

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Gerenciamento de Redes



SUMÁRIO

Apresentação	3
Gerenciamento de Redes	4
Resumo	11
Questões Comentadas em Aula	12
Questões de Concurso	13
Gabarito	16
Gabarito Comentado	17
Referências	25

APRESENTAÇÃO

Olá, querido (a) amigo (a)!

A persistência realiza o impossível. Não existem limites para a sua vontade! Força nos estudos!

Rumo então à aula sobre **Gerenciamento de Redes**.

Em caso de dúvidas, acesse o fórum do curso ou entre em contato.

Um forte abraço,

Forte abraço,



GERENCIAMENTO DE REDES

- O **gerenciamento de uma rede** torna-se uma atividade que contribui bastante para o funcionamento contínuo dos sistemas, garantindo que a qualidade dos serviços oferecidos seja mantida em níveis satisfatórios pelo maior tempo possível.
- Alguns exemplos de **recursos oferecidos pelas ferramentas de gerenciamento de redes** são:
 - **interoperabilidade** das redes;
 - **alertas** de problemas;
 - **aviso** antecipado de problemas;
 - **captura automática** de dados;
 - **gráficos** de utilização de *hosts* em tempo real;
 - **gráficos** de eventos da rede.
- A **gerência de redes é dividida em três etapas**, destacadas a seguir:

Etapa		Descrição
1	Coleta dos dados	São utilizados mecanismos automáticos para a coleta de informações sobre os recursos das redes, que serão armazenados para análise posterior.
2	Diagnóstico	Os dados armazenados sobre os recursos podem ser analisados por uma estação gerente da rede de forma automática ou manual (por um administrador da rede), para diagnosticar ou prever problemas, e determinar as possíveis causas.
3	Ação	Após a análise dos dados coletados e das causas dos problemas, um ou vários gerentes tomam ações que modificam o status dos recursos e impedem que os problemas aconteçam novamente.

- Quanto à **quantidade de gerentes**, é possível classificar a gerência de redes em:
 - **Centralizada**: há apenas um gerente controlando todo o processo. A medida que a rede aumenta de tamanho, o gerente fica mais sobrecarregado e fica complicado ficar o gerenciamento centralizado.
 - **Descentralizada**: há mais de um gerente controlando o processo de gerência das redes. É possível designar os gerentes em níveis hierárquicos ou separando por domínio de atuação. Recomendável para redes muito grandes.

- Já quanto ao momento da tomada de ações, a gerência de redes pode ser classificada em:
 - **Reativa**: os administradores da rede são alertados **APÓS** a detecção de problemas na rede, para que ele tome medidas para solucioná-los.
 - **Proativa**: os administradores da rede são alertados **ANTES** de os problemas ocorrerem, para a tomada de medidas preventivas.

Existem alguns conceitos básicos que são comuns a qualquer sistema de gerenciamento, são eles:

- **Objeto gerenciado**: qualquer **objeto passível de ser monitorado** numa rede para verificar certos parâmetros de funcionamento. Podem ser dispositivos lógicos (software) ou físicos (hardware);
- **Agente**: elemento **responsável pela coleta de informações** dos objetos gerenciados, enviando-as ao gerente e executando comandos determinados por ele, baseados em tais informações;
- **Gerente**: é quem **concentra as informações passadas pelo agente** e envia comandos de gerenciamento a este para serem executados sobre os objetos gerenciados;
- **MIB (Management Information Base)**: é a estrutura de dados básica de um sistema de gerenciamento. Consiste basicamente numa tabela onde se encontram os dados relevantes ao gerenciamento de um sistema. Seu formato é definido pela SMI (**Structure of Management Information**), que é descrita na linguagem ASN.1 (**Abstract Syntax Notation One**).

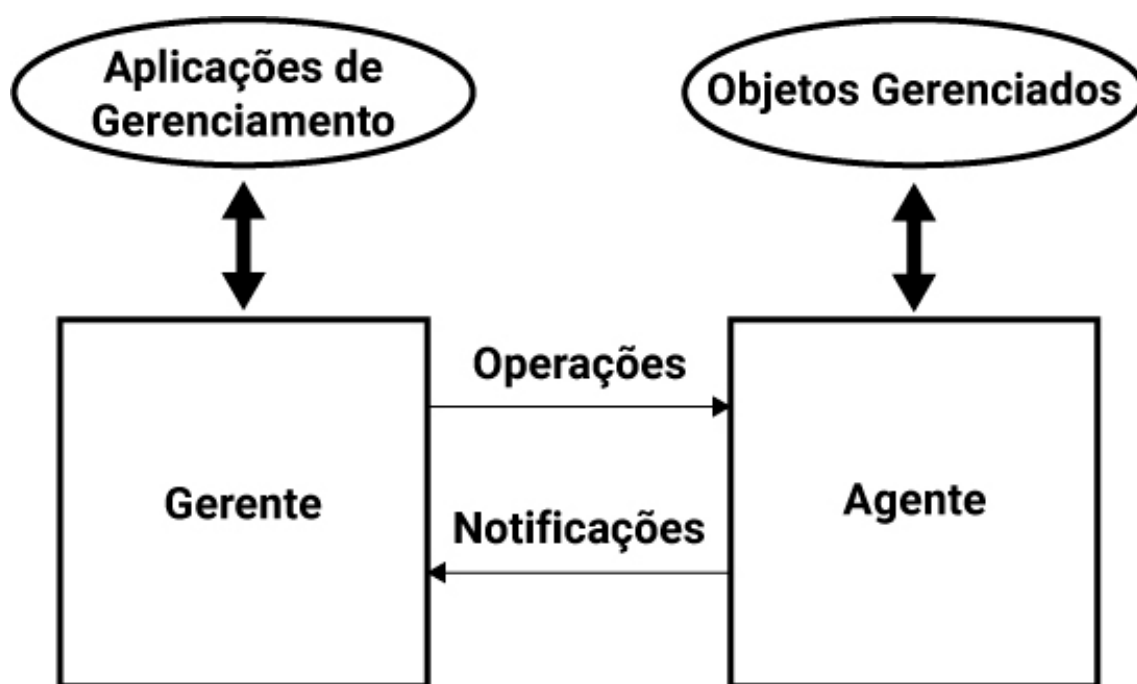


Figura - Exemplo de sistema de gerenciamento

Um agente se reporta a um gerente através de um protocolo de gerenciamento e passa para este os dados constantes na sua MIB, de acordo com as requisições do gerente.

