algum evento.
 - É enviada a um gerente previamente informado.
 - Informações: *Coldstart*, *Warmstart*, *Link up* e *Link down*.

Gerência TCP/IP

- Protocolo SNMP

- É usado para a troca de informação entre o agente SNMP e a estação de gerenciamento.
- Teve sua 1ª versão publicada na RFC 1157.
- A maioria das implementações utilizam o protocolo UDP para nível de transporte.
 - O UDP é um protocolo não orientado a conexão.
 - Como não existe mecanismo para garantir que a mensagem SNMP seja transportada com sucesso, o controle deve ser feito pela aplicação de gerenciamento.

Gerência TCP/IP

- MIB-II – Grupo de Objetos Gerenciáveis
 - System
 - Interfaces
 - AT
 - IP
 - ICMP
 - TCP
 - UDP
 - EGP
 - Transmission
 - SNMP

Gerência TCP/IP

- RMON- Remote Monitoring MIB
 - Agente procurador.
 - MIB definida inicialmente para informações Ethernet e FDDI.
 - Permite coleta e algum nível de tratamento local de dados, por dispositivos conectado a uma LAN.
 - Pode ser implementada num HUB, num analisador de rede ou mesmo numa estação da rede.
 - Pode operar off-line, coletando dados para posterior envio ao gerente.

Gerência TCP/IP

- SNMPv2

- Gerencia recursos arbitrários e não apenas recursos de rede (aplicações, sistemas e comunicação gerente-a-gerente).
- Continua simples e rápido.
- Incorpora segurança.
- Funciona sobre TCP/IP, OSI e outros protocolos.
- Interopera com plataformas SNMP.
- Permite gerenciamento hierárquico.