

بنام خدا

یکی از مسایل مهم در شبکه های کامپیوتری نحوه برقراری ارتباط بین کامپیوتر هاست. منظور از برقراری ارتباط این است که اطلاعات به چه ترتیبی ارسال شوند. اطلاعات در شبکه به صورت کدهای دودویی ارسال می شوند. در سیستم دودویی فقط از دو کد صفر و یک استفاده می شود که در کامپیوتر مقصد از ترکیب این کدها، اعداد، حروف و کاراکترهای ویژه به دست می آید. ارسال اطلاعات به صورت دودویی می تواند به دو صورت انجام شود:

۱) موازی (parallel) یا موازی

۲) پشت سر هم (سریال)

در روش موازی تعدادی از بیت ها با هم و به صورت گروهی ارسال می شوند ولی در روش سریال، بیت ها تک به تک و پشت سر هم ارسال می شوند. نحوه ارسال به صورت موازی فقط یک شیوه دارد، در صورتی که ارسال سریال از دو روش ارسال هم زمان (Synchronous) و غیر هم زمان (Asynchronous) استفاده می شود.

جهت انتقال اطلاعات بین دو واحد فرستنده و گیرنده همیشه اطلاعاتی در حال جا به جا شدن است که در محیط های مختلف جهت آن متفاوت است. ارتباط بر اساس جهت های انتقال به سه گروه تقسیم می شوند:

۱- یک طرفه ۲- دوطرفه غیر هم زمان ۳- دوطرفه هم زمان

-ارتباط یک طرفه: در این روش یک فرستنده و یک گیرنده ثابت وجود دارد و هیچ گاه جای این دو عوض نمی شود. در روش یک طرفه، اطلاعات به وسیله ی فرستنده ارسال و به وسیله ی گیرنده دریافت می شود. برای مثال می توان به رادیو یا تلویزیون اشاره کرد.

ارتباط دو طرفه غیر هم زمان: در روش دوطرفه غیر هم زمان ارسال دوطرفه ولی غیر هم زمان است یعنی دو واحد A و B نمی توانند هم زمان برای یکدیگر اطلاعات ارسال کنند و این کار باید متناوب انجام شود. در واقع هنگامی که واحد A ارسال اطلاعات است، واحد B فقط باید دریافت کننده باشد و برعکس. برای مثال می توان به واکو - تاکو یا فرستنده - گیرنده های بی سیم اشاره کرد.

ارتباط دو طرفه هم زمان: در روش دوطرفه هم زمان هر دو واحد A و B می توانند به صورت هم زمان فرستنده و گیرنده اطلاعات باشند. به طور مثال می توان از طریق دو دستگاه تلفن بدون هیچ مشکلی به صورت هم زمان و دو طرفه ارتباط برقرار کرد.

در شبکه اطلاعات به صورت سیگنال ارسال و دریافت می شود. یک سیگنال می تواند دارای ارزش باینری صفر و یک باشد و به همین دلیل نمی توان انتظار داشت که مبدا و مقصد یک سیگنال معلوم باشد. سیگنالها به دو صورت کلی تقسیم می شوند. آنالوگ و دیجیتال. سیگنال های آنالوگ شبیه یک موج هستند که در زمان های مختلف مقادیر مختلفی دارند یعنی از زمان شروع موج به جلو، در هر لحظه این موج مقدار متفاوتی با لحظه قبلی دارد. صدای شخصی که در حال صحبت کردن است، نمونه ای از یک سیگنال آنالوگ می باشد. در مقابل، سیگنال دیجیتال فقط دو حالت دارد بدین مفهوم که ارزش عددی سیگنال دیجیتال صفر یا یک است؛ یعنی در واحدهای زمانی مختلف فقط دو ارزش عددی متفاوت داریم. اگر بخواهیم مثالی برای یک سیگنال دیجیتال بیاوریم، می توانیم به یک لامپ اشاره کنیم که فقط دو وضعیت خاموش یا روشن دارد.

پهنای باند: در سیستم های انتقال دیجیتال، ظرفیت انتقال اطلاعات با واحد بیت در ثانیه ۳ سنجیده می شود. برای مثال می توان به پهنای باند یک مودم اشاره نمود. منظور از مودم ۵۶ Kbps این است که پهنای آن ۵۶۰۰۰ بیت در ثانیه می باشد، از عوامل موثر در پهنای باند طول، قطر و جنس کابل است. طول کابل با پهنای باند نسبت معکوس و قطر کابل با پهنای باند نسبت مستقیم دارد یعنی هرچه طول کابل بیشتر شود، پهنای باند کمتر شده و هرچه قطر کابل بیشتر شود، پهنای باند نیز بیشتر می شود.