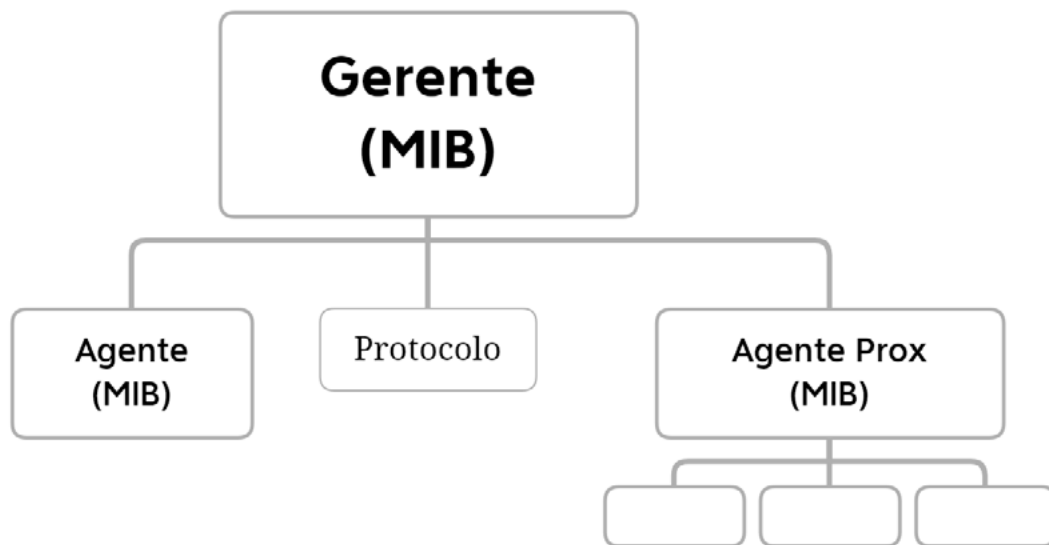
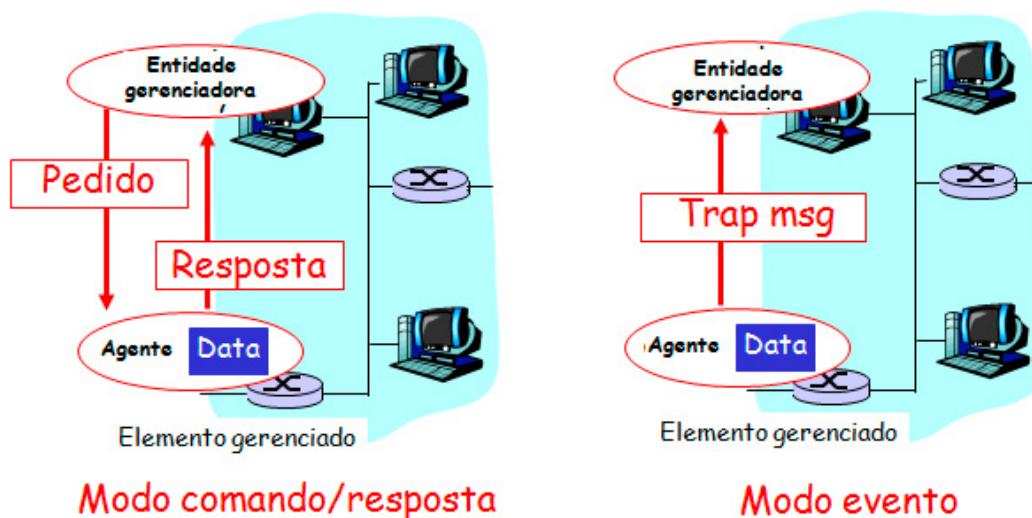


Figura - Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento

O **Agente Proxy** da figura é o agente responsável pelo monitoramento remoto, guardando na sua MIB os dados referentes a todos os dispositivos sob sua responsabilidade. Ele é utilizado para eliminar a necessidade de um agente para cada objeto gerenciado. A MIB do gerente aqui apresentada nada mais é do que um resumo das MIB's dos Agentes subordinados.

Duas formas de transportar informações da MIB: comandos e eventos



Fonte: Material livro Kurose e Ross (2010)

A MIB reside na máquina monitorada e não no servidor.

De maneira regular e periódica é o **gerente**, por meio de seu sistema de gerenciamento, que inicia a comunicação no SNMP, requisitando informações aos agentes, porém os agentes podem utilizar mensagens chamadas traps para comunicar algo ao sistema em ocasiões especiais. Exemplos dessas situações são: temperatura elevada, tentativas de invasão, altas taxas de utilização de memória ou CPU, etc.

Conforme Forouzan:

*O **SNMP** é um protocolo de nível de aplicação no qual um pequeno número de estações gerente controlam um conjunto de agentes. O protocolo é projetado no nível de aplicação, de modo que consiga monitorar dispositivos produzidos por diferentes fabricantes e instalados em diferentes redes físicas. Em outras palavras, graças ao SNMP as tarefas de gerenciamento de uma rede independem das características físicas dos dispositivos gerenciados, bem como da tecnologia de rede subjacente. Ele pode ser usado em uma internet heterogênea, composta por diversas LANs e WANs interligadas por roteadores de diferentes fabricantes (Forouzan, página 877).*

Quando um sistema de gerenciamento requisita alguma informação dos agentes, os agentes recuperam as informações de uma base chamada **MIB - Managment Information Base**.

As mensagens do protocolo SNMP são as seguintes:

- (i) **Get** - A mensagem mais simples onde o sistema de gerência solicita uma informação específica;
- (ii) **Get-Next** - Pesquisa por uma informação em toda a MIB;
- (iii) **Set** - Se for permitida a escrita na MIB;
- (iv) **Getbulk** - Solicita que os dados enviados pelo agente sejam o maior possível respeitando um determinado valor e o MTU da linha;
- (v) **Trap** - Mensagem não solicitada enviada do agente para o sistema de gerenciamento.

DIRETO DO CONCURSO

001. (CESGRANRIO/CAPES/ANALISTA DE SISTEMAS/2008) No SNMP, que operação é utilizada por um agente para comunicar a um gerente a ocorrência de um determinado evento?

- a) Get-bulk
- b) Get-next-request
- c) Get-request
- d) Set-response
- e) Trap



As principais mensagens do protocolo SNMP são as seguintes:

- (i) **Get** - A mensagem mais simples onde o sistema de gerência solicita uma informação específica;

- (ii) **Get-Next** - Pesquisa por uma informação em toda a MIB;
- (iii) **Set** - Se for permitida a escrita na MIB;
- (iv) **Getbulk** - Solicita que os dados enviados pelo agente sejam o maior possível respeitando um determinado valor e o MTU da linha;
- (v) **Trap** - Utilizada para comunicar um evento; o agente comunica ao gerente o acontecimento de um evento, previamente determinado.

