

Ferramentas e Sistemas de Gerenciamento

Prof. Mauro Tapajós



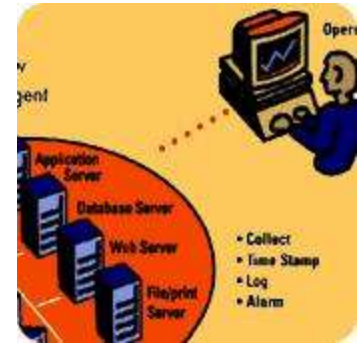
Ferramentas de Gerenciamento

- Sistema ou utilitário que possa auxiliar no trabalho de gerenciamento de rede
- Podem ser comandos simples ou sistemas completos especializados
- Sistemas de gerenciamento de grande porte adequam-se as exigências de gerenciamento e exigem prévio estudo (projeto) para se tornarem operacionais
- Porém, alguns comandos triviais e scripts montados podem dar a informação necessária em alguns casos (herança dos comandos do UNIX)

Comandos Triviais - UNIX

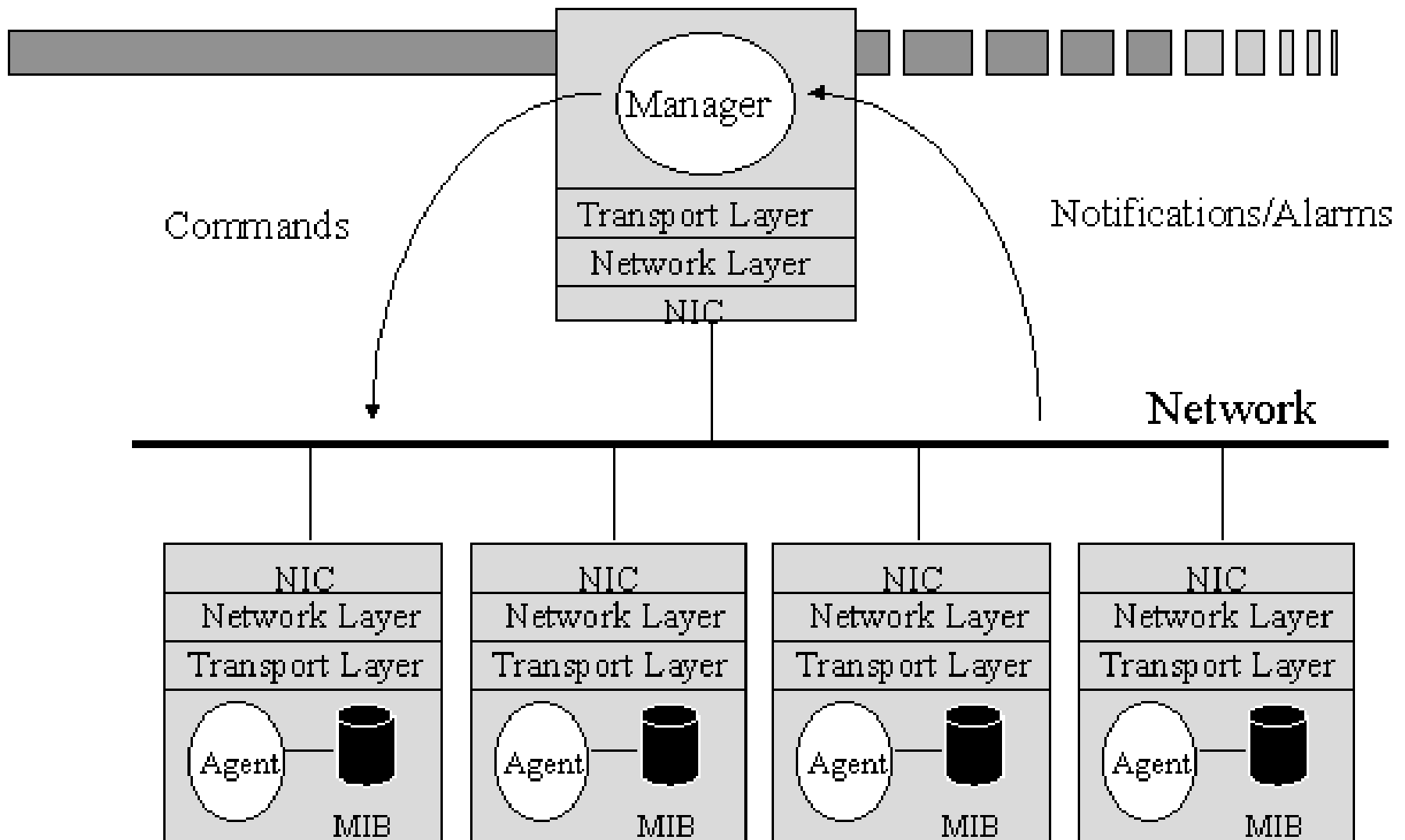
- **ping** - Envio de ICMP echo requests requerendo as respostas (echo replies). É um teste básico de conectividade, onde se pode alterar características dos pacotes IP criados
- **tcpdump** – visualização de pacotes enviados e recebidos em interfaces de rede
- **traceroute** - encontra os trechos da rota usada para um destino determinado
- **netstat** – dá informações de rotas, sockets, protocolos e interfaces
- **nmap** – varre portas TCP e UDP abertas num sistema
- **route** – informa e altera rotas

Sistemas de Gerenciamento



- Sistemas composto de hardware e software específico para a atividade de gerenciamento (monitoração e controle)
- Existem sistemas de gerenciamento de vários portes – adequados para cada tipo de solução
- Organizam dados de gerenciamento, apresentando-os da maneira mais adequada (gráficos, tabelas, relatórios, ...)
- Uso de arquiteturas distribuída - cliente-servidor
- Escalável - desde redes simples até as mais sofisticadas podem ser gerenciadas pelo sistema
- Recepção de informação de eventos do que está sendo gerenciado
- Configuração de limites e alarmes a serem considerados

