

В ЛАН кабелите - всички

Шумове - всички

В IPv4 - контролна сума

В IPv6 - няма контрол на грешките

IPv6 дефрагментация - не се извършва изобщо, докато фрагментация е хоста подател, а за IPv4 - хоста получател

Установяване на съединение/сесия се извършва чрез:

->подходящ вид ръкостискане, в зависимост от нуждите на съответния протокол

Контролът на потока се диктува от:

->подателя или получателя, в зависимост от случая

TCP сегментът има дължина, която е променлива

-----от тук почва вярното решение на задачата от изпита-----

IPv4 адрес - 123.133.143.153

Адрес на мрежата - 123.0.0.0

Адрес на хоста - 0.133.143.153

Директен broadcast адрес - 123.133.143.255

Подмрежова маска - 255.255.255.248 (/29)

Извършва се логическо И и се получава адрес на първа подмрежа:

Адрес на мрежата:

123.133.143. 152

Първи наличен адрес - 123.133.143.153

Последен наличен адрес - 123.133.143.158

Broadcast адрес - 123.133.143.159

Има налични по 6 адреса във всяка мрежа и по 2 хоста за адресиране на подмрежови интерфейси.

Адресен диапазон между първа и 19-тата подмрежа - 123.133.143.159 - 123.133.144.40

-----до тук е решението-----

За да разделите IPv4 адреса от клас A-123.133.143.153 на 19 подмрежи, трябва да използвате следната формула:

$$\text{Брой подмрежи} = 2^n$$

Където n е броят на битовете, които се използват за подмрежата. Във вашия случай, трябва да намерите n , така че $2^n \geq 19$. Най-малкото цяло число, което удовлетворява това условие, е $n = 5$. Това означава, че трябва да използвате 5 бита от хост идентификатора за подмрежата, а останалите 3 бита за хоста.

Подмрежовата маска, която трябва да използвате, е 255.255.255.248 (/29), както сте посочили. Тази маска има 29 единици и 3 нули в двоичен формат:

$$\{\text{Маска}\} = 11111111.11111111.11111111.11111000$$

За да намерите подмрежовите адреси, трябва да извършите логическо И (AND) между IP адреса и маската. Това ще ви даде първия подмрежов адрес:

$$\{\text{Първи подмрежов адрес}\} = 123.133.143.153 \text{ AND } 255.255.255.248$$

$$\text{Първи подмрежов адрес} = 01111011.10000101.10001111.10011001$$

$$\text{AND } 11111111.11111111.11111111.11111000$$

$$\text{Първи подмрежов адрес} = 01111011.10000101.10001111.10011000$$

$$\text{Първи подмрежов адрес} = 123.133.143.152$$

За да намерите следващите подмрежови адреси, трябва да добавите 8 (2^3) към последния октет на предишния подмрежов адрес. Това ще ви даде втория подмрежов адрес:

$$\text{Втори подмрежов адрес} = 123.133.143.152 + 8$$

$$\text{Втори подмрежов адрес} = 123.133.143.160$$

Повтаряйте този процес, докато не получите 19-тия подмрежов адрес:

Трети подмрежов адрес = 123.133.143.168
Четвърти подмрежов адрес = 123.133.143.176
Пети подмрежов адрес = 123.133.143.184
Шести подмрежов адрес = 123.133.143.192
Седми подмрежов адрес = 123.133.143.200
Осми подмрежов адрес = 123.133.143.208
Девети подмрежов адрес = 123.133.143.216
Десети подмрежов адрес = 123.133.143.224
Единадесети подмрежов адрес = 123.133.143.232
Дванадесети подмрежов адрес = 123.133.143.240
Тринадесети подмрежов адрес = 123.133.143.248
Четиринадесети подмрежов адрес = 123.133.144.0
Петнадесети подмрежов адрес = 123.133.144.8
Шестнадесети подмрежов адрес = 123.133.144.16
Седемнадесети подмрежов адрес = 123.133.144.24
Осемнадесети подмрежов адрес = 123.133.144.32
Деветнадесети подмрежов адрес = 123.133.144.40

Това са подмрежовите адреси, които получавате, когато разделите IPv4 адреса от клас А-123.133.143.153 на 19 подмрежи с маска 255.255.255.248 (/29).

