

*Internetové***Technologie**

standards, organizace, internet, ..

Ing. Michal Radecký, Ph.D.

www.cs.vsb.cz/radecky

RFC dokumenty

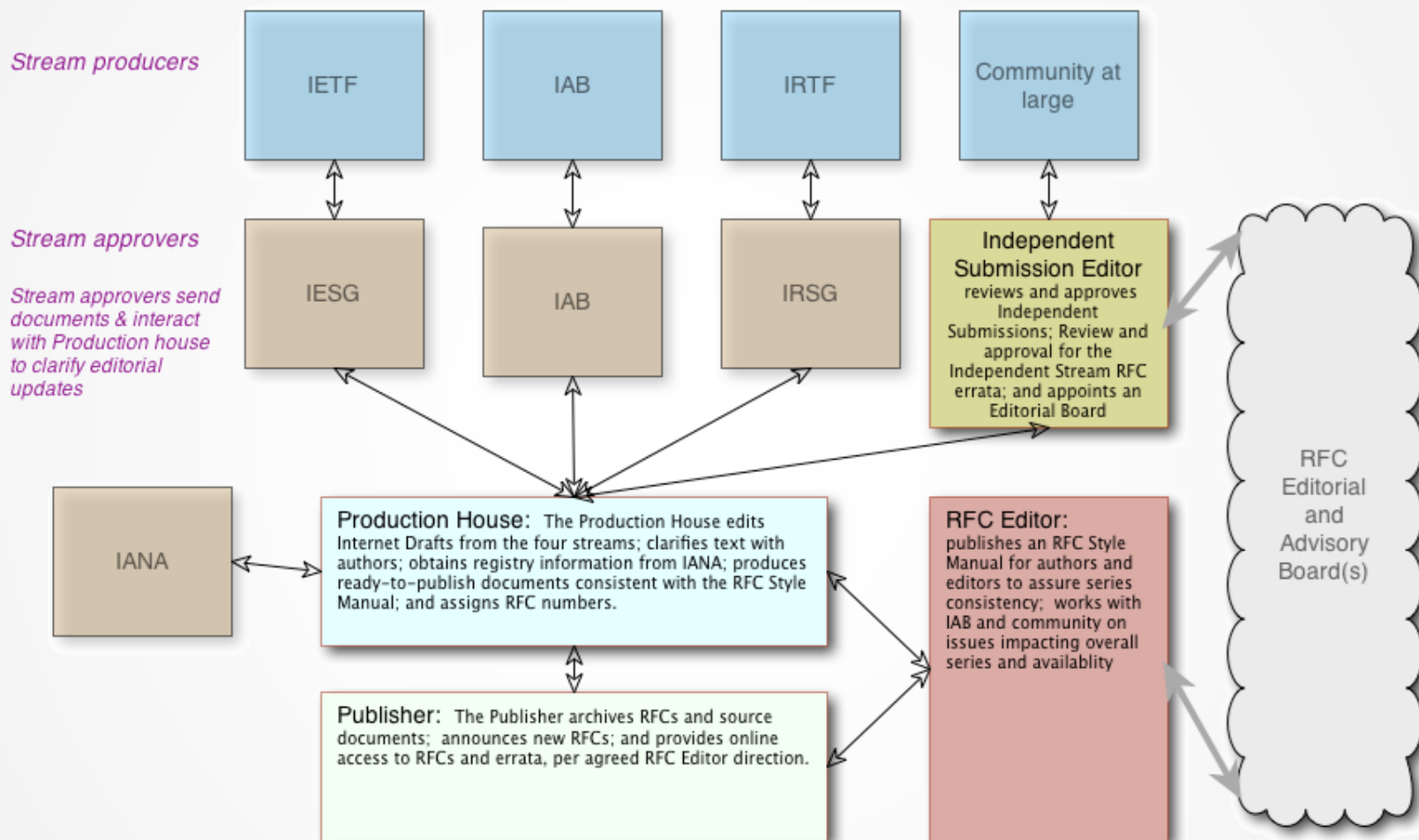
- Dokumenty RFC (Request For Comment)
 - poprvé použity v roce 1969 pro potřeby popisu TCP/IP
 - označovány číslem, kdy daný RFC dokument je neměnný
 - volně šiřitelný a dostupný
 - více než 6500 RFC dokumentů
- Dokumenty STD
 - tematicky sdružené RFC dokumenty, kdy standard je poslední RFC dokument dané množiny
- Dokumenty FYI (For You Information)
 - sdružené RFC dokumenty informativního charakteru zaměřené na různé skupiny uživatelů
- Dokumenty BCP (Best Current Practice)
 - sdružené RFC dokumenty vyjadřující názory, postoje, doporučené postupy široké Internetové komunity, např. postoj ke spamu.

