



Universidade Regional de Blumenau
Bacharelado em Ciências da Computação

**Protótipo de software para gerenciamento
de desempenho de um servidor em uma
rede de computadores, utilizando o
protocolo SNMP**

Acadêmico: Davi Floriani Coelho

Orientador: Sérgio Stringari

Roteiro

- Introdução
- Gerência de redes
- Gerência de desempenho
- SNMP
- Desenvolvimento do protótipo
 - Especificação
 - Implementação
 - Operacionalidade da implementação
- Conclusões
- Limitações
- Extensões

Introdução

- Necessidade de gerenciamento
- Saber o histórico dos estados de sistema
- Objetos distribuídos

Objetivos

- ✓ Demonstrar um protótipo de software para auxiliar no gerenciamento de desempenho em um servidor utilizando o SNMP
- ✓ a utilização do padrão CORBA/OMG

Gerência de redes

- Resultados obtidos de um software de gerenciamento
- Investimento em um software de gerenciamento
- Sistemas heterogêneos e proprietários
- Manuseio integrado

Gerência de redes (cont.)

- Etapas no processo de gerência
- Modelo de gerenciamento
- Protocolos de gerenciamento
 - CMIP
 - SNMP
- Áreas funcionais da gerência de redes
 - Configuração
 - Falhas
 - Contabilização
 - Segurança

Gerência de desempenho

O gerenciamento de desempenho em uma rede, consiste na monitoração das atividades da rede e no controle dos recursos através de ajustes e trocas.

- Atraso
- *Throughput*
- Relação entre atraso e *throughput*
- Produto throughput-atraso

SNMP

- Solução "provisória" até a implementação do CMIP
- Implementação relativamente simples
- Padrão de mercado
- Baseado na técnica conhecida como "busca-armazenamento" (*fetch-store*)

SNMP (cont.)

Elementos do SNMP

- Agentes
- Gerentes
- MIB

Operações

- ✓ GET
- ✓ GETNEXT
- ✓ SET
- ✓ TRAP
- ✓ RESPONSE

Desenvolvimento do Protótipo

Diagrama macro

COMPUTADOR

SERVIDOR

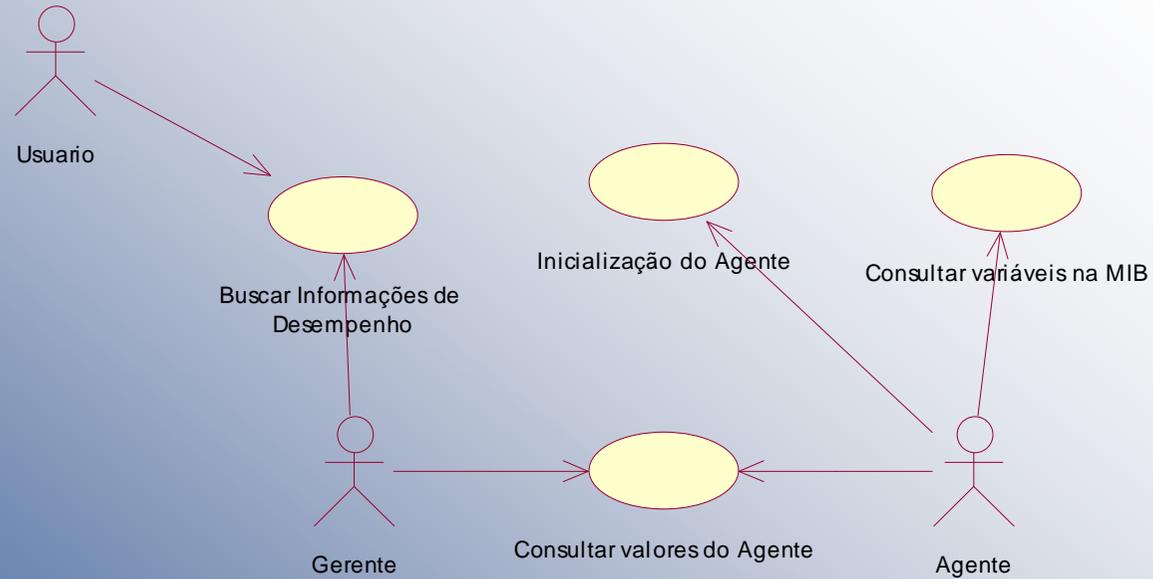


Especificação

UML – *Unified Modeling Language*

- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de classes
- Diagramas de seqüência

Especificação (cont.)



