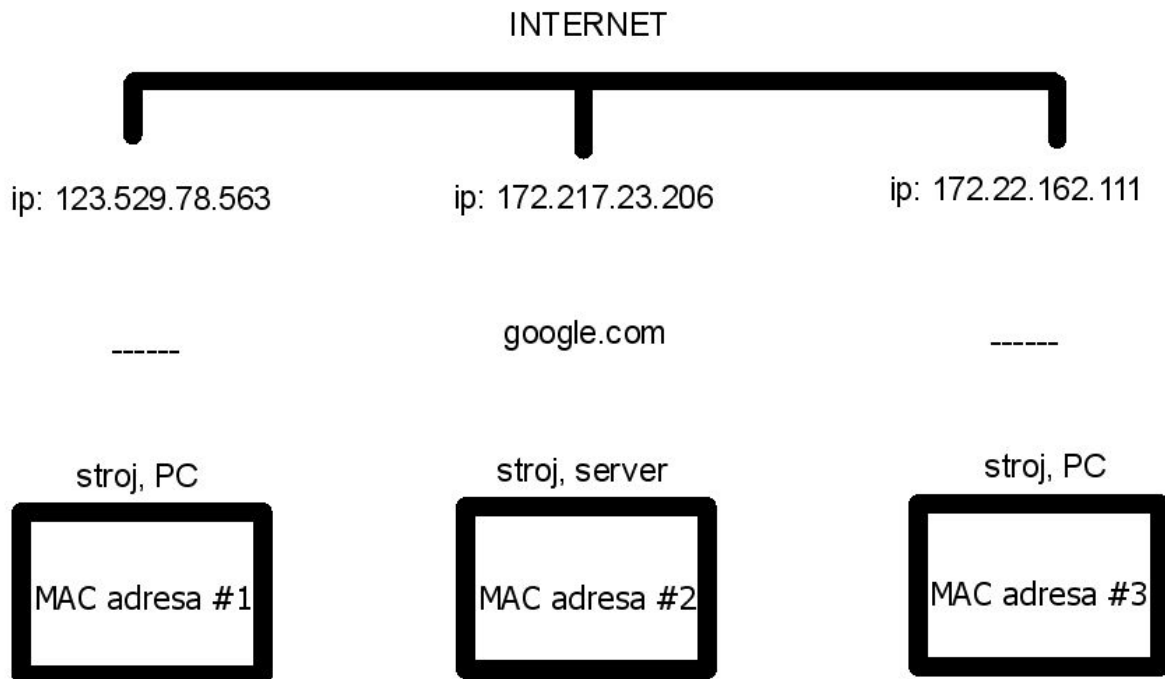


Inter-net



- Každý komponent pro připojení k internetu (síťová karta) má svou unikátní tzv. MAC adresu (nemá nic společného s Apple produkty). Tím je tedy identifikovaný konkrétní fyzický komponent.
- Z opačné strany jsou definované ip adresy, jejich slovní překlady a kdo má možnost na těchto adresách něco provozovat. Adresy si je možné představit jako telefonní čísla. Telefonní číslo není nutně spjaté s konkrétním telefonem či SIM kartou, ale já jsem vlastník konkrétního čísla, tedy adresy v rámci telefonní sítě. Stejně tak ip adresy.
- IP adresy mají většinou definovaný také svůj jmenný ekvivalent - lidsky zapamatovatelná adresa. Jmenné překlady jsou ale až sekundární. Za každou jmennou adresou se skrývá IP adresa. Např. Google.com: 172.217.23.238 (cmd > NSLOOKUP google.com), biooko.net: 89.250.246.122 atd.
- Slovní překlady ip adres jsou organizované do tzv. "domén", kdy jedna adresa je složena z několika tzv. "Úrovní" - oddělené jsou tečkou, základní úroveň je vpravo
 - Např.: ims.fsv.cuni.cz
 - Zde doménou "prvního řádu" je "cz"
 - Druhého řádu: "cuni"
 - A tak dale "fsv" a "ims"
 - Doménu prvního řádu snad nikdy nevlastní žádná konkrétní fyzická ani právnická osoba. Naopak doménu druhého řádu už vlastní určitá osoba, která si může dale definovat domény vyššího řádu.