Letra e.

O modelo proposto pelo protocolo SNMP define quatro componentes básicos (MAIA, 2009), que são:

<p>Agente de gerenciamento (também conhecido somente por agente ou agente SNMP)</p>	<p>São os processos de software <u>que rodam em um recurso da rede</u>, e são responsáveis por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coletar as informações sobre os recursos e armazená-las na MIB; • responder às <u>solicitações dos gerentes</u> por informações da MIB; • emitir alertas aos gerentes no caso de anomalias na rede.
<p>O sistema de gerenciamento de rede (NMS – Network Management System)</p>	<p>Roda em uma estação de gerenciamento (Network Management Station ou gerente) – um host que serve como interface humana entre os administradores da rede e o sistema de gerenciamento e que roda o processo gerente da rede. É responsável por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizar operações ou solicitações aos agentes; • coletar informações recebidas pelos agentes e salvá-las no banco de dados do NMS; • gerar relatórios para a tomada de decisões.
<p>O banco de dados MIB (<i>Management Information Base/base de informações de gerenciamento</i>)</p>	<p>Trata-se de uma base de dados local, mantida pelos agentes SNMP, onde são armazenadas as variáveis que descrevem o estado atual do dispositivo e informações históricas previamente armazenadas. Essa base de informações é formada por variáveis, definidas como objetos, que descrevem o dispositivo em detalhes. Para garantir que os objetos das MIBs sejam padronizados, é utilizada uma linguagem específica, conhecida como SMI (Structure of Management System).</p>
<p>O protocolo de gerenciamento de rede SNMP</p>	<p>Faz a ligação entre o sistema de gerenciamento e os agentes SNMP, permitindo que o NMS se comunique com os dispositivos.</p>

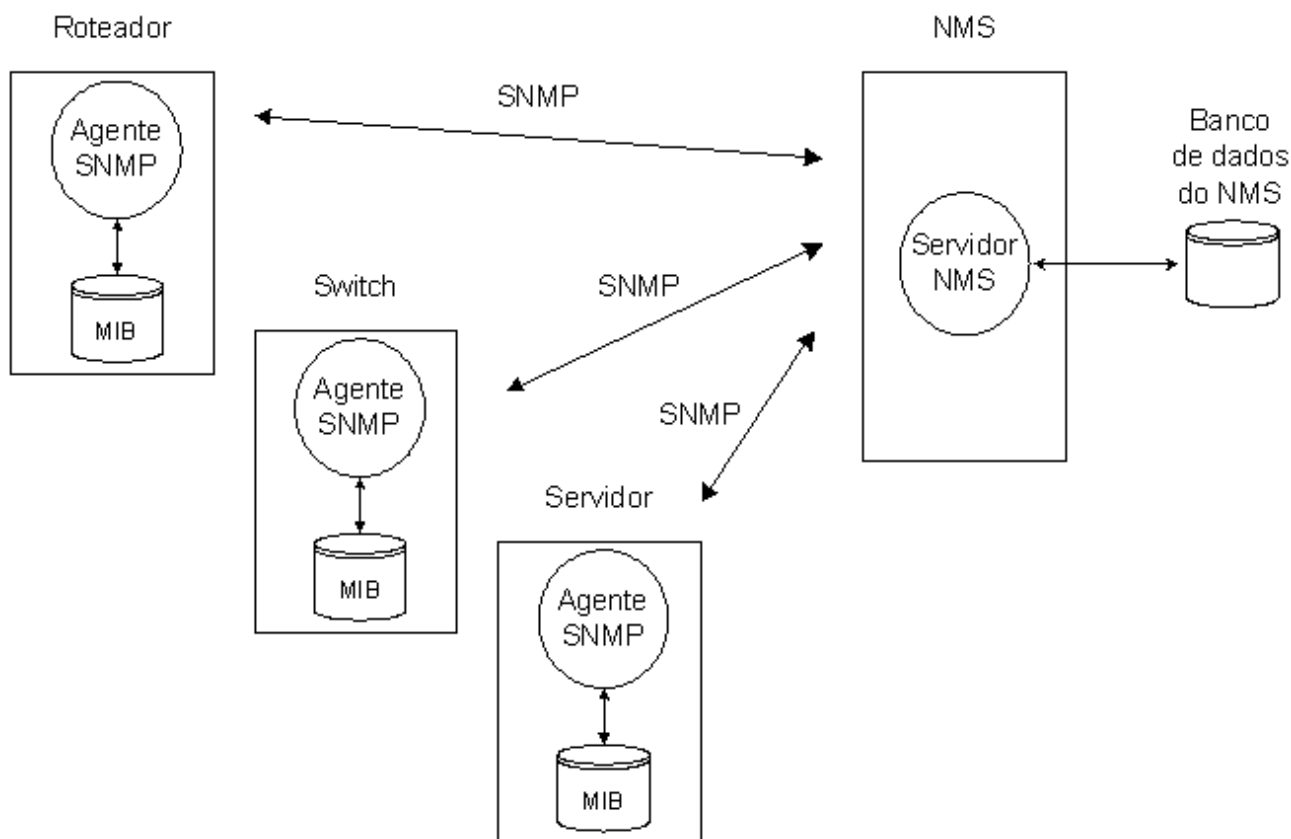


Figura - Componentes do SNMP. Fonte: Maia (2009)

A seguir, destacamos alguns exemplos de informações oferecidas pelo SNMP (Maia, 2009):

Dispositivo	Informações
Roteador	Número de pacotes recebidos, enviados e descartados, estado das interfaces, taxa de utilização do processador e memória.
Servidor	Tempo que o servidor está ligado, taxa de utilização do processador e memória e versão do sistema operacional
Impressora	Fabricante e modelo da impressora, número de páginas impressas, número de arquivos impressos, estado e configuração

• Versões do SNMP

O SNMP possui três versões atualmente que podem ser utilizadas para gerenciamento:

- **SNMPv1:** define a implementação inicial do protocolo. Autentica utilizando o esquema de comunidades.
- **SNMPv2:** fez uma revisão e incluiu melhorias no protocolo como em performance, segurança e confiabilidade. Gerou dois segmentos, o SNMPv2c e SNMPv2u. Um usa comunidades e o outro usuários para autenticar.

- **SNMPv3:** melhorou a segurança do protocolo incluindo confidencialidade, integridade e autenticação, que era a grande fraqueza do SNMP.
- **Plataformas de gerenciamento**

Oferecem aplicações de monitoração e controle da rede com maior sofisticação, possibilitando, portanto, a gerência de grandes redes mais facilmente.

