



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

KATEDRA
INFORMATIKY

Základy informačních technologií

Ing. Michal Radecký, Ph.D. MBA

Webové technologie



WWW – World Wide Web

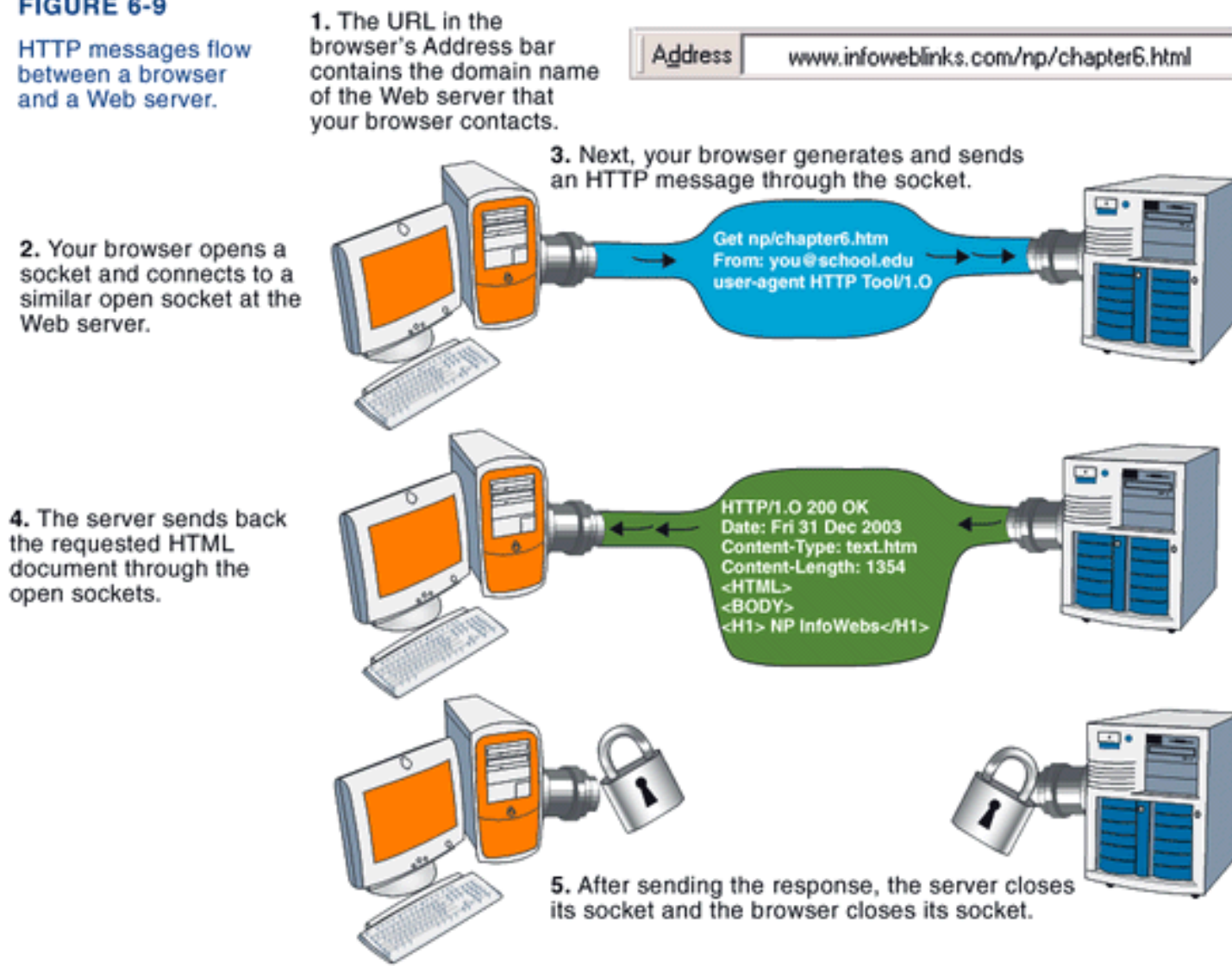
- Soustava propojených hypertextových dokumentů přístupných v internetu/intranetu
- Zpřístupnění textu i multimediálního obsahu
- Postaveno na protokolu **HTTP** (TCP/IP protokol)
- URL slouží k identifikaci dokumentů (nejen)
- Využívá skriptovací jazyk HTML (XHTML)
- Dnešní WWW stránky oddělují obsah od vzhledu pomocí CSS
 - statický web - informace bez změny uloženy i prezentovány
 - dynamický web - informace se mění/jsou generovány na základě požadavků a parametrů, a to jak na straně klienta (JavaScript, CSS, Applety, ActiveX, atd.), tak na straně serveru (CGI, SSI, PHP, ASP, Java, atd.)

