

II

As tabelas de encaminhamento apresentadas dizem respeito a sistemas da rede local da instituição ABCD. Considere que: (i) os sistemas A e B funcionam como *hosts*; (ii) os sistemas C e D funcionam como *routers* de interligação entre as diversas redes IP; (iii) o sistema D acede a um ISP que liga a instituição à Internet através da interface Ser0; (iv) existem outros *hosts*, não representados, nas várias redes IP da empresa. Atendendo a estes aspectos, responda às seguintes alíneas:

Sistema A		
Destino	Próximo nó	Interface
192.10.20.0/24	192.10.20.1	Eth0
default	192.10.20.254	Eth0

Sistema B		
Destino	Próximo nó	Interface
192.10.21.0/24	192.10.21.1	Eth1
default	192.10.21.254	Eth1

Sistema C		
Destino	Próximo nó	Interface
192.10.20.0/24	192.10.20.254	Ke0
192.10.21.0/24	192.10.21.254	Ke1
192.30.30.0/24	192.30.30.254	Ke2
default	192.30.30.253	Ke2

Sistema D		
Destino	Próximo nó	Interface
192.10.20.0/24	192.30.30.254	Fe0
192.10.21.0/24	192.30.30.254	Fe0
192.30.30.0/24	192.30.30.253	Fe0
192.40.40.0/24	192.40.40.254	Ser0
Default	192.40.40.100	Ser0

- Desenhe o esquema da topologia da rede local da instituição em causa, incluindo os endereços IP e os nomes lógicos de todas as interfaces envolvidas (para simplificação do esquema, considere as distintas redes IP em topologia em barramento e o ISP de acesso à Internet como uma nuvem).
- Considerando o uso de *supernetting*, existe alguma forma de reduzir a tabela de encaminhamento do *router* D sem alterar em nada a conectividade geral da instituição? Se sim, apresente-a justificando as alterações a efectuar na tabela.
- Considerando que o sistema B pretende comunicar com o sistema A, quais as consequências, em termos de conectividade, de retirar a entrada *Default* da tabela de encaminhamento do Sistema A?
- Considere que, recorrendo à técnica de *subnetting*, a instituição decidiu alterar o seu esquema de endereçamento de forma a utilizar apenas o endereço de rede 192.10.20.0, apesar de manter a topologia inicial.
 - Assumindo a existência de endereços reservados, quantos bits para *subnetting* são necessários para endereçar todas as redes da instituição, maximizando o número de *hosts* endereçáveis em cada uma delas? Que máscara de rede/subrede (formato decimal e binário) deve ser usada para o efeito?
 - Usando o novo esquema de endereçamento, atribua endereços às diversas subredes e interfaces dos sistemas A e C.
 - Com o esquema de endereçamento proposto, qual a percentagem de endereçamento de *hosts* perdida face a um esquema sem *subnetting*?