

۱-ای پی های خصوصی در شبکه های محلی (LAN) مورد استفاده قرار میگیرند و در اینترنت قابل دسترسی نیستند. همچنین قابلیت تکرار پذیری دارند و یک ای پی میتواند در هزاران شبکه استفاده شود. ای پی های عمومی اما برای استفاده در اینترنت هستند و در اینترنت قابل دسترسی هستند و یکتا هستند یعنی نمیتوانند در دو مکان مختلف استفاده شوند.

۲- حداقل ۰ و حداکثر ۲۵۵

۳-۳ ipv4 تنها حدود ۴/۳ میلیارد آدرس ارائه میدهد که با رشد تکنولوژی همخوانی ندارد.

۴-روتر وظیفه ی مسیر یابی بسته در بین شبکه های مختلف را بر عهده دارد که در لایه ی ۳ کار میکند و از ip استفاده میکند.

سوئیچ در لایه ی ۲ و با mac کار میکند. به طور کلی روترها شبکه ها را به هم متصل می کنند، در حالی که سوئیچ ها دستگاه های داخل یک شبکه محلی را به هم متصل می کنند.

۵- برای تقسیم شبکه ۱۹۲/۱۶۸/۱۰/۲۴ به ۵ زیر شبکه، ابتدا باید تعداد بیت های مورد نیاز برای ایجاد زیر شبکه ها را محاسبه کنیم. از آنجایی که باید ۵ زیر شبکه داشته باشیم، به نزدیکترین توان ۲ که بزرگتر از ۵ است نیاز داریم. $2^3 = 8$ که بزرگتر از ۵ است، بنابراین به ۳ بیت برای زیر شبکه ها نیاز داریم.

مراحل تقسیم شبکه:

۱. تبدیل شبکه اصلی:

شبکه اصلی ۱۹۲/۱۶۸/۱۰/۲۴ است.

Subnet mask اصلی: ۲۵۵/۲۵۵/۲۵۵/۰

۲. افزودن بیت های زیر شبکه:

○ نیاز به ۳ بیت برای زیرشبکه‌ها داریم.

○ Subnet mask جدید: $24 + 3 = 27$

○ Subnet mask جدید به صورت دهی: $255/255/255/224$

۳. محاسبه تعداد آدرس‌های هر زیرشبکه:

○ هر زیرشبکه $2^{(27-32)} = 2^5 = 32$ آدرس دارد.

○ از این ۳۲ آدرس، ۲ آدرس (آدرس شبکه و آدرس پخش) قابل استفاده نیستند، بنابراین ۳۰ آدرس قابل استفاده در هر زیرشبکه داریم.

۴. تقسیم شبکه به زیرشبکه‌ها:

۱. زیرشبکه ۱:

○ آدرس شبکه: $192/168/1/0$

○ اولین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/1$

○ آخرین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/30$

○ آدرس پخش: $192/168/1/31$

۲. زیرشبکه ۲:

○ آدرس شبکه: $192/168/1/32$

○ اولین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/33$

○ آخرین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/62$

○ آدرس پخش: $192/168/1/63$

۳. زیرشبکه ۳:

○ آدرس شبکه: $192/168/1/64$

○ اولین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/65$

○ آخرین آدرس قابل استفاده: $192/168/1/94$

○ آدرس پخش: $192/168/1/95$

۴. زیرشبکه ۴:

○ آدرس شبکه: $192/168/1/96$

- اولین آدرس قابل استفاده: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۹۷
- آخرین آدرس قابل استفاده: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۲۶
- آدرس پخش: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۲۷

۵. زیرشبکه ۵:

- آدرس شبکه: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۲۸
- اولین آدرس قابل استفاده: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۲۹
- آخرین آدرس قابل استفاده: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۵۸
- آدرس پخش: ۱۹۲/۱۶۸/۱/۱۵۹

به این ترتیب، شبکه ۱۹۲/۱۶۸/۱/۰ به ۲۴/۱۹۲/۱۶۸/۱ به ۵ زیرشبکه تقسیم شده است، هر کدام با Subnet mask 255.255.255.224.