

۱. آییی استرینگی است که وظیفه آدرس دهی را بر عهده دارد و به وسایل موجود در شبکه داده میشود. آدرس آییی عمومی آدرسی است که برای دسترسی مستقیم از طریق اینترنت به یک دستگاه اختصاص داده میشود و از طریق اینترنت ، این آدرس منحصر به فرد جهانی که به یک دستگاه اختصاص داده شده، قابل دسترس است. درحالی که آدرس آییی خصوصی برای اختصاص کامپیوترها در فضای خصوصی استفاده میشود بدون اینکه اجازه دهیم مستقیماً در اینترنت قرار بگیرند و دستگاه های خارج از شبکه نمیتوانند به این دستگاه ها دسترسی داشته باشند.

۲. در IPV4 هر octet شامل ۸ بیت است که این ۸ بیت میتوانند اعداد دودویی از ۰۰۰۰۰۰۰ تا ۱۱۱۱۱۱۱ را نشان دهند. بنابراین حداقل عدد ممکن در یک octet، صفر و حداکثر عدد ممکن ۲۵۵ است.

۳. استفاده از IPV6 به منظور حل مشکلات موجود در IPV4 و فراهم کردن پلتفرمی پایدار و پیشرفته برای شبکه های آینده الزامی است. از جمله این موارد:

- افزایش تعداد آدرس های آییی: با توجه به رشد سریع دستگاه ها و اتصالات اینترنتی، تعداد آدرس های ipv4 کمتر شده و نیاز به یک فضای آدرس بزرگتر احساس میشود.
- امنیت بالاتر
- پشتیبانی از سرویس های جدید
- پشتیبانی از IOT و سرویس های هوشمند.

۴. وظیفه اصلی روتر، مسیریابی بین شبکه های مختلف است. روتر، اطلاعات را از یک شبکه به شبکه دیگر منتقل میکند و تصمیم میگیرد که اطلاعات به کدام دستگاه در شبکه مقصد ارسال شود. اما وظیفه اصلی سوئیچ ارسال داده ها بین دستگاه های متصل به یک شبکه است. سوئیچ به عنوان یک پل بین دستگاه ها عمل میکند و بسته های داده را به مقصد مسیردهی میکند و بر اساس آدرس MAC دستگاه ها تصمیم میگیرد که بسته های داده به کدام دستگاه باید ارسال شود. در حالی که روتر بر اساس آدرس آییی و جدول مسیریابی تصمیم میگیرد که بسته های داده به کدام شبکه باید ارسال شود.

5. :

192.168.1.0/24

original subnetmask:

11111111.11111111.11111111.00000000

192.168.1.0/24

splittd subnetmask:

11111111.11111111.11111111.11100000

192.168.1.0/27

last bit:

$2^5 = 32$  , 255.255.255.32

192.168.1.0/24 ,  $r=5$  ,  $2^x = 5$  ,  $x = 3$  , 192.168.1.0/27

ranges:

192.168.1.1-192.168.1.31

192.168.1.33-192.168.1.63

192.168.1.65-192.168.1.95

192.168.1.97-192.168.1.127

192.168.1.129-192.168.1.159

192.168.1.161-192.168.1.191

192.168.1.193-192.168.1.223

192.168.1.225-192.168.1.225