Standards a RFC dokumenty

- Ne každý RFC dokument je standard
- Typy dokumentů
 - Nezávazné (Off-track)
 - Informational
 - Best Current Practice
 - Experimental
 - Historic
 - Unknown
 - Závazné (Standard track)
 - Proposed Standard
 - Draft Standard
 - Internet Standard

Tvorba RFC

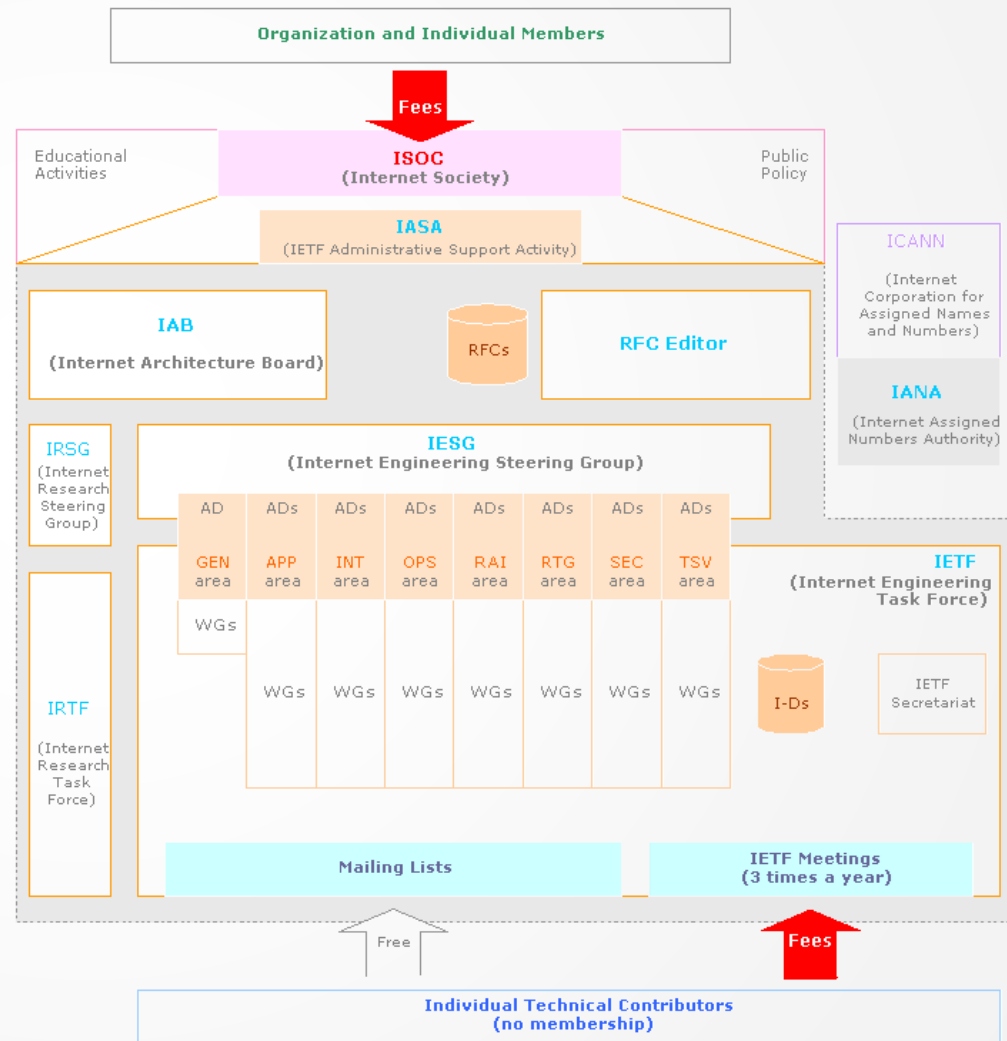
RFC Series Production and Process



<http://www.rfc-editor.org/>

Organizace

- ISOC (Internet Society)
 - vnímána jako vrcholná autorita
 - řešení netechnických otázek, právní služby, rozhodování, získávání financí, ...



