



Namatek
True Education



www.namatek.com

what is Protocol

پروتکل چیست؟

فهرست مطالب

۱. پروتکل چیست؟ (protocol)
۲. پروتکل های OSI
۳. انواع پروتکل
۴. مزایا و معایب پروتکل چیست؟

یکی از مهم ترین مفاهیمی که در دنیای شبکه استفاده می شود پروتکل است اما برای بسیاری از افراد سوال است که پروتکل چیست؟

آشنایی با انواع پروتکل های شبکه باعث می شود شما بهترین شیوه ارتباطی مناسب کارتان را پیدا کنید و از هدر رفت زمان، انرژی و هزینه جلوگیری کنید.

برای کسب اطلاعات درباره protocol به زبان ساده همراه ما باشید.

#۱ پروتکل چیست؟ (protocol)

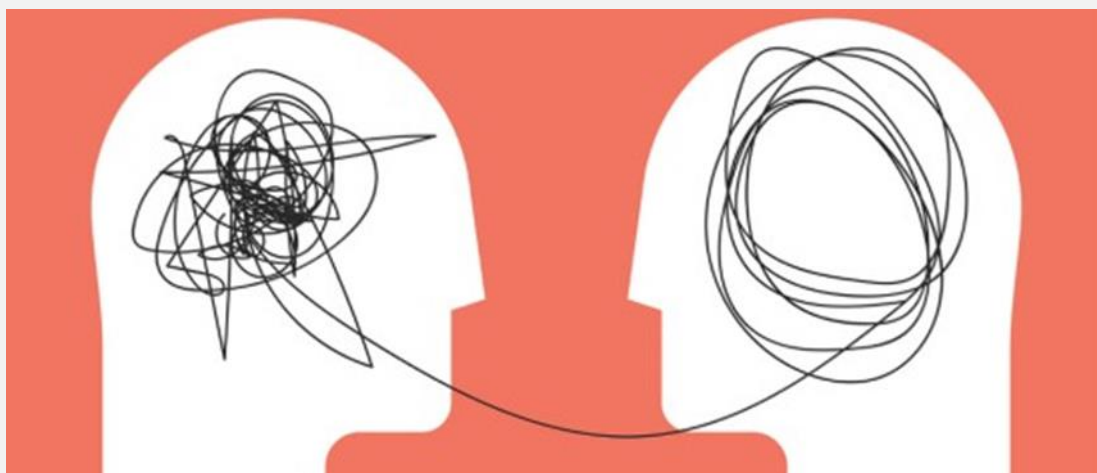
یک پروتکل به طور کلی ممکن است به عنوان یک مجموعه رسمی از قوانین برای اداره تعاملات بین دو موجودیت توصیف شود. شما می توانید یک پروتکل را به عنوان یک زبان گفتاری در نظر بگیرید.

با توجه به این نکته که هر زبان، قوانین و واژگان خاص خود را دارد، اگر دو نفر یک زبان مشترک داشته باشند، می توانند به طور موثر ارتباط برقرار کنند. پروتکل ها برای استانداردسازی ضروری هستند و در دنیای IT پروتکل های استاندارد اجازه می دهند تا دستگاه ها و نرم افزارهای مختلف با هم همکاری کنند.

پروتکل در واقع یک مجموعه استاندارد از قوانین است. این قوانین شامل این است که چه نوع داده ای ممکن است منتقل شود یا از چه دستوراتی

برای ارسال و دریافت داده استفاده می شود. به همین ترتیب، اگر دو دستگاه سخت افزاری از پروتکل یکسانی پشتیبانی کنند، فارغ از سازنده یا نوع دستگاه، می توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

به عنوان مثال، یک آیفون اپل می تواند با استفاده از یک پروتکل پست الکترونیکی استاندارد، یک ایمیل به دستگاه Android ارسال کند.