HTTP (HyperText Transfer Protocol)

- Bezstavový textový protokol
- Cookies – možnost zajištění „stavu“, informace uloženy u klienta, automaticky zasílány v požadavcích v rámci aplikace/domény, Cookie lišta vs. bezpečnost uživatele

FIGURE 6-9

HTTP messages flow between a browser and a Web server.



HTTP požadavek

- Požadavek GET
GET cesta HTTP/verze

```
GET / HTTP/1.0
Host: www.google.com
User-Agent: Mozilla/5.0
Accept: text/xml,application/xml,application/xhtml+xml,text/html
Accept-Language: cs-CZ,cs;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7,defaultQLS
Accept-Encoding: gzip,deflate
Accept-Charset: windows-1250,utf-8;q=0.7,*;q=0.7
Cookie: PREF=ID=c0f4d58d41001453:TB=2:TM=1168255510:LM=1177510598:S=32VaTkcUR4ijOcQr
```

- Požadavek POST
POST cesta HTTP/verze

```
POST /path/script.cgi HTTP/1.0
From: mole@garden.cs
User-Agent: MoleHill/0.13
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 32

name=mole&event=trap&action=kill
```

- Řada dalších metod: PUT, HEAD, DELETE, PATCH, ...

HTTP požadavek

- Rozdíl mezi GET a POST

Feature	GET Method	POST Method
Operation	Used to retrieve information from the server.	Used to send data to the server to create/update a resource.
Data Location	Appends data to the URL, visible to all.	Includes data in the request body, not displayed in the URL.
<u>Idempotency</u>	Idempotent; the same request can be repeated with no further changes.	Non-idempotent; repeating the same request can lead to different results.
Data Size	Limited by the URL length; less data can be sent.	No limitations on data size; suitable for large amounts of data.
Caching	Can be cached.	Not cached by default.
Security	Less secure as data is exposed in the URL.	More secure; data is concealed within the request body.
Use Case	Ideal for searching and retrieving data.	Ideal for transactions and updating data.

HTTP odpověď

- HTTP/*verze kód text*

```
HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: private
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Encoding: gzip
Server: gws
Content-Length: 68
Date: Fri, 21 Sep 2007 08:53:37 GMT
```

```
.....W.v.6...S .Z.jI..8.J"}.6q..I.'Mw.?> .R.@..@...G...../.....
```

```
HTTP/1.0 404 Not Found
```