Organizace

- IAB (Internet Architecture Board)
 - zabývá se celkovou architekturou Internetu
 - zastřešuje další organizace IETF, IRTF, ICANN, atd.
 - formální vydavatel standardů – RFC Editor
- ICANN/IANA (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)
 - správce identifikátorů (IP adresy – RIPE, APNIC, InterNIC; porty, atd.)
 - správa systému doménových jmen

Organizace

- IESG (Internet Engineering Steering Group)
 - dohlížejší orgán nad IETF s jasně danou organizační strukturou
 - schvalování návrhů (Proposed Standard, Draft Standard a Internet Standard)
- IETF (Internet Engineering Task Force)
 - sdružení odborníků bez formálního členství
 - vlastní tvorba technických řešení, jejich výběr a příprava pro schvalování
 - Tématické oblasti činnosti (Areas):
 - Applications (Aplikace)
 - Internet
 - IP: Next Generation (např. IPv6)
 - Network Management (správa sítí)
 - Operational Requirements (provozní řešení a požadavky)
 - Routing (směrování)
 - Security (bezpečnost)
 - Transport and User Services (transportní a uživatelské služby)

Organizace

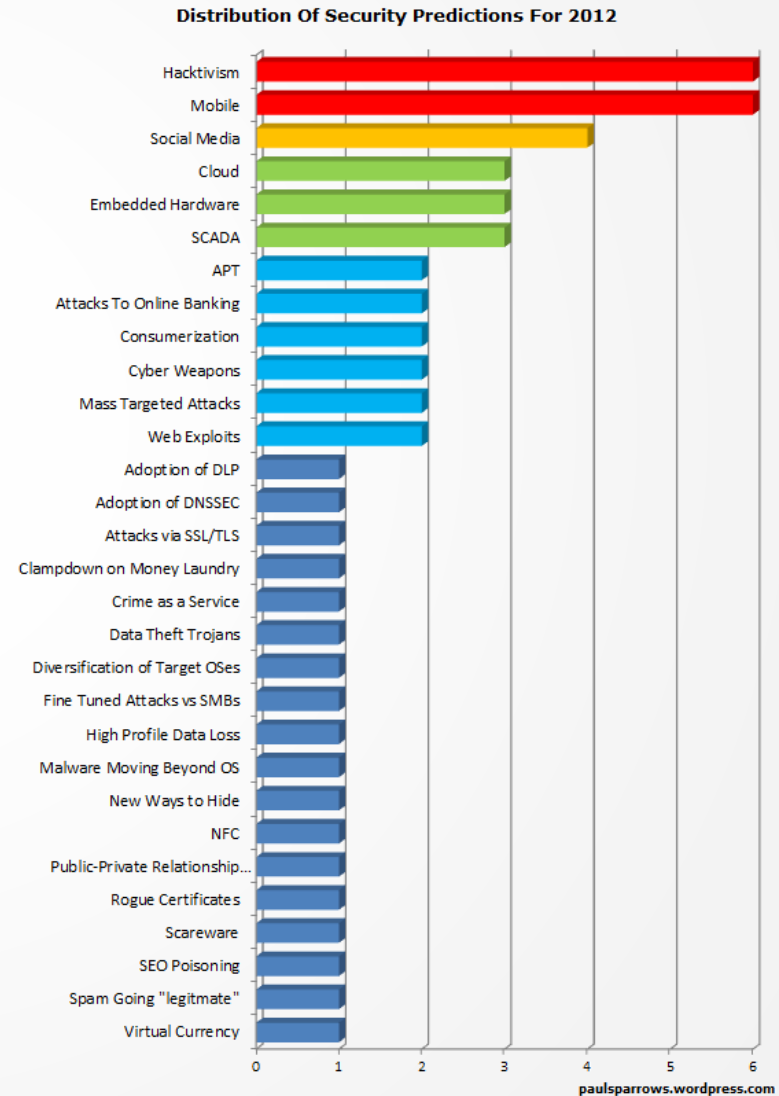
- IRTF (Internet Research Task Force)
 - podobnost s IETF
 - zaměřena na vědu a výzkum, zkoumá řešení do budoucnosti
- W3C (World Wide Web Consortium)
 - konsorcium (firmy, instituce) vytvářející standardy především pro WWW (doporučení standardů)
 - řeší jak technické (HTML, CSS, ...) tak netechnické (autorská práva, soukromí, ...) otázky kolem webu
 - zabývá se také vzděláním, osvětou, apod.
 - spolupracuje s IETF, která přebírá doporučení

Problémy internetu

- Nedostatek IP adres IPv4
 - 32bitů = 4 miliardy veřejných IP adres
 - rozdělení adres do tříd, plýtvání v přidělování
 - řešení:
 - CIDR (beztrždní přidělování)
 - NAT (překlad adres na privátní adresové prostory)
- Správa, údržba a architektura Internetu
- Jmenné prostory (DNS)
- Rychlost připojení, cena za připojení a garance
- Multimediální data a jejich přenos (multicast)