General Systems Management Architecture



Sistemas de Gerenciamento

Funcionalidades Comuns

- **Integração** com outros sistemas de gerenciamento criando uma interface única
- **Gráficos** de topologia da rede – facilidades de descoberta automática da topologia
- **Configurações** relacionadas com protocolos de comunicação (endereços IP, portas TCP, parâmetros SNMP, RMON, etc)
- Permite a definição de **indicadores** adequados (médias, taxas de erro, totais por mês, etc)

Sistemas de Gerenciamento

Funcionalidades Comuns

- Configurações de **Eventos, Alarmes** e “triggers” - Disparo de **ações** (*scripts*, execução de aplicações, avisos - *mail, pager, tel*) ou até reconfigurações de equipamentos
- Valores **limites** (*thresholds*) - definem níveis acima (ou abaixo) de uma determinada grandeza no qual se deve disparar uma ação
- Configuração e emissão de **relatórios**

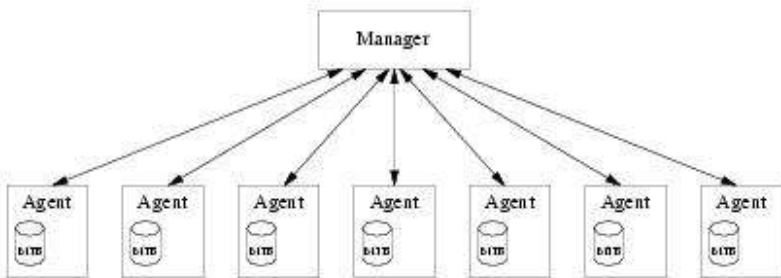
Componentes de Sistemas de Gerenciamento

- Arquitetura de gerentes e agentes (cliente-servidor) – bastante em uso hoje
- Software de Apresentação
 - Interface com o usuário
 - Normalmente no gerente, mas pode-se encontrar interfaces no agente para fins de testes ou configuração de parâmetros
 - Organizam, simplificam e sumarizam as informações

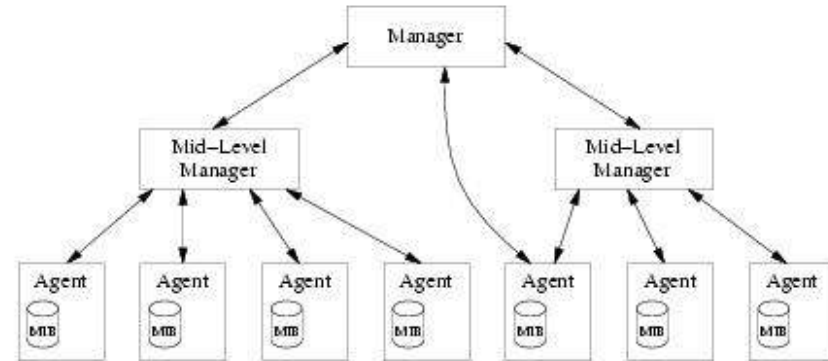
Sistemas de Gerenciamento (Componentes)

- Software de Gerenciamento
 - Aplicação de gerenciamento – serviços de interesse do usuário administrador
 - Elementos de serviços de aplicação (ASE's) – funções gerais de gerenciamento que servem a diversas aplicações de gerenciamento
 - Serviço de transporte de dados de gerenciamento (protocolos) – interface para os ASE's
- Software de Suporte
 - Outros protocolos para troca de informações
 - Banco de dados de informações de gerência