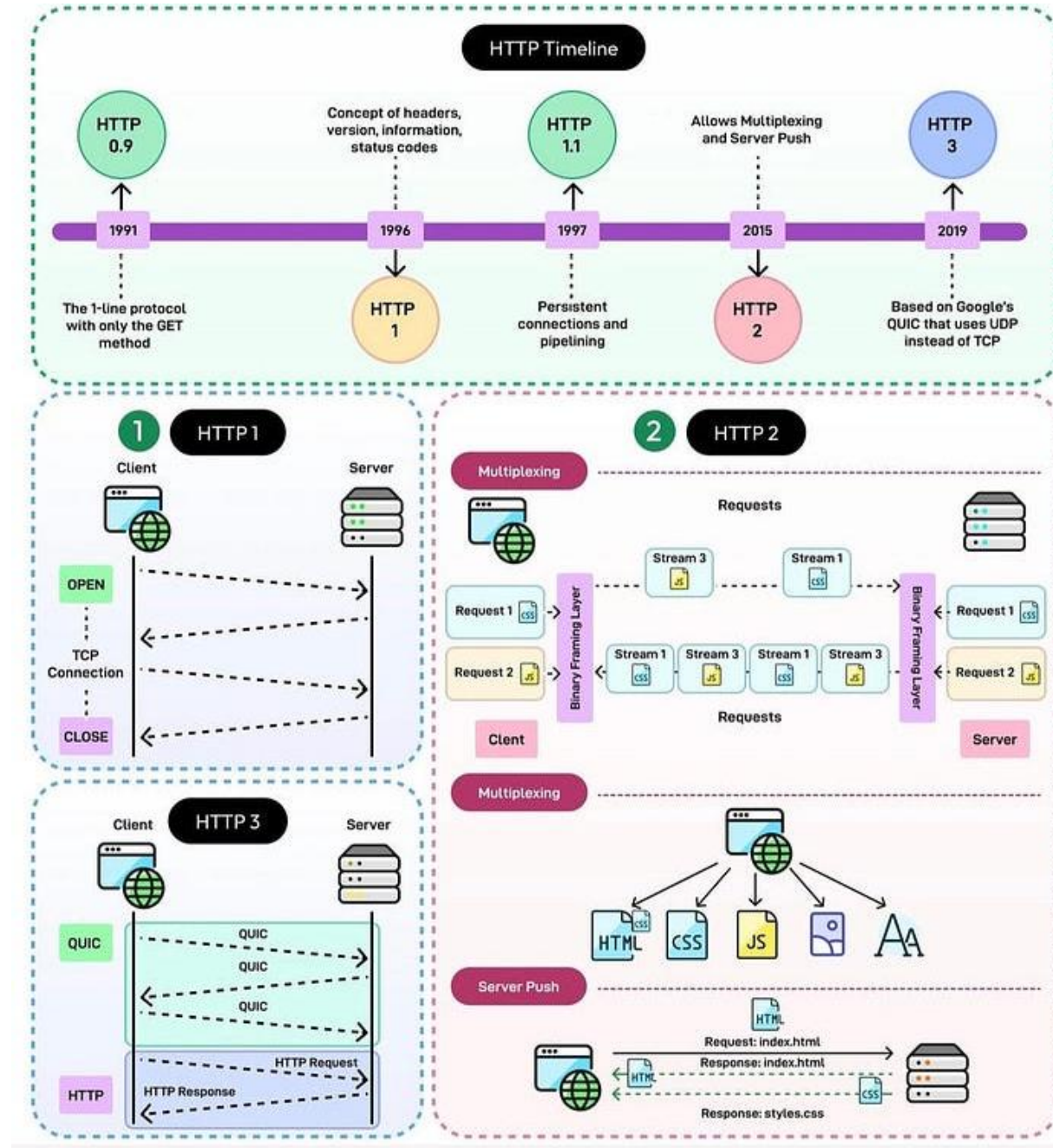
```
...
...
```

kód	význam
1xx	informační zpráva
2xx	indikuje nějaký úspěch
3xx	redirekce klienta na jinou URL
4xx	chyba na straně klienta
5xx	chyba na straně serveru

HTTP 1.1

- Perzistentní spojení, cache - musí být podporováno klientem i serverem
- Chunked data (posílání po částech)
- Odpověď 100 Continue
- Date v hlavičce jako časové razítko
- V hlavičce If-Modified-Since, If-Unmodified-Since

HTTP/1.1 304 Not Modified
Date: Fri, 31 Dec 1999 23:59:59 GMT



HTTP/2

- Schválen 2015
- Založen na protokolu SPDY od Google
- Jedno TCP spojení pro paralelní toky (streamy)
- Implementace vždy uvnitř TLS (HTTPS)
- Stejný HTTP API (1.1)
- Multiplexování požadavků
- Komprese HTTP hlaviček
- Binární protokol
- Server pushing – posílání dat ještě před požadavkem
- Vylepšená bezpečnost

HTTP/3

- Řeší problémy HTTP/2 (ztráta paketů, filtrování)
- Založen na protokolu QUIC od Google
- Založen na UDP na nižší vrstvě
- Spolehlivý (i když UDP není)
- Důraz na rychlost a zabezpečení/šifrování
- <https://www.youtube.com/watch?v=a-sBfyiXysl>

HTTPS

SSL

- Secure Socket Layer je protokol, který mezi transportní (TCP/IP) a aplikační vrstvu (HTTP) přidává šifrování
- SSL certifikáty – asymetrické šifrování