Problémy internetu

- Vyhledávání informací
- Standardy a jejich dodržování
- Obsah a jeho svoboda vs. cenzura
- Bezpečnost a autorizace
 - vlastního technického připojení
 - přenosu dat
 - poskytovaných služeb
- SPAM, reklama, nevyžádané informace
- Zákony, právo a vlastnictví
- Soukromí uživatelů, anonymita a ochrana identity
- „Internetová“ etika a sociální aspekty
- Cybercrime



Budoucnost internetu

- Optické síťování a rychlý internet
- Unifikační protokol IP
- IPv6
 - 128bitů = 66 trilionů adres na každý cm² Země
 - strukturování adresy: 64bitů – rozhraní, 16bitů – podsít, 48bitů – globální prefix
- Embedded systémy a zařízení s konektivitou
- Mobilní aplikace a mobilní internet
- Zvýšení bezpečnosti
- Přenos multimediálních dat (Selectable QoS, multicast)
- Sémantický web
- Web 2.0, Web 3.0
- Sociální sítě

1.1% Sites in the Alexa Top 1 Million that are IPv6 enabled

March 2012

11237 domains with AAAA records



Locations of IPv6 enabled sites

Top 10 Countries by Total site count



5.35%
82624 sites in Top 1M
4425 are IPv6 enabled

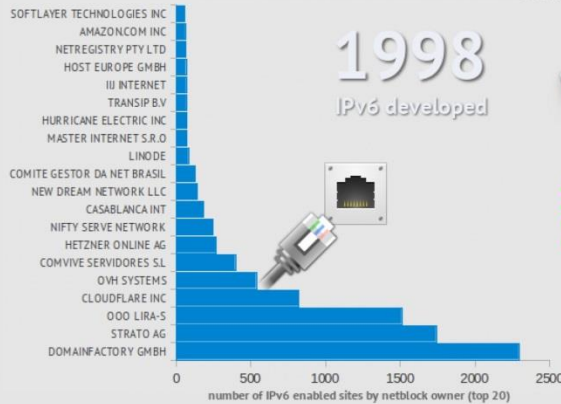
4.98%
32362 sites in Top 1M
1612 are IPv6 enabled

0.38%
With 45.6% of the top 1M located in the USA, 0.38% are IPv6 enabled.



0.10%
46558 sites in Top 1M
47 are IPv6 enabled

17.1%
5119 sites in Top 1M
875 are IPv6 enabled



1998
IPv6 developed

Top 50 Tech

of the top 50 technology companies by market cap. Only 4 have IPv6 enabled corp websites.

- ✔ citrix.com
- ✔ checkpoint.com
- ✔ f5.com
- ✔ csc.com

Operating Systems

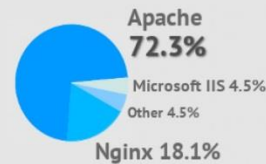
IPv6 sites in top 1 million were analysed with p0f v3
<http://lcamtuf.coredump.cx/p0f3/>



* Note if the unknown OS are correlated with web server HTTP headers. The number of IPv6 enabled systems running Linux is around 90%.

Web Servers

Web Servers of IPv6 enabled systems were determined from HTTP Headers



Budoucnost internetu

- Zajištění technické vrstvy pro potřeby rozvoje a použitelnosti Internetu jako celku s ohledem na vysoké požadavky přenosu dat (traffic)
- Standardizace je klíč k úspěchu Internetu
- Řízení obsahu, regulace a neutralita Internetu
- Finanční náklady
- Ekosystémy
- Cloudová řešení a služby
- Zvýšení použitelnosti z pohledu běžného uživatele
 - konfigurace síťových zařízení
 - dostatečná rychlost připojení a garance přenosu
 - přístup k informacím bez ohledu na místo připojení
 - přístup k obsahu a vyhledávání informací
 - zajištění bezpečnosti, soukromí a práv uživatelů
 - nabídka nových služeb a aplikací
 - integrace do běžného života

ACTA

- *Anti-Counterfeiting Trade Agreement* (Obchodní dohoda proti padělání), rok 2012
- Padělání a nelegální kopírování obecně
- Zasahuje do celé řady oblastí (soukromí, svoboda projevu, atd.)
- „digitální“ ACTA
 - ISP musí evidovat a identifikovat své uživatele
 - Obcházení ochranných systémů (DRM) – nástroje (SW, HW) se nesmí vyvíjet, používat a šířit
 - Oznamovací povinnost
- Neaktuální – zamítnuto Evropským parlamentem
- Jiné dohody, např. TTIP (Transatlantic Trade and Investment Partnership)
- <http://www.earchiv.cz/b15/b0112001.php3>