

Ficha de Trabalho Prático Nº2

Ferramenta de Monitorização

Objectivos:

- Familiarização com a arquitectura e filosofias do modelo de gestão preconizado pelo *Internet-standard Network Management Framework* (INMF), dando especial relevo ao *Simple Network Management Protocol* (SNMP) e às *Management Information Bases* (MIBs).
- Saber aplicar APIs SNMP para construção de ferramentas de monitorização.

Observações:

- O trabalho deverá ser realizado em cerca de 28 horas efetivas de trabalho.
- A realização do trabalho é individual.

Requisitos Recomendados:

- Sistema com um agente SNMPv2c instalado (preferencialmente o NET-SNMP) e pacote de desenvolvimento numa linguagem de programação que disponibilize APIs para construção dum gestor SNMPv2c.

AVISOS:

- Não serão tolerados atropelos aos direitos de autor de qualquer tipo de *software*...

Referências específicas e material de apoio

Material de apoio:

- MIB-II e Host-Resources-MIB;
- Recurso <http://net-snmp.sourceforge.net/wiki/index.php/Tutorials/>;
- Recurso <http://www.simpleweb.org/>;
- Recurso <http://www.snmplinks.org/>.

Referências:

- M. Rose, *The Simple Book*, Second Edition, Prentice Hall, 1996.
- B. Dias, *Gestão de Redes*, PAPCC, Universidade do Minho, 1996.
- W. Stallings, *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2*, Addison-Wesley, 2000.
- D. Mauro, K. Schmidt, *Essential SNMP*, O'Reilly, 2001.
- Ver outros recursos fornecidos pelo docente.

Relatório

Elabore o relatório do trabalho para ser entregue eletronicamente antes da defesa do trabalho.

A primeira página do texto do relatório deve conter apenas, bem visível: identificação do(s) aluno(s), identificação do trabalho em questão, data da entrega, nome do curso e da unidade curricular.

O texto do relatório deve conter uma secção a explicar a estrutura da ferramenta desenvolvida, um pequeno manual de utilização, a estratégia seguida para a construção dos vários componentes e a argumentação para a eventual utilização de APIs de terceiros. Além disso, deve conter também uma

seção com a justificação dos objetos da MIB considerada, a forma de cálculo dos valores apresentados nos resultados, os tempos de intervalo de monitorização e a motivação da forma de interface escolhida.

Em Anexo devem ser incluídos exemplos de utilização da aplicação de gestão criada, incluindo “*snapshots*” das interfaces, ficheiros de *logs*/alarmes, ficheiros de configuração, etc.

Inclua o código da aplicação no arquivo digital entregue por *e-mail*.

Ferramenta de gestão SNMP para monitorização de Processos

Pretende-se criar um programa para monitorização e análise de utilização dos recursos do sistema local pelos processos ativos num qualquer *host* (escolha os valores das instâncias dos objetos da Host-Resources-MIB que considere mais adequados) da rede local (endereço IP e porta UDP do agente SNMP devem ser configuráveis pelo utilizador).

Espera-se que a ferramenta a construir permita:

- Ativar um mecanismo de monitorização SNMP para um ou mais *hosts* na rede local;
- Gerar *logs* com os dados de gestão sobre a utilização dos recursos de CPU e Memória RAM por parte dos processos ativos nos *hosts*;
- Analisar os referidos dados de gestão armazenados nos *logs* por forma a concluir sobre a utilização do CPU e Memória RAM por parte dos processos ativos nos *hosts*; estas conclusões devem sugerir dados relevantes para os administradores dos *hosts*, como por exemplo, listar os processos que mais consomem os recursos, listar os processos estão em execução durante mais tempo seguido, etc.;
- Opcionalmente, filtrar o processo de monitorização e/ou de análise, para serviços com um determinado nome, ocupação mínima ou máxima dum determinado tipo de recurso, etc.;
- Gerar alarmes quando o processo de monitorização e/ou análise conclua que um determinado conjunto de valores de *thredshold* forem ultrapassados.

Recomenda-se que a ferramenta tenha uma construção modular que inclua os seguintes componentes:

- Um módulo para implementação do mecanismo de monitorização; este módulo poderá utilizar um ficheiro como forma de configuração e gerar ficheiros de *log* como forma de *output*; não deverá ser necessário a utilização de nenhuma forma de *interface* interativa com o utilizador;
- Um programa de análise dos *logs* gerados que também poderá utilizar um ficheiro como forma de configuração e gerar ficheiros ou texto como forma de *output*; apesar de não ser necessário a utilização de nenhuma forma de *interface* interativa com o utilizador, recomenda-se a construção duma *interface* interativa simples com a inclusão opcional de algum tipo de gráfico comparativo;
- Um módulo opcional para geração de alarmes; este módulo poderá utilizar um ficheiro como forma de configuração e gerar ficheiros de alarmes como *output*; adicionalmente, esta módulo pode gerar mensagens de email com o alarme.

Tenha em conta que a monitorização SNMP é assíncrona e que os momentos e ordem dos pedidos de informação a um agente não correspondem aos momentos e ordem em que os gestores os eventualmente recebem.

Outro detalhe importante é a escolha do intervalo de monitorização (que pode ser fixo, configurável pelo utilizador ou dinâmico – calculado pela aplicação gestora).