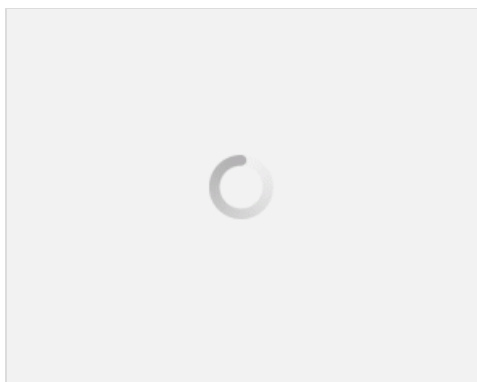


تفاوت بین پهنای باند و سرعت در چیست؟ (نسخه PDF)

پهنای باند و سرعت دو پارامتری هستند که به کارایی سیستم‌ها اشاره دارند. زمانی که به ارتباطات اینترنت اشاره می‌کنیم، بعضی اوقات واژه‌های پهنای باند و سرعت هر دو به یک معنا و مفهوم یعنی نرخ انتقال اطلاعات (Data Transfer Rate یا Bit Rate) بکار برده می‌شوند. این واژه‌ها به میزان انتقال داده‌ها در یک ثانیه از روی رسانه ارتباطی مرتبط می‌شوند. به هر حال پهنای باند و سرعت در دنیای شبکه و ارتباطات معانی مختلفی دارند. همین دو واژه در الکترونیک نیز کاربرد دارد. برای مثال سرعت و پهنای باند Front یا Side Bus ها با یکدیگر متفاوت هستند.



پهنای باند یا Bandwidth چیست؟

در ارتباطات پهنای باند به تفاوت بین بالاترین و پایینترین محدوده فرکانس در سیگنال‌ها اشاره می‌کند که با واحد هرتز (Hertz) اندازه‌گیری می‌شود. پهنای باند در علوم الکترونیک و پردازش سیگنال و نور نیز به همین معنی است. برای ارتباطات شبکه‌ای پهنای باند به حداکثر میزان انتقال اطلاعات که در می‌تواند در یک وهله زمانی بر روی رسانه ارتباطی منتقل شود اشاره می‌کند. این نوع پهنای باند با واحد بیت در ثانیه یا Bit Per Second که به اختصار bps گفته می‌شود، اندازه‌گیری می‌شود.

بیت کوچکترین واحد اندازه‌گیری اطلاعات است. مقدار یک بیت بر اساس ساختار کاری کامپیوتر یا می‌تواند صفر باشد و یا یک باشد، که در این حالت معمولاً یک نمایانگر True یا درست و صفر نمایانگر False یا غلط می‌باشد. برای نمایش دادن عدد ۶ در حالت باینری ما به سه بیت نیاز داریم که شش را به شکل ۱۱۰ نمایش خواهند داد. برای مثال پهنای باند شبکه‌های گیگابیت اترنت برابر است با ۱ گیگابیت در ثانیه یا ۱Gbps. همین واژه پهنای باند زمانی که در علوم الکترونیک کاربرد داشته باشد به معنی مقدار داده‌ای است که می‌تواند در یک ثانیه از خطوط ما عبور کند.

سرعت یا Speed چیست؟

سرعت یا بهتر بگوییم نرخ انتقال داده‌ها به میزان اطلاعاتی گفته می‌شود که در یک ارتباط خاص و در یک وهله زمانی تعیین شده منتقل می‌شود. سرعت هرگز نمی‌تواند بیشتر از پهنای باند باشد. سرعت یک ارتباط نیز با واحد بیت در ثانیه یا همان bps اندازه‌گیری می‌شود. برخی اوقات به سرعت نرخ داده (Data Rate) و نرخ بیت (Bit Rate) نیز اطلاق می‌شود. در علوم الکترونیک سرعت به معنای نرخ زمان (Clock Rate) چپ است که با واحد هرتز اندازه‌گیری می‌شود. برای مثال سرعت یک خط یا bus به معنی این است که چند بار این خط می‌تواند اطلاعات را در یک ثانیه منتقل کند.

خلاصه

۱. در ارتباطات پهنای باند با واحد هرتز اندازه‌گیری می‌شود، اما در ارتباطات شبکه‌ای با واحد بیت بر ثانیه یا bps و مشتقات آن مانند کیلوبیت بر ثانیه یا kbps و گیگابیت بر ثانیه یا Gbps اندازه‌گیری می‌شود. واحد اندازه‌گیری سرعت همیشه و همیشه بیت بر ثانیه است.
۲. به هیچ عنوان سرعت یک رسانه ارتباطی نمی‌تواند از میزان پهنای باند آن رسانه بیشتر باشد.
۳. هر دو مفهوم پهنای باند و سرعت می‌تواند برای تشریح ارتباطات بین Bus ها در داخل CPU نیز استفاده شوند. در این حالت سرعت مساوی است با Clock Rate یا نرخ ساعت آن Bus و پهنای باند میزان داده‌هایی است که بین این Bus ها منتقل شده است.

نویسنده : محمد نصیری

منبع : جزیره شبکه و زیرساخت وب سایت توسینسو

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع دارای اشکال اخلاقی است

احمد عسگری

سلام میشه بگید چرا تو این کابل سرعت از پهنای باند بیشتر است ؟
پهنای باند در شبکه چند مفهوم دارد؟

سمیرا ریاضی

با سلام

اینکه می فرمایید سرعت نمیتونه از پهنای باند بیشتر باشه یکم ابهام ایجاد میکنه.مثلا در مورد کابل های cat6 پهنای باند ۲۵۰mhz ولی سرعت 10g دارند! فکر میکنم منظور تون زمانی هست که پهنای باند به مفهوم نرخ انتقال داده به کار میره .درسته؟

محمد نصیری

برداشت شما کاملا درست هست

مطلب اصلی