Sobre as plataformas são construídas diversas aplicações de gerência, usadas pelos operadores da rede. Costuma-se dizer que as aplicações se plugam na plataforma. Vemos na figura seguinte, uma plataforma, com aplicações que acessam as informações dos elementos coletadas e armazenadas pela plataforma.

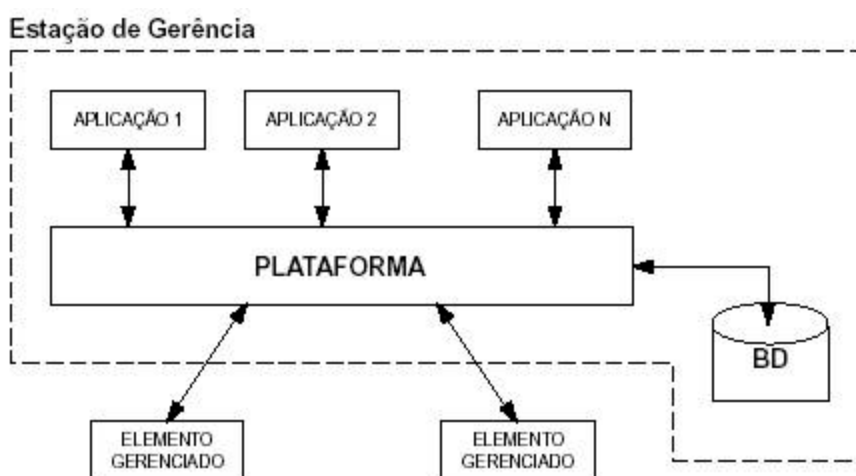


Figura – Arquitetura Geral de um Sistema de Gerenciamento de Redes

Como **exemplos de plataformas populares de gerência** temos:

- OpenView da Hewlett Packard,
- Tivoli da IBM,
- Spectrum da Aprisma, e
- CA-Unicenter da Computer Associates.

Exemplos de aplicações de gerência incluem

- Netclarity da Lanquest (gerência de desempenho),
- Alarm Manager da Aprisma (gerência de falhas),
- AssetView da Hewlett Packard (gerência de bens), e
- CiscoWorks da Cisco (gerência de configuração).

RESUMO

- O protocolo **SNMP (Simple Network Management Protocol)** ou **Protocolo Simples de Gerência de Rede** permite a coleta de informações sobre o estado dos equipamentos da rede, ou mesmo softwares de rede, possibilitando que o administrador de rede monitore o funcionamento do sistema.
- No GNU/Linux, a **configuração do SNMP** é feita com a edição do arquivo: [/etc/snmp/snmpd.conf](#).
- O comando **snmpwalk** obtém informações de um computador da rede utilizando SNMP.
- O modelo proposto pelo protocolo SNMP define quatro componentes básicos (MAIA, 2009), que são:

<p>Agente de gerenciamento (também conhecido somente por agente ou agente SNMP)</p>	<p>São os processos de software <u>que rodam em um recurso da rede</u>, e são responsáveis por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coletar as informações sobre os recursos e armazená-las na MIB; • responder às <u>solicitações dos gerentes</u> por informações da MIB; • emitir alertas aos gerentes no caso de anomalias na rede.
<p>O sistema de gerenciamento de rede (NMS – Network Management System)</p>	<p>Roda em uma estação de gerenciamento (Network Management Station ou gerente) – um host que serve como interface humana entre os administradores da rede e o sistema de gerenciamento e que roda o processo gerente da rede. É responsável por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizar operações ou solicitações aos agentes; • coletar informações recebidas pelos agentes e salvá-las no banco de dados do NMS; • gerar relatórios para a tomada de decisões.
<p>O banco de dados MIB (Management Information Base/base de informações de gerenciamento)</p>	<p>Trata-se de uma base de dados local, mantida pelos agentes SNMP, onde são armazenadas as variáveis que descrevem o estado atual do dispositivo e informações históricas previamente armazenadas. Essa base de informações é formada por variáveis, definidas como objetos, que descrevem o dispositivo em detalhes. Para garantir que os objetos das MIBs sejam padronizados, é utilizada uma linguagem específica, conhecida como SMI (Structure of Management System).</p>
<p>O protocolo de gerenciamento de rede SNMP</p>	<p>Faz a ligação entre o sistema de gerenciamento e os agentes SNMP, permitindo que o NMS se comunique com os dispositivos.</p>

QUESTÕES COMENTADAS EM AULA

001. (CESGRANRIO/CAPES/ANALISTA DE SISTEMAS/2008) No SNMP, que operação é utilizada por um agente para comunicar a um gerente a ocorrência de um determinado evento?

- a) Get-bulk
- b) Get-next-request
- c) Get-request
- d) Set-response
- e) Trap

QUESTÕES DE CONCURSO

002. (FGV/TECNÓLOGO (FUNSAÚDE-CE)/SUPORTE OPERACIONAL EM HARDWARE E SOFTWARE/2021) Leia o fragmento a seguir.

“O SNMP é um protocolo da camada de _____ no qual um pequeno número de estações-gerente controla um conjunto de agentes. O protocolo é usado para monitorar dispositivos produzidos por diferentes fabricantes e instalados em redes físicas _____. Em outras palavras, graças ao SNMP as tarefas de gerenciamento de uma rede independem das características físicas dos dispositivos gerenciados. Ele pode ser usado em uma internet heterogênea, composta por diversas LANs e WANs interligadas por _____ de diferentes fabricantes.”

Assinale a opção cujos termos contemplam corretamente as lacunas do fragmento acima.

- a) enlace - equivalentes - hubs
- b) rede - diferentes - bridges
- c) rede - iguais - switches nível 3
- d) transporte - equivalentes - switches nível 4
- e) aplicação - diferentes – roteadores

003. (FUNDEP/ASSISTENTE TÉCNICO LEGISLATIVO (CM-JF)/ANALISTA DE SISTEMAS/2015) O pacote utilizado para enviar um evento de notificação quando da ocorrência de uma anomalia em uma rede gerenciada via SNMP é

- a) SET.
- b) GET.
- c) TRAP.
- d) GETBULK.

004. (FGV/ANALISTA LEGISLATIVO (SEN)/INFORMÁTICA LEGISLATIVA/ANÁLISE DE SISTEMAS/2012) SNMP é um protocolo de

- a) criptografia.
- b) envio de mensagens de correio eletrônico.
- c) gerência de redes.
- d) segurança de redes.
- e) sincronização.

005. (CESPE/BASA/TÉCNICO CIENTÍFICO/ÁREA: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – PRODUÇÃO E INFRAESTRUTURA/2009) O centro de comando e controle de uma solução de gerenciamento de redes pode realizar a coleta e o processamento de dados recebidos via protocolo SNMP, bem como pode delegar tais atividades para outras estações de coleta.