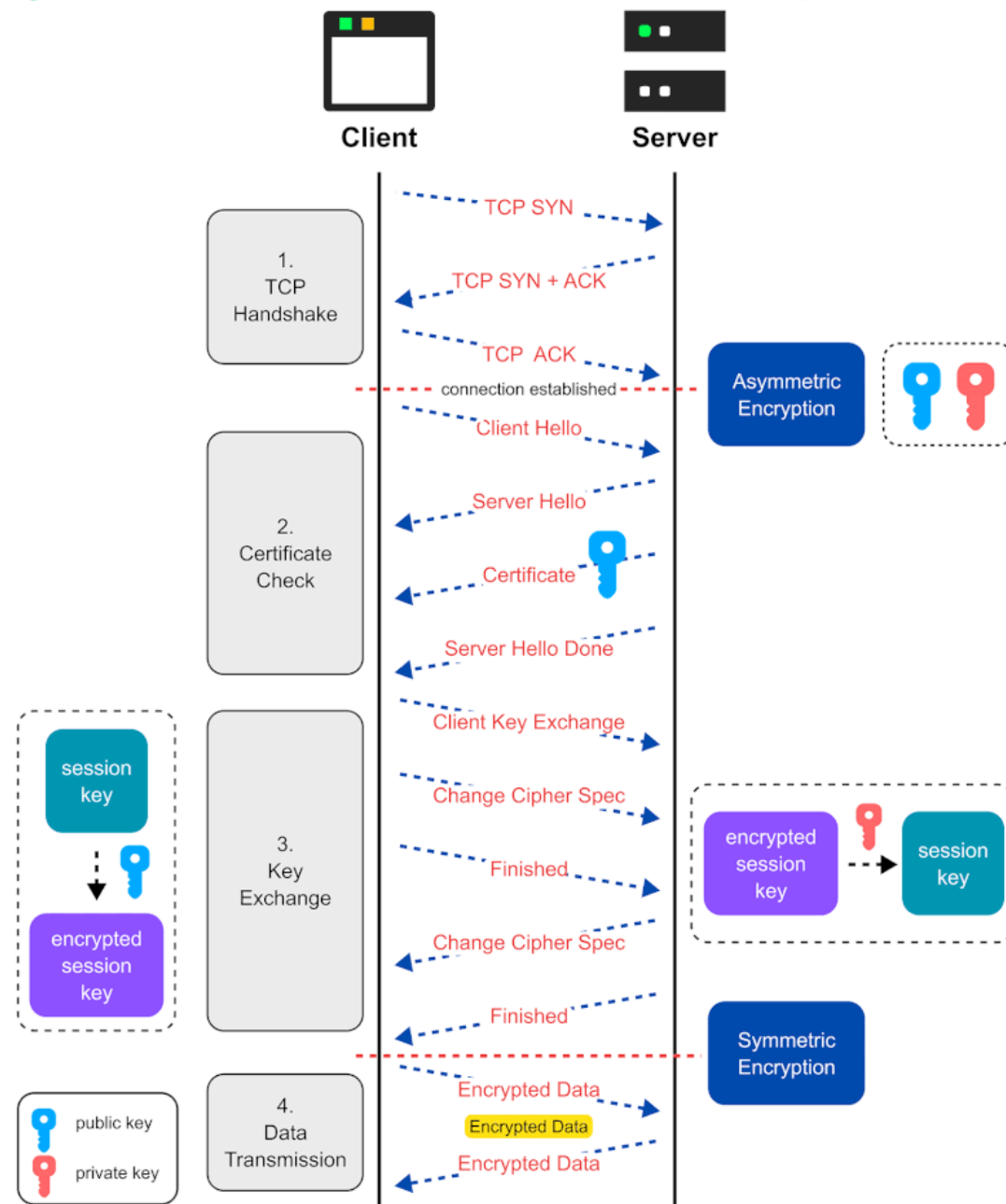
TLS

- Transport Layer Security je nástupcem protokolu SSL
- Důvěrnost, integrita, ověření
- TLS 1.3

HTTPS

- „výsledek“ aplikace SSL/TLS na HTTP protokol
- Port 443

How does HTTPS Work?



