

# بسم الله الرحمن الرحيم

نگاهی به پروتکل‌های

1-connection-oriented

2-connectionless

# تعریف کاملتر از پروتکل‌های TCP و UDP

- tcp چیست؟

- ( Tcp پروتکل کنترل انتقال )

- یک پروتکل ارتباطی اصلی مورد استفاده در شبکه های IP است. پروتکل TCP شامل لایه انتقال از مدل OSI است. TCP ارتباط گرا (connection-oriented) میباشد.

- با روش اتصال گرا، دو گره از شبکه می توانند مخابره داشته باشند. با استفاده از TCP آنها باید ابتدا پروتکلی یا فرایندی با نام (Handshaking تکان دادن دست) را کامل کرده تا یک اتصال را ایجاد کنند.

- زمانی می‌گوییم که TCP قابلیت اطمینان با اعتباری را فراهم می‌کند یعنی اینکه TCP شامل مکانیزمی برای خطایابی و تصحیح خطا بین مبدا و مقصد است.

- این خصوصیت از TCP مغایر UDP است که غیراتصال‌گرا و غیرقابل اعتماد است.

- UDP چیست؟ user data gram

- پروتکل دیتاگرام کاربر یا UDP یک بخش از مجموعه پروتکل اینترنت است. با استفاده از آن برنامه ها بر کامپیوترهای مختلف یک شبکه می توانند پیام کوتاه را به شکل یه دیتاگرام به یکدیگر ارسال کنند. UDP می تواند در شبکه هایی که TCP به صورت سنتی استفاده می شود استفاده گردد اما هیچ تعهدی بر اعتبار یا درستی ترتیب داده ها ندارد. دیتاگرامها ممکن است بدون اطلاع خراب شوند یا به محلی برسد که برایش ارسال نشده بود.

- اگرچه با دیدن این فاکتورها UDP به نظر پروتکل مفیدی به نظر نمی‌رسد. اما آن راه حل مناسبی برای استفاده در مکان‌هایی هستند که **سرعت مهمتر** از قابلیت اطمینان یا اعتماد بوده و اهمیت بیشتر دارد. از آنجایی که UDP سر بار (headend) چک کردن اینکه داده به مقصد در هر بار ارسال داده را ندارد این مورد از UDP پروتکلی سریعتر و موثرتر می‌سازد. این پروتکل اغلب برای برنامه‌هایی با اهمیت‌دهی بالا به زمان که از بین رفتن داده‌ها مقدم‌تر از نرسیدن آنها است مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- UDP یک پروتکل بی‌مرز است که برای سرورهای سفارش شده در پاسخگویی به درخواست‌های کوتاه به تعداد زیادی کلاینت هستند مفید است. در حالیکه TCP بیشتر برای اتصال میان یک سرور و یک کلاینت تنها استفاده می‌شود.

- UDP برای بسته‌های انتشاری برای همه - Board-casting که به موجب آن یک بسته برای همه کلاینت‌های یک شبکه ارسال خواهد گردید- مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- UDP وابسته به لایه انتقال می‌باشد.

<b>TCP</b>	<b>UDP</b>
<b>Reliable</b>	<b>Unreliable</b>
<b>Connection-oriented</b>	<b>Connectionless</b>
<b>Segment retransmission and flow control through windowing</b>	<b>No windowing or retransmission</b>
<b>Segment sequencing</b>	<b>No sequencing</b>
<b>Acknowledge segments</b>	<b>No acknowledgement</b>

# سرویس‌های connectionless connection-oriented

- لایه‌ها می‌توانند دو نوع سرویس مختلف به لایه‌های بالایی خود ارائه دهند. اولی سرویس connectionless و دومی سرویس connection-oriented می‌باشد.



