

معماری وب و پروتکل Http

محمد مهدی نعمت الهی

مهندسی اینترنت - زمستان ۹۴

تاریخچه

۱۹۸۰ - یک فیزیک دان به نام تیم برزلی در سرن (CERN) پیشنهاد نمونه اولیه سیستمی را برای استفاده و به اشتراک گذاشتن اطلاعات به نام ENQUIRE را داد.

۱۹۹۰ - او HTML را در دسامبر ۱۹۹۰ معرفی کرد و اولین مرورگر و سرور را نوشت.

۱۹۹۱ - Http 0.9

۱۹۹۶ - Http 1.0

۱۹۹۷ - Http 1.1



برای سالیان متوالی سیستم پست الکترونیکی عمومی ترین ابزار کاربردی بر روی شبکه اینترنت به شمار می رفت.

اینترنت == وب !!!!!

اینترنت، وب، وب سرور، وب سایت، صفحه وب، http، html

وب یک روش معماری یا به عبارتی یک نظام برای ذخیره سازی و دسترسی به مستندات به هم پیوندخوردهای است که روی هزاران هزار ماشین در کل جهان پراکنده و توزیع شده اند. هر یک از این مستندات پیوندخورده که شامل متن ، صدا و تصاویر گرافیکی و تصاویر متحرک میشود ، میتواند به یک سند دیگر در محلی متفاوت در جهان اشاره نماید.

وب را می توان معمول ترین جنبه استفاده از مفهوم برنامههای سرویس دهنده / مشتری در شبکه اینترنت دانست؛ بدین گونه که برنامه سمت مشتری تقاضایی را برای دریافت یک صفحه وب یا یک فایل ، به سمت سرویس دهنده ارسال می کند. برنامه سرویس دهنده در صورت امکان این تقاضا را اجابت کرده و داده های لازم را ارسال می نماید.

URL (Uniform Resource Locator)

هر صفحه وب می تواند شامل یک پیوند به صفحه وب دیگر در هر نقطه از دنیا باشد. هر پیوند در حقیقت آدرس دقیق یک فایل یا صفحه وب محسوب می شود.

با توجه به ناهمگون بودن سیستمهای عامل و کامپیوترها در دنیا ، به عنوان یک نیاز بنیادی باید بتوان فایلها و پروسه ها را از لحاظ سبک نامگذاری و محل ذخیره آنها بر روی یک ماشین، هماهنگ و استاندارد کرد.

نام فایل چیست؟

محل دقیق ذخیره شده فایل کجاست؟ (یعنی روی چه ماشینی و چه زیر شاخه ای قرار دارد؟)

به چه روشی باید به فایل دسترسی داشت و طبق چه قاعده ای می توان آن فایل را انتقال داد؟

`protocol://host:port/path?query`

مثال:

`https://www.google.com/?q=test`

URL cont.

نکات:

index.htm

فایل یا function

ip یا دامنه

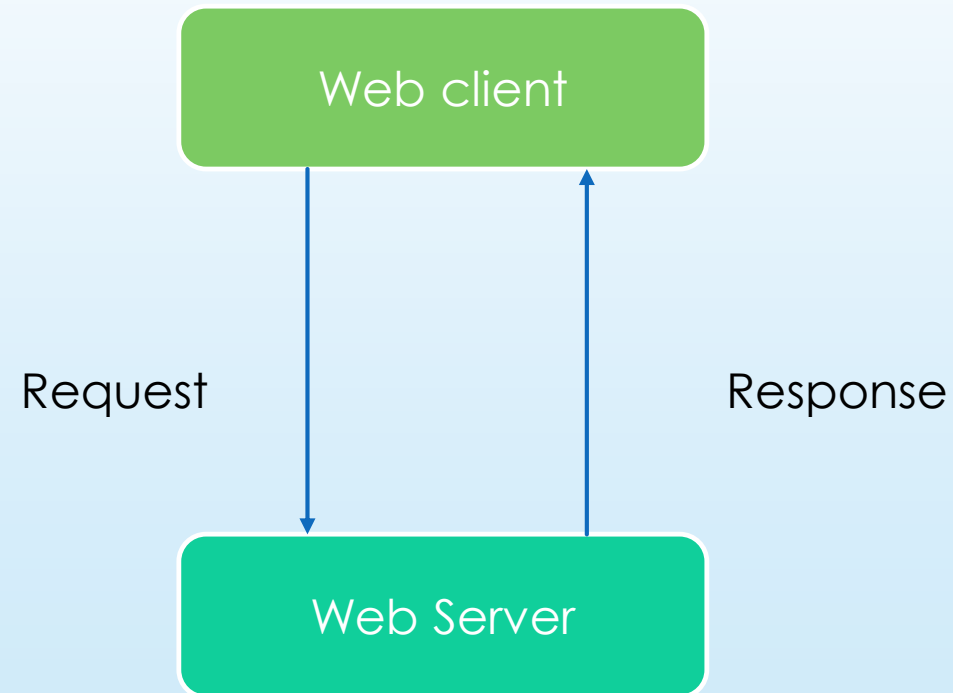
حروف کوچک یا بزرگ

www اول آدرس

تفاوت google.com/map/ با map.google.com

سرویس دهنده وب

- پروسه ای در سمت سرور که دائم به یک پورت خاص (معمولا ۸۰) گوش می دهد.
- با روبرو شدن درخواست از سمت مشتری، بین خود و مشتری ارتباط TCP برقرار می نماید.