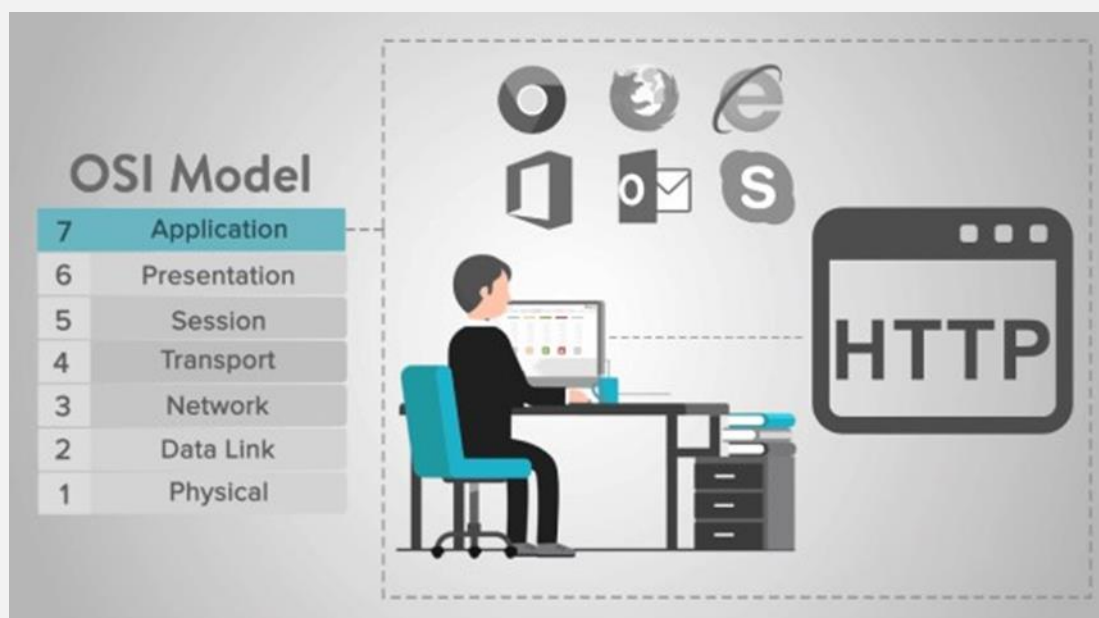
#۲ پروتکل های OSI

پروتکل های OSI مخفف Open Systems Interconnection خانواده ای از استانداردهای تبادل اطلاعات هستند. از مدل هفت لایه OSI اغلب به عنوان مرجعی برای آموزش و اسناد استفاده می شود. اما هدف از ایجاد این پروتکل چیست؟

هدف استفاده از یک پروتکل استاندارد باز به جای مواجه شدن با مجموعه پروتکل های اینترنت است. این مدل توسط گروه ویژه مهندسی اینترنت

IETF مخفف (Internet Engineering Task Force) نگهداری می شود.

همان طور که گفته شد پروتکل OSI در هفت لایه مفهومی ساختار یافته است. این لایه ها یک سلسله مراتب از عملکرد را تشکیل می دهند. هر لایه اطلاعات را از لایه بالا دریافت کرده، پردازش کرده و به لایه بعدی منتقل می کند.



در هر لایه اطلاعات کیسوله سازی (هدر) را به اطلاعات دریافتی اضافه می کند و به لایه بعدی می دهد. هدرها معمولا شامل موارد زیر هستند.

- آدرس منبع و مقصد
- اطلاعات کنترل خطا
- شناسایی پروتکل و پارامترهای پروتکل مانند گزینه های کنترل جریان و شماره های توالی
- سایر اطلاعات مربوط به اطلاعات نظیر لایه یا برنامه مربوط به آن

#۳ انواع پروتکل

در این بخش بعد از آشنایی با اینکه پروتکل چیست، می خواهیم بدانیم که انواع پروتکل کدامند؟



پروتکل ها برای کاربردهای مختلفی وجود دارند. به عنوان مثال مجموعه پروتکل اینترنتی که برای انتقال داده از طریق اینترنت استفاده می شود، خود شامل ده ها پروتکل است. این پروتکل ها در مدل OSI، به هفت بخش زیر تقسیم می شوند:

- لایه کاربرد یا Application
- لایه نمایش یا Presentation
- لایه جلسه یا Session
- لایه انتقال یا Transport

- لایه شبکه Network
- لایه پیوند داده Link
- لایه فیزیکی Physical

در ادامه برخی از آن ها را توضیح می دهیم.

