

Nome _____

LISTA DE EXERCÍCIOS – CAMADA DE REDE

1. Para que serve o campo Type of Service do cabeçalho IP?
2. Como um roteador na Internet sabe que um endereço de destino é local ou remoto? Explique.
3. Suponha um host com endereço 168.129.200.10 e seu gateway padrão o 168.129.200.1. Explique o que ocorre quando esse host quer estabelecer comunicação com o host:
 - a. 168.129.100.200
 - b. 200.241.205.2

Faça o mesmo que acima, supondo agora que a máscara da subrede é 255.255.255.0:

- c. 168.129.100.200
 - d. 200.241.205.2
4. Suponha um host com endereço 200.129.200.10 e seu gateway default o 200.129.200.1. Explique o que ocorre quando esse host quer estabelecer comunicação com o host:
 - a. 168.1.10.2
 - b. 200.129.200.2

Faça o mesmo que acima, supondo agora que a máscara da subrede é 255.255.255.192:

- c. 200.129.200.100
 - d. 200.129.200.2
5. O que são endereços de rede interna? Como eles contribuem para amenizar o problema de esgotamento de endereços IP?
6. Explique o que é um NAT (Network Address Translator).
7. Para que serve o protocolo ICMP? Cite pelo menos duas utilizações desse protocolo.
8. Quantas estações (hosts) uma rede 223.1.0.1/24 suporta?
9. Uma rede com bloco de IPs 200.19.128.0/20 deseja montar 8 sub-redes. Mostre como isso é possível e como ficaria os endereços de cada uma dessas sub-redes.

10. Considere um provedor com bloco de endereços 200.23.16.0/20
- Se esse provedor usasse esse bloco de endereços em uma única rede, quantas estações esta rede suportaria?
 - Se esse provedor resolvesse configurar 4 sub-redes que possuísem o mesmo número de estações, mostre quais seriam os endereços dessas sub-redes.
11. Qual o endereço de rede e o endereço de broadcast dos seguintes endereços IPs:
- 192.168.0.214 – máscara de rede 255.255.255.224
 - 200.19.32.0/20
12. Roteadores têm endereços IP? Em caso positivo, quantos endereços eles têm?
13. Qual é o equivalente binário de 32 bits para o endereço IP 223.1.3.27?
14. Suponha que você compre um roteador sem fio e o conecte a seu modem a cabo. Suponha também que seu ISP designe dinamicamente um endereço IP a seu dispositivo conectado (isto é, seu roteador sem fio). Suponha ainda que você tenha cinco PCs em casa e que usa placas 802.11 para conectá-los sem fio ao seu roteador. Como são designados endereços IP aos cinco PCs? O roteador sem fio usa NAT?
15. Considere uma sub-rede com prefixo 101.101.101.64/26. Dê um exemplo de um endereço IP (na forma xxx.xxx.xxx.xxx) que pode ser designado para essa rede. Suponha que um ISP possua o bloco de endereços na forma 101.101.128/17. Suponha que ele queira criar quatro sub-redes a partir desse bloco, e que cada bloco tenha o mesmo número de endereços IP. Quais são os prefixos (na forma a.b.c.d/x) para essas 4 sub-redes?
16. Considere o envio de um datagrama de 3000 bytes por um enlace que tem uma MTU de 500 bytes. Suponha que o datagrama original esteja marcado com o número de identificação 422. Quantos fragmentos são gerados? Quais são suas características?
17. Suponha que entre o hospedeiro de origem A e hospedeiro destinatário B, os datagramas estejam limitados a 1500 bytes (incluindo cabeçalho). Admitindo um cabeçalho IP de 20 bytes, quantos datagramas seriam necessários para enviar um arquivo MP3 de 4 milhões de bytes?
18. Considere uma sub-rede com prefixo 128.119.40.128/26. Dê um exemplo de um endereço IP (na forma xxx.xxx.xxx.xxx) que possa ser designado para essa rede. Suponha que um ISP possua um bloco de endereços na forma 128.119.40.64/26. Suponha que ele queira criar quatro sub-redes a partir desse bloco, e que cada bloco tenha o mesmo número de endereços IP. Quais são os prefixos (na forma a.b.c.d/x) para essas quatro sub-redes?

19. Considere uma rede de datagramas que usa endereços de hospedeiros de 32 bits. Suponha que um roteador tenha quatro enlaces, numerados de 0 a 3, e que os pacotes têm de ser repassados para as interfaces de enlaces como segue:

Faixa do endereço de destino	Interface de enlace
11100000 00000000 00000000 00000000 Até 11100000 00111111 11111111 11111111	0
11100000 01000000 00000000 00000000 Até 11100000 01000000 11111111 11111111	1
11100000 01000001 00000000 00000000 Até 11100001 01111111 11111111 11111111	2
Senão	3

- Elabore uma tabela de repasse que tenha quatro registros, use compatibilização com o prefixo mais longo e repasse pacotes para as interfaces de enlaces corretas.
- Descreva como sua tabela de repasse determina a interface de enlace apropriada para datagramas com os seguintes endereços:
 - 11001000 10010001 01010001 01010101
 - 11100001 01000000 11000011 00111100
 - 11100001 10000000 00010001 01110111

20. Considere uma rede de datagramas que usa endereços de hospedeiros de 32 bits. Suponha que um roteador tenha quatro enlaces, numerados de 0 a 3, e que os pacotes têm de ser repassados para as interfaces de enlaces como segue:

Faixa do endereço de destino	Interface de enlace
11100000 00000000 00000000 00000000 Até 11100000 11111111 11111111 11111111	0
11100001 00000000 00000000 00000000 Até 11100001 00000000 11111111 11111111	1
11100001 00000001 00000000 00000000 Até 11100001 11111111 11111111 11111111	2
Senão	3

- Elabore uma tabela de repasse que tenha quatro registros, use compatibilização com o prefixo mais longo e repasse pacotes para as interfaces de enlaces corretas.
- Descreva como sua tabela de repasse determina a interface de enlace apropriada para datagramas com os seguintes endereços:
 - 11001000 10010001 01010001 01010101
 - 11100001 00000000 11000011 00111100
 - 11100001 10000000 00010001 01110111