За 2^1 (2 подмрежи) маската е 255.255.255.128 /25 => $2^7-2=128-2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За 2^2 (4 подмрежи) маската е 255.255.255.192 /26 => $2^6-2=64-2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За 2^3 (8 подмрежи) маската е 255.255.255.224 /27 => $2^5-2=32-2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За 2^4 (16 подмрежи) маската е 255.255.255.240 /28 $\Rightarrow 2^4 - 2 = 16 - 2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За 2^5 (32 подмрежи) маската е 255.255.255.248 /29 $\Rightarrow 2^5 - 2 = 32 - 2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За 2^6 (64 подмрежи) маската е 255.255.255.252 /30 $\Rightarrow 2^6 - 2 = 64 - 2$ (2 хоста заемени за адрес на мрежа и бродкаст адрес)

За да разделим IPv4 адреса 116.126.136.146 на 20 подмрежи, трябва да използваме подходяща подмрежова маска. Всяка подмрежа ще има своя собствена мрежова част и хост част.

1. Според битовата дължина на IP адреса, той използва 32 бита. За да разделим тези 32 бита на 20 подмрежи, трябва да определим броя на битовете, които ще бъдат заделени за мрежовата част и хост част.

2. 20 подмрежи изискват 5 бита за мрежова част, тъй като $2^5 = 32$ (32 подмрежи), а $2^4 = 16$ (16 подмрежи) не са достатъчни.

3. Това оставя 27 бита за хост част ($32 - 5 = 27$).

4. Сега можем да създадем подмрежова маска с 5 бита за мрежовата част и 27 бита за хост част. Маската би изглеждала така: 255.255.255.248 (защото последните 3 бита от 8 битовата група са заемени).

За да разделим IPv4 адреса 116.126.136.146 на 20 подмрежи с подмрежова маска /29 (255.255.255.248), трябва да разберем колко хоста има във всяка подмрежа и какви са диапазоните на адреси за всяка подмрежа.

Подмрежовата маска /29 оставя 3 бита за хостове във всяка подмрежа ($32 - 29 = 3$ бита за хостове). Това означава, че всяка подмрежа има $2^3 - 2 = 6$ възможни хоста, тъй като два адреса се резервират за мрежовия адрес и бродкаст адрес.

Сега можем да изчислим размера на всяка подмрежа:

1. Подмрежа 1: 116.0.0.0 (мрежов адрес), 116.0.0.1 (първи валиден хост), ..., 116.0.0.6 (последен валиден хост), 116.0.0.7 (бродкаст адрес)

2. Подмрежа 2: 116.0.0.8 (мрежов адрес), 116.0.0.9 (първи валиден хост), ..., 116.0.0.14 (последен валиден хост), 116.0.0.15 (бродкаст адрес)

И така нататък, добавяйки 8 към последния байт (октет) на мрежовия адрес за всяка следваща подмрежа, ще получим следните 20 подмрежи. Мрежовите адреси и бродкаст адреси са вече изчислени за първите две подмрежи.

1. Подмрежа 1: 116.0.0.0 - 116.0.0.7
2. Подмрежа 2: 116.0.0.8 - 116.0.0.15
3. Подмрежа 3: 116.0.0.16 - 116.0.0.23
4. Подмрежа 4: 116.0.0.24 - 116.0.0.31
5. Подмрежа 5: 116.0.0.32 - 116.0.0.39
6. Подмрежа 6: 116.0.0.40 - 116.0.0.47
7. Подмрежа 7: 116.0.0.48 - 116.0.0.55
8. Подмрежа 8: 116.0.0.56 - 116.0.0.63
9. Подмрежа 9: 116.0.0.64 - 116.0.0.71
10. Подмрежа 10: 116.0.0.72 - 116.0.0.79
11. Подмрежа 11: 116.0.0.80 - 116.0.0.87
12. Подмрежа 12: 116.0.0.88 - 116.0.0.95
13. Подмрежа 13: 116.0.0.96 - 116.0.0.103
14. Подмрежа 14: 116.0.0.104 - 116.0.0.111
15. Подмрежа 15: 116.0.0.112 - 116.0.0.119
16. Подмрежа 16: 116.0.0.120 - 116.0.0.127
17. Подмрежа 17: 116.0.0.128 - 116.0.0.135
18. Подмрежа 18: 116.0.0.136 - 116.0.0.143
19. Подмрежа 19: 116.0.0.144 - 116.0.0.151
20. Подмрежа 20: 116.0.0.152 - 116.0.0.159

Това са мрежовите адреси и бродкаст адреси за всяка от 20-те подмрежи, като първият и последният адрес във всяка подмрежа са резервирани за мрежов и бродкаст адрес, а останалите са налични за използване от хостове.

