1.)

Sie bekommen von ihrem Chef die Aufgabe das Netz 192.168.9.0 /24 in 8 Netze aufzuteilen.

Nennen sie für jedes Netz die Netzadresse, die Broadcastadresse und die Anzahl der jeweiligen Hosts.

192.168.9.0 /24

🡪 192.168.9.0 /24 – 192.168.9.255 /24

8 Hostbits zur Verfügung 🡪 28 durch die geforderten Netze teilen = 28 / 8 = 32er Schritte

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 192.168.9.0 | 192.168.9.31 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 1 | 192.168.9.32 | 192.168.9.63 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 2 | 192.168.9.64 | 192.168.9.95 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 3 | 192.168.9.96 | 192.168.9.127 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 4 | 192.168.9.128 | 192.168.9.159 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 5 | 192.168.9.160 | 192.168.9.191 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 6 | 192.168.9.192 | 192.168.9.223 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |
| 7 | 192.168.9.224 | 192.168.9.255 | 255.255.255.224 (/27) | 30 |

SN: für 8 Netze = 3 Bits 🡪 /24 + 3 = /27

2.)

Ein Unternehmen hat die IP 10.212.32.0 /19 zugewiesen bekommen. Das Unternehmen hat 5 Filialen. Eine in München, eine in Hamburg, eine in Köln, eine in Berlin und eine in Hannover. Die Zentrale befindet sich in Castrop Rauxel. In jeder Filiale sollen 380 PC-Arbeitsplätze, 55 Drucker, 500 Computergesteuerte Maschinen und 12 Server aufgestellt werden. In der Zentrale gibt es 440 PC-Arbeitsplätze, 70 Drucker, 500 Computergesteuerte Maschinen und 14 Server.

1. Unterteilen sie das Netz, in so wenig gleich große Netze wie möglich, aber so viele wie nötig

und nennen Sie die Netz- und die Broadcastadresse sowie SNM für jeden Standort.

1. Sind die Vorgaben umsetzbar?

Zu a)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Standort | Netz | Netz-ID | BC | SNM |
| München | 0 | 10.212.32.0 | 10.212.35.255 | 255.255.252.0 |
| Hamburg | 1 | 10.212.36.0 | 10.212.39.255 | 255.255.252.0 |
| Köln | 2 | 10.212.40.0 | 10.212.43.255 | 255.255.252.0 |
| Berlin | 3 | 10.212.44.0 | 10.212.47.255 | 255.255.252.0 |
| Hannover | 4 | 10.212.48.0 | 10.212.51.255 | 255.255.252.0 |
| Castrop-Rauxel | 5 | 10.212.52.0 | 10.212.55.255 | 255.255.252.0 |
| Reserve | 6 | 10.212.56.0 | 10.212.59.255 | 255.255.252.0 |
| Reserve | 7 | 10.212.60.0 | 10.212.63.255 | 255.255.252.0 |

Erläuterung:

Netz-ID: 10.212.32.0 /19

Subnetting findet also im 3. Oktett statt, dort sind 3 Netzbits vergeben und 5 Hostbits sind verblieben, Also ergibt sich daraus 25= 32. Unser gesamtes verfügbares Netz geht also von:

10.212.32.0 /19 bis 10.212.63.255 (32er Schritte)

Diesen Bereich müssen wir in 8 Netze aufteilen. Also müssen wir nur die 25 (32) durch die benötigten Netze (8) teilen um unsere neue Schrittweite zu ermitteln. 25/8 = 4 also 4er Schritte.

Wir müssen bei den Netz-ID´s bei 32 beginnend immer nur 4 dazu addieren.

Außerdem müssen wir die Subnetzmaske um 3 Bits im Netzanteil erweitern um 8 Netze darzustellen.

* Nulltes Netz = 10.212.32.0 /22 – 10.212.35.255 /22
* Erstes Netz = 10.212.36.0 /22 – 10.212.39.255 /22
* u.s.w

Erste und letzte IP sind wie immer Netz-ID und Broadcast

Zu b)

Da wir je Netz 210 also 1024 IP´s haben und davon Netz-ID und Broadcast abgezogen werden sind 1022 Hosts je Subnetz möglich. In der Zentrale benötigen wir allerdings 1024 Hosts. Demzufolge sind die Vorgaben so nicht umsetzbar.

3.)

