

Universidade de Aveiro
Mestrado Integrado em Eng. de Computadores e Telemática
Primeiro Teste de Fundamentos de Redes – 07 de Novembro de 2017

Duração: 1:30 horas. Sem consulta. Justifique cuidadosamente todas as respostas.

1.
 - a) Numa rede com muitos erros de entrega ao nível dos pacotes de confirmação (ACK), que mecanismo de recuperação de erros escolheria? Justifique. (1.5 valores)
 - b) Considerando que estes erros são maioritariamente devido a colisões, escolha, justificando, um mecanismo que permita minimizar as colisões. (1.5 valores)
 - c) Numa rede de *switches* como é que as VLANs diminuem os seus *broadcasts*? Justifique. (1.5 valores)
2. Considere a figura seguinte que representa uma parte da rede de um operador. Considerando uma rede de *switches* com *Spanning Tree* ativo, em que o primeiro valor representa a porta e o valor em parêntesis representa o custo das portas:
 - a) Indique qual o *root switch* e o *root path cost* de cada *switch*. Identifique também a porta raíz e as portas bloqueadas em cada *switch*. (2.0 valores)
 - b) Com a rede atual é possível comunicação direta através dos caminhos mais curtos entre todos os PCs? Justifique a resposta. (1.5 valores)
 - c) De que forma será possível não utilizar a rede Eth1 no encaminhamento das mensagens de dados? Justifique. (1.5 valores)
 - d) Se houver um problema na Eth11 e esta fica indisponível, de que forma a Spanning Tree resolve este problema? Justifique. (1.5 valores)
 - e) Considere que o gestor da rede apenas pode usar o endereço de rede de classe C 192.168.2.0. Indique uma solução para distribuição dos endereços pelos terminais. (1.5 valores)
 - f) Se o PC A for um servidor que necessita de estar acessível do exterior, é possível atribuir-lhe o mesmo endereço que na alínea e)? Discuta possíveis soluções. (2 valores)
 - g) Considerando que os *switches* são substituídos por *routers*, num *ping* do PC B para o PC D (com encaminhamento pelo caminho mais curto, ou seja, direto), o PC B envia uma mensagem ICMP de 2000 *bytes* de dados, mas a Eth8 tem um MTU (Maximum Transmission Unit) de 900 *bytes*. Os pacotes IP que transportam esta mensagem têm o campo IDENTIFICATION com o valor 25. Indique justificadamente o tamanho dos fragmentos, o valor dos campos IDENTIFICATION e FRAGMENT OFFSET e da *flag* MORE FRAGMENTS em cada fragmento recebido pelo router ligado ao PC D. (2 valores)
 - h) Nas condições da alínea g), considerando uma rede de routers, de que forma se modifica o endereçamento dos terminais? Justifique. (1.5 valores)
 - i) Considerando que a rede terá de suportar também endereçamento IPv6, optaria por uma configuração com ou sem servidor DHCP? Justifique. (2 valores)