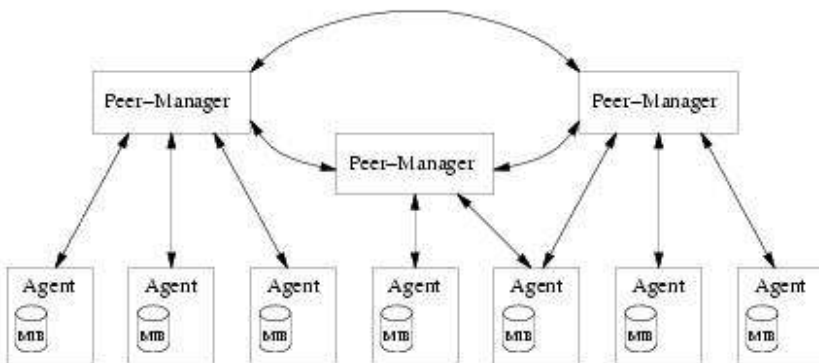
Topologias de Gerenciamento



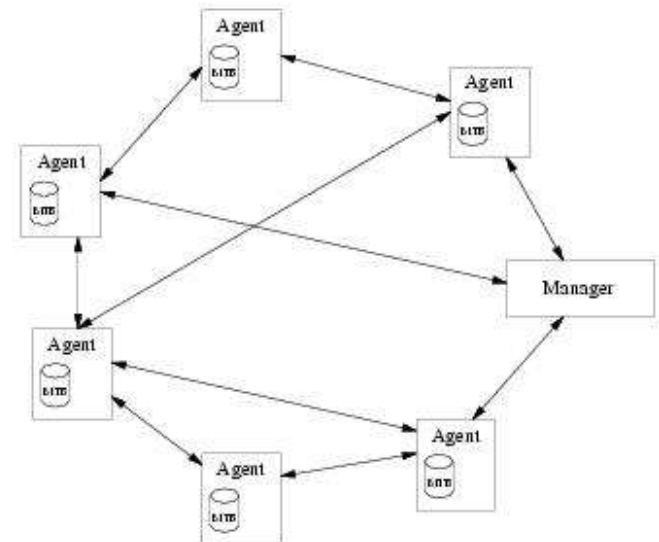
Centralized Network Management



Hierarchical Network Management

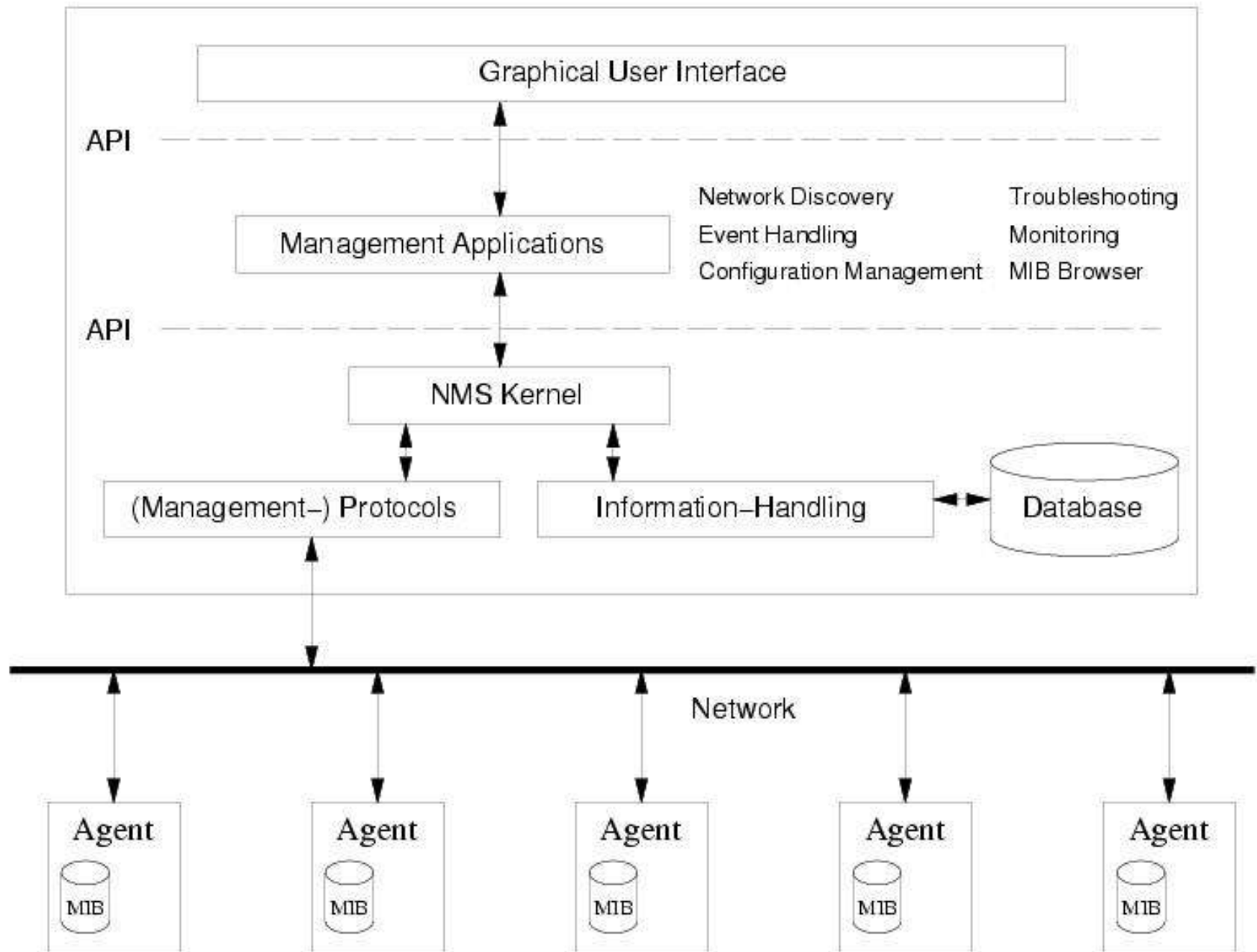


Peer Network Management



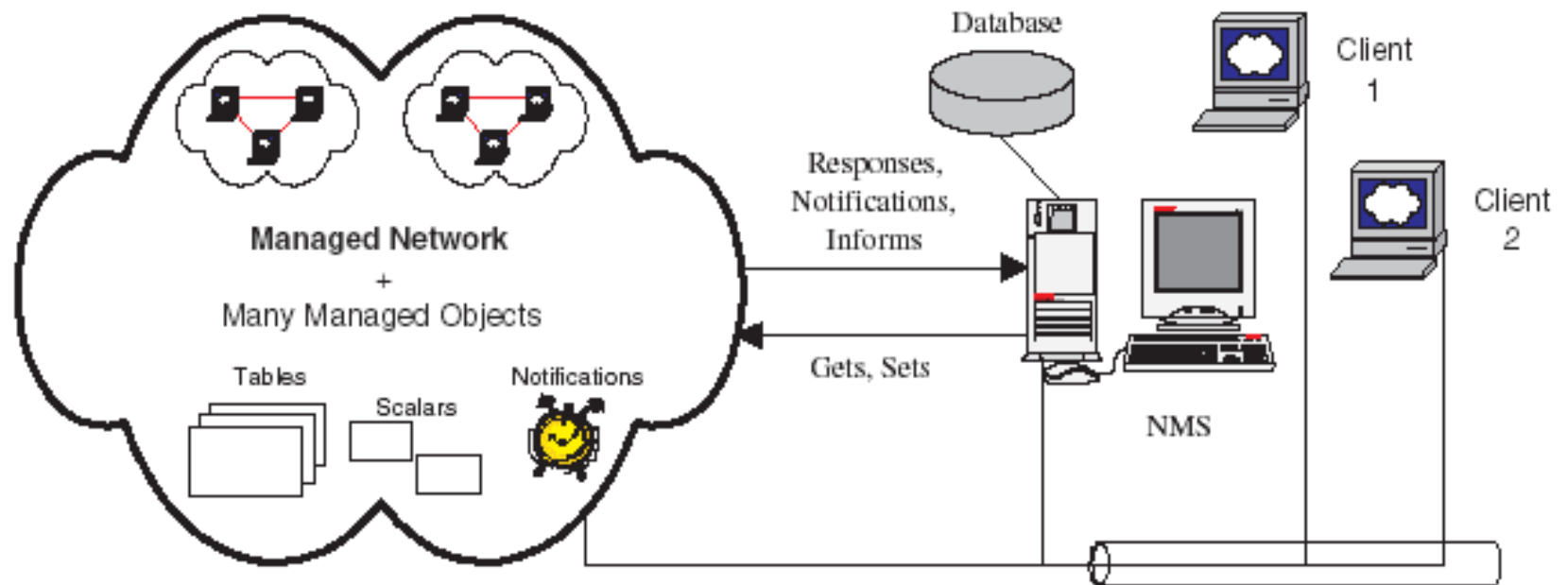
Full Distributed Network Management

Sistema de Gerenciamento Centralizado

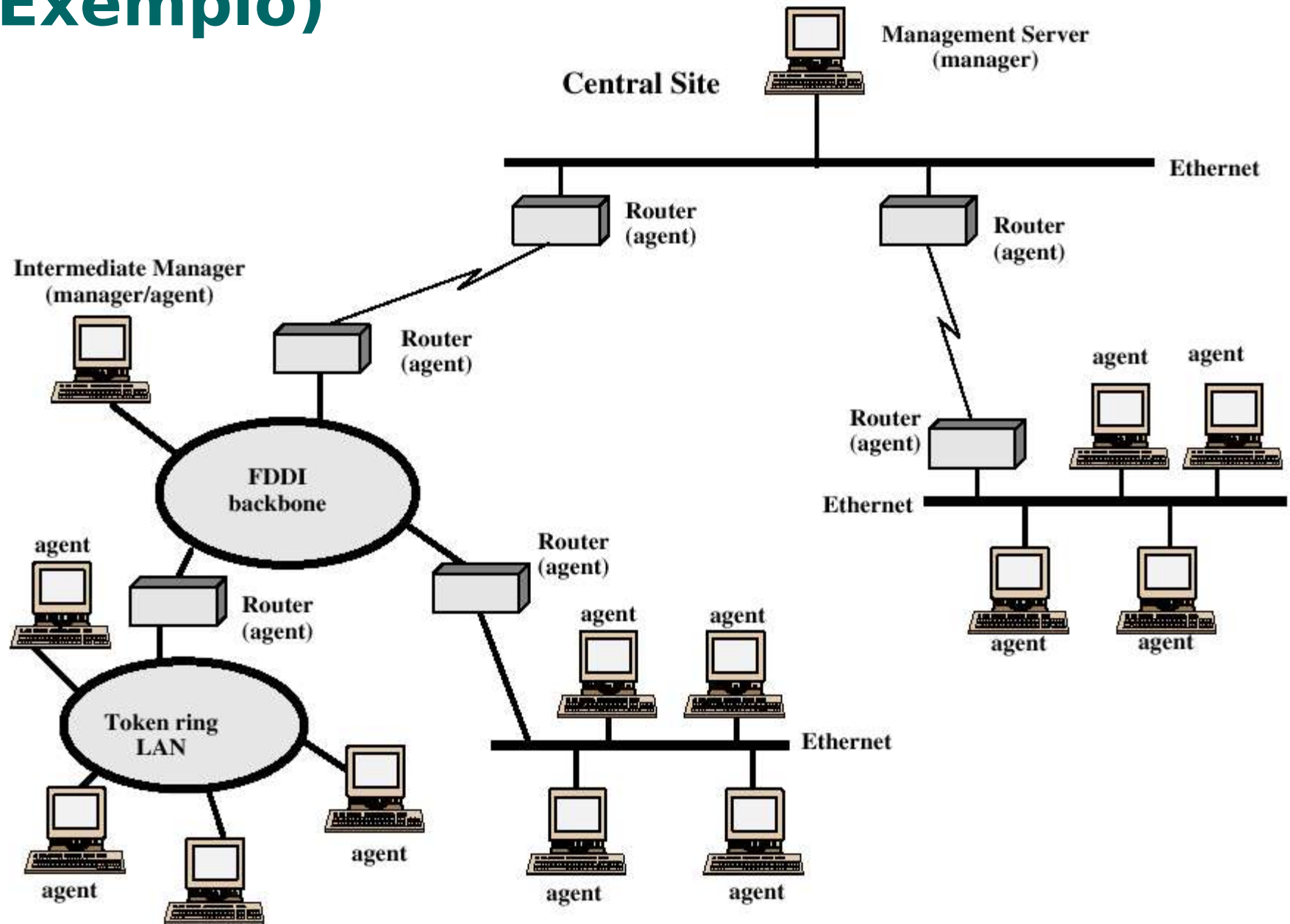


NMS – *Network Management System*

Figure 1: Components of an NMS.



Sistema de Gerenciamento (Exemplo)



Implementando Gerenciamento de Redes

- É necessário um projeto (planejamento)
- Identificar as necessidades
- Identificar os recursos (software, hardware) que se quer gerenciar
- Agrupar as necessidades de gerenciamento dentro das 5 áreas de gerenciamento
- Definir modelo de distribuição das aplicações, baseado nas características do ambiente a ser gerenciado – domínios de gerenciamento
- Estudo dos protocolos a serem usados

Implementando Gerenciamento de Redes

- Modelagem da informação de gerenciamento, com base no modelo adotado
- Adoção de plataforma que atenda aos requisitos
- Conceber um NOC (*Network Operations Center*)
- Montagem de equipe de gerenciamento
 - Monitoração e controle
 - Avaliação e planejamento dos recursos
- Desenvolvimento de novas aplicações de gerenciamento que atendam às necessidades locais
- Suporte e treinamento de usuários

Papel do Gerenciamento de Redes dentro das Corporações

- Normalmente existem sistemas com certo grau de integração de forma a permitir a operação correta de atividades de uma empresa através de suas várias áreas
- Os sistemas de gerenciamento estão muito “amarrados” com o funcionamento interno da própria empresa – processos internos
- É necessário um alinhamento dos processos e procedimentos internos
- Para isso deve haver adequação de sistemas de gerenciamento de rede também por que a informação técnica de gerenciamento tem grande impacto no negócio da empresa

Alguns Termos Relacionados

- *Trouble Ticket Systems – TTS* - acompanhamento de atendimentos e pedidos de serviços
- *Chamados - BD's – Bilhetes de Defeitos*
- OS – Ordem de Serviço
- *Mean Time Between Failures (MTBF)*
- *Mean Time To Repair (MTTR)*
- Sistema de Bilhetagem (*billing*)
- Sistemas mediadores (*management gateways*)