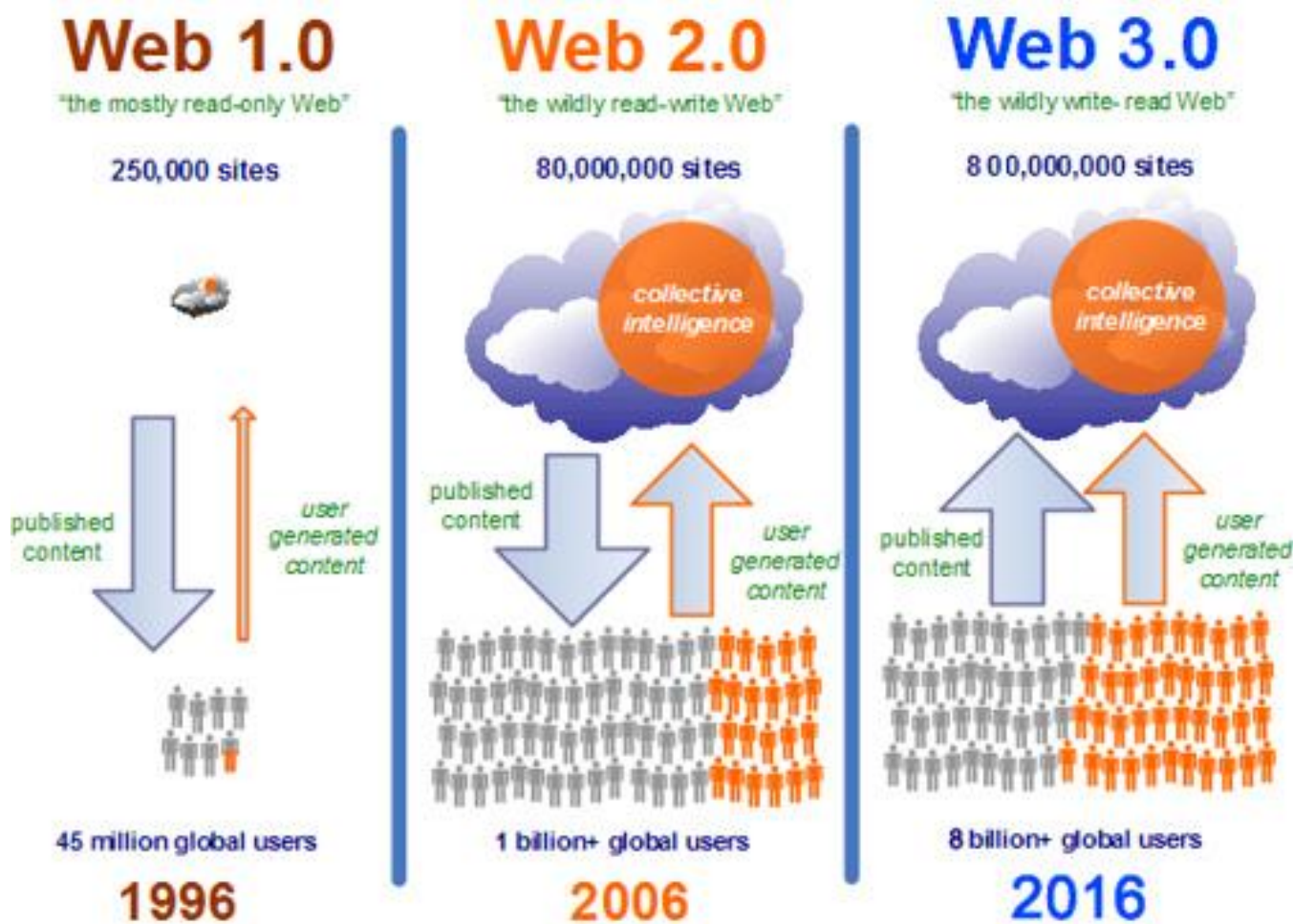
Web 1.0

- Pojetí webu jako prostoru pro hledání informací a jejich čtení s využitím hypertextu
- Téměř výlučně je vlastníkem obsahu také jeho autor a musí zajistit zázemí pro publikaci svých informací
- Zahrnuje rovněž jistou míru interakce s návštěvníkem (nákupní košík)
- <https://www.youtube.com/watch?v=nHhAEkG1y2U>