مراحل باز شدن یک صفحه وب

1. کاربر URL زیر را در مرورگر وارد می کند:

<https://www.w3.org/standards/techs/html>

2. مرورگر آدرس URL را تحلیل کرده و قسمت های پروتکل، آدرس نام حوزه، شاخه و نام فایل را از آن استخراج می کند.
3. مرورگر تقاضای ترجمه آدرس نام حوزه را به DNS ارسال می نماید تا آدرس IP ماشین سرویس دهنده به دست آید.
4. DNS در پاسخ، آدرس IP معادل با نام حوزه را بر می گرداند. (مثلا 128.30.52.100)
5. مرورگر یک ارتباط TCP با آدرس 128.30.52.100 و پورت ۸۰ برقرار می کند.
6. پس از برقراری ارتباط، رشته کاراکتری محتوی درخواست طبق پروتکل HTTP به سرویس دهنده ارسال می شود.
7. سرویس دهنده این رشته را دریافت و پس از پردازش آن فایل مربوطه را برای مرورگر می فرستد.
8. مرورگر فایل را دریافت کرده و پس از خاتمه دریافت ارتباط TCP را قطع می کند.
9. مرورگر فایل ابرمتنی را تفسیر کرده و آنرا روی خروجی نمایش می دهد.

✓ اگر فایل ابرمتنی در جایی دارای تصویر یا صدا یا فایل های دیگر باشد به ازای تکتک آنها مراحل بالا را تکرار نموده و آنها را به ترتیب دریافت می کند.

✓ برخلاف سیستم پست الکترونیک درون فایل های ابرمتنی داده های فایل های صدا یا تصویر وجود ندارد بلکه فقط نام و محل قرار گرفتن فایل تصویر یا صدا درون آن درج شده است.

The HTTP Request

هر درخواست شامل یک header و body دلخواه می باشد.

GET /standards/techs/html HTTP/1.1

Host: www.w3.org

Connection: keep-alive

Cache-Control: max-age=0

Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8

Upgrade-Insecure-Requests: 1

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.3; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko)

Chrome/48.0.2564.116 Safari/537.36 DNT: 1

Accept-Encoding: gzip, deflate, sdch

Accept-Language: en-US,en;q=0.8,en-GB;q=0.6,fa;q=0.4

The HTTP Response

پاسخ شامل یک header و یک body دلخواه می باشد که با یک خط خالی از هم متمایز شده اند.

HTTP/1.1 200 OK

X-Powered-By: PHP/5.6.18-1~dotdeb+7.1

Cache-Control: max-age=0, public, s-maxage=86400

ETag: "87016f3333e6b5e094a2c9a141d08001"

Last-Modified: Sat, 20 Feb 2016 00:18:43 GMT

Access-Control-Allow-Origin: *

Vary: Accept-Encoding

Content-Encoding: gzip

Content-Type: text/html;

charset=UTF-8

Accept-Ranges: bytes

Date: Sun, 21 Feb 2016 08:12:38 GMT

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"

"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd"> <html <head>

...

پروتکل انتقال ابرمتن (HTTP)

- ▶ پروتکل انتقال ابرمتن مجموعه ای از فرامین استاندارد است که از سمت مشتری به سمت سرور ارسال می شود. در حقیقت این پروتکل طریقه صحبت کردن سرور و مشتری را تبیین کرده است
- ▶ یکی از مهمترین مولفه های این پروتکل روشهای درخواست می باشد (methods)
- ▶ استفاده از cache
- ▶ GET <https://www.w3.org/standards/techs/html> HTTP/1.0 If-Modified- Since: Sat 29 Oct 1999
- ▶ یکی دیگر مولفه های کدهای ارسال در HTML Response هست.

انواع درخواست ها

GET

تقاضا برای دریافت یک صفحه وب از سرور دهنده

فایل‌های صدا یا تصویر در قالب استاندارد MIME ارسال خواهد شد

POST

تقاضا برای ضمیمه کردن اطلاعاتی به یک منبع

HEAD

دقیقا مانند GET ولی فقط دریافت header

مشخصات صفحه وب ، شامل تاریخ آخرین تغییر ، عنوان صفحه ، نام تدوین کننده و صاحب اصلی آن و برخی از مشخصات اختیاری که در سرآیند صفحه وب درج شده ، ارسال میشود

میتوان با این متود صحیح بودن یک URL و وجود یک صفحه وب را ارزیابی کرد

PUT

تقاضا برای ذخیره کردن یک صفحه وب روی یک سرور دهنده

OPTIONS

گرفتن اطلاعاتی در مورد سرور

200 OK

عملیات با موفقیت انجام شد.

404 Not Found

منبع درخواستی موجود نمی باشد.

403 Forbidden

منبع درخواستی موجود است ولی امکان دسترسی وجود ندارد.

301 & 302 Document Moved

منبع درخواستی تغییر آدرس داده است.

500

خطای داخلی

تمرین شماره ۱



معانی فیلدهای زیر در Http header چیست؟

- ❖ Etag
- ❖ Content-Type
- ❖ Cookie
- ❖ Set-Cookie
- ❖ Referer
- ❖ User-Agent
- ❖ Location
- ❖ Server

هر کدام از مفاهیم زیر را حداکثر در یک پاراگراف توضیح دهید:

- ❖ وب اپلیکیشن
- ❖ وب سرویس
- ❖ وب سرور
- ❖ صفحه وب
- ❖ وب سایت
- ❖ وب

مرورگر چه پروتکل هایی را پشتیبانی می کند؟ Url چه پروتکل هایی؟

پورت پیش فرض (مشهور) هر کدام از پروتکل ها چیست؟

لیست کدهای پاسخ و معانی آنها؟