- Řády na sebe tedy navazují, nikdo mi nemůže zabrat doménu nad tou mou jakože se jedná o jinou adresu.
- Jak bylo řečeno dříve v samostatné kapitole: server a počítač jsou v zásadě to samé, tedy tam je nějaký operační systém, jsou tam nainstalované různé programy a povalují se tam soubory. Zavolá-li někdo “z internetu” mou adresu (telefonní číslo...), pak na mé straně (většinou server) musí být vše správně nakonfigurováno, aby se na toto zavolání spustil nějaký program a volajícímu vrátil nějakou odpověď.
- Systém volání, odpovídání a zobrazování odpovědí se společně nazývá World Wide Web (www). Komunikace se serverem probíhá zavoláním na určitou “adresu”, přes určitý “protokol” a dostávám zpět odpověď, kterou je většinou “stránka”.
 - Adresu tvoří URL (“Uniform Resource Locators”), která má formu:
 - <protocol>://<node>/<location>
 - Protokol je HTTP(S): request a response, který přenáší “stránku”
 - Stránka je tvořena především strukturovaným plaintextem psaným v tzv. HTML jazyce
- “Protokol”
 - = víceméně formát předávaných dat mezi serverem a klientem a “pravidla hry”
 - Známé protokoly:
 - IP [Internet Protocol],
 - HTTP(S) [Hyper Text Transfer Protocol],
 - FTP(S) [File Transfer Protocol]
 - SMTP/POP3/IMAP
 - Mnoho dalších...
 - *[HTTP(S)/FTP lze ukázat na příkladu demosweb.cz...]*
- Pojem “hosting”
 - Jak bylo řečeno výše, doména/ip adresa nesouvisí s konkrétním strojem. “Hosting” je služba, kdy mi někdo umožňuje propojit jejich server s mou adresou a dá mi přístup na tento server, abych tam mohl mít svá data a spravovat své aplikace.
 - Hosting může poskytovat kamarád nebo velká firma na toto se specializující (mé stránky například u firmy Active24.cz)

Request/response ⇔ klient/server

- Volajícímu elementu se říká “klient”. Klientem je sice v důsledku člověk, uživatel, ale jinak se tím myslí webový prohlížeč či nějaký program, potažmo uživatelův počítač.
- Klient volá na danou adresu (jako na telefonní číslo), kontaktuje tak fyzický server a dostává nějakou odpověď či vůbec žádnou a v takovém případě je “server nenalezen”.
 - Známý tzv. ERROR 404: Stránka nenalezena se vrací tehdy, kdy je server nalezen, ale není nalezena konkrétní stránka, která by se měla vrátit

- request musí mít určitou formu (provádí se běžně skrze program zvaný “internetový prohlížeč”, který tuto komunikaci zajišťuje) a stejně tak odpověď (opět je na prohlížeči, aby odpověď náležitě zpracoval a představil uživateli)
- Requesty mají formu klasického plaintextu. Nejedná-li se o šifrovaný protokol, pak je tento čitelný text zasílán “sítí” k cílovému serveru. Na dlouhé cestě je možné, že někdo tato data bude “odposlouchávat” (například na otevřené WIFI dost snadno). Z tohoto důvodu je třeba citlivé informace (hesla) zasílat přes šifrované protokoly (HTTPS), kde se sice také jedná o plaintext, ale ten má formu šifry (bez klíče nedešifrovatelná data), kterou sice někdo může odposlechnout, ale nebude si s tím moci nijak poradit.

