

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e Computadores

Disciplina de PGRE

Exame exemplo, duração: 2h00min

Nome: _____ Nº: _____

- 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 – 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. Uma estação pode ter mais que um endereço Ethernet no interface que a liga a uma rede IP.

☐

2. A agregação do bloco de endereços 200.11.159.0 – 200.11.167.255 resulta na *supernet* 200.11.159.0 com a máscara 255.255.248.0.

☐

3. Na comunicação TCP/IP entre duas estações em redes diferentes, o endereço IP de origem da trama recebida pela estação de destino é o do router responsável pela interligação das redes.

☐

4. Sempre que é gerado um *trap* SNMP só é possível enviá-lo para um agente.

☐

5. Uma trama pode ser fragmentada na comunicação entre duas estações apenas uma vez e é reconstruído pelo último router que serve a estação de destino.

☐

6. Usando um router o administrador da rede pode fazer o encaminhamento selectivo das tramas, entre os vários troços de rede a interligar.

☐

7. A grande vantagem do serviço de DHCP é permitir a gestão administrativa centralizada das configurações (por exemplo: endereços IP, default gateways, nome do domínio) das estações de uma rede.

☐

8. Um domínio Internet pode ter configurado nos mapas do DNS do seu servidor primário mais do que um registo do tipo MX.

☐

9. Uma das grandes vantagens do SNMPv2 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.

☐

10. O serviço IMAP implementa o protocolo de comunicação para o envio de ficheiro para a uma caixa de correio remotamente localizada.

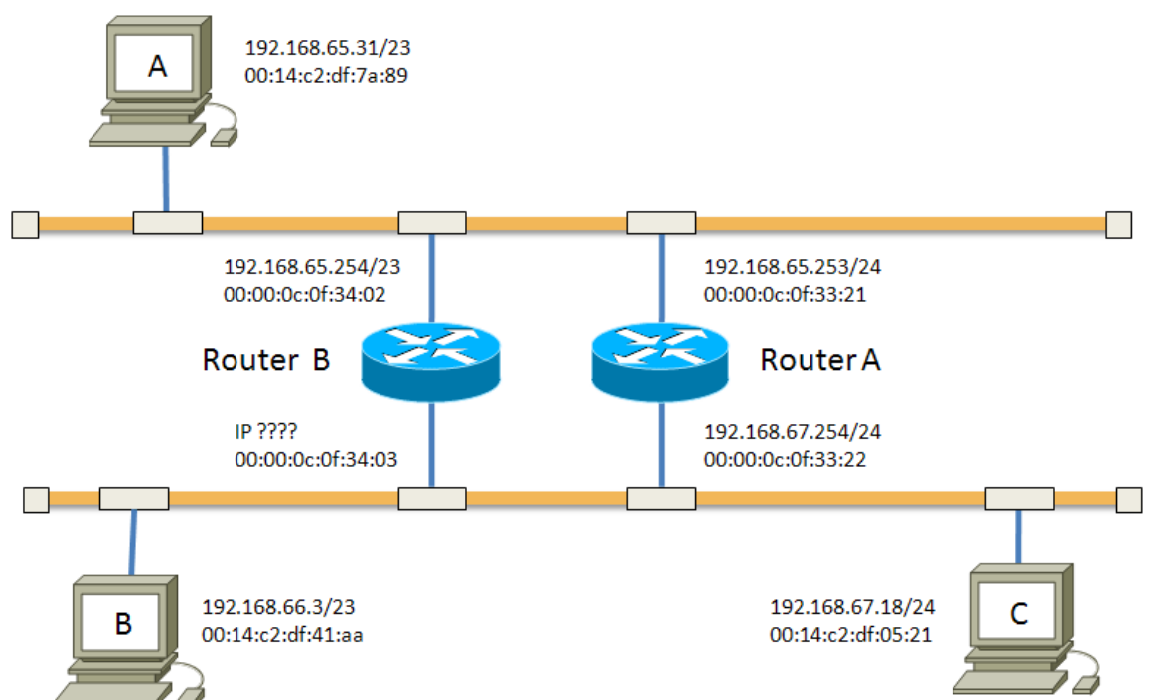
☐

Grupo II – Responda objectiva e sucintamente às seguintes questões:

1. Apresente o modelo TCP/IP de gestão de redes e descreva cada uma das componentes.
2. Apresente o serviço FTP e explique os passos do processo de estabelecimento de uma ligação e transferência de um ficheiro, como por exemplo a resultante da sequência de comandos indicados abaixo

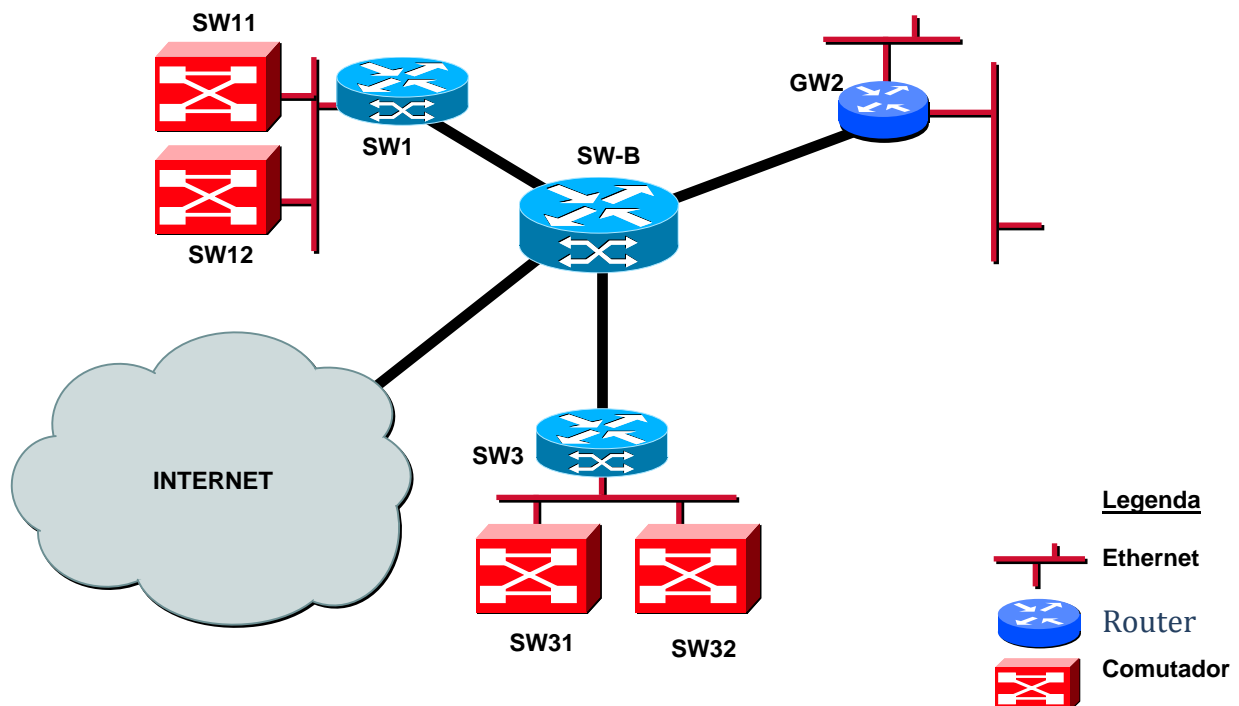
```
$ftp teste.fe.up.pt
Connected to teste.fe.up.pt.
220 FTPD Server (Servidor de teste FTP da FEUP) [teste.fe.up.pt]
Name (teste.fe.up.pt:test): test
331 Anonymous login ok, send your complete email address as your password.
Password:
230 Login successful.
ftp> put teste.tgz
```

