

# تمرین اول درس شبکه های کامپیوتری

سهیل محمودی

400130453

## Question 1:

آی پی های Private در یک Local Network استفاده می شوند، مانند یک شبکه در محل کار، یک روتر در شبکه ی خانگی نیاز دارد تا بتواند دستگاه ها را بشناسد و همچنین دستگاه ها نیاز دارند تا همدیگر بشناسند و بتوانند باهم ارتباط برقرار کنند. به همین منظور هر دستگاه یک آی پی خصوصی دارد که توسط روتر به آن اختصاص داده شده. این آی پی ها در Global Internet قابل ردیابی نیستند و نیازی به یونیک بودن آن ها در سطح جهانی نیست.

در حالی که آی پی های خصوصی برای ارتباط بین شبکه ها در یک محیط محدود استفاده می شوند، آی پی های عمومی (Public IP) برای ارتباط در کل اینترنت استفاده می شوند، که توسط ISP به روتر ما اختصاص می یابد. این آی پی ها در مقیاس جهانی یونیک هستند و آدرسی هست که دستگاه های خارج از شبکه ی خانگی ما برای شناسایی شبکه ما از آن استفاده می کنند.

## Question 2:

هر Octet از ۸ بیت تشکیل شده که حداقل آن 0 و حداکثر می تواند 255 باشد.  
Minimum : 00000000      Maximum : 11111111

## Question 3:

همانطور که میدانیم جمعیت دنیا رو به افزایش است و با رشد تکنولوژی ها مثل IOT و افزایش دستگاه های متصل به اینترنت ، IPV4 نمی تواند نیاز ما را برآورده کند چرا که می تواند تقریباً ۴.۳ میلیارد آدرس منحصر به فرد را ایجاد کند. پس IPV6 ایجاد شد تا امکان ایجاد تعداد تقریباً نامحدودی از آدرس های منحصر به فرد را ایجاد کند.

## Question 4:

سوییچ ها چندین دستگاه را بهم متصل می کنند تا یک شبکه را بسازند در حالی که روتر ها چندین سوییچ و شبکه های آن ها را بهم متصل می کنند تا یک شبکه ی بزرگ تر بسازند.

## Question 5:

IP : 192.168.1.0/24

Original SubnetMask :

11111111.11111111.11111111.00000000

$$N = 5 \Rightarrow (2^3) \geq 5 \Rightarrow x = 3$$

Splitted SubnetMask :

11111111.11111111.11111111.11100000

۳ بیت subnet داریم که دو به دو به سه برابر با ۸ می شود. در ابتدا ۲۵۶ آی پی داشتیم که تقسیم بر ۸ مساوی ۳۲ می شود، در نتیجه هر subnet، ۳۲ آدرس می تواند داشته باشد:

192.168.1.0/27 :

Network : 192.168.1.0      Broadcast : 192.168.1.31

192.168.1.32/27 :

Network : 192.168.1.32      Broadcast : 192.168.1.63

192.168.1.64/27 :

Network : 192.168.1.64      Broadcast : 192.168.1.95

192.168.1.96/27 :

Network : 192.168.1.96      Broadcast : 192.168.1.127

192.168.1.128/27 :

Network : 192.168.1.128      Broadcast : 192.168.1.159