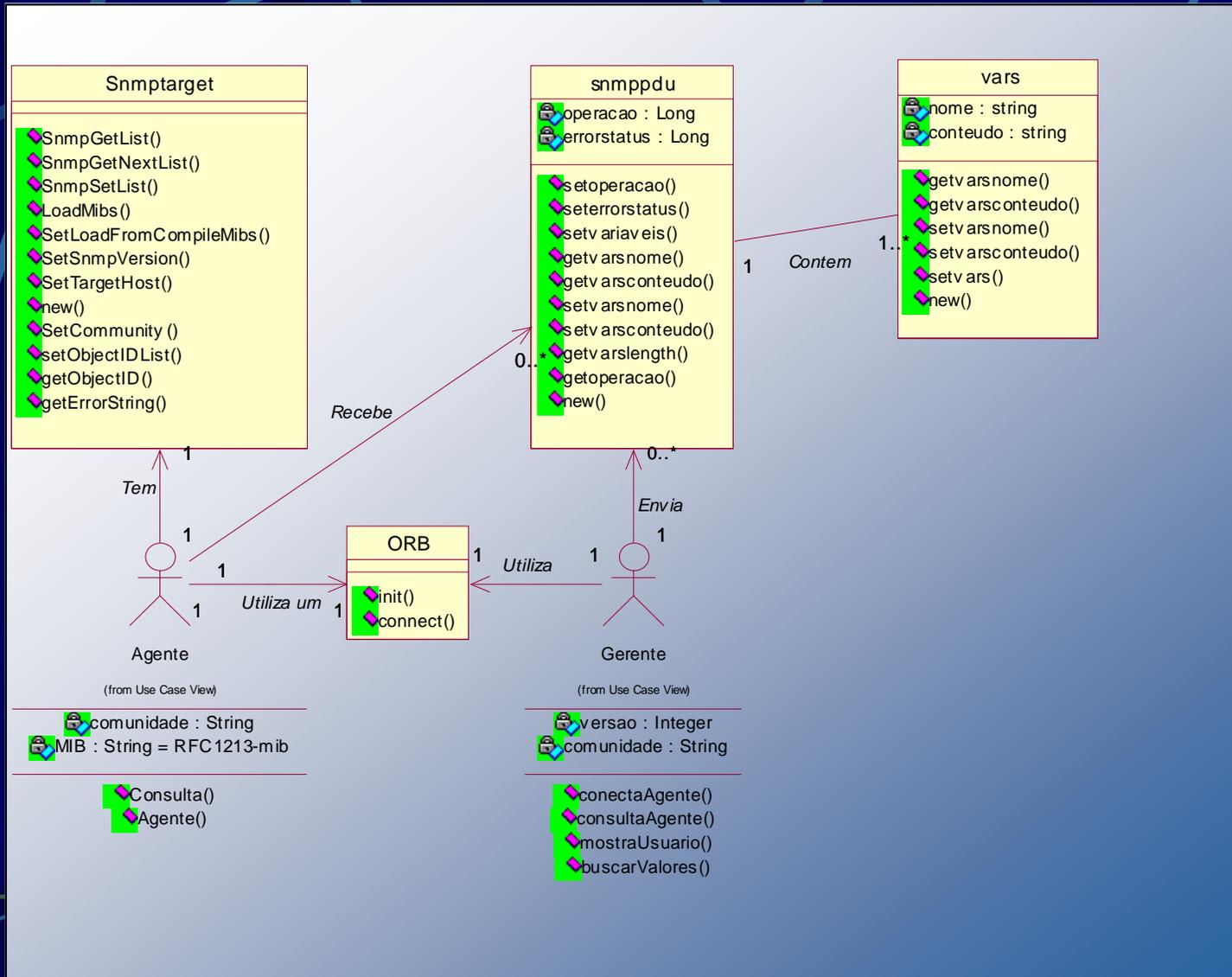
versao : Integer
comunidade : String

conectaAgente()
consultaAgente()
mostraUsuario()
buscarValores()

comunidade : String
MIB : String = RFC1213-mib

Consulta()
Agente()

Especificação (cont.)