#۱-۳ پروتکل های لایه کاربرد

(۱) پروتکل پیکربندی پویای هاست (DHCP یا Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP یک پروتکل ارتباطی است که مدیران شبکه را قادر می سازد که یک شماره شناسه یکتا با نام آدرس IP در یک شبکه را به صورت خودکار به سیستم های آن شبکه اختصاص دهند.

(۲) پروتکل سیستم نامگذاری دامنه (DNS یا Domain Name System protocol)

وظیفه این پروتکل چیست؟ پروتکل DNS نام های دامنه را به آدرس IP و بالعکس تبدیل می کند. مانند آدرس های وب سایت های اینترنتی که هر کدام شناسه یا IP مختص خود را دارند که با آن شناسه نیز قابل دسترسی هستند. اما برای به خاطر سپاری بهتر توسط انسان به جای رشته ای از اعداد از نام دامنه برای آن ها استفاده می شود.

(۳) پروتکل انتقال فایل (FTP یا File Transfer Protocol)

همان طور که از نام این پروتکل مشخص است، اشتراک فایل بین میزبان های محلی و از راه دور را امکان پذیر می کند.

(۴) پروتکل HTTP یا Hyper Text Transfer Protocol

داده هایی مانند متن، تصاویر و سایر پرونده های چندرسانه ای با استفاده از HTTP در شبکه جهانی وب به اشتراک گذاشته می شوند.

(۵) پروتکل SMTP یا Simple Mail Transfer Protocol

SMTP پروتکلی است که برای انتقال قابل اعتماد و کارآمد نامه الکترونیکی طراحی شده است. اما وظیفه این پروتکل چیست؟ SMTP ایمیل ها را بین سیستم ها منتقل می کند و ایمیل های دریافتی را اطلاع رسانی می کند.

#۲-۳ پروتکل های لایه نمایش

(۱) پروتکل ارائه سبک (LPP یا Lightweight Presentation Protocol)

LPP اجازه استفاده از خدمات ارائه شده در مدل ISO بر روی TCP و UDP را می دهد که در ادامه مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

#۳-۳ پروتکل های لایه انتقال

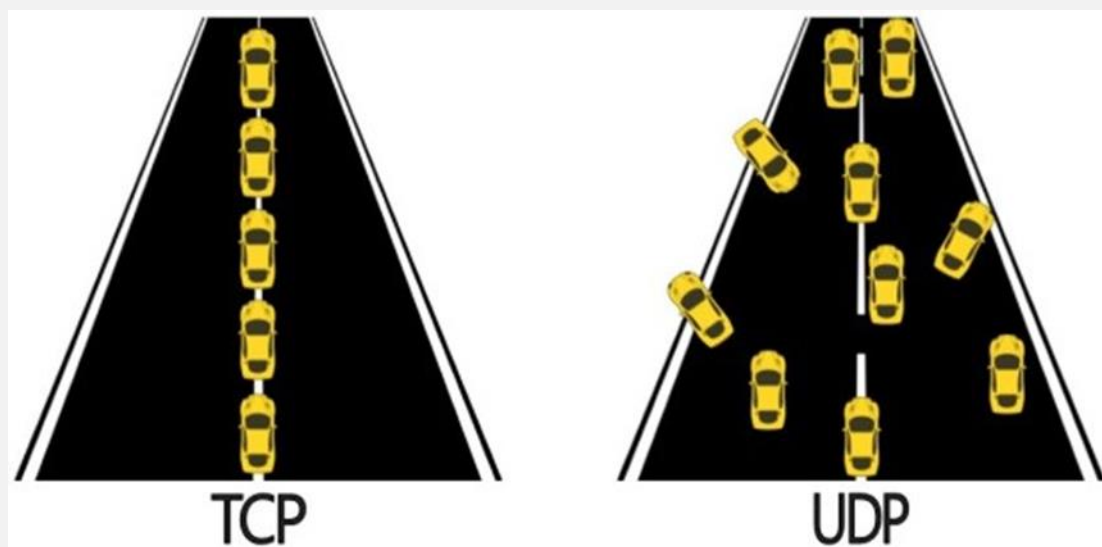
(۱) پروتکل کنترل انتقال (TCP یا Transmission Control Protocol)

TCP یک پروتکل لایه انتقال است که از طریق استفاده از تأیید توالی، یک جریان قابل اطمینان و سرویس اتصال مجازی به برنامه ها ارائه می دهد. اما مزایای این پروتکل چیست؟

TCP از طریق کنترل جریان و تأیید داده های انتقال داده شده، بررسی گسترده خطا را ارائه می دهد.