Адрес: 120.130.135.140

Адреса принадлежи към клас А.

Адрес на мрежата:

120.0.0.0

Адрес на хоста:

0.130.135.140

Ограничен broadcast адрес:

255.255.255.255

Директен broadcast адрес:

120.255.255.255

Разделете IPv4 мрежата 120.130.135.140 на две подмрежи!

За да разделите IPv4 мрежата 120.130.135.140 на две подмрежи, ще трябва да заемете някои битове от хост частта на IP адреса, за да създадете подмрежовата маска.

Да приемем, че искате да разделите мрежата на две еднакви по размер подмрежи.

В този случай ще трябва да запазите един бит за подмрежата.

Това ви дава подмрежова маска /9 (255.128.0.0).

IPv4 адрес:

01111000.10000010.10000111.10001100

Маска: 11111111.10000000.00000000.00000000

Адрес на първа подмрежа:

120.128.0.0

Ето как можете да изчислите подмрежите:

Подмрежа 1: IP на мрежата: 120.128.0.0

Broadcast IP: 120.191.255.255

Използваем IP диапазон: 120.128.0.1 до 120.191.255.254

Подмрежова маска: 255.128.0.0 (/9)

Подмрежа 2: IP на мрежата: 120.192.0.0

Broadcast IP: 120.255.255.255

Използваем IP диапазон: 120.192.0.1 до 120.255.255.254

Подмрежова маска: 255.128.0.0 (/9)

Като разделите мрежата на две подмрежи с подмрежова маска /9, вие сте създали две подмрежи със 127 използвани IP адреса всяка.

Дайте ми диапазон от адреси между първата и втората подмрежа.

Диапазонът от адреси между първата и втората подмрежа може да се изчисли, като се намери следващият наличен IP адрес в първата подмрежа и се извади 1 от него, за да се получи последният адрес на първата подмрежа, след което се добави 1 към него, за да се получи първият адрес на втората подмрежа.

Ето гамата:

Първа подмрежа:

Първи използваем IP адрес: 120.128.0.1

Последен използваем IP адрес: 120.191.255.254

Втора подмрежа:

Първи използваем IP адрес: 120.192.0.1

Последен използваем IP адрес: 120.255.255.254

Следователно диапазонът от адреси между първата и втората подмрежа е от 120.191.255.255 - 120.192.0.0

Но тези адреси не са валидни IPv4 адреси.

X=123

128.133.137.143

Клас Б

Адрес на мрежата 128.133.0.0

Адрес на хоста 0.0.137.143

Ограничен бр. адрес 255.255.255.255

Директен broadcast адрес:

128.133.255.255

Подмрежа 1

Подмрежова маска 255.255.128.0 (/17)

Адрес на мрежата 128.133.128.0

Бр. адрес 128.133.191.255

Първи адрес 128.133.128.1

Последен адрес 128.133.191.254

Интервал между използвани адреси 128.133.128.1 - 128.133.191.254

Подмрежа 2

Подмрежова маска 255.255.128.0 (/17)

Адрес на мрежата 128.133.192.0

Бр. адрес 128.133.255.255

П. адрес 128.133.192.1

Посл. адрес 128.133.255.254

Интервал между използвани адреси 128.133.192.1 - 128.133.255.254

Адресен диапазон между двете подмрежи

128.133.191.255 - 128.133.192.0

Тези адреси не съществуват

X=123

192.133.137.143

Клас C

Адрес на мрежата 192.133.137.0

Адрес на хоста 0.0.0.143

Ограничен бр. адрес 255.255.255.255

Директен broadcast адрес:

192.133.137.255

Подмрежа 1

Подмрежова маска 255.255.255.128 (/25)

Адрес на мрежата 192.133.137.128

Бр. адрес 192.133.137.191

Първи адрес 192.133.137.129

Последен адрес 192.133.137.190

Интервал между използвани адреси 192.133.137.129 - 192.133.137.190

Подмрежа 2

Подмрежова маска 255.255.255.128 (/25)

Адрес на мрежата 192.133.137.192

Бр. адрес 192.133.137.255

П. адрес 192.133.137.193

Посл. адрес 192.133.137.254

Интервал между използвани адреси 192.133.137.193 - 192.133.137.254

Интервал между двете подмрежи 128.133.137.191 - 128.133.137.192

Тези адреси съществуват

Адрес

120.130.135.140

Клас А

Адрес на мрежата - 120.0.0.0

Адрес на хоста - 0.130.135.140

Директен broadcast адрес - 120.130.135.255

Ограничен broadcast адрес - 255.255.255.255

Подмрежа 1

Подмрежова маска 255.255.255.128 (/25)

Адрес на мрежата 120.130.135.128

Бр. адрес 120.130.135.255

Първи адрес 120.130.135.129

Последен адрес 120.130.135.254

Интервал между използвани адреси 120.130.135.129 - 120.130.135.254

Подмрежа 2

Подмрежова маска 255.255.255.128 (/25)

Адрес на мрежата 120.130.136.0

Бр. адрес 120.130.136.127

П. адрес 120.130.136.1

Посл. адрес 120.130.136.126

Интервал между използвани адреси 120.130.136.1 - 120.130.136.126

Адресен диапазон между двете подмрежи

120.130.135.255 - 120.130.136.0

Тези адреси не съществуват

$2^1 = 2^7 - 2$ 255.255.255.128 (/25)

$2^2 = 2^6 - 2$ 255.255.255.192 (/26)

$2^3 = 2^5 - 2$ 255.255.255.224 (/27)

$2^4 = 2^4 - 2$ 255.255.255.240 (/28)

$2^5 = 2^3 - 2$ 255.255.255.248 (/29)

$2^6 = 2^2 - 2$ 255.255.255.252 (/30)

224.234.244.254

Клас D.

Адрес на мрежата - 224.234.244.0

Адрес на хоста - 0.0.0.254

На 20 подмрежи

Маска 255.255.255.248 (/29)

$254/2 = 127$ 0

$$127/2=63 \ 1$$

$$63/2=31 \ 1$$

$$31/2=15 \ 1$$

$$15/2=7 \ 1$$

$$7/2=3 \ 1$$

$$3/2=1 \ 1$$

$$1/2=0 \ 1$$

IPv4 адрес:

224.234.244.11111110

Подмрежова маска:

255.255.255.11111000

Адрес на подмрежата:

224.234.244.11111000=224.234.244.248

11111000=1*2+1*1*2+1*1*2+1*1*2+1*2*2*2=248

Адрес на първа подмрежа - 224.234.244.248

Първи адрес - 224.234.244.249

Последен адрес - 224.234.244.254

Broadcast адрес - 224.234.244.255

Във всяка подмрежа има по 6 налични адреса и по 2 запазени за адресиране на мрежови интерфейси.

Диапазон м/у първа и последна подмрежа - 224.234.244.255 - 224.234.245.145

Преобразуване в двоична:

$$50/2 = 25 \ 0$$

$$25/2=12 \ 1$$

$$12/2=6 \ 0$$

$$6/2=3 \ 0$$

$$3/2=1 \ 1$$

$$1/2=0 \ 1$$

$$\Rightarrow 110010$$

Преобразуване в десетична:

$$1*2+1*2*2+1*2=50$$

Когато имаме 1 и след това 1 добавяме +1

Същото е с 0 и 1

$$54/2=27 \ 0$$

$$27/2=13 \ 1$$

$$13/2=6 \ 1$$

$$6/2=3 \ 0$$

$$3/2=1 \ 1$$

$$1/2=0 \ 1$$

$$\Rightarrow 110110$$

Преобразуване в десетична:

$$1*2+1*2*2+1*2+1*2=54$$