Áreas da Organização Relacionadas

- Atendimento ao Cliente
- *Call-Center*
- *Help-desk*
- Equipes de Manutenção
- Vendas
- NOC – *Network Operation Center*
- Planejamento

Cenários de Gerenciamento

- Gerenciamento de Falhas e Incidentes
- Gerenciamento de Performance
- Gerenciamento de Capacidade
- Gerenciamento de Mudanças
- Gerenciamento de Configuração
- Gerenciamento de Banda
- Gerenciamento de SLA
- Gerenciamento de Aplicações
- Gerenciamento de Serviços
- Gerenciamento de Negócios
- Etc

SLA – Service Level Agreement

- Acordo de nível de serviço entre cliente e fornecedor do serviço
- Define exatamente como o serviço deverá ser disponibilizado ao cliente
- Formaliza vários parâmetros para deixar claro que condições de serviço estão garantidas para o usuário final
- Pode ter parâmetros de rede, atendimento, ou outros quaisquer. Exemplos:
 - Taxas de dados mínimas
 - Tempo de resposta a BD abertos
 - Número de relatórios de tráfego a serem entregues por mês

OLA – *Operation Level Agreement*

- Define SLA entre áreas e equipes internas visando o bom funcionamento dos processos internos da empresa e o adequado atendimento a SLA's externos
- Formaliza o tratamento e operação cotidiana entre áreas
- Referencia a eficiência das áreas e processos
- SLA – relacionamento cliente – fornecedor
- OLA – relacionamento interno na corporação (gerência interna)

Avaliação de Plataformas de Gerenciamento

- Fornecedor
 - Localização
 - Suporte
 - Parcerias – integração
 - Software livre - Provedores de serviços disponíveis?
- Arquiteturas de protocolos suportados
- Plataformas de hardware e SO suportadas
- Suporte a um ou mais padrões de gerência

Avaliação de Plataformas de Gerenciamento

- Modelos adotados
 - Agente-gerentes
 - Objetos distribuídos
 - Domínios de gerenciamento
- Interface com programas aplicativos
- Integração com outras plataformas
- Documentação

Avaliação de Plataformas de Gerenciamento – Requisitos Funcionais

- Visão gráfica dos elementos gerenciados?
- Relacionamentos entre elementos de rede?
- Visualização de notificações de eventos e alarmes?
- Graus de severidades para os eventos reportados?
- Logs de eventos?
- MIB Browser?

Avaliação de Plataformas de Gerenciamento – Requisitos Funcionais

- Utiliza SGBD padrão?
- Importação e Exportação de informações da MIB?
- API's para desenvolvimento de aplicações de gerenciamento? Linguagens oferecidas? IDE? Ferramentas?

