

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Unidade Curricular de PGRE

Exemplo de Exame, duração: 2h00min

- Escreva o nome e o número no cabeçalho de todas as folhas de exame que entregar;
- Apresente as respostas na sua folha de exame segundo a ordem correspondente do enunciado;
- Leia atentamente o enunciado e procure responder de uma forma clara e sucinta às questões que se lhe colocam.

Grupo I (40min)

Responda às seguintes questões, apresentando uma breve justificação:

1. Na análise de requisitos, no planeamento de uma rede, é recomendado considerar os requisitos do utilizador. Diga quais são e faça uma breve descrição de cada um.
2. Quais os requisitos específicos da rede que considera no planeamento desta? Caracterize-os.
3. E quais os requisitos que deverá considerar para o planeamento da componente de gestão?
4. O que entende por SLA e qual a relevância que lhe reconhece?
5. Qual a importância da localização dos equipamentos na análise de requisitos?
6. Diga o que entende por um serviço de acesso à Internet com 99,50% de disponibilidade.
7. O que indica o valor de MTTR? Qual a sua relevância?
8. Quais os factores que considera na avaliação do desempenho da uma rede?
9. Na análise de fluxos, que tipo de fluxos é que distingue e quais as implicações da previsão de cada um?
10. Indique e descreva quais os modelos de fluxos que considera.

Grupo II (40min)

Uma empresa tem instalações localizadas em duas cidades. Em cada cidade existe uma rede local e estão interligadas por uma VPN/IP. Na cidade A, onde está o edifício sede, existem 120 utilizadores e na cidade B 20. A saída de todo o tráfego da empresa para a Internet é feito exclusivamente pela cidade A. Todo o tráfego de E-mail da empresa passa obrigatoriamente pelos servidores localizados em A, havendo na cidade B um servidor de E-mail para a distribuição local. Os servidores das restantes aplicações (Web, SAP e backup) estão residentes na cidade A.

- E-mail – cada utilizador envia em média 10MB por dia e recebe 25MB, durante as 8 horas de trabalho. O tráfego recebido tem o seguinte padrão: cerca de 70% tem origem no exterior e o restante é interno da empresa. O tráfego enviado tem o seguinte padrão: cerca de 60% destina-se a endereços da própria empresa, sendo os restantes 40% para contactos exteriores;
 - Acesso Web – cada utilizador em média acede a 10MB de conteúdos da empresa e 30MB de conteúdos externos;
 - SAP – só 10% dos utilizadores em cada cidade usam o SAP e as transacções médias de dados são de 15KB. Cada utilizador faz uma média de 30 transacções diárias;
 - Backup – é transferido diariamente, a partir das 00:30 até às 06:30, da cidade B para a cidade A, uma cópia de segurança dos documentos gerados localmente, com o volume total médio de 3 GB.
1. Caracterize os fluxos desta rede.
 2. Quais são as fronteiras importantes dos fluxos da rede da empresa?
 3. Quantifique os fluxos de E-mail, acesso web e SAP entre cidades.
 4. Calcule o débito mínimo recomendado para o acesso de cada cidade, assim como o débito para a Internet na cidade A.

Grupo III (20min)

Leia com atenção cada uma das afirmações abaixo apresentadas e indique para cada uma delas se a considera verdadeira ou falsa. Reescreva completamente as afirmações que considera falsas fazendo as correcções necessárias para as tornar verdadeiras (*A correcção de uma afirmação falsa recorrendo apenas à negação desta não é cotada*).

1. O SNMP é um conjunto de standards para a gestão exclusiva de redes locais, que inclui um ou mais protocolos.
2. Um *trap* SNMP é gerado pelo *manager* sempre que é produzida uma alteração numa variável monitorizada no agente.
3. O SNMPv3 enquadra-se no modelo de camadas TCP/IP, sobre a camada de transporte TCP.
4. Para se explorar as capacidades de uma MIB privada é necessário que esta informação exista no *manager* e no agente residente no sistema que se pretende gerir.
5. Uma das grandes vantagens do SNMP é permitir fazer a gestão remota de equipamento de uma rede, garantindo a segurança das comunicações entre o sistema de gestão e os agentes residentes nos equipamentos.
6. O OID é um dos vários identificadores possíveis de um objecto em particular da árvore de gestão da Internet.
7. Uma sonda RMON permite ao agente estender as funções da gestão ao coleccionar os *traps* ocorridos na parte da rede em que está inserida.
8. No Subsistema de Segurança do modelo SNMPv3 é o que é realizada a codificação e decifragem das mensagens privadas do protocolo.

Grupo IV (20min)

Responda sucintamente às seguintes questões

1. Apresente quais são as áreas funcionais do modelo OSI de gestão de redes e explique cada uma delas.
2. Caracterize o problema da segurança num sistema de gestão de uma rede baseado no SNMP. Indique quais as possíveis ameaças à segurança, em que partes do modelo de gestão podem existir e quais as soluções recomendadas.
3. Explique o que é uma MIB privada de um fabricante, qual a sua necessidade e como é que esta poderá ser usada para a gestão do respectivo sistema na rede.

FIM