- سرویس connection-oriented از روی سیستم تلفن الگو برداری شده است برای صحبت با يك نفر ، شما گوشی تلفن را بر می‌دارید ، شماره گیری می‌کنید ، صحبت می‌کنید ، و سپس گوشی را در جای خود قرار می‌دهید . به همین نحو برای استفاده از سرویس شبکه‌ای connection-oriented ابتدا کاربر سرویس يك ارتباط را برقرار می‌سازد ، از ارتباط استفاده می‌کند و در نهایت ارتباط را قطع می‌کند جنبه اصلی و ضروری يك ارتباط این است که مانند يك لوله عمل می‌کند : فرستنده اشیا (بیت‌ها) را از يك سر لوله به داخل می‌فرستد و گیرنده در سمت دیگر لوله همه آنها را به همان ترتیب دریافت می‌کند .

- در مقابل سرویس connectionless از روی سرویس پستی الگوبرداری شده است. هر پیام ( نامه ) آدرس کامل مقصد را با خود حمل می‌کند و هر کدام از طریق سیستمی کاملاً مستقل از سایرین مسیریابی می‌شوند. به طور طبیعی ، هنگامی که دو پیام به یک مقصد فرستاده می‌شوند ، **اولین پیام ارسالی ، اولین پیام دریافتی خواهد بود.** اگرچه امکان این نیز وجود دارد که اولین پیام ارسالی دچار تاخیر شده و دومین پیام زودتر به مقصد برسد. در یک سرویس connection-oriented این امر غیر ممکن می‌باشد.

- هر سرویس می‌تواند به وسیله کیفیت سرویس توصیف شود. برخی سرویس‌ها قابل اطمینان هستند به این معنا که آنها هرگز داده‌ای را از دست نمی‌دهند. معمولاً يك سرویس قابل اطمینان با داشتن تصدیقی که رسیدن پیام را اعلام می‌کند ، بطوریکه فرستنده از رسیدن آن اطمینان حاصل کند ، پیاده‌سازی می‌شود. فرآیند تصدیق باعث وجود برخی تاخیرها و همچنین سربار خواهد شد که اغلب ارزش آن را دارد ، لیکن در بعضی موارد مطلوب نمی‌باشند.

- وضعیت نمونه‌ای که يك سرویس قابل اطمینان connection-oriented برای آن مناسب می‌باشد ، انتقال فایل است. صاحب فایل می‌خواهد مطمئن شود که تمامی بیت‌ها بطور صحیح و به همان ترتیبی که رسیده‌اند ، به همان ترتیب نیز ارسال خواهند شد. تعداد اندکی از مشتریان انتقال فایل سرویسی را که هر از چند گاهی چند بیتی را از دست می‌دهد یا آنها را به هم می‌ریزد ، ترجیح می‌دهند ، حتی اگر این سرویس بسیار سریعتر باشد.

- سرویس connection-oriented دارای دو ضعف جزئی ، محدوده‌های پیام حفظ می‌شوند. هنگامی که دو پیام يك کیلوبایتی ارسال می‌شوند ، آنها به صورت دو پیام يك کیلوبایتی دریافت می‌شوند و نه بصورت يك پیام دو کیلوبایتی. در دومی ، ارتباط به صورت جریانی از بایت‌ها بدون داشتن محدودیت در پیام می‌باشد. زمانی که دریافت‌کننده دو کیلوبایت دریافت می‌کند، هیچ راهی برای تشخیص اینکه آن پیام ، يك پیام دو کیلوبایتی ، یا دو پیام يك کیلوبایتی یا 2048 پیام يك بایتی بوده ، وجود ندارد. زمانی که صفحات يك کتاب از طریق شبکه برای يك ویراستار عکس ارسال می‌شوند ، ممکن است حفظ محدوده‌های پیام مهم باشد. از طرف دیگر ، در اتصال يك ترمینال به يك سیستم اشتراك زمانی راه دور ممکن است يك بایت جریان از ترمینال به سمت کامپیوتر تمام آن چیزی باشد که مورد نیاز است.

- براي برخي برنامه‌هاي کاربردي تاخيري كه بوسيله تصديق‌ها ايجاد مي‌شود ، قابل قبول نخواهد بود. نمونه‌اي از اين برنامه‌ها ترافيك صوتي ديجيتالي مي‌باشد. براي کاربران تلفن ، شنيدن يك بيت نويز يا يك كلمه بهم ريخته در فواصل زماني دور بهتر از تحمل تاخيرهاي تصديق مي‌باشد. به همين ترتيب وجود چند pixel اشتباه در زمان ديدن يك فيلم ويديوئي مشكلي را بوجود نمي‌آورد ، ولي قطع شدن فيلم جهت تصحيح اشتباهات جزئي خيلي آزاردهنده خواهد بود.