Frontend/backend

- Já, klient, volám na server. Server můj request zpracuje a zasílá nějaká data zpět. Já, klient, webový prohlížeč, data sám zpracuji a představím uživateli.
- K serveru (= backend) nemá klient přístup a server naopak nezajímá, co se děje na straně klienta (= frontend). Z toho důvodu mohu například zmáčknout klávesu F12 v prohlížeči a libovolně upravit obsah stránky (toto provádí časo tzv. “Rozšíření” webových prohlížečů, která mohou být stejně tak hodná i zlá). Když jsem na stránce a nic nikam neposílám, tak v danou chvíli vlastně vůbec “nejsem na internetu”, neboť nekomunikuji se serverem.
- Klient může napadnout server například tak, že mu zašle request, na který server reaguje jinak, než by sám chtěl - takový request nezamýšlel. Stejně jako komunikace mezi lidmi. Druhý člověk nemá žádný přístup k tomu, co a jak si já myslím, ale může mě třeba oslovit nějakou urážkou a mě to může (dle jeho záměru) vyprovokovat k hloupé akci...
- Frontend část se skládá z 90% z těchto prvků: HTML, CSS, Javascript
 - HTML je víceméně jen obsah a struktura stránky
 - CSS jsou tzv. “Styly”, tedy co má být jak barevné, jak velké a jak prostorově zarovnané na stránce
 - Javascript je programovací jazyk, ve kterém jsou psané malé programky “scripty”, které jsou spuštěné spolu s prohlížením dané webové stránky. Tyto programy nemohou ovlivňovat přímo počítač (nemohou třeba číst či zapisovat na disk), ale mohou provádět operace umožněné prohlížečem = zejména pracovat s obsahem webové stránky. Díky těmto scriptům je umožněna víceméně veškerá dynamika stránek a jejich použití jako aplikací/her. Například Google Tabulky jsou celé javascriptová aplikace. Příklad sbalování a rozbalování prvků stránky.

Cookies, cookies a reklamy

- Co to jsou cookies?
 - libovolná data (většinou jen krátké textové řetězce), která webový prohlížeč (Firefox, Edge, Chrome...) uloží do vašeho počítače (někam do složek daného prohlížeče) a která jsou stránce zase zpět zasílána při dalším requestu (zavolání) stránky.
 - Tato data jsou na straně klienta, tedy si s nimi klient může dělat, co se mu líbí. Programátor aplikace na straně serveru na data nesmí přímo spoléhat nebo jim plně důvěřovat. Uživatel je může prohlížet, mazat a nakonec i modifikovat (například přes klávesu F12 v prohlížeči - "nástroje pro vývojáře").
 - K čemu se běžně cookies používají (konkrétně):
 - Zapamatované přihlášení [**ukázka demosweb.cz, sessionid**]
 - Potvrzení popupů jako právě souhlas s použitím cookies
 - Zapamatování různých stavů: obsah "košíku", uživatelem naposledy otevřené okno nějaké webové aplikace, jeho nastavení na stránce (filtr)
 - Reklamy "na míru" (dále)
 - Nejčastěji se data (zvláště citlivá) neukládají do cookies, ale v cookies je pouze identifikace (nějaké číslo, většinou v Base64 formátu) tzv. "session" přihlášení určitého uživatele. Data jsou potom uložena na serveru a pouze jsou dohledána skrze tu identifikaci/"klíč". Na serveru je vlastně složka s tímto identifikátorem a data v té složce jsou ta data.

[Ukázka cookies uložených aplikací Facebook nahlížená přes klávesu F12 ve Firefoxu]

The screenshot shows the Facebook homepage in a browser. The Firefox DevTools Storage Inspector is open, displaying the cookies for the current page. The cookies are listed in a table with columns: Name, Domain, Path, Expires on, Last accessed on, Value, and HttpOnly.

Name	Domain	Path	Expires on	Last accessed on	Value	HttpOnly
act	.facebook.com	/	Session	Sun, 17 Mar 2019 17:51:2...	1552845082030...	false
c_user	.facebook.com	/	Sat, 15 Jun 2019 17:36:35 ...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	1141656338	false
datr	.facebook.com	/	Tue, 13 Oct 2020 20:33:10 ...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	BajDWwMvHPU...	true
fr	.facebook.com	/	Sat, 15 Jun 2019 17:36:35 ...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	0h0WsELE8CUI...	true
sb	.facebook.com	/	Sat, 21 Nov 2020 18:39:57 ...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	BajDW0iRZTNO...	true
spin	.facebook.com	/	Mon, 18 Mar 2019 11:21:1...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	r.1000501379_b...	true
wd	.facebook.com	/	Sun, 24 Mar 2019 17:51:5...	Sun, 17 Mar 2019 17:51:5...	1388x291	false
xs	.facebook.com	/	Sat, 15 Jun 2019 17:36:35 ...	Sun, 17 Mar 2019 17:50:1...	4%3AtNW1mr69...	true

- [Probíhající komunikace mezi mnou a Facebook.com a Google.com, přestože jsem na stránce Favi.cz a s Googlem ani Facebookem jsem zrovna neměl záměr nějak komunikovat]*

[illegible]