006. (FCC/TST/ANALISTA JUDICIÁRIO - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2012) Uma rede local de computadores é gerenciada por meio do serviço SNMP. Para que o servidor do serviço SNMP possa acessar as informações de um determinado elemento de rede, deve ter instalado neste elemento um

- a) MIB.
- b) SMI.
- c) Servidor.
- d) Gerente.
- e) Agente.

007. (FCC/TRT - 14ª REGIÃO (RO E AC) - ANALISTA JUDICIÁRIO - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2011) Quanto ao *SNMP*, um dos problemas de incompatibilidade entre *MIBs* que pode ocorrer é o fato de que

- a) os conteúdos das *MIBs* podem ser distintos entre fabricantes diferentes.
- b) o *SNMP* não está disponível para protocolos diferentes de *TCP/IP*.
- c) cada dispositivo *SNMP* possui um agente que coleta informações para gravar na *MIB*.
- d) a maioria dos dispositivos *SNMP* tem a capacidade de efetuar *RMON*.
- e) ferramentas *SNMP* de primeira geração relatam toda a informação de monitoramento para a *MIB*.

008. (TRT-24R/TRT-MS/2011/ADAPTADA) O gerenciamento da rede através do *SNMP* permite o acompanhamento simples e fácil do estado, em tempo real, da rede. No contexto do *SNMP*, é CORRETO afirmar que cada máquina gerenciada pelo *SNMP* deve possuir um agente e o servidor deve possuir um gerente e uma base de informações *MIB*.

009. (CESPE/SERPRO/ANALISTA/REDES/2008) Uma rede gerenciada com o *SNMP* (simple network management protocol) possui três componentes chaves: os dispositivos gerenciados, os agentes e o *NMS* (network management system). O agente é definido como um software que reside em um dispositivo gerenciado e também no *NMS*.

010. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) Julgue os próximos itens no que refere ao gerenciamento de redes e ao protocolo *SNMP*. O protocolo *SNMP* adere ao modelo gerente-agente, em que, de maneira regular e periódica, o agente inicia a comunicação com o gerente para transmitir os valores dos objetos gerenciados.

011. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) O protocolo *SNMP* utiliza as portas UDP 161 e 162, sendo a última destinada ao envio de traps.

012. (CESPE/MPU/ANALISTA DE INFORMÁTICA/PERITO/2010) O SNMPv2 foi criado para expandir a capacidade do SNMP de lidar com uma rede composta por um grande número de computadores, substituindo o uso do UDP pelo DHCP.

013. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) A atTable do grupo at da MIB contém os mapeamentos entre os endereços físicos e lógicos de todos os hosts do segmento de rede em que se encontra o agente.

GABARITO

1. e
2. e
3. c
4. c
5. C
6. e
7. a
8. E
9. E
10. E
11. C
12. E
13. E

GABARITO COMENTADO

002. (FGV/TECNÓLOGO (FUNSAÚDE-CE)/SUPORTE OPERACIONAL EM HARDWARE E SOFTWARE/2021) Leia o fragmento a seguir.

“O SNMP é um protocolo da camada de _____ no qual um pequeno número de estações-gerente controla um conjunto de agentes. O protocolo é usado para monitorar dispositivos produzidos por diferentes fabricantes e instalados em redes físicas _____. Em outras palavras, graças ao SNMP as tarefas de gerenciamento de uma rede independem das características físicas dos dispositivos gerenciados. Ele pode ser usado em uma internet heterogênea, composta por diversas LANs e WANs interligadas por _____ de diferentes fabricantes.”

Assinale a opção cujos termos contemplam corretamente as lacunas do fragmento acima.

- a) enlace - equivalentes - hubs
- b) rede - diferentes - bridges
- c) rede - iguais - switches nível 3
- d) transporte - equivalentes - switches nível 4
- e) aplicação - diferentes – roteadores



“O SNMP é um protocolo da **camada de aplicação** no qual um pequeno número de estações-gerente controla um conjunto de agentes. O protocolo é usado para monitorar dispositivos produzidos por diferentes fabricantes e instalados em redes físicas **diferentes**.

Em outras palavras, graças ao SNMP as tarefas de gerenciamento de uma rede independem das características físicas dos dispositivos gerenciados. Ele pode ser usado em uma internet heterogênea, composta por diversas LANs e WANs interligadas por **roteadores** de diferentes fabricantes.”

Veja o texto extraído de Forouzan (2008):

*O SNMP é um protocolo de nível de **aplicação** no qual um pequeno número de estações gerente controla um conjunto de agentes. O protocolo é projetado no nível de **aplicação**, de modo que consiga monitorar dispositivos produzidos por diferentes fabricantes e instalados em **diferentes** redes físicas. Em outras palavras, graças ao SNMP as tarefas de gerenciamento de uma rede independem das características físicas dos dispositivos gerenciados, bem como da tecnologia de rede subjacente. Ele pode ser usado em uma internet heterogênea, composta por diversas LANs e WANs interligadas por **roteadores** de diferentes fabricantes.*

Letra e.

003. (FUNDEP/ASSISTENTE TÉCNICO LEGISLATIVO (CM-JF)/ANALISTA DE SISTEMAS/2015) O pacote utilizado para enviar um evento de notificação quando da ocorrência de uma anomalia em uma rede gerenciada via SNMP é

- a) SET.
- b) GET.
- c) TRAP.
- d) GETBULK.



- a) Errada. **SET** é usado para colocar valor em um objeto gerenciável.
- b) Errada. **GET** é utilizado para pegar o valor de um objeto gerenciável.
- c) Certa. Os agentes podem utilizar mensagens chamadas **traps** para **comunicar algo ao sistema** em ocasiões especiais. Exemplos dessas situações são: temperatura elevada, tentativas de invasão, altas taxas de utilização de memória ou CPU, etc.
- d) Errada. GETBULK é usado para pegar informações de um grupo de objetos gerenciáveis.

Letra c.

004. (FGV/ANALISTA LEGISLATIVO (SEN)/INFORMÁTICA LEGISLATIVA/ANÁLISE DE SISTEMAS/2012) SNMP é um protocolo de

- a) criptografia.
- b) envio de mensagens de correio eletrônico.
- c) gerência de redes.
- d) segurança de redes.
- e) sincronização.



O **protocolo** de **gerência**
de rede **SNMP**

Faz a ligação entre o sistema de gerenciamento e os agentes SNMP, permitindo que o NMS se comunique com os dispositivos.

Letra c.

