

RFC (Request For Comment)

I. Úvod

Historickým vývojem vznikla tradice publikování dokumentů RFC. Její vznik se datuje do roku 1969 a souvisí se zprovozněním ARPANETu, ze kterého se později vyvinul dnešní Internet.

Postgraduální studenti a další řešitelé ARPANETu, jejichž postavení jim neumožňovalo, aby své četné nápady a podněty, mnohdy velmi užitečné a podnětné, nějak vnucovali svým profesorům a intenzivněji se domáhali jejich pozornosti, své návrhy proto začali sepisovat ve formě dokumentů, kterým dali výstižné pojmenování Request For Comment (doslova: žádost o komentář). Tyto dokumenty předkládali těm, kterých se týkaly, resp. kteří byli kompetentní je posuzovat, přijímat požadovaná rozhodnutí apod.

Tradice publikování dokumentů RFC vydržela až do dnešních dnů. Změnil se ale věcný obsah a celkový smysl dokumentů RFC - s postupem času to stále méně byly náměty a nápady, usilující o vznik nějakého řešení, a čím dál tím více to byla tato řešení jako taková.

Dnes jsou dokumenty RFC používány jako specifická forma dokumentace, vydávána pro potřeby Internetu (ale nepřímo i pro potřeby mnohem širšího okruhu sítí a služeb). „Vydavatelem“ RFC je IETF (*Internet Engineering Task Force*).

Pro správné pochopení významu dokumentů RFC je potřebné si ještě uvědomit a náležitě zdůraznit, že jejich obsahem nejsou zdaleka jen standardy - tedy popisy řešení, která mají povahu závazných standardů (byť standardů "de facto", a nikoli "de jure", ale přesto velmi důsledně uznávaných a dodržovaných). Ve formě dokumentů RFC jsou vydávány i jiné dokumenty, například návody, doporučení, či vysvětlení, a v poslední době i stanoviska a názory. Do dnešního dne bylo vydáno více než 3500 dokumentů RFC, a početně mezi nimi