Implementação

- *Common Object Request Broker Architecture* – CORBA
- Linguagem de programação Java

Levantamento das Informações

- ✓ Porcentagem de entrada de dados para a interface
- ✓ Porcentagem de saída de dados da interface

Variáveis

- ✓ ifInOctets
- ✓ ifOutOctets
- ✓ ifSpeed

Implementação (cont.)

```
module snmpcorba
{
    struct vars
    {
        string nome;
        string conteudo;
    };
    typedef sequence<vars> varsseq;
    struct snmppdu
    {
        long operacao;
        long errorstatus;
        varsseq variaveis;
    };
    interface agente
    {
        snmppdu consulta(in long versao, in string comunidade, in snmppdu pdu);
    };
};
```

Operacionalidade da implementação

Aplicativo agente

Dados do Agente

Nome	RESERVA
Localização	teste
Pessoa	Default
Sistema Operacional	Microsoft Corp. Windows 98.

Status sobre o Agente

Agente Inicializado..
Recebendo solicitação de GET...
Recebendo solicitação de GETNEXT...
Recebendo solicitação de GETNEXT...
Recebendo solicitação de GETNEXT...
Recebendo solicitação de GET...
Recebendo solicitação de GET...
Recebendo solicitação de GET...

Dados referente a MIB do agente

Botão para inicializar o agente

Caixa de texto onde é informado o que ocorre com o agente

Operacionalidade da implementação (cont.)

Aplicativo gerente

The screenshot shows the 'Gerente SNMP' application window. At the top, there is a 'Computador' field with the IP '200.247.160.42' and a 'Conecta Agente' button. Below this is a list of 'Interfaces existentes' with 'MS TCP Loopback interface' selected. A 'Tempo de Atualização' field is set to '3' segundos, with 'Inicia' and 'Finaliza' buttons. The main area displays a table of interface statistics:

Mbits por segundo (Entrada)	0.08982086	Mbits/s
Mbits por segundo (Saída)	0.019714355	Mbits/s
Taxa de entrada de dados para a interface	0.094184	%
Taxa de saída de dados da interface	0.020672	%

At the bottom, a log area shows messages: 'Conectado a POA...', 'Existem 2 interfaces...', 'Conectado a 200.247.160.42...', and 'Existem 3 interfaces...'.

Botão para conectar ao agente

Quantidade trafegada por segundo na interface

Porcentagem de utilização da interface

Botões para início e término da monitoração do agente

Informações referente a conexão ao agente

Conclusões

- ✓ Objetivos do trabalho
- ✓ Gerência de desempenho está relacionada ao planejamento e avaliação da rede.
- ✓ A MIB-II não consegue gerenciar informações sobre atraso e *throughput*.
- ✓ O SNMP pode ser utilizado em conjunto com o padrão CORBA.
- ✓ A utilização de CORBA e Java permitem portabilidade entre plataformas.
- ✓ Outras aplicações podem buscar informações do SNMP utilizando o agente como se fosse um *proxy*.

Limitações

- ✓ Windows 98 somente suporta a versão 1 do SNMP
- ✓ *Overhead* durante a conexão do ORB
- ✓ O SNMP não suporta consulta de informações a nível de interface física (controladora).

Extensões

- ✓ Desenvolvimento de uma MIB que controle o atraso e o *throughput* de uma rede de computadores.
- ✓ Desenvolvimento de agentes que busquem as informações de dispositivos como *hubs*, *switches* e roteadores utilizando o CORBA
- ✓ Desenvolvimento de agentes que façam a contabilização de atraso e de tráfego a nível de interface física

Referências Bibliográficas

CAPELETTO, Johni J. **Comunicação entre objetos distribuídos utilizando a tecnologia CORBA**. 1999. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e Internet**. 2. ed. Tradução Marinho Barcellos. Porto Alegre: Bookman, 2001. 522p.

COMER, Douglas E.; STEVENS, David L. **Interligação em rede com TCP/IP**. Vol.2. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

KLAUCK, Hugo A. **Gerência de redes ATM utilizando CORBA e SNMP**. 1999. 51 f. Trabalho Individual (Mestrado em Ciências da Computação) - Departamento de Informática e de Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

KRUPSKAIA, Karla; BITAR, Leôncio. **Objetos distribuídos: um estudo sobre CORBA e DCOM**, Belém, jan. 2000. Disponível em:
<<http://planeta.terra.com.br/informatica/krups/>>. Acesso em: 03 fev. 2001.

SPECIALSKI, Elizabeth. **Gerência de redes de computadores e telecomunicações**. 1999. 51 f. Notas de aula - Departamento de Informática e de Estatística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.