Web 2.0

- Nejedná se o žádnou specifikaci ani standard
- Je to pojem, který pokrývá celou řadu myšlenek a vizí, které vedou k novým možnostem využívání služeb internetu a pro podporu těchto myšlenek a vizí využívá existující **moderní technologie webových aplikací**
- hlavní rysy
 - změnou hypertextových stránek z izolovaných úložišť informací na zdroje obsahující informace i funkcionalitu – stávají se tak platformou poskytující webové aplikace koncovému uživateli
 - sociální fenomén - tvorba a distribuce webového obsahu je dostupná komukoliv, otevřená komunikace, decentralizace autorit, sdílení a znovu využití, a „trh jako konverzace“
 - více organizovaný a setříděný obsah s propracovanější hyperlinkovou strukturou
- **Web 2.0 je myšlenková platforma, nikoliv technologická, pro nové služby a možnosti využívání internetu**

Web 2.0

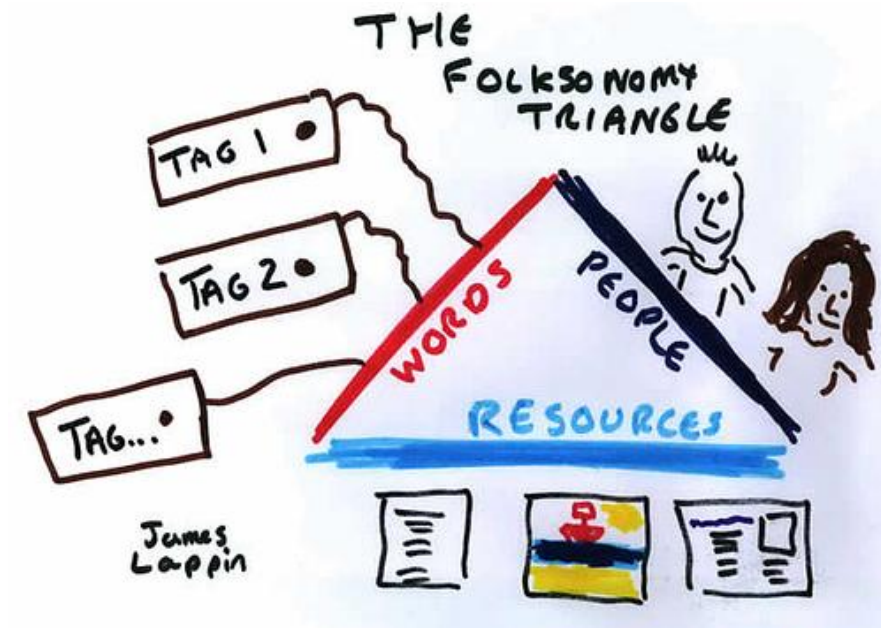


Web 1.0 / 2.0 / 3.0 Summary

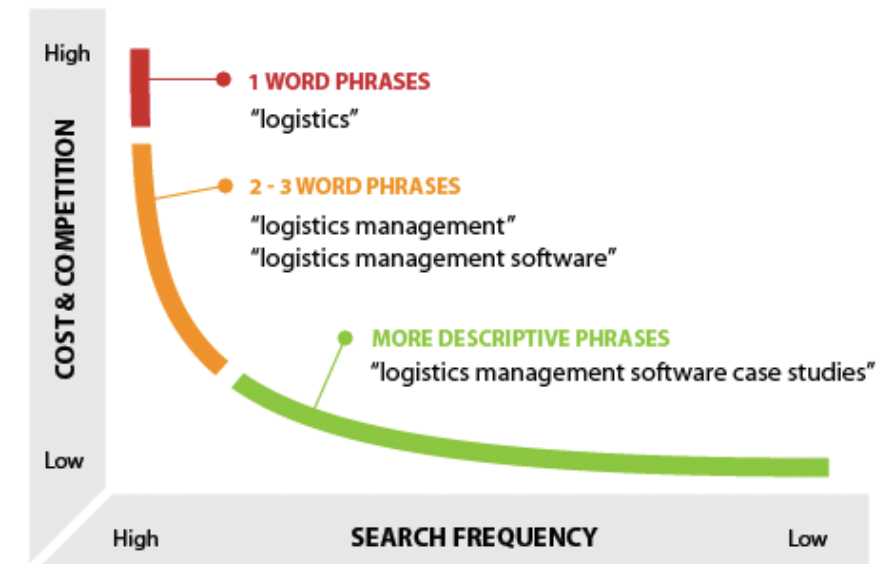
Crawl	Walk	Run
Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Mostly Read-Only	Wildly Read-Write	Portable & Personal
Company Focus	Community Focus	Individual Focus
Home Pages	Blogs / Wikis	Lifestreams / Waves
Owning Content	Sharing Content	Consolidating Content
Web Forms	Web Applications	Smart Applications
Directories	Tagging	User Behavior
Page Views	Cost Per Click	User Engagement
Banner Advertising	Interactive Advertising	Behavioral Advertising
Britannica Online	Wikipedia	The Semantic Web
HTML / Portals	XML / RSS	RDF / RDFS / OWL