192.168.0.0 /16

Aufteilen in 16 Subnetze (nur vom nullten und dem letzten Netz die NA, BC und SNM (CIDR), Anzahl der Hosts angeben)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 192.168.0.0 | 192.168.15.255 | 255.255.240.0 (/20) | 4094 |
| 15 | 192.168.240.0 | 192.168.255.255 | 255.255.240.0 (/20) | 4094 |

Erläuterung:

Ganzes Oktett zur Verfügung, also 28 (256) durch die benötigten Netze (16) teilen ergibt: 16er Schritte

Netz 0 beginnt auch bei 0 das nächste also bei 16, dann 32 u.s.w. Das letzte Netz geht bis 255 (gesamtes Oktett) das also MINUS 16 um das Ende des vorletzten Netzes zu erreichen. Das letzte Netz beginnt somit bei 240.

Für 16 Netze werden 4 weitere Netzbits benötigt (24 = 16), also ist die neue SNM /20 oder 255.255.240.0

240 = 1.Bit 128 + 2.Bit 64 + 3.Bit 32 + 4.Bit 16

Hosts = 12 Hostbits 🡪 212 – 2 = 4096 – 2 = 4094

4.)

Gegeben ist die 5.5.5.5 /5

Finde das gültige Netz und unterteile es in 8 Subnetze. Gib die NA, BC und SNM (CIDR), Anzahl der Hosts an.

5.5.5.5 /5 🡪 3 Hostbits im ersten Oktett 🡪 23 = 8 🡪 8er Schritte 🡪 0.0.0.0 /5 bis 7.255.255.255 /5

8 durch geforderte Netze (8) teile 🡪 8/8=1 🡪 1er Schritte bei 0 beginnend 🡪

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 0.0.0.0 | 0.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 1 | 1.0.0.0 | 1.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 2 | 2.0.0.0 | 2.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 3 | 3.0.0.0 | 3.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 4 | 4.0.0.0 | 4.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 5 | 5.0.0.0 | 5.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 6 | 6.0.0.0 | 6.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |
| 7 | 7.0.0.0 | 7.255.255.255 | 255.0.0.0 (/8) | 16.277.214 |

* 8 Netze = 3 Bit 🡪 /5 + 3 = /8 🡪 damit im ersten Oktett alle Bits gesetzt 🡪 255.0.0.0

5.)

Gegeben sind folgende IP´s, teile sie in die geforderten Netze

Nur vom nullten und dem letzten Netz die NA, BC und SNM (CIDR), Anzahl der Hosts angeben

1. 192.168.250.245 /23 in 64 Netze

21 = 2er Schritte

250/2 = 125

125\*2 = 250

* 192.168.250.0 /23 – 192.168.251.255 /23

SN: für 64 Netze = 6 Bits 🡪 /23 + 6 = /29

29 /64 = 8er Schritte

*Da das Subnetting auf die nächste Oktette übergreift, müssen hier alle Hostbits der nächsten Oktette mitgerechnet werden!!! 🡪 29*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 192.168.250.0 | 192.168.250.7 | 255.255.255.248 (/29) | 6 |
| 63 | 192.168.251.248 | 192.168.251.255 | 255.255.255.248 (/29) | 6 |

1. 209.209.209.209 /29 in 4 Netze

23 = 8er Schritte

209/8 = 26,…

26\*8 = 208

* 209.209.209.208 – 209.209.209.215

SN: für 4 Netze = 2 Bits 🡪 /29 + 2 = /31

23 /4 = 2er Schritte

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 209.209.209.208 | 209.209.209.209 | 255.255.255.254 (/31) | 0 |
| 3 | 209.209.209.214 | 209.209.209.215 | 255.255.255.254 (/31) | 0 |

1. 39.252.192.129 /26 in 16 Netze

26 = 64er Schritte

129/64 = 2,…

2\*64 = 128

* 39.252.192.128 - 39.252.192.191

SN: für 16 Netze = 4 Bits 🡪 /26 + 4 = /30

26 / 16 Netze = 4er Schritte

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Netz | Netz-ID | BC | SNM | Hosts |
| 0 | 39.252.192.128 | 39.252.192.131 | 255.255.255.252 (/30) | 2 |
| 15 | 39.252.192.188 | 39.252.192.191 | 255.255.255.252 (/30) | 2 |