

| | | | |
|--|---|------------------------|------|
| ESTGF POLITÉCNICO DO PORTO | Tipo de Prova Exame Modelo | Ano lectivo | Data |
| | Curso Licenciatura em Engenharia Informática | Hora | |
| | Unidade Curricular Redes de Computadores | Duração 2h30 | |

Observações

Com consulta de documentação própria.

O tempo previsto para responder a cada questão é apresentado entre parêntesis recto.

A cotação atribuída a cada pergunta é apresentada entre parêntesis curvo.

Grupo I (6,6₍₆₎ valores)

1) [15 min] Considerando o seguinte extrato de uma sessão SMTP:

```

01 - <COMANDO>
02 - 220 mailserver01.core.ipp.pt ESMTP
03 - <COMANDO>
04 - 250-mailserver01.core.ipp.pt
05 - 250-PIPELINING
06 - 250-SIZE 50000000
07 - 250-DATAZ
08 - 250-STARTTLS
09 - 250-AUTH LOGIN PLAIN
10 - 250 8BITMIME
11 - mail from:xiribiti@hotmail.com
12 - 250 ok
13 - <COMANDO>
14 - 250 ok
15 - <COMANDO>
16 - 250 ok
17 - <COMANDO>
18 - 354 go ahead punk, make my day
19 - from:john@gmail.com
20 - to:you@exame.rc.pt, and.you@exame.rc.pt
21 - date:today
22 - subject: Promoção
23 -
24 - Aprovei-te já o desconto de 50% na obtenção de nota positiva nos exames escolares!!!!
25 - <COMANDO>
26 - 250 ok 1234623661 qp 23092 by mailserver01.core.ipp.pt
27 - <COMANDO>
28 - 221 mailserver01.core.ipp.pt Goodbye.

```

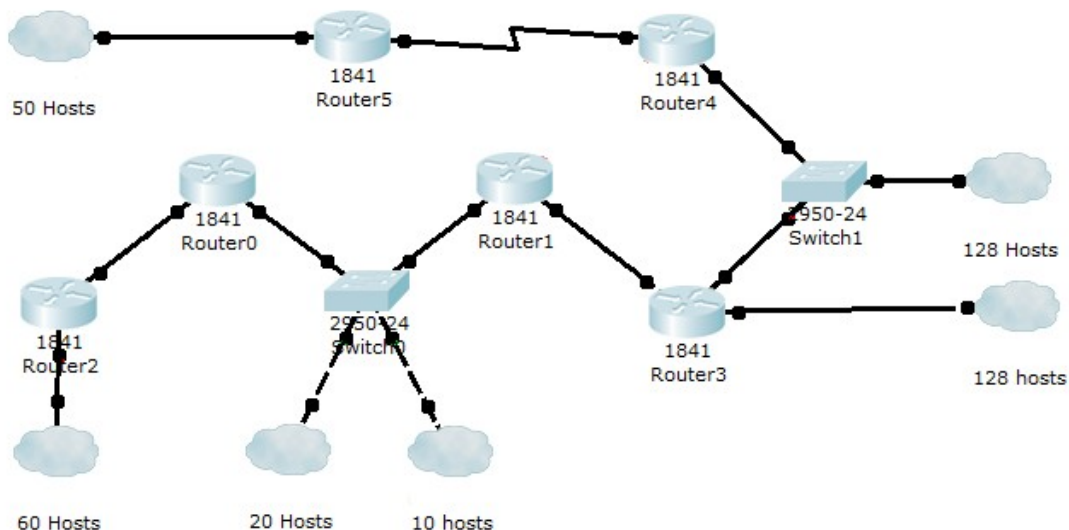
1.a)

Indique quais são os comandos em falta no extrato (linhas: 1, 3, 13, 15, 17, 25 e 27).

1.b)

Identifica alguma incongruência no extrato apresentado? Justifique.

2) Considerando o diagrama de rede apresentado de seguida:



| | | | |
|--|---|------------------------|------|
| ESTGF POLITÉCNICO DO PORTO | Tipo de Prova Exame Modelo | Ano lectivo | Data |
| | Curso Licenciatura em Engenharia Informática | Hora | |
| | Unidade Curricular Redes de Computadores | Duração 2h30 | |

2.a) [20 min]

Elabore um plano de endereçamento IP completo da rede, usando o número mínimo de endereços do bloco **10.0.0.0/8**.