Web 2.0

- **tagging a folksonomy**
třídění a popisování informací podle významu, a to přímo uživateli (vs. Taxonomy)
- **sociální vztahy a blogy**
příslušnost ke skupinám a kolektivní vytváření obsahu a tagů, uživatelé v rolích čtenářů, tvůrců i přispěvovatelů
- **mashup**
kombinací existujících obsahů a služeb je možno vytvořit novou nabídku informací, využití technologií HTTP, REST API, Služby.
- **syndikace obsahu**
zdroj a obsah je primární bez ohledu na formu RSS, ATOM
- **long tail**
hodně malých zdrojů je schopno vytvořit rozsáhlý zdroj informací
- Net Generation, Generace Z,
Kolektivní inteligence, nová média (na formě nezáleží)



B2B Long Tail SEO



Web 2.0 (2022)

- <https://www.hootsuite.com/research/social-trends>, <https://datareportal.com/>

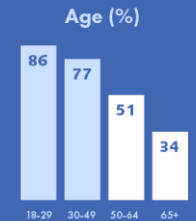


On average, users spend
35 minutes a day on Facebook

There are **2.5 billion** monthly
active users

74% of users visit the site daily

Demographics

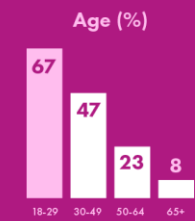


On average, users spend
53 minutes a day on Instagram

There are **1 billion** monthly
active users

42% of users visit the site
multiple times a day

Demographics

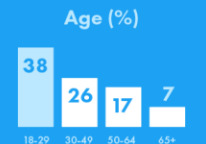


On average, users spend
3 minutes a day on Twitter

There are **330 million** monthly
active users

460,000 new accounts
are made daily

Demographics

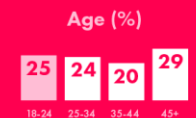
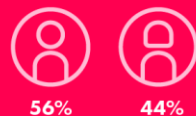


On average, users spend
53 minutes a day on TikTok

There are **800 million**
active users

1 billion views each day

Demographics

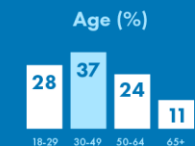


On average, users spend
6 minutes a day on LinkedIn

There are **303 million** monthly
active users

5.26 million new accounts
are made monthly

Demographics

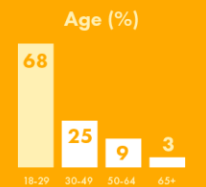
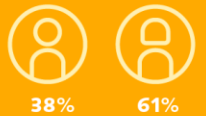


On average, users spend
30 minutes a day on Snapchat

There are **210 million** monthly
active users

63% of users visit the site
multiple times a day

Demographics



Trendy webu

- Mobile First přístup (<https://twitter.com/LukeW>, <https://www.lukew.com/presos/>)
- Responzivní design
- Multimediální obsah, obsah a typografii
- Cloudové služby a aplikace
- Multiplatformní aplikace a progresivní webové aplikace (PWA)
- Sociální sítě
- Umělá inteligence (AI)

Web x.0

- <https://www.youtube.com/watch?v=nHhAEkG1y2U>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-7VAzK4v6zs>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yLPfPqbAlJw>

Web 3.0

- Web 2.0 + sémantický web = Web 3.0
- Web 3.0 = 4C + P + VS
(Content, Commerce, Community, Context + Personalization + Vertical Search)
- databázová transformace webu, využití třetího rozměru při navigaci, zapojení technologií umělé inteligence, ontologií, agentů, odvozování, atd.
- Decentralizace dat, principy technologie blockchainu, umělá inteligence

Web 4.0

- myšlenky inteligentního/symbiotického webu
- WebOS koncept, AI

Web x.0