Algumas Ferramentas Livres para Gerenciamento

- Net-SNMP
- ntop
- jffnms
- spong
- monit



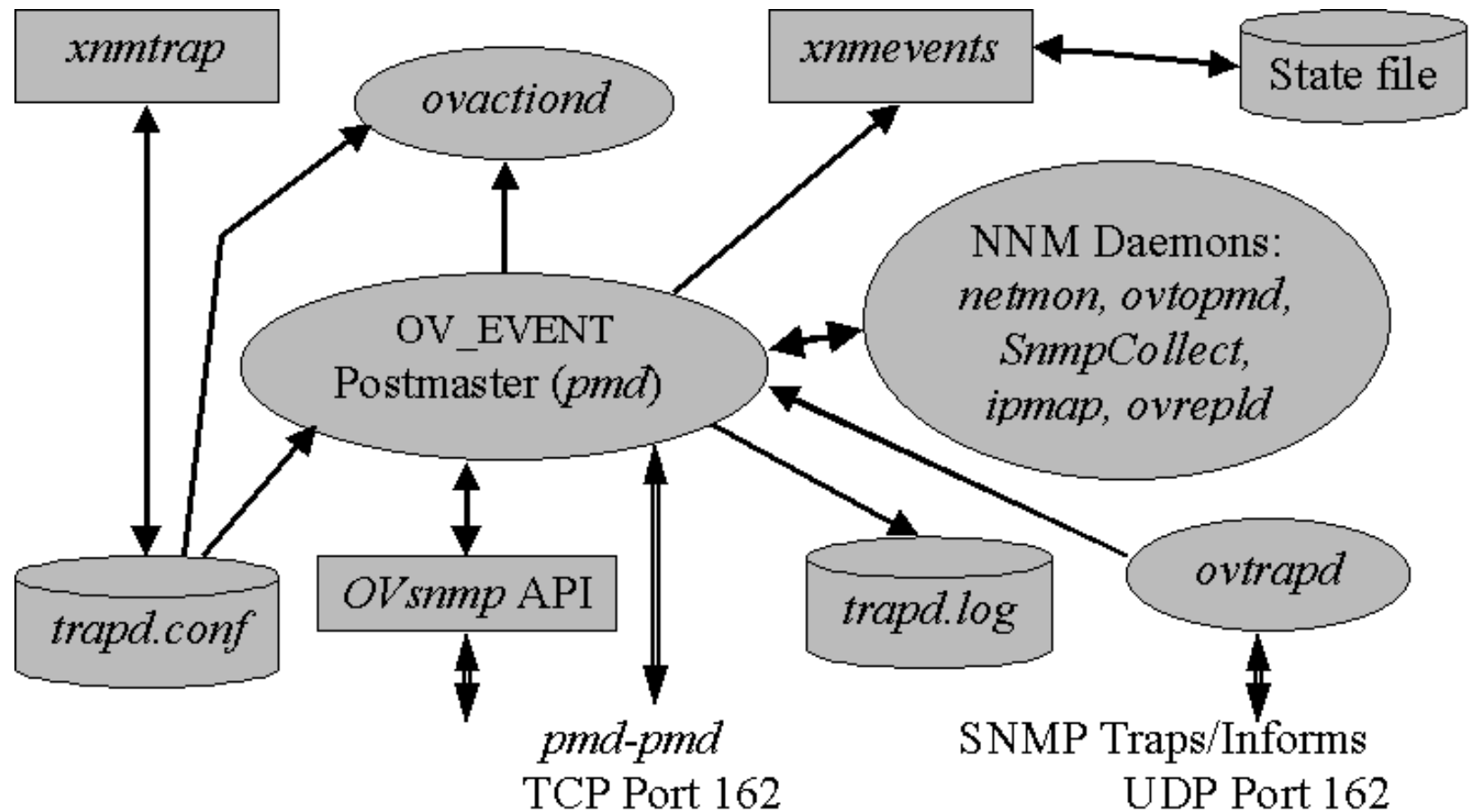
Produtos Comerciais

- Solstice Enterprise Manager Suite – SUN
- BMC – Patrol
- E-Health suite
- IBM Tivoli Suite
- Agilent NETeXPERT