برای ارسال اطلاعات سیگنالها در فرم و قالب تعریف شده ای طبق استاندارد توسط کامپیوتر ارسال کننده مرتب می شوند و به صورت پشت سر هم ارسال می شوند. در نتیجه کامپیوترهای شنونده با واقف بودن به ترتیب ارسال اطلاعات و درک اینکه چه

ساختاری در سیگنالهای مرتب شده دریافتی وجود دارد می تواند آنرا ارزش دهی نمایند و پس از مطلع شدن از مبداء و مقصد به تحلیل اطلاعات موجود در آن بپردازند. به این ساختار Packet ویا Frame گفته می شود. البته قابل ذکر است بین این دو تفاوت وجود دارد.

هر frame در شبکه می تواند به یکی از سه روش زیر ارسال گردد:

- الف- **Unicast**: در این روش هر packet از مبداء به یک مقصد مشخص ارسال می گردد.
- ب- **Broadcast**: در این روش هر packet از مبداء به همه نودهای شبکه ارسال می گردد.
- ج- **Multicast**: در این روش هر packet را به روشی آدرس دهی می کنند که برای گروهی از کل کامپیوترها ارسال گردد.

آدرس دهی در شبکه های کامپیوتری:

کارت های شبکه ، به عنوان میانجی (Interface) فیزیکی یا رابط بین کامپیوتر و کابل شبکه ، عمل می کنند . کارتها در شکاف (Slot) توسعه هر کامپیوتر و سرویس دهنده شبکه نصب می شوند.

وظایف کارت شبکه عبارت است از: آماده سازی داده های کامپیوتر برای انتقال به کابل شبکه -ارسال داده ها به کامپیوتر دیگر -کنترل جریان داده ها بین کامپیوتر و سیستم کابل کشی

آماده سازی داده ها : قبل از آنکه داده ها بتوانند از طریق شبکه ارسال شوند ، کارت شبکه باید آن را از شکل قابل پردازش در کامپیوتر به شکل قابل انتقال از طریق کابل شبکه تغییر دهد .داده ها در داخل کامپیوتر از طرق مسیریابی به نام گذرگاهها (BUS) حرکت می نمایند . آنها چندین مسیر داده ای هستند که به طور موازی و پهلوئی هم قرار گرفته اند ، چون چندین مسیر پهلو به پهلو هستند ، داده ها می توانند به جای عبور تکی در هر لحظه به صورت گروهی با یکدیگر عبور کنند لازم به ذکر است که در کابل شبکه ، داده ها باید در جریان تک بیتی حرکت نمایند.

آدرس شبکه: علاوه بر تبدیل داده ، کارت شبکه محل کارت یا آدرس را به باقیمانده شبکه نشان می دهد تا از تمام کارتهای دیگر شبکه تمیز داده شود .آدرسهای شبکه از کمیته (IEEE تلفظ می شود آی تریبل ای ، مخفف انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک) تعیین می گردد. این کمیته ، محدوده ای از آدرسها را به هریک از سازندگان کارتهای شبکه اختصاص می دهد . سازندگان به طور سخت افزاری ، این آدرسها را در تراشه (Chip) های روی کارت قرار می دهند . با این روش ، هر کارت ، و در نتیجه هر کامپیوتر ، آدرس منحصر به فردی در شبکه دارد . داده ها اغلب می توانند سریعتر از کارت شبکه های که آنها را اداره می کنند حرکت نمایند. به این دلیل داده به بافر (RAM) کارت فرستاده می شوند و در آنجا به طور موقت هم در ارسال و هم در دریافت ، نگهداری می شوند.

ارسال و کنترل داده ها: قبل از آن که کارت شبکه ، عملاً داده ها را به شبکه ارسال نماید ، محاوره ای الکترونیکی با کارت گیرنده انجام می دهد به طوری که هر دو کارت با موارد زیر موافق باشند - میزان داده های ارسالی قبل از تایید -هرکارت قبل از سرریز شدن داده چه مقدار داده را می تواند نگهداری نماید - سرعت انتقال داده ها اگر کارت با سرعت بالاتر ، برای ارتباط آهسته تر مورد نیاز باشد ، هر دو کارت نیازمند یافتن سرعت انتقال مشترکی هستند که هر دو بتوانند انجام دهند . هر کارت به کارت دیگر علامت می دهد و با این عمل ، عوامل (پارامترهای) خود را به دیگری اطلاع و یا خودش را با عوامل دیگری تنظیم می نماید . وقتی تمام جزییات ارتباط تعیین گردید ، دو کارت ، شروع به ارسال و دریافت داده ها می نمایند.

آدرس دهی در کامپیوترهای شبکه:

هر کامپیوتر که دارای کارت شبکه می باشد برای ارسال اطلاعات در شبکه از آدرسی که شناسه آن کامپیوتر در شبکه است استفاده می نماید. این آدرس توسط کارخانه سازنده کارت شبکه در آن کارت شبکه ثبت شده است و قابل تغییر نمی باشد. هر کامپیوتر در هنگام ارسال اطلاعات در شبکه آدرس مبدا و مقصد را بر طبق این روش آدرس دهی بر روی frame قرار می دهد. این آدرس مک آدرس نامیده می شود که 48 بیت است و به صورت 12 رقمی در مبنای 16 نوشته می شود. مثل-E0-00

tovman.ir