005. (CESPE/BASA/TÉCNICO CIENTÍFICO/ÁREA: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – PRODUÇÃO E INFRAESTRUTURA/2009) O centro de comando e controle de uma solução de gerenciamento de redes pode realizar a coleta e o processamento de dados recebidos via protocolo SNMP, bem como pode delegar tais atividades para outras estações de coleta.



O gerenciamento de uma rede torna-se uma atividade que contribui decisivamente para o funcionamento contínuo dos sistemas, garantindo que a qualidade dos serviços oferecidos se mantenha em níveis satisfatórios pelo maior tempo possível. Alguns exemplos de recursos oferecidos pelas ferramentas de gerenciamento de redes são:

- Interoperabilidade das redes;
- Alertas de problemas;
- Aviso antecipado de problemas;
- Captura automática de dados;

- Gráficos de utilização de *hosts* em tempo real;
- Gráficos de eventos da rede.

Existem alguns conceitos básicos que são comuns a qualquer sistema de gerenciamento, são eles:

- **Objeto gerenciado:** qualquer objeto passível de ser monitorado numa rede para verificar certos parâmetros de funcionamento. Podem ser dispositivos lógicos (software) ou físicos (hardware);
- **Agente:** elemento responsável pela coleta de informações dos objetos gerenciados, enviando-as ao gerente e executando comandos determinados por ele, baseados em tais informações;
- **Gerente:** é quem concentra as informações passadas pelo agente e envia comandos de gerenciamento a este para serem executados sobre os objetos gerenciados;
- **MIB (*Management Information Base*):** é a estrutura de dados básica de um sistema de gerenciamento. Consiste basicamente numa tabela onde se encontram os dados relevantes ao gerenciamento de um sistema. Seu formato é definido pela SMI (*Structure of Management Information*), que é descrita na linguagem ASN.1 (*Abstract Syntax Notation One*).

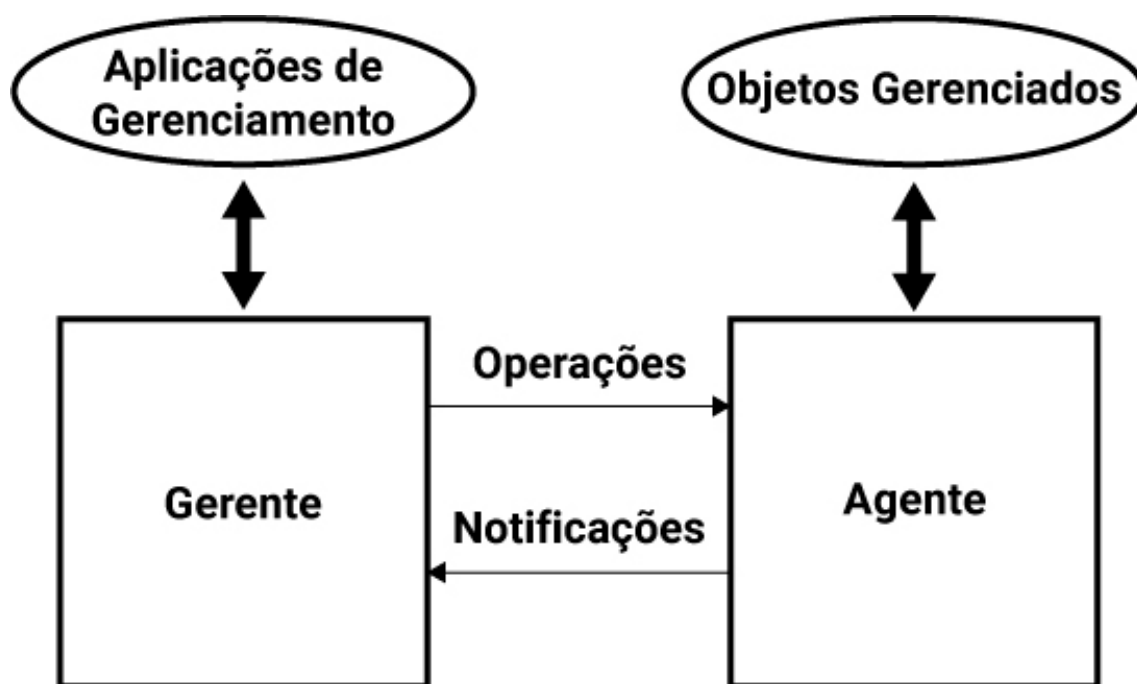


Figura - Exemplo de sistema de gerenciamento

Um agente se reporta a um gerente através de um protocolo de gerenciamento e passa para este os dados constantes na sua MIB, de acordo com as requisições do gerente.

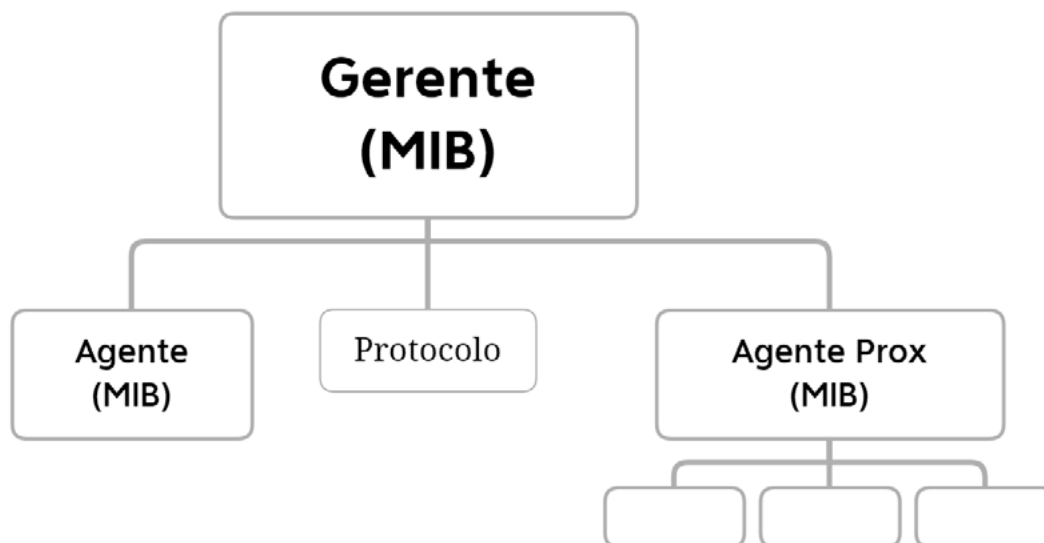
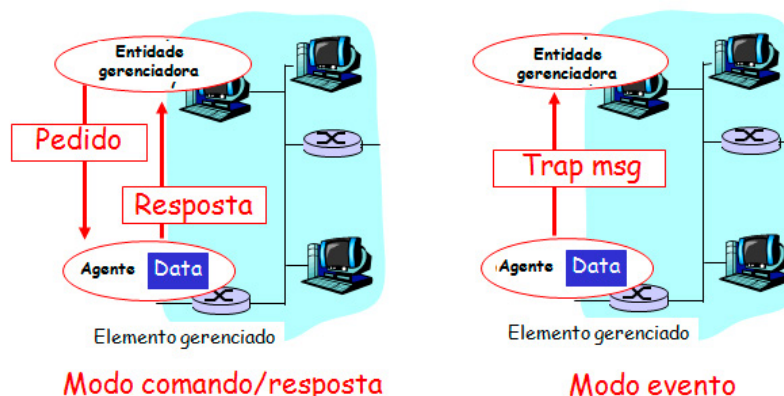