- Castle Rock SNMPc
- CiscoWorks
- CA-Unicenter Suite
- Sitara Networks
- SPECTRUM

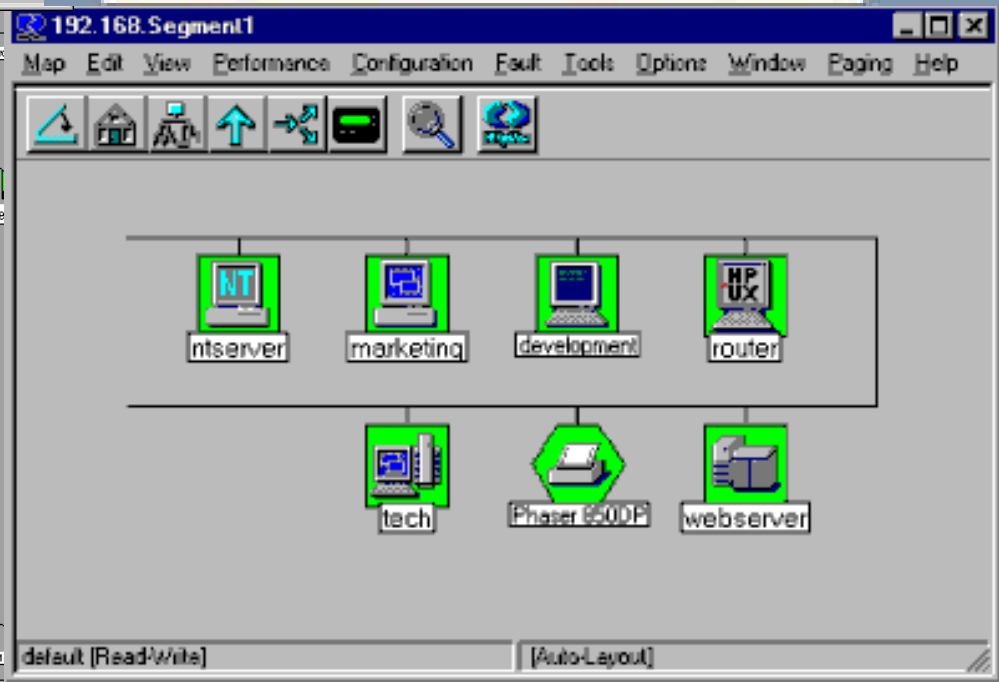
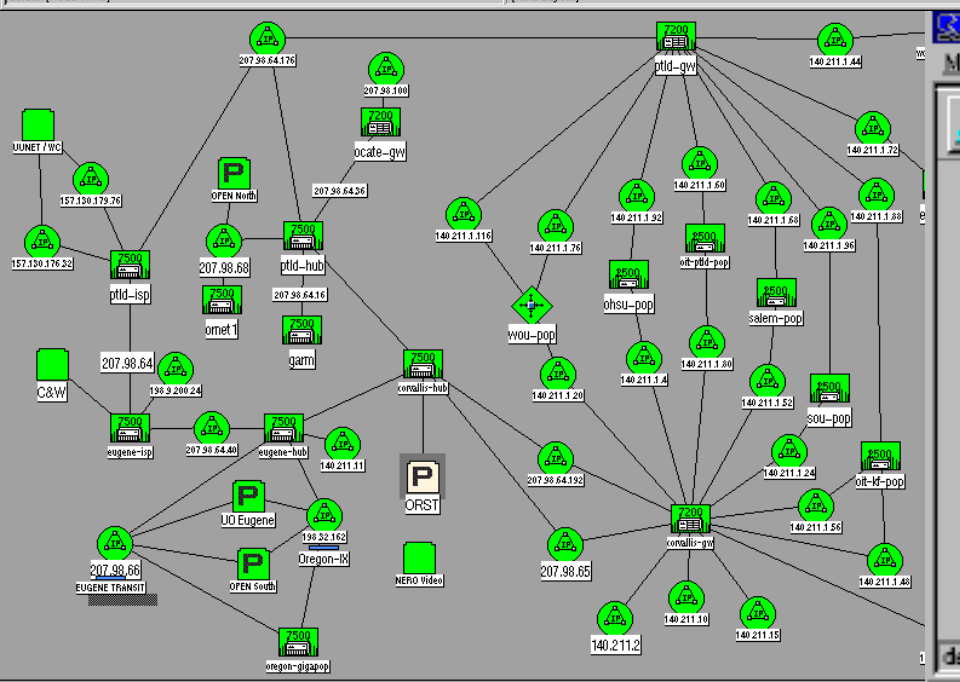
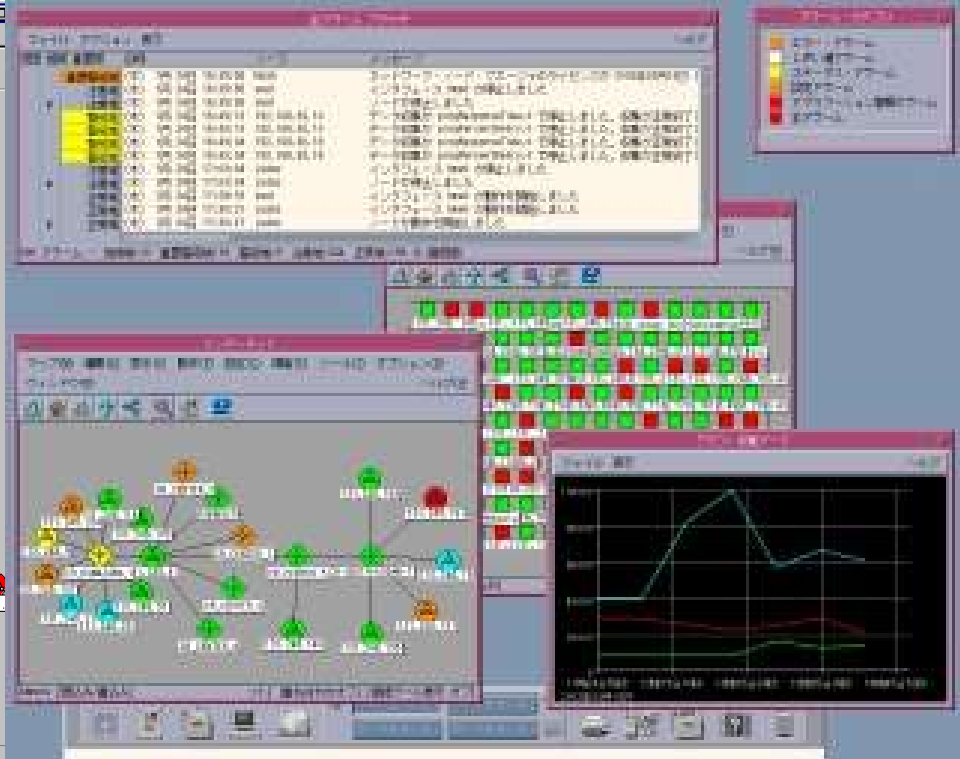
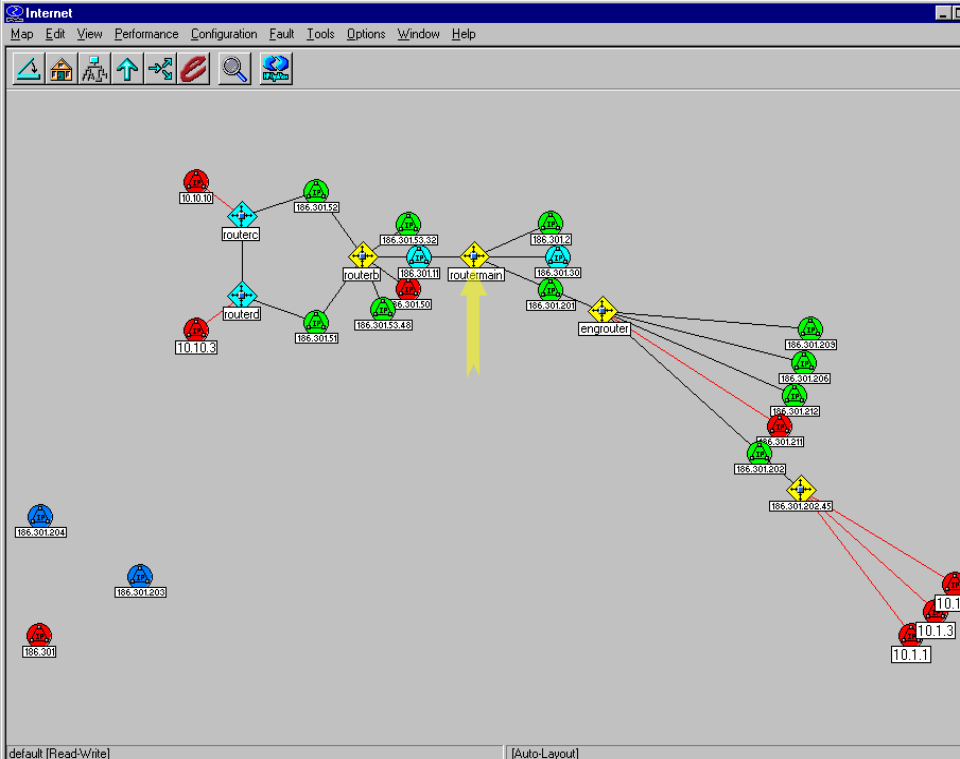
Tivoli. software