2.b) [15 min]

Apresente a tabela de encaminhamento dos *routers* **Router1** e **Router4** por forma a garantir a total conectividade entre todos os pontos do diagrama. Sempre que aplicável, recorra a rotas genéricas.

Grupo II (6,6₍₆₎ valores)

3. Para cada uma das seguintes afirmações, indique se as considera verdadeiras ou falsas. Caso considere alguma afirmação como falsa, deverá rescrever a afirmação, transformando-a numa afirmação verdadeira. À simples negação da afirmação não será atribuída nenhuma cotação.

a) [2.5 min]

O *Slow Start Threshold* representa o tempo médio de RTT das ligações TCP anteriores.

b) [2.5 min]

O protocolo UDP/IP implementa serviços orientados à ligação, operando em modo sem ligação.

c) [2.5 min]

Comunicações analógicas apresentam robustez ao ruído e ineficiência de ocupação de banda.

d) [2.5 min]

A técnica de *piggybacking* é apenas aplicável quando existe um fluxo de dados unidireccional.

4. [10 min]

“Com concorrência entre tráfego UDP e TCP, o TCP usa mais largura de banda”. Comente a afirmação, indicando também se concorda ou não com a mesma e fundamentando-se sempre em exemplos concretos.



5. [10 min]

“A forma usual de delimitação de tramas em protocolos orientados ao carácter é o da utilização de flags específicas”. Comente a afirmação, indicando também se concorda ou não com a mesma e fundamentando-se sempre em exemplos concretos.

6. [10 min]

“A técnica de controlo de fluxo por janela deslizante (*sliding window*) na prática impõe sempre restrições ao fluxo de dados transmitidos”. Comente a afirmação, indicando também se concorda ou não com a mesma e fundamentando-se sempre em exemplos concretos.

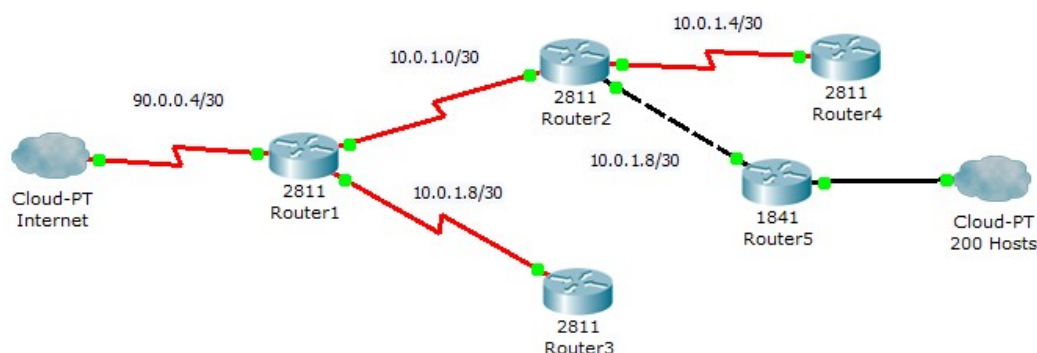
7. [10 min]

“Um pacote destinado a uma rede IP diferente, da do equipamento gerador do pacote, tem como endereço IP de destino o IP do default gateway”. Comente a afirmação, indicando também se concorda ou não com a mesma e fundamentando-se sempre em exemplos concretos.

| | | | |
|--|---|------------------------|------|
| ESTGF POLITÉCNICO DO PORTO | Tipo de Prova Exame Modelo | Ano lectivo | Data |
| | Curso Licenciatura em Engenharia Informática | Hora | |
| | Unidade Curricular Redes de Computadores | Duração 2h30 | |

Grupo III (6,6₍₆₎ valores)

8. Considerando o diagrama de rede apresentado na figura, indique **todos os comandos** necessários para garantir as seguintes funcionalidades:



9.a) [10 min]

O Router1 está ligado ao ISP (rede 90.0.0.4/30), configure esta ligação. Configure ainda o Router1 para que troque rotas por RIP com os Router2 e Router3 (já configurados). O ISP não deve ter conhecimento de que o protocolo utilizado é o RIP.

9.b) [15 min]

O Router5 deve permitir o encaminhamento de tráfego para a Internet dos equipamentos ligados à sua interface onde estão os 200 Hosts (FastEthernet 0/1). Configure o endereço da porta FastEthernet 0/1 com um endereço que lhe pareça adequado e garanta que Router5 troque rotas por OSPF com o Router2. Os equipamentos ligados à interface FastEthernet 0/1 não devem receber pacotes de dados de protocolos de encaminhamento dinâmico.