Figura - Arquitetura de um Sistema de Gerenciamento

O **Agente Proxy** da figura é o agente responsável pelo monitoramento remoto, guardando na sua MIB os dados referentes a todos os dispositivos sob sua responsabilidade. Ele é utilizado para eliminar a necessidade de um agente para cada objeto gerenciado. A MIB do gerente aqui apresentada nada mais é do que um resumo das MIB's dos Agentes subordinados.

Duas formas de transportar informações da MIB: comandos e eventos



Fonte: Material livro Kurose e Ross (2010)

Por fim, cabe destacar que o centro de comando e controle de uma solução de gerenciamento de redes poderá realizar a coleta e o processamento de dados recebidos via protocolo SNMP, bem como pode delegar tais atividades para outras estações de coleta.

Certo.

006. (FCC/TST/ANALISTA JUDICIÁRIO - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2012) Uma rede local de computadores é gerenciada por meio do serviço SNMP. Para que o servidor do serviço SNMP possa acessar as informações de um determinado elemento de rede, deve ter instalado neste elemento um

- a) MIB.
- b) SMI.
- c) Servidor.
- d) Gerente.
- e) Agente.



Para que o servidor do serviço SNMP possa acessar as informações de um determinado elemento de rede, deve ter instalado neste elemento um agente, elemento responsável pela coleta de informações dos objetos gerenciados, enviando-as ao gerente e executando comandos determinados por ele, baseados em tais informações.

Letra e.

007. (FCC/TRT - 14ª REGIÃO (RO E AC) - ANALISTA JUDICIÁRIO - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO/2011) Quanto ao *SNMP*, um dos problemas de incompatibilidade entre *MIBs* que pode ocorrer é o fato de que

- a) os conteúdos das *MIBs* podem ser distintos entre fabricantes diferentes.
- b) o *SNMP* não está disponível para protocolos diferentes de *TCP/IP*.
- c) cada dispositivo *SNMP* possui um agente que coleta informações para gravar na *MIB*.
- d) a maioria dos dispositivos *SNMP* tem a capacidade de efetuar *RMON*.
- e) ferramentas *SNMP* de primeira geração relatam toda a informação de monitoramento para a *MIB*.



No que se refere ao *SNMP*, um dos problemas de incompatibilidade entre *MIBs* que pode ocorrer é o fato de que os conteúdos das *MIBs* podem ser distintos entre fabricantes diferentes, em virtude das implementações proprietárias efetuadas.

Letra a.

008. (TRT-24R/TRT-MS/2011/ADAPTADA) O gerenciamento da rede através do *SNMP* permite o acompanhamento simples e fácil do estado, em tempo real, da rede. No contexto do *SNMP*, é CORRETO afirmar que cada máquina gerenciada pelo *SNMP* deve possuir um agente e o servidor deve possuir um gerente e uma base de informações *MIB*.



A *MIB* reside na máquina monitorada e **não** no servidor.

Errado.

009. (CESPE/SERPRO/ANALISTA/REDES/2008) Uma rede gerenciada com o SNMP (simple network management protocol) possui três componentes chaves: os dispositivos gerenciados, os agentes e o NMS (network management system). O agente é definido como um software que reside em um dispositivo gerenciado e também no NMS.



O modelo proposto pelo protocolo SNMP define quatro componentes básicos (MAIA, 2009), que são:

<p>Agente de gerenciamento (também conhecido somente por agente ou agente SNMP)</p>	<p>São os processos de software <u>que rodam em um recurso da rede</u>, e são responsáveis por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coletar as informações sobre os recursos e armazená-las na MIB, • responder às <u>solicitações dos gerentes</u> por informações da MIB; • emitir alertas aos gerentes no caso de anomalias na rede.
<p>O sistema de gerenciamento de rede (NMS – Network Management System)</p>	<p>Roda em uma estação de gerenciamento (Network Management Station ou gerente) – um host que serve como interface humana entre os administradores da rede e o sistema de gerenciamento e que roda o processo gerente da rede. É responsável por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizar operações ou solicitações aos agentes; • coletar informações recebidas pelos agentes e salvá-las no banco de dados do NMS; • gerar relatórios para a tomada de decisões.
<p>O banco de dados MIB (Management Information Base/base de informações de gerenciamento)</p>	<p>Trata-se de uma base de dados local, mantida pelos agentes SNMP, onde são armazenadas as variáveis que descrevem o estado atual do dispositivo e informações históricas previamente armazenadas. Essa base de informações é formada por variáveis, definidas como objetos, que descrevem o dispositivo em detalhes. Para garantir que os objetos das MIBs sejam padronizados, é utilizada uma linguagem específica, conhecida como SMI (Structure of Management System).</p>
<p>O protocolo de gerenciamento de rede SNMP</p>	<p>Faz a ligação entre o sistema de gerenciamento e os agentes SNMP, permitindo que o NMS se comunique com os dispositivos.</p>

Errado.

010. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) Julgue os próximos itens no que refere ao gerenciamento de redes e ao protocolo SNMP. O protocolo SNMP adere ao modelo gerente-agente, em que, de maneira regular e periódica, o agente inicia a comunicação com o gerente para transmitir os valores dos objetos gerenciados.



De maneira regular e periódica é o gerente, por meio de seu sistema de gerenciamento, que inicia a comunicação no SNMP, requisitando informações aos agentes, porém os agentes podem utilizar mensagens chamadas **traps** para comunicar algo ao sistema em ocasiões especiais. Exemplos dessas situações são: temperatura elevada, tentativas de invasão, altas taxas de utilização de memória ou CPU, etc.

Complementando, cabe destacar que quando um sistema de gerenciamento requisita alguma informação dos agentes, os agentes recuperam as informações de uma base chamada MIB - *Managment Information Base*.

