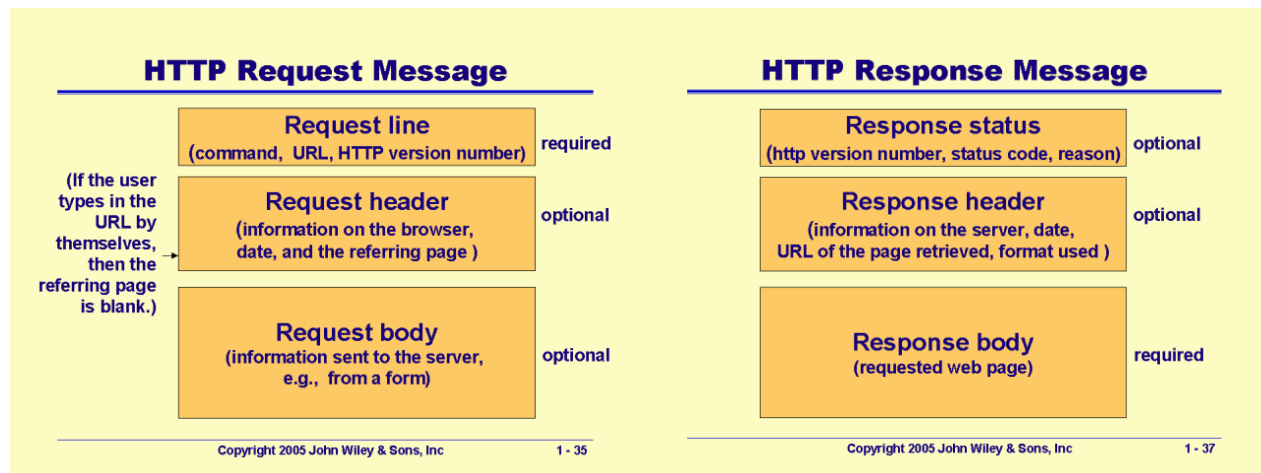


- ۱- شبکه‌های P2P یک سری کامپیوتر جدا از هم هستند که اطلاعات را رد و بدل می‌کنند. هر گره هم می‌تواند نقش Server و هم نقش Client را ایفا کند.
- شبکه‌های Client-Server یک سری Server به صورت متمرکز دارند که خدمات‌های مختلف را میزبانی می‌کنند. Client تنها از این سرورها خدمت دریافت می‌کنند.
- معماری P2P وابسته به یک گره نیست و در واقع Single Point of Failure ندارد اما در Server-Client ها این مشکل وجود دارد که در صورت ایجاد مشکل در Server ها کل سیستم مختل خواهد شد.
- پیاده‌سازی Client-Server هزینه بیشتری دارد اما پیچیدگی P2P بیشتر است. امنیت Client-Server بیشتر است.

۲-

- نوع پیام‌های مبادله شده.
- در HTTP پیام‌های Request و Response وجود دارد.
- سینکس موجود در پیام‌ها مانند اینکه هر پیام چه فیلدهایی دارد و این فیلدها چگونه مشخص می‌شوند.
- سینکس در HTTP



سمنتیک فیلدها یعنی هر فیلد چه معنایی می‌دهد.

به عنوان مثال در HTTP Request در خط اول URL نشان دهنده آدرس Resource ی است که ما قصد داریم عملی روی آن انجام شود. این عمل در فیلد Command یا همان Method مشخص می‌شود.

قوانین مشخص کننده نحوه و چگونگی ارسال پیام‌ها یا پاسخ دادن به آن‌ها

به عنوان مثال در HTTP اگر پاسخ درخواست GET ما 200 باشد در بخش Body باید Resource ای که آن را درخواست داده‌ایم قرار داده شود.

۳-

(الف)

صحت یا Reliable بودن انتقال داده‌ها: TCP

ضمانت برای Throughput: هیچکدام

رسیدن داده در زمان مقرر: هیچکدام

محرم‌انگی: هیچکدام

(ب) بازی‌های تعاملی: ۱ و ۳

دریافت فایل‌های وب: ۱ و ۲ و ۳

دریافت ایمیل: ۱ و ۳ و ۴

۴- ممکن است در یک برنامه کاربردی نیازی نداشته باشیم یا نخواهیم که از ویژگی Congestion Control استفاده کنیم. زیرا این قابلیت باعث می‌شود که نرخ ارسال در هنگام ازدحام کاهش یابد. همچنین در بعضی برنامه‌ها نیازی نداریم که انتقال اطلاعات قابل اطمینان باشد و در واقع با استفاده از UDP سربرار را کاهش می‌دهیم.

۵-

(الف) en.wikipedia.org/wiki/Computer_network

(ب) Fri, 15 Feb 2019 15:42:29 GMT

از این هدر برای بررسی یکسان بودن شی بودن موجود در سرور با شی این که از قبل دریافت کرده‌ایم استفاده می‌شود. به عنوان مثال اگر بخواهیم از Proxy یا Cache استفاده کنیم این هدر به ما کمک می‌کند که متوجه شویم آیا باید شی مورد نظر را دوباره دریافت کنیم یا خیر.

(ج)

نوع فایل: text/html; charset=UTF-8

تعداد بایت‌ها: 69726

۶-

Data Packet Transmission Time for one parallel connection: $td1 = Ld/R$

Control Packet Transmission Time for one parallel connection: $tc1 = Lc/R$

Response Time = $4 RTT + 33 tc1 + 11 td1 = 8t_{prop} + (33 \times 200/150) + (11 \times 100000/150) = 80/V + 7377.33 \text{ s}$

$V = \text{Propagation Speed}$

در واقع توجه کنید که چون با ایجاد اتصال‌های همزمان پهنای باند هم به همان نسبت تقسیم می‌شود این کار تأثیری روی کم شدن Transmission Delay ندارد.

-۷

$$T_{html} = 2RTT1 + HTML / R1 = 560ms$$

$$T1 = 2RTT1 + (O1 + O2) / R1 = 660ms$$

$$T2 = 3RTT2 + (O3 + O4) / R2 = 1320ms$$

$$T3 = 3RTT3 + (O5 + O6) / R3 = 1260ms$$

$$T_{total} = T_{html} = \max(T1, T2, T3) = 560 + 1320 = 1880ms$$

-۸

-۹

(الف)

$$\begin{aligned} D_{end-to-end} &= D_{prop1} + D_{tran1} + D_{prop2} + D_{tran2} + D_{prop3} + D_{tran3} \\ &= 300.51ms \end{aligned}$$

(ب)

$$R_{max} = \min(R1, R2, R3) = R2 = 25 \text{ Mbps}$$

(ج)

$$R = 0.5 * 1 \text{ Gbps} + 0.5 * 25 \text{ Mbps} = 512.5 \text{ Mbps}$$

(د)

لینک 25 Mbps لینکی است که کمترین ظرفیت را خواهد داشت. در نتیجه جواب همان جواب قسمت قبل است.