- همه برنامه‌های کاربردی نیازی به ارتباط ندارند. برای مثال ، با وجود پست الکترونیکی که روز به روز رایج‌تر می‌شود ، آیا پست الکترونیکی ناخواسته (spam) دور از انتظار خواهد بود؟ احتمالاً ارسال‌کنندگان پست الکترونیکی ناخواسته نمی‌خواهند خود را درگیر برقراری و سپس قطع ارتباط جهت ارسال یک قلم داده نمایند. و نه یک سیستم 100 درصد قابل اطمینان برای این کار نیاز است ، مخصوصاً اینکه هزینه آن نیز بیشتر می‌باشد. آنچه که نیاز است راهی است که یک پیام را با احتمال بالایی به مقصد برساند ، ولی نیازی به تضمین وجود ندارد. سرویس غیر قابل اعتماد ( عدم وجود تصدیق ) connectionless اغلب به سرویس Dtagram معروف می‌باشد و در مقایسه شبیه سرویس تلگرام است که هیچ تصدیقی به ارسال‌کننده پیام فرستاده نمی‌شود.

- برخي اوقات راحتي برقرار ي ارتباط جهت ارسال يك پيام کوتاه مطلوب مي باشد ، ليكن قابليت اعتماد ضروري است و براي چنين برنامه هاي کاربردي سرويس تصديق شده Datagram مي تواند مورد استفاده قرار گيرد. اين نوع سرويس شبیه ارسال يك نامه سفارشي است که درخواست برگشت دريافت مي شود. زماني که رسيد دريافت برمي گردد ، فرستنده کاملاً مطمئن مي شود که نامه به شخص مورد نظر رسیده و در راه گم نشده است.



- سرویس دیگری نیز به نام سرویس درخواست پاسخ وجود دارد. در این نوع سرویس ، فرستنده يك datagram که شامل يك درخواست می باشد را ارسال می کند. پاسخ شامل جواب خواهد بود. برای مثال يك درخواست به مرکز اطلاعات جهت دانستن اینکه کجا به زبان spanish صحبت می کنند ، جزو همین دسته خواهد بود.
- سرویس درخواست پاسخ عموماً برای پیاده سازی ارتباط در مدل سرویس دهنده-سرویس گیرنده به کار برده می شود: سرویس گیرنده درخواستی صادر می کند و سرویس دهنده پاسخ می دهد.

مثال	سرویس	
توالي از صفحات	جریان پیام قابل اطمینان	Connection Oriented
ورود از راه دور	جریان بایت قابل اطمینان	
صوت دیجیتالی	ارتباط غیر قابل اطمینان	
پست الکترونیکی ناخواسته	دیتاگرام غیر قابل اطمینان	Connectionless
پیام ثبت شده	دیتاگرام تصدیق شده	
پرس و جو در بانک اطلاعاتی	درخواست پاسخ	

# مثال‌هایی از پروتکل‌ها

## • TCP - 1

- یک نوع پروتکل Connection-Oriented می‌باشد. این پروتکل می‌تواند کنترل ازدحام و مدیریت ترافیک را انجام دهد.

## • UDP - 2

- یک نوع پروتکل Connectionless می‌باشد.

# خصوصیات کلی سرویس‌های connectionless و connection-oriented

## • Connection-Oriented :

- • شبیه یک مکالمه تلفنی است
- • ارتباط صورت می‌گیرد ، داده‌ها انتقال پیدا می‌کنند و ارتباط قطع می‌شود
- • قابل اطمینان با سربار
- • مانند پروتکل TCP

• Connectionless :

• • سریعتر ، ارزان تر و لی با قابلیت اطمینان کمتر

• • مانند پروتکل UDP

• • بیشتر شبیه اداره پست می باشد