3. Considerando a topologia de rede abaixo apresentada e assumindo que há uma interface do router B que não está activa porque não tem configurado um endereço IP, responda a cada alínea justificando a resposta:
 - a) É possível a estação C comunicar com a estação A? Descreva o processo da descoberta dos endereços, prévio ao envio efectivo dos pacotes IP de dados.
 - b) A estação C consegue comunicar com a estação B?
 - c) Atribua um endereço IP à interface que falta configurar no router B, de modo a que todas as estações possam comunicar entre si.
 - d) Considerando o endereço que atribuiu na alínea anterior, indique os endereços IP e MAC intervenientes no envio de um pacote de IP de B para C
 - e) O que é que acontecia se substituisse os dois routers por duas bridges Ethernet? Era possível algumas estações comunicarem entre si?
 - f) Neste cenário com bridges o que necessitava de alterar para que todas as estações possam comunicar entre si?



Grupo III – Considere o seguinte problema de interligação das redes da empresa BEREASY Lda. As características principais da infra-estrutura de rede da empresa são as seguintes:

- Todos os serviços da rede são suportados na pilha de protocolos TCP/IP;
- A interface do SW-B de acesso ao ISP (*Internet Service Provider*) tem o endereço 62.190.1.184/30;
- O *router/switch* SW-B tem ligações em Ethernet, a 100 Mb/s, com o router GW2 e os *router/switches* SW1 e SW3;
- Os *router/switches* SW-B, SW1 e SW3 partilham todos o mesmo domínio de VLANs, sendo a gestão do domínio efectuada no SW-B. Estes têm configurado 3 VLANs (para além da VLAN1 da gestão e que se pretende acessível), a VLAN10 para servidores de serviços básicos e aplicações, a VLAN30 para os utilizadores do departamento administrativo e a VLAN40 para os restantes utilizadores;
- O *router/switch* SW-B é a *default gateway* para toda a rede da empresa;
- Ao *router/switch* SW1 estão ligados em Gigabit Ethernet dois *switches* Ethernet, SW11 e SW12, com auto-deteccção 10/100/1000 Mb/s, ambos com 48 portas disponíveis para ligar estações, e estão inseridos no mesmo domínio de VLANs de SW1. Estes dão acesso na VLAN10 a 10 estações, a 21 estações na VLAN30 e a 50 estações na VLAN40;
- O router GW2 dá conectividade a duas redes locais em Ethernet com máximo de 200 e 32 estações, respectivamente, e troca informação de *routing* em OSPF com o *router/switch* SW-B;
- Ao *router/switch* SW3 estão ligados em Gigabit Ethernet dois *switches* Ethernet, SW31 e SW32, com auto- detecção 10/100/1000 Mb/s, ambos com 96 portas disponíveis para ligar estações, e estão inseridos no mesmo domínio de VLANs de SW3. Estes dão acesso na VLAN10 a 16 estações, a 28 estações na VLAN30 e a 120 estações na VLAN40.



Para resolver o problema de endereçamento desta empresa está disponível o conjunto de endereços 81.17.160/22.

1. Diga qual o número mínimo de redes, do bloco acima, que utilizava para resolver o endereçamento da empresa e qual o respectivo tamanho. Explique porquê.
2. Faça a atribuição dos vários endereços, identificação da rede e *broadcast*, e as respectivas máscaras para cada uma das redes.
3. Apresente uma possível tabela de *routing* do *router/switch* SW-B que lhe garanta a conectividade à Internet e a todas as estações da rede da empresa BEREASY Lda
4. Como requisitos para o serviço de E-mail da empresa BEREASY Lda foram especificados o acesso às caixas do correio dos utilizadores em dialup, em roaming e local em cada edifício.
 - a) Apresente a solução que implementaria para resolver este problema, indicando os servidores e os protocolos escolhidos para cada um dos requisitos.
 - b) Indique os requisitos e as configurações necessárias no serviço de DNS para permitir os requisitos do serviço de e-mail.

FIM