

امیدرضا باقریان اسفندانی

الف) مهمترین تفاوت‌های HTTP/2 را با HTTP/1.1 توضیح دهید.

(1) پروتکل HTTP/1.1 منابع را یکی پس از دیگری لود می‌کند و اگر یکی از موارد به درستی بارگذاری نشود، باقی منابع لود نخواهند شد. در مقابل HTTP/2 منابع را به صورت یکجا بارگذاری می‌کند. این کار از طریق تقسیم داده‌ها به پیام‌هایی با کدهای باینری و عددگذاری آن‌ها صورت می‌گیرد تا سیستم کاربر اولویت‌ها را بشناسد.

(2) به صورت عادی، یک سرور تنها در زمان درخواست کاربر منابع و سایر محتوا را به سیستم او ارسال می‌کند. اما این مورد در صفحات امروزی که غالباً نیاز به بارگذاری چندین منبع مختلف دارند کارایی ندارد. HTTP/2 با قابلیت به نام push منابع و محتوا را حتی پیش از درخواست کاربر برای او ارسال می‌کند. حتی پیش از این کار سرور طی پیامی محتوایی که قرار است به کاربر ارسال کند را به اطلاع سیستم او می‌رساند.

(3) فایل‌های کوچک طبیعتاً سریعتر از فایل‌های بزرگ بارگذاری می‌شوند. برای بهبود سرعت و عملکرد هر دو پروتکل HTTP/1.1 و HTTP/2 محتویات را به صورت فشرده در می‌آورند. اما نسخه HTTP/2 روش به روز تر HPACK را برای این منظور استفاده می‌کند. این روش اطلاعات اضافی موجود در پکت‌های هدر HTTP را حذف می‌نماید و منجر به سبک شدن آن می‌شود. با توجه به تعداد پکت‌ها در حین بارگذاری حتی یک صفحه، این مورد باعث افزایش سرعت محسوسی می‌گردد.

ب) مهمترین تفاوت‌های HTTP/3 را با HTTP/2 توضیح دهید.

(1) پروتکل HTTP/3 به لطف دست‌دهی RTT-0 پروتکل QUIC از داده اولیه پشتیبانی بهتری می‌کند، هنگامیکه TCP Fast Open و TLS هماره داده کمتری ارسال می‌کنند و با مشکل مواجه می‌شوند.

(2) پروتکل HTTP/3 به لطف QUIC در مقایسه با TCP + TLS از دست‌دهی‌های به مراتب سریع‌تری برخوردار است.

(3) پروتکل HTTP/3 در نسخه‌ی نا-امن و بدون رمزگذاری وجود ندارد. پروتکل HTTP/2 می‌تواند بدون HTTPS پیاده‌سازی و استفاده شود - اگرچه در اینترنت کمتر بدین شکل دیده می‌شود.

(4) پروتکل HTTP/2 می‌تواند مستقیم داخل یک دست‌دهی TLS با افزونه ALPN قرار بگیرد، حال آنکه HTTP/3 بر روی QUIC است و ازینرو ابتدا به یک پاسخ سرایند Alt-Svc: نیاز دارد تا کارخواه را از این عامل آگاه سازد.

(5) پروتکل HTTP/3 اولویت‌بندی ندارد. رویکرد HTTP/2 در اولویت‌بندی پیچیده تلقی می‌شود، و یا حتی صرفاً یک شکست، لذا کار بر روی ساخت موردی ساده‌تر در جریان است. لین طرح ساده‌تر هم برنامه‌ریزی شده تا پیش‌انتقال بتواند با استفاده از مکانیزم پسوند HTTP/2 بر روی HTTP/2 اجرا

ج) توضیح دهید که کدهای وضعیت 3xx ارسال شده از سمت سرور چه عملکردی روی کلاینت دارند.

کد 300 (Multiple Choices): این کد به این معنی است که در منبع هدف چندین درخواست احتمالی وجود دارد و کاربر می‌تواند هر یک از آنها را برای ادامه فعالیت و هدایت شدن انتخاب کند.

کد 301 (Moved Permanently): این کد به معنی انتقال دائمی یک URL به URL دیگر است این کار به این دلیل انجام میشود که یا URL شما اشتباه است یا URL یا فایل شما منقضی شده است.

کد 302 (Found): درباره URL مورد نظر شما در جایی غیر از URL که شما خواسته بودید قرار دارد و به طور موقت در جای دیگری قرار گرفته است.

کد 303 (See Other): کاربر به URL دیگری منتقل می‌شود که در آن پاسخ غیر مستقیم به درخواست اصلی قرار گرفته است.

کد 304 (Not Modified): در صفحاتی که تغییری ایجاد نشده به کاربر این امکان را می‌دهد تا از حافظه پنهان یا کش برای بارگذاری صفحه استفاده کند.

کد 305 (Use Proxy): به کاربر این پیام را می‌دهد که برای استفاده از منبع باید از پروکسی استفاده کند.

کد 307 (Temporary Redirect): درباره URL منبع به طور موقت به URL دیگری منتقل می‌شود و کاربر به طور خودکار به صفحه دیگری منتقل می‌شود.

کد 308 (Permanent Redirect): درباره URL منبع به طور دائمی به منبعی دیگر منتقل می‌شود.

توضیح دهید که سرآیندهای زیر اولاً در کدامیک از بسته های درخواست یا پاسخ استفاده می شوند و ثانیاً چه کاربردی دارند؟ Host, Referer, Accept-Encoding, Content-type, Content-Length, Content-Range, Location, Last-Modified, Cache-Control

هاست (Host)

نام دامنه سرور (برای میزبانی مجازی)، و شماره پورت TCP که سرور به آن گوش می دهد. اگر پورت پورت استاندارد برای سرویس درخواستی باشد، ممکن است شماره پورت حذف شود. اجباری از HTTP/1.1. اگر درخواست مستقیماً در HTTP/2 ایجاد شود، نباید از آن استفاده کرد.

ارجاع دهنده (Referer)

این آدرس صفحه وب قبلی است که از آن پیوند به صفحه درخواستی فعلی دنبال شده است. (کلمه ارجاع دهنده در RFC و همچنین در اکثر اجراها اشتباه نوشته شده است تا جایی که به صورت استاندارد در آمده و اصطلاحات صحیحی در نظر گرفته می شود)

پذیرش-رمزگذاری (Accept-Encoding)

لیست کدهای قابل قبول فشرده سازی HTTP را ببینید.

نوع محتوا (Content-type)

نوع رسانه بدنه درخواست (که با درخواست های POST و PUT استفاده می شود).

طول محتوا (Content-Length)
طول بدنه پاسخ به اکتت (بایت 8 بیتی)

محدوده محتوا (Content-Range)
این پیام جزئی به کجا تعلق دارد

محل (Location)
در تغییر مسیر یا زمانی که یک منبع جدید ایجاد شده است استفاده می شود.

آخرین تغییر (Last-Modified)
آخرین تاریخ اصلاح شده برای شی درخواست شده (در قالب "HTTP-date" همانطور که توسط RFC 7231 تعریف شده است)

کش - کنترل (Cache - Control)
برای تعیین دستورالعمل هایی استفاده می شود که باید توسط تمام مکانیزم های ذخیره سازی در طول زنجیره درخواست-پاسخ رعایت شود.