(۲) پروتکل بسته داده کاربر (UDP یا User Datagram Protocol)

برخلاف TCP، پروتکل UDP یک پروتکل لایه انتقال بدون اتصال است. یعنی تأیید دریافت بسته توسط کاربر را انجام نمی دهد. بنابراین یک سرویس پیام ساده اما غیر قابل اعتماد ارائه می دهد.



#۳-۴ پروتکل های لایه شبکه

(۱) پروتکل اینترنت نسخه (۴ IPv6 یا Internet Protocol version 6)

IPv4 یا IP ورژن ۴، یک پروتکل لایه شبکه است که حاوی اطلاعات آدرس دهی و کنترل است که به هدایت بسته ها در شبکه کمک می کند.

IP هم زمان با TCP کار می کند تا بسته های داده را در سراسر شبکه به سیستم ها ارائه دهد.

(۲) پروتکل اینترنت نسخه (۶ IPv6 یا Internet Protocol version 6)

IPv6 آخرین نسخه از پروتکل اینترنت است. یک پروتکل لایه شبکه که دارای اطلاعات آدرس دهی در شبکه است. IPv6 برای مقابله با کمبود IPv4 ایجاد شده است. اندازه آدرس IP ورژن ۴ را از ۳۲ بیت به ۱۲۸ بیت افزایش می دهد تا سطوح بیشتری از آدرس دهی را پشتیبانی کند.

(۳) پروتکل کنترل پیام های اینترنتی (ICMP یا Internet Control Message Protocol)

ICMP یک پروتکل پشتیبانی لایه شبکه است که توسط دستگاه های شبکه برای ارسال پیام های خطا و اطلاعات عملیاتی استفاده می شود.

#۳-۵ پروتکل های لایه پیوند داده

(۱) پروتکل وضوح آدرس (ARP یا Address Resolution Protocol)

پروتکل ARP به شما کمک می کند تا آدرس های IP را به همراه آدرس های فیزیکی سیستم ها (سخت افزارهایی نظیر کارت شبکه یک شناسه عددی فیزیکی با نام MAC آدرس دارند) که در شبکه محلی شناخته شده است، ذخیره کنید.

اما وظیفه این پروتکل چیست؟

ARP قوانینی را برای ایجاد ارتباط بهتر ارائه می دهد.

#۴ مزایا و معایب پروتکل چیست؟



مزیت اصلی پروتکل شبکه این است که مدیریت و نگهداری آن نسبت به سایر فناوری ها یا خدمات مرتبط با شبکه نسبتا ساده است؛ زیرا پروتکل یک استاندارد بین المللی در سطح جهانی است. مانند مزایا و معایب داشتن چراغ راهنما و خطوط در جاده در یک تقاطع، استفاده از پروتکل ها نیز می تواند علاوه بر مزایا، معایبی را نیز همراه داشته باشد.

هر کدام از پروتکل ها به برقراری و حفظ ارتباط صحیح در شبکه کمک می کنند؛ اما ممکن است ضعف هایی را نیز بر اساس اولویت بندی به همراه داشته باشند. مانند پروتکل TCP و UDP که TCP یک پروتکل امن با تصحیح خطا است؛ ولی از سرعت پایینی برخوردار است؛ اما UDP دارای سرعت بالا است که از تشخیص خطا پشتیبانی نمی کند. بنابراین در مواردی که سرعت بالا اهمیت بیشتری دارد (به عنوان مثال تماس های

تصویری) از UDP و مواردی که بسته ها اهمیت بیشتری دارند (مانند
دانلود یک فایل) از TCP استفاده می شود.