

پهنای باند چیست؟ بررسی مفهوم Bandwidth به زبان ساده (نسخه PDF)

مقدمه ای بر پهنای باند

واژه Bandwidth در معانی فنی مختلفی میتواند داشته باشد اما از آنجا که در دنیای اینترنت بسیار بکار میرود به طور معمول به حجمی از اطلاعات که در یک واحد زمانی در رسانه میتواند انتقال داده شود تعبیر میشود. اتصال اینترنتی با پهنای باند بزرگتر به مراتب سریعتر از اتصال به اینترنتی با پهنای باند کم میتواند یک حجم مشخص از داده (مثلا یک فایل ویدئو) را از خود عبور دهد. مقدار پهنای باند را معمولا با واحد بیت بر ثانیه بیان میکنند ، نظیر ۶۰Mb/s که بیانگر نرخ انتقال داده ای برابر ۶۰ میلیون بیت بر ثانیه است.

چه مقدار پهنای باند دارید؟ (به چه مقدار پهنای باند نیاز دارید؟)

مقدار پهنای باندی که شما به آن نیاز دارید بستگی به برنامه کاری شما هنگام کار با اینترنت دارد. در اکثر موارد، بیشتر خوب است که البته محدود به بودجه شما نیز میشود. به طور کلی اگر سر و کارتان بیشتر با شبکه های اجتماعی و به طور تفنی تماشا کردن ویدئو آنلاین است پهنای باند کم نیاز شما را برطرف میکند. در مقابل اگر شما چند عدد TV در خانه تان دارید و با چند کامپیوتر به اینترنت متصل میشوید میبایست پهنای باند نسبتا زیادی را از ISP تان طلب کنید.

پهنای باند بسیار شبیه به لوله کشی آب خانه ها دارد!

پهنای باند قیاس خیلی خوبی با لوله کشی آب دارد... جدی میگم! در این مقایسه ما دیتا را آب و پهنای باند را لوله آب در نظر میگیریم. همانطور که انتظار میرود زمانی که هر چقدر قطر لوله آب قطور تر باشد حجم آبی که در واحد زمان میتواند از آن عبور کند بیشتر میشود. در مورد پهنای باند هم این موضوع صادق است، هر چقدر ما پهنای باند بزرگتری داشته باشیم حجم معینی از داده ها در واحد زمان سریعتر از زمانی میشود که پهنای باند کوچکتر یا محدودتری داشته باشیم.

فرض کنید شما در حال Stream کردن یک فیلم هستید ، عده ای دیگر در حال بازی گیم بصورت آنلاین هستند ، عده ای در حال تماشای آنلاین یک ویدئو و عده ای نیز در حال دانلود فایل از اینترنت در همان شبکه هستند. در این حین احتمال این وجود دارد که تعدادی از کند بودن سرعت اینترنت گله مند هستند و یا اینکه کسانی که در حال تماشای ویدئو هستند با متوقف شدن مداوم ویدئوشان رو به رو هستند. اینجاست که مسئله ی پهنای باند به میان می آید.

برگردیم به آنالوژی مان... فرض کنید لوله آبی که به خانه کشیده شده است (پهنای باند) زمانی که شیر و دوش های آب در خانه باز شوند (دانلود دیتا توسط دیوایس ها)، فشار آب در هر نقطه (سرعت دریافت داده توسط دیوایس ها) کاهش خواهد یافت به این خاطر که مقدار آب زیادی (پهنای باند) در خانه تان (شبکه) در حال مصرف است.

به عبارت دیگر : پهنای باند ، یک مقدار ثابت بر اساس آن چیزی است که شما برای آن پرداخت میکنید. زمانیکه یک شخص از همان پهنای باند ثابت در حال تماشای یک فیلم با کیفیت Full HD است ممکن است تاخیری در روند تماشایش نداشته باشد اما زمانی که شخص دیگری هم مانند او به تماشای فیلم با همان کیفیت بکند مقدار پهنای باند نصف میشود.

برای مثال اگر اپلیکیشن تست سرعت اینترنت من سرعت اینترنتم را ۷.۸۵Mb/s نشان دهد به این معنی است که وقفه ای در امر دانلود کردن یک فایل از اینترنت ندارم و من قادر خواهم بود با سرعت نزدیک ۱ مگابایت بر ثانیه یک فایل را از اینترنت دانلود کنم.

اگر موافق باشید کمی محاسبات ریاضی بهتر در درک کردن موضوع پهنای باند به شما کمک خواهد کرد. من میتوانم فایلی با حجم ۶۰ مگابایت را در یک دقیقه دانلود کنم یا اینکه ۳۵۲۸ مگابایت را در یک ساعت دانلود کنم که معادل ۳.۵ گیگابایت فایل میباشد... بسیار نزدیک به یک فیلم فول تایم با کیفیت که در DVD رایج شده است.

بنابراین در حالیکه از لحاظ تئوری من میتوانم فایلی به حجم ۳.۵ گیگابایت را در یک ساعت دانلود کنم چنانچه شخص دیگری در شبکه من فایلی با همان حجم را شروع به دانلود کردن کند دو ساعت طول میکشد تا فایل هر دوی مان دانلود شود. در این وضعیت به طور فنی میتوان گفت که تراکم پهنای باند ما دو برابر شده و سرعت لینک ارتباطی ما به دو قسمت میشود.

تفاوت بین Mbps با mbps

این مهم است که بدانید میزان پهنا باند با هر واحدی میتواند بیان شود (bytes ، kilobytes ، megabytes ، gigabits و غیره). شما ممکن است از یکی از آنها استفاده کنید ، سرویس تست سرعت از دیگری و سرویس video streaming از یکی دیگر. شما نیاز است تا بدانید که چگونه میتوان واحدها را حداقل به صورت ذهنی به یکدیگر تبدیل کرد. برای مثال ۱۵MB با ۱۵Mb مساوی نیست زیرا b در اینجا نشان دهنده bit (بیت) و B نشان دهنده Byte (بایت) است. هر بایت برابر ۸ بیت میباشد.

کمی بیشتر در رابطه با پهنای باند

برخی از نرم افزارها به شما امکان محدود کردن پهنای باند مصرفی توسط اپلیکیشن ها را میدهند. که در جای خود میتواند بسیار مفید واقع گردد اگر شما بخواهید یک نرم افزار به عملکرد خود ادامه دهد اما لزومی به استفاده کردنش از پهنای باند خاص ندارد. به این محدودیت پهنای باند در اصطلاح bandwidth control نیز میگویند. برای مثال میتوان به نرم افزار Free Download Manager اشاره کرد که قابلیت bandwidth control دارد و یا انواع سرویس های بکاپ گیری آنلاین که همه شان از bandwidth control پشتیبانی میکنند.

نوع دیگری از bandwidth control وجود دارد که به bandwidth throttling نیز معروف است، از این نوع کنترل پهنای باند که سرویس دهندگان اینترنت از آن استفاده میکنند برای محدود کردن پهنای باند بر اساس سرویس خاص از آن استفاده میکنند مثلا اولویت ترافیک HTTP را بالاتر از اولویت ترافیک FTP تنظیم میکنند. در این مقاله شما با مفهوم پهنای باند به خوبی آشنا شدید و دانستید که مفهوم پهنای باند چقدر با مفهوم سرعت رابطه تنگاتنگی دارد. امیدوارم مورد توجه شما قرار گرفته باشد. **ITPRO باشید**

نویسنده : امیرحسین کریم پور

منبع : [ITPRO](#)

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی میباشد

[مطلب اصلی](#)