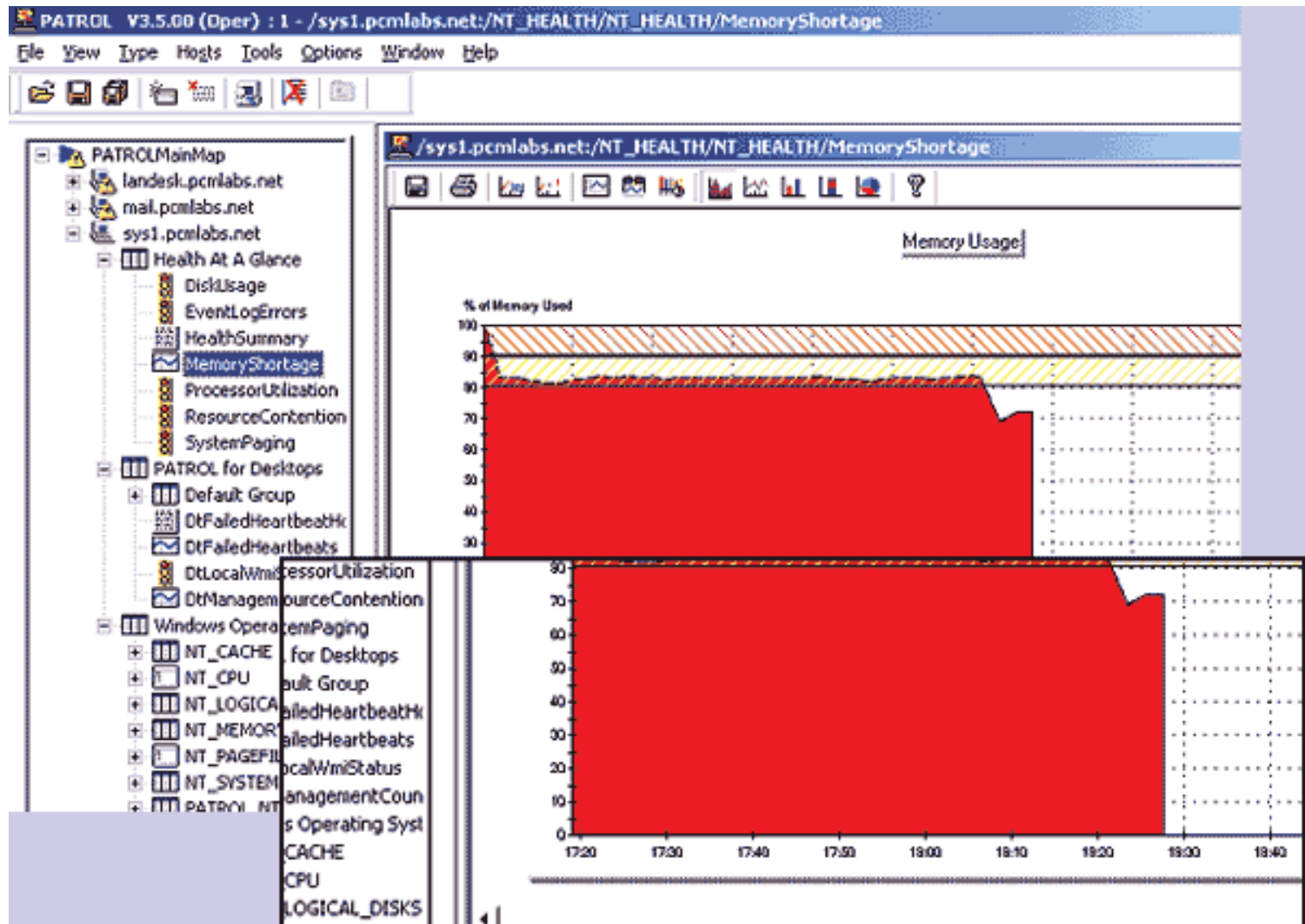
Exemplo: HP-Openview



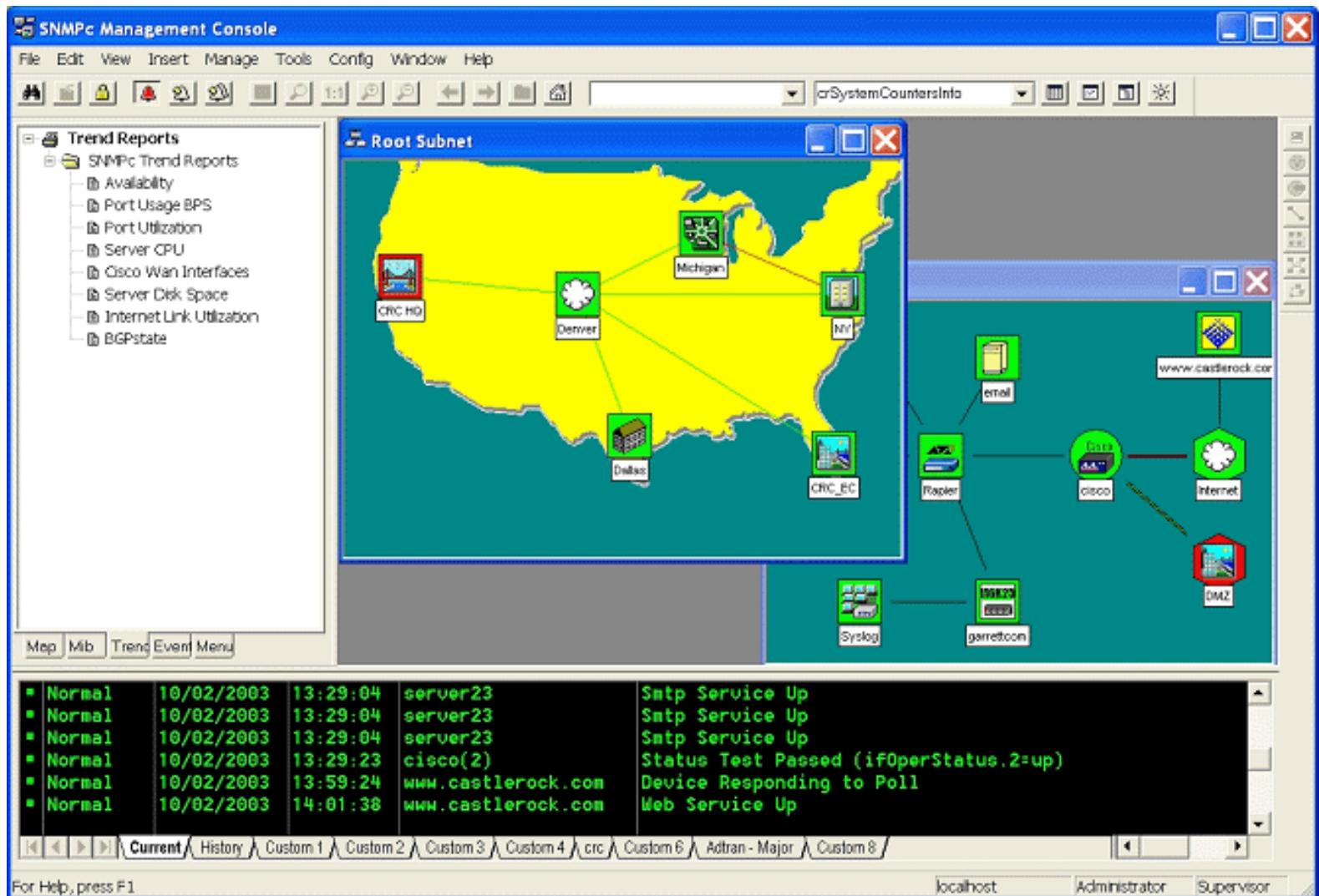
NNM Events Architecture



Exemplo: BMC Patrol



Exemplo: SNMPc



Exemplo: CISCO Works

