

Mestrado Integrado em Engenharia de Telecomunicações e Informática	
Gestão de Redes	
Ano Letivo 2015/2016 • Teste Escrito • 19 Novembro 2015	
Duração Total: 90 Minutos	
Nome: Name:	
Número: Number:	

- | | |
|-----------------------------|---|
| <p>I
(20%)</p> | <p>Explique como é que o facto de o SNMP ser um protocolo assíncrono, não confirmado e assimétrico, influi na implementação de aplicações gestoras no modelo INMF.</p> |
| <p>II
(20%)</p> | <p>Indique as principais semelhanças entre a arquitetura de gestão da Internet (baseada no SNMP) e a arquitetura de gestão preconizada pela OSI e explique como é que essas características influenciam a utilização efetiva do modelo de gestão SNMP?</p> |
| <p>III
(30%)</p> | <p>No anexo pode encontrar uma versão alternativa da especificação da <i>ipTable</i> da MIB-II que têm em conta não só a rede de destino mas também a rede de origem para indicar a rota dos pacotes IP (ou seja, a rota dos pacotes depende da rede de destino mas também da rede de onde saiu o pacote). Tendo em conta esta especificação responda às seguintes questões:</p> <p>a) Que comando (completo) do Net-SNMP usaria para obter a rota IP (<i>local interface number/index + next hop</i>) para a rede 192.168.3.0 a partir da rede 192.68.2.0, dum <i>router</i> com um agente SNMP em 192.168.1.254:161 e <i>community string</i> igual a “<i>public</i>”? Esquematize um exemplo dessa tabela com algumas linhas preenchidas e o resultado que o comando devolveria.</p> <p>b) Escreva um algoritmo dum aplicação SNMP gestora que permita calcular o número de saltos (<i>hops</i>) dum rota para uma rede IP destino A a partir dum <i>router</i> inicial numa rede B. Parta do princípio que todos os <i>routers</i> do caminho têm um agente SNMP que suporta esta <i>ipTable</i>.</p> |
| <p>(30%)</p> | |

ANEXO – Especificação da *ipTable*

-- The alternative IP routing table

```
ipRouteTable OBJECT-TYPE
    SYNTAX  SEQUENCE OF IpRouteEntry
    ACCESS  not-accessible
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION "This entity's IP Routing table."
    ::= { ip 21 }

ipRouteEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX  IpRouteEntry
    ACCESS  not-accessible
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "A route to a particular destination."
    INDEX   { ipRouteSource ipRouteDestination }
    ::= { ipRouteTable 1 }

IpRouteEntry ::= SEQUENCE {
    ipRouteSource      IpAddress,
    ipRouteDestination IpAddress,
    ipRouteIfIndex     INTEGER,
    ipRouteNextHop     IpAddress,
}

ipRouteSource OBJECT-TYPE
    SYNTAX  IpAddress
    ACCESS  read-write
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The source IP address of this route.  An
        entry with a value of 0.0.0.0 is not permitted."
    ::= { ipRouteEntry 1 }

ipRouteDestination OBJECT-TYPE
    SYNTAX  IpAddress
    ACCESS  read-write
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The destination IP address of this route.  An
        entry with a value of 0.0.0.0 is considered a
        default route.  Multiple routes to a single
        destination can appear in the table, but must
        have different source IP addresses."
    ::= { ipRouteEntry 2 }

ipRouteIfIndex OBJECT-TYPE
    SYNTAX  INTEGER
    ACCESS  read-write
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The index value which uniquely identifies the
        local interface through which the next hop of this
        route should be reached.  The interface identified
        by a particular value of this index is the same
        interface as identified by the same value of
        ifIndex."
    ::= { ipRouteEntry 3 }

ipRouteNextHop OBJECT-TYPE
    SYNTAX  IpAddress
    ACCESS  read-write
    STATUS  mandatory
    DESCRIPTION
        "The IP address of the next hop of this route."
    ::= { ipRouteEntry 4 }
```