As mensagens do protocolo SNMP são as seguintes:

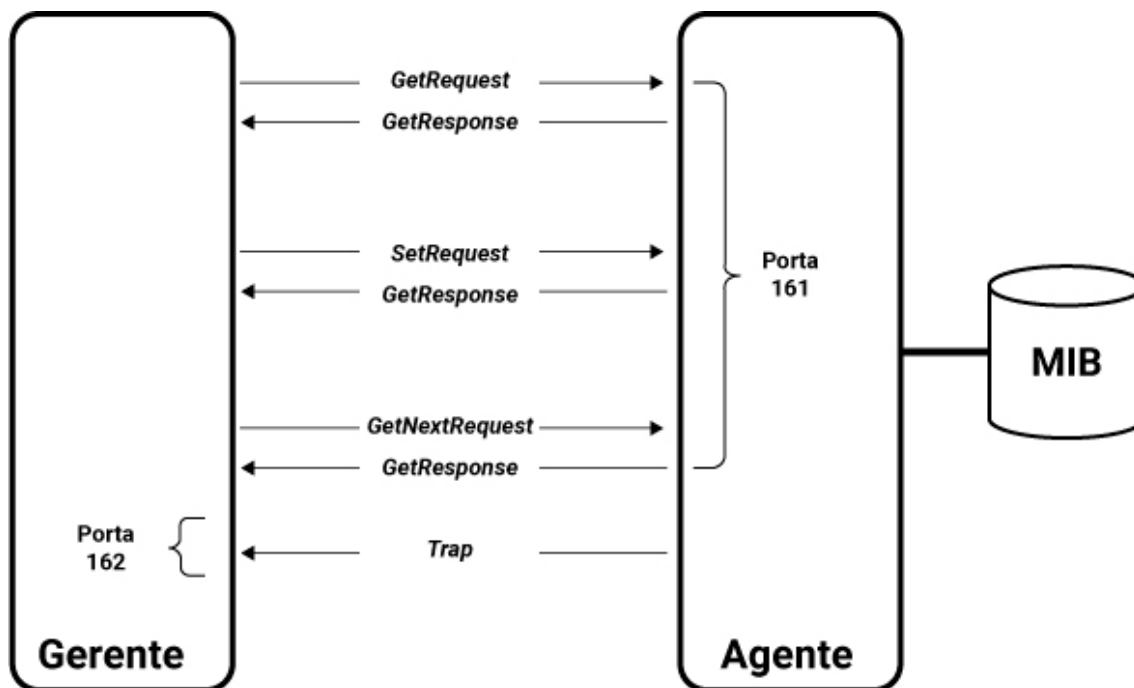
- (i) **Get** - A mensagem mais simples onde o sistema de gerência solicita uma informação específica;
- (ii) **Get-Next** - Pesquisa por uma informação em toda a MIB;
- (iii) **Set** - Se for permitida a escrita na MIB;
- (iv) **Getbulk** - Solicita que os dados enviados pelo agente sejam o maior possível respeitando um determinado valor e o MTU da linha;
- (v) **Trap** - Mensagem não solicitada enviada do agente para o sistema de gerenciamento.

Errado.

011. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) O protocolo SNMP utiliza as portas UDP 161 e 162, sendo a última destinada ao envio de traps.



O protocolo utilizado para o envio de dados é o UDP nas portas 161 para envio e recepção das requisições e 162 para as TRAPs enviadas pelos agentes.



Certo.

012. (CESPE/MPU/ANALISTA DE INFORMÁTICA/PERITO/2010) O SNMPv2 foi criado para expandir a capacidade do SNMP de lidar com uma rede composta por um grande número de computadores, substituindo o uso do UDP pelo DHCP.



O SNMP v2 manteve o uso do UDP nas suas comunicações!

Errado.

013. (CESPE/EMBASA/ANALISTA DE SANEAMENTO/ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – REDE/2009) A atTable do grupo at da MIB contém os mapeamentos entre os endereços físicos e lógicos de todos os hosts do segmento de rede em que se encontra o agente.



O grupo at só guarda os endereços físicos e lógicos dos hosts que enviaram pacotes no segmento de redes em que se encontra o agente.

Errado.

REFERÊNCIAS

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. ed. McGraw-Hill, 2008.

QUINTÃO, P. L. **Informática-FCC-Questões Comentadas e Organizadas por Assunto**, 2014. 3ª. Edição. Ed. Gen/Método.

_____. **Informática-1001 Questões Comentadas – Cespe/UnB**, 2017. 2ª. Edição. Ed. Gen/Método.

QUINTÃO, P. L. **Informática para Concursos**. 2022.

QUINTÃO, P. L. **Tecnologia da Informação para Concursos**. 2022.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**, 4ª. edição, 2003.

Patrícia Quintão



Mestre em Engenharia de Sistemas e computação pela COPPE/UFRJ, Especialista em Gerência de Informática e Bacharel em Informática pela UFV. Atualmente é professora no Gran Cursos Online; Analista Legislativo (Área de Governança de TI), na Assembleia Legislativa de MG; Escritora e Personal & Professional Coach.

Atua como professora de Cursinhos e Faculdades, na área de Tecnologia da Informação, desde 2008. É membro: da Sociedade Brasileira de Coaching, do PMI, da ISACA, da Comissão de Estudo de Técnicas de Segurança (CE-21:027.00) da ABNT, responsável pela elaboração das normas brasileiras sobre gestão da Segurança da Informação.

Autora dos livros: Informática FCC - Questões comentadas e organizadas por assunto, 3ª. edição e 1001 questões comentadas de informática (Cespe/UnB), 2ª. edição, pela Editora Gen/Método.

Foi aprovada nos seguintes concursos: Analista Legislativo, na especialidade de Administração de Rede, na Assembleia Legislativa do Estado de MG; Professora titular do Departamento de Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Professora substituta do DCC da UFJF; Analista de TI/Suporte, PRODABEL; Analista do Ministério Público MG; Analista de Sistemas, DATAPREV, Segurança da Informação; Analista de Sistemas, INFRAERO; Analista - TIC, PRODEMGE; Analista de Sistemas, Prefeitura de Juiz de Fora; Analista de Sistemas, SERPRO; Analista Judiciário (Informática), TRF 2ª Região RJ/ES, etc.

 @coachpatriciaquintao

 /profapatriaquintao

 @plquintao

 t.me/coachpatriciaquintao

**NÃO SE ESQUEÇA DE
AVALIAR ESTA AULA!**

**SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE
PARA MELHORARMOS AINDA MAIS
NOSSOS MATERIAIS.**

**ESPERAMOS QUE TENHA GOSTADO
DESTA AULA!**

**PARA AVALIAR, BASTA CLICAR EM LER
A AULA E, DEPOIS, EM AVALIAR AULA.**

AVALIAR 