***Esercizi su indirizzi IP***

***1. Riempi la seguente tabella:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Host IP Address* | *Address Class* | *Network Address* | *Network Broadcast Address* | *Default Subnet Mask (dotted decimal and slash notation)* |
| 216.14.55.137 | C | 216.14.55.0 | 216.14.55.255 | 255.255.255.0 /24 |
| 123.1.1.15 | A | 123.0.0.0 | 123.255.255.255 | 255.0.0.0 /8 |
| 150.127.221.244 | B | 150.127.0.0 | 150.127.255.255 | 255.255.0.0 /16 |
| 194.125.35.199 | C | 194.125.35.0 | 194.125.35.255 | 255.255.255.0 /24 |
| 175.12.239.244 | B | 175.12.0.0 | 175.12.255.255 | 255.255.0.0 /16 |

***2. I seguenti indirizzi IP sono indirizzi validi per un host? Se non sono validi spiega la motivazione*** 150.100.255.255 → NO, è un indirizzo di Broadcast

175.100.255.18 → SI

195.234.253.0 → NO, è un indirizzo di rete

100.0.0.23 → SI

188.258.221.176 → NO, 258 non è assegnabile

127.34.25.189 → NO, 127 non è assegnabile (localhost)

224.156.217.73 → NO, è un indirizzo multicast

***3. Riempi la seguente tabella:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | *3.a sottorete* | | | | *6.a sottorete* | | | |
| *Network*  *address* | *N.*  *reti* | *N.*  *host/rete* | *Subnet*  *mask* | *Ind.*  *rete* | *Ind. 1.o host* | *Ind. ult. host* | *Ind.*  *BC* | *Ind.*  *rete* | *Ind. 1.o host* | *Ind. ult. host* | *Ind.*  *BC* |
| 81.0.0.0 | 13157  (<2^14)  [14→prima potenza >=13157] | (2^10)-2=1022  [10→ numero di 0 nella SNM] | 255.255.252.0  (255.**11111111.111111**00.0) 14 bit borrowed | 81.0.8.0  (81.0.0000**10**00..0) | 81.0.8.1  (81.0.0000**10**00.0000000**1**) | 81.0.11.254 (81.0.000010**11**.11111110) | 81.0.11.255 (81.0.11.1111111**1)** | 81.0.20.0  (81.0.000**101**00.0) | 81.0.20.1 (81.0.20.0000000**1)** | 81.0.23.254 (81.0.000101**11.**11111110**)** | 81.0.23.255 (81.0.23.1111111**1)** |
| 112.0.0.0 | 276  (<2^9) | (2^15)-2=32766 | 255.255.128.0 (255.**11111111.1**0000000.0) | 112.1.0.0 | 112.1.127.1 | 112.1.127.254 | 112.1.127.255 | 112.2.128.0 | 112.2.128.1 | 112.2.255.254 | 112.2.255.255 |
| 153.105.0.0 | 495 | 126 | 255.255.255.128 | 153.105.1.0 | 153.105.1.1 | 153.105.1.254 | 153.105.1.255 | 153.105.2.128 | 153.105.2.129 | 153.105.2.254 | 153.105.2.255 |
| 140.58.0.0 | 285 | 126 | 255.255.255.128 | 140.58.1.0 | 140.58.1.1 | 140.58.1.126 | 140.58.1.127 | 140.58.2.128 | 140.58.2.129 | 140.58.1.254 | 140.58.1.255 |
| 193.67.185.0 | 16 | 7 | 255.255.255.240 | 193.67.185.32 | 193.67.185.33 | 193.67.185.46 | 193.67.185.47 | 193.67.185.80 | 193.67.185.81 | 193.67.185.94 | 193.67.185.95 |
| 218.241.177.0 | 16 | 8 | 255.255.255.240 | 218.241.177.32 | 218.241.177.33 | 218.241.177.46 | 218.241.177.47 | 218.241.177.80 | 218.241.177.81 | 218.241.177.94 | 218.241.177.95 |
| 207.225.29.0 | 16 | 10 | 255.255.255.240 | 207.225.29.32 | 207.225.29.33 | 207.225.29.46 | 207.225.29.47 | 207.225.29.80 | 207.225.29.81 | 207.225.29.94 | 207.225.29.95 |
| 217.220.193.0 | 8 | 30 | 255.255.255.224 | 217.220.193.64 | 217.220.193.65 | 217.220.193.84 | 217.220.193.85 | 217.220.193.160 | 217.220.193.161 | 217.220.193.190 | 217.220.193.191 |

Classe A → 255.0.0.0 /8 (ogni bit a 1 a partire da sinistra → +=1 nella slash notation)

Classe B → 255.255.0.0 /16

Classe C → 255.255.255.0 /24

***4. Riempi la seguente tabella:***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Network*  *Address* | *Borrowed bit* | *Subnet Mask*  *decimale puntata* | *Subnet*  *utilizzabili* | *Host per sottorete* | *Indirizzo di rete della 4.a sottorete* | *Indirizzo di BC della 4.a sottorete* |
| 70.0.0.0/24 | 16 | 255.255.255.0 | 65536 | 254 | 70.0.3.0 | 70.0.3.255 |
| 121.0.0.0/19 | 11 | 255.255.224.0 | 2048 | 3190 | 121.0.96.0 | 121.0.127.255 |
| 163.22.0.0/20 | 4 | 255.255.240.0 | 16 | 4094 | 163.22.48.0 | 163.22.63.255 |
| 187.99.0.0/25 | 9 | 255.255.255.128 | 512 | 126 | 187.99.1.128 | 187.99.1.255 |
| 199.16.78.0/26 | 2 | 255.255.255.192 | 4 | 62 | 199.16.78.192 | 199.16.78.255 |
| 210.10.10.0/29 | 5 | 255.255.255.248 | 32 | 6 | 210.10.10.24 | 210.10.10.31 |

***5. Una ditta ha acquistato l’indirizzo IP 172.16.0.0. L’azienda deve creare uno schema di subnetting che permetta di avere:***

• 36 sottoreti con almeno 100 host

• 24 sottoreti con almeno 255 host

• 10 sottoreti con almeno 50 host L’indirizzo WAN è fornito dall’Internet provider. Si richiedono: N. sottoreti: \_\_\_\_\_\_128\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Minimo numero di bit borrowed: \_\_\_\_\_\_\_7\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Subnet mask (sia in dotted decimal che in slash format): \_\_\_\_\_\_\_255.255.254.0 /23\_\_\_\_\_\_\_\_\_

N. sottoreti utilizzabili: \_\_\_\_\_\_\_128\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Host per sottorete: \_\_\_\_\_\_\_\_510\_\_\_\_\_\_\_\_

Per le prime tre reti utilizzabili: - network address - range indirizzi host - indirizzo broadcast

***6. Scuola con indirizzo 192.168.1.0. Ognuna di queste entità richiede una sottorete:***

• classe n. 1 → 31 host

• classe n. 2 → 22 host

• laboratorio → 30 host

• insegnanti → 12 host

• amministrazione → 8 host

Si richiedono:

N. sottoreti: \_\_\_\_\_\_4\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Minimo numero di bit borrowed: \_\_\_\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_\_\_\_

Subnet mask (sia in dotted decimal che in slash format): \_\_\_\_\_\_255.255.255.160 /26\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

N. sottoreti utilizzabili: \_\_\_\_\_\_\_\_4\_\_\_\_\_\_\_\_

Host per sottorete: \_\_\_\_\_\_\_\_60\_\_\_\_\_\_\_\_

Per tutte le sottoreti: - network address - range indirizzi host - indirizzo broadcast