**Метод быстрого вычисления адреса IPv4 сети по маске**

Для тех, кому надоело переводить из десятичной в двоичную и обратно, теряя уйму время и не понимая сути. Если вы планируете сдавать CCNA(CCNP), то вам точно стоит вникнуть в смысл.

**PS: Если данный метод ранее кому то встречался – просьба дать ссылку**

**Пример №1**

Вычислим номер сети и широковещательный адрес для хоста с IP адресом 10.228.64.134 и маской 255.255.255.128

**Найти:** Адрес подсети (**N**), широковещательный адрес подсети (**BC**)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IP | 10 | 228 | 64 | 134 |  |
| Mask | 255 | 255 | 255 | 128 |
| N | 10 | 228 | 64 | **128** | **N(4)** |
| BC | 10 | 228 | 64 | **255** | **N(4)+MN-1** |

**Решение:**

1. Первые три октета в маске = 255, поэтому переносим соответствующие значения октетов IP адреса без изменения в строку с адресом подсети (если значение октета маски = «0», то в соответствующем октете адреса подсети записываем «0», а в соответствующем октете широковещательного адреса сети записываем «255»;
2. Нас интересует октет не равный 0 или 255. В данном случае это 4-й октет адреса подсети «N(4)».
3. Находим «магическое число (MN)» (MN=разнице числа 256 и интересующего октета):

**MN**=256-M(4)=256-128=**128**

1. Находим множитель магического числа. Выполняем целочисленное деление(т.е остаток отбрасываем):

**Множитель**===**1**

1. Находим искомый октет адреса подсети N(4):

**N(4)=**MN×Множитель=128×1=**128**

1. Искомый октет широковещательного адреса находим по формуле:

**BC(4)=**N(4)+MN-1=128+128-1=255

**Пример №2**

Вычислим номер сети и широковещательный адрес для хоста с IP адресом 67.38.173.245 и маской 255.255.240.0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | 67 | 38 | 173 | 245 |  |
| Mask | 255 | 255 | 240 | 0 |
| N | 67 | 38 | **160** | 0 | **N(3)** | **0 (Правило)** |
| BC | 67 | 38 | **175** | 255 | **N(3)+MN-1** | **255 (Правило)** |

**Решение:**

1. Первые два октета в маске = 255, поэтому переносим соответствующие значения октетов IP адреса без изменения в строку с адресом подсети**.** Значение 4-ого октета маски = «0», поэтому в соответствующем октете адреса подсети записываем «0», а в соответствующем октете широковещательного адреса сети записываем «255»;
2. Нас интересует октет не равный 0 или 255. В данном случае это 3-й октет адреса подсети «N(3)».
3. Находим «магическое число (MN)»:

**MN**=256-M(3)=256-240=**16**

1. Находим множитель магического числа:

**Множитель**===**10**

1. Находим искомый октет адреса подсети N(4):

**N(3)=**MN×Множитель=16×10=**160**

1. Искомый октет широковещательного адреса находим по формуле:

**BC(3)=**N(3)+MN-1=160+16-1=175

**Пример №3**

Вычислим номер сети и широковещательный адрес для хоста с IP адресом 192.170.175.83 и маской 255.248.0.0

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | 192 | 170 | 175 | 83 |  |
| Mask | 255 | 248 | 0 | 0 |
| N | 192 | **168** | 0 | 0 | **N(2)** | **0(Правило)** | **0(Правило)** |
| BC | 192 | **175** | 255 | 255 | **N(2)+MN-1** | **255 (Правило)** | **255 (Правило)** |

**Решение:**

1. Первый октет в маске = 255, поэтому переносим соответствующие значения октетов IP адреса без изменения в строку с адресом подсети. Значение 3-ого и 4-ого октета маски – «0», поэтому в соответствующих октете адреса подсети записываем «0», а в соответствующих октетах широковещательного адреса сети записываем «255»;
2. Нас интересует октет не равный 0 или 255. В данном случае это 2-й октет адреса подсети «N(2)».
3. Находим «магическое число (MN)»:

**MN**=256-M(2)=256-248=**8**

1. Находим множитель магического числа:

**Множитель**===**21**

1. Находим искомый октет адреса подсети N(4):

**N(2)=**MN×Множитель=8×21=**168**

1. Искомый октет широковещательного адреса находим по формуле:

**BC(2)=**N(2)+MN-1=168+8-1=175