

وب چگونه کار می کند؟

وقتی سعی می کنید که یک پایگاه وب را بازدید کنید و چیزی اتفاق نمی افتد، آنچه می بینید احتمالاً یک مرورگر شکسته است. تحت اکثر شرایط - به ویژه برای کاربران اینترنت **باند عریض** - همه چیز بر روی خط (online) راحت و بی دردسر کار می کند، در حالی که پشت صحنه کارهای فراوانی انجام می گیرد. به محض آن که کلید Enter را برای دیدن یک پایگاه بزنید، تعداد زیادی نرم افزار و سخت افزار باید وارد عمل شوند تا درخواست شما را انجام دهند، و این به این معنی هم هست که فرصتهای فراوانی برای وقوع خطا بین شما و داده های درخواستی شما وجود دارد.

سفر بسته - بیتها (packet)

اینترنت فقط مجموعه ای بزرگ از کامپیوترها نیست که همگی به یک شبکه وصل هستند. کامپیوتر شما درخواستهای داده ای را به کامپیوترهای دیگر روی شبکه می فرستد، و سپس آن داده ها به کامپیوتر شما تحویل داده می شود. از لحاظ تئوری خیلی ساده به نظر می آید، اما در عمل به گونه ای باورنکردنی پیچیده است.

اول از همه، کامپیوتر شما و کامپیوتر سوی دیگر ارتباط باید با یک زبان با هم صحبت کنند، در غیر این صورت یکدیگر را درک نخواهند کرد. این زبان **مشترک** را یک **پروتوکول** (protocol) می نامند و TCP/IP نماینده دو پروتوکول است که با هم کار می کنند تا به عنوان زبان مشترک اینترنت عمل کنند. TCP پروتوکولی است که به کامپیوتر شما امکان می دهد که یک ارتباط مستقیم با کامپیوتر دیگر برقرار و بخشهای

بسته - بیت برسد. اگر تعداد زیادی بسته - بیت گم شود یا اگر ارتباط پیش از تکمیل عملیات انتقال قطع شود یک پیام خطا صادر می شود، و کامپیوتر گیرنده قادر نخواهد بود که فایل دریافتی را از نو کنار هم بچیند و بازسازی کند.

بسته - بیت های گمشده به هنگام استفاده از یک ارتباط ضعیف، علت اصلی دریافت ویدئوهای بریده بریده از اینترنت (در ویدئوی جریانی) هستند؛ یعنی تعداد بسته - بیت درست برای پخش فایل کامل نمی رسد، و در نتیجه بعضی از بخشها به نمایش در نمی آید.

شاید استفاده از بسته - بیتها را کاری بیهوده در نظر بگیرید. اما دلالتی برای استفاده از بسته - بیت وجود دارد. تعدادی وسایل سخت افزاری به نام **گره** (node) به عنوان تقاطعهای جاده های وب عمل می کنند، داده ها از یک گره به گره دیگر می روند تا به مقصد برسند. اگر یکی از گره ها از کار بیفتد یا ترافیک شدیدی داشته باشد، بسته - بیتها از گره های اطراف آن گره برای رسیدن به مقصد بهره می گیرند، و بسته بیتهایی را که به دلیل خرابی گره گم می شوند می توان از نو ارسال کرد و نیازی نیست که کل فایل از نو ارسال شود.

در نتیجه، اگر بخش بزرگی از ساختمان اینترنت از کار بیفتد، داده ها باز هم می توانند به مقصد برسند - که این مزیت مرهون سیستم بسته - بیت است. و اگر اینترنت به مسیرهای داده ای خطی اتکا داشت نمی توانستیم از چنین مزیتی بهره ببریم.

دیگر نقل و انتقال را اداره کند، در حالی که IP داده ها را بین دو کامپیوتر متصل به هم انتقال می دهد. TCP و IP به ترتیب سرواژه های عبارات زیر هستند:

Transmission Control Protocol

Internet Protocol

معمولاً، وقتی یک فایل را از یک مکان به مکان دیگر بر روی کامپیوتر خود انتقال می دهید، کل فایل به یکباره کپی می شود، اما IP به گونه ای کاملاً متفاوت عمل می کند. IP داده ها را به واحدهایی کوچک به نام **بسته - بیت** (packet) تقسیم می کند و این بسته - بیتها را از طریق اینترنت انتقال می دهد، این بسته - بیتها از طرف کامپیوتر طرف دیگر دریافت و از نو کنار هم چیده می شوند. تصور کنید که به جای پست کردن یک نامه به شخصی دیگر، هر حرف داخل متن خود را به طور جدا به همان شخص پست کنید، و او مجبور باشد که همه این حروف را کنار هم بچیند تا بتواند آنچه را شما نوشته اید بخواند. IP بدین گونه کار می کند.

وقتی تعداد بسته - بیتها بسیار زیاد باشد احتمال درهم شدن و گم شدن به وجود می آید، در نتیجه، وظیفه اصلی دیگر TCP آن است که هر بسته - بیت خروجی را با یک شماره و ساعت همراه کند، تا کامپیوتر گیرنده بداند که چگونه قطعات مختلف را برای بازسازی فایل اولیه سازمان دهی کند. اگر بسته - بیتی در وسط راه گم شود، کامپیوتر طرف دیگر یک درخواست به کامپیوتر شما می فرستد و تقاضا می کند که بسته - بیت گمشده را از نو ارسال کند و پیش از آن که فایل را بازسازی کند منتظر می ماند تا این

درک نشانیهای وب (URLها)

با بررسی آناتومی یک URL یا نشانی وب می‌توانید اطلاعات فراوانی درباره‌ی طرز کار اینترنت - و بعضی از مسائلی که به وجود می‌آید - به دست آورید. URL سرواژه عبارت زیر است:

Uniform Resource Locator

و متنی است که در کادر نشانی برنامه مرورگر خود تایپ می‌کنید، مانند تایپ متن نشانی زیر:

<http://www.rizpardazandeh.com>

این متن به برنامه مرورگر می‌گوید که به کدام کامپیوتر خدمات‌دهنده (server) باید وصل شود.

URLها دو بخش متمایز دارند. بخش «http://» به برنامه مرورگر می‌گوید که می‌خواهید به یک خدمات‌دهنده (server) وصل شوید که از پروتکل HTTP استفاده می‌کند.

یادآوری: HTTP سرواژه عبارت زیر است:

Hypertext Transfer Protocol

که مجموعه استانداردهای مورد استفاده برای مبادله اطلاعات موجود در صفحات وب است.

اگر به جای آن متن، متن زیر را در کادر نشانی برنامه مرورگر تایپ می‌کردید:

<ftp://www.rizpardazandeh.com>

برنامه مرورگر متوجه بخش «ftp://» می‌شد و سعی می‌کرد با استفاده از FTP وصل شود.

یادآوری: FTP سرواژه عبارت زیر است:

File Transfer Protocol

و مجموعه‌ای از استانداردهای مورد استفاده برای دریافت فایلهاست و نه برای تماشای صفحات وب.

بخش دوم، «www.rizpardazandeh.com»، نام دامنه (domain name) از خدمات‌دهنده‌ای است که می‌خواهید دستیابی کنید. در این مثال، «com» دامنه سطح بالا، و «rizpardazandeh» دامنه منحصر به فرد سطح دوم است. نامهای دامنه سطح دوم ثبت شده هستند، در نتیجه، همه آنها منحصر به فرد هستند، اما برای ساخت دامنه‌های فرعی برای اتصال به دامنه سطح دوم خود آزاد هستید. دامنه سطح بالا نیز ثابت است، و وقتی اختصاص می‌یابد که دامنه سطح دوم ثبت می‌شود. همچنان که می‌دانید، «com» پر استفاده‌ترین دامنه سطح بالا است، اما تعدادی دیگر نیز وجود دارد، شامل «gov» (دولتی)، «edu» (دانشگاهی)، «org» (مورد استفاده اکثر سازمانهای غیرانتفاعی)، «mil» (نظامی)، «net» (مورد استفاده بسیاری از فراهم‌کننده‌های سرویس)، و «ir» (ایران).

اگر یک URL را اشتباه تایپ کنید، احتمالاً یک پیام خطا صادر خواهد شد. اما درباره پیامهای خطایی که در مواقعی به نمایش درمی‌آیند که می‌دانید URL درست را تایپ کرده‌اید چه؟ این خطاها معمولاً نتیجه این حقیقت است که URLها ماسکهایی هستند که نشانیهای IP پشت خود را پنهان می‌سازند، کامپیوترها از این نشانی برای برقراری ارتباط با خدمات‌دهنده یک پایگاه بهره می‌گیرند. هر وسیله متصل به اینترنت یک نشانی IP منحصر به فرد دارد، و وقتی شما www.rizpardazandeh.com را در کادر نشانی برنامه مرورگر تایپ می‌کنید، آنچه در عمل انجام می‌دهید آن است که به برنامه مرورگر می‌گویید که به نشانی آی‌پی rizpardazandeh.com وصل شود، که از فرمت xyz.xyz.xyz.xyz بهره می‌گیرد (که در آن xyz عددی بین صفر و ۲۵۶ است).

با آن که نامهای دامنه یکسان می‌مانند، نشانیهای آی‌پی اختصاص یافته به آنها معمولاً تغییر

می‌کنند، در نتیجه، از خدمات‌دهنده‌های DNS (یا DNS server) ویژه برای ذخیره یک بانک اطلاعاتی بزرگ بهره گرفته می‌شود که نامهای دامنه را با نشانیهای آی‌پی کنونی آنها تطبیق می‌دهد. برنامه مرورگر شما از این نوع خدمات‌دهنده برای پیدا کردن نشانیهای آی‌پی نامهای دامنه‌ای که شما تایپ می‌کنید بهره می‌گیرد، در نتیجه، اگر خدمات‌دهنده DNS مشکل داشته باشد یا اطلاعات آن از رده خارج شده باشد، تایپ یک نام دامنه گاهی کار نمی‌کند یا شما را به یک پایگاه کاملاً متفاوت می‌برد که حالا نشانی آی‌پی نام دامنه قدیمی را دارد. بله، می‌توانید یک فایل میزبانها را در کامپیوتر خود نگه دارید که برنامه مرورگر به جای استفاده از خدمات‌دهنده DNS از آن بهره بگیرد، اما فایلهای میزبانهای از رده خارج شده مسائل بیشتری به وجود می‌آورند چون آنها باید به طور دستی روزآمد شوند، بنابراین بهتر است به خدمات‌دهنده‌های DNS اتکا داشت.

یادآوری: DNS سرواژه عبارت زیر است:

Domain Name System

بازی پیدا کردن مقصر

پیدا کردن منبع مسائل اینترنت همیشه آسان نیست. گاهی فراهم‌کننده سرویس مقصر است؛ گاهی سخت‌افزار مربوطه کار خود را درست انجام نمی‌دهد؛ و گاهی کامپیوتر طرف دیگر ارتباط مسئول است. دست کم می‌دانیم که کامپیوتر ما همیشه مقصر نیست، و مقالات این شماره به شما کمک خواهند کرد که ریشه مسائل را پیدا و آنها را حل کنید، و مجبور نشوید که کامپیوتر خود را از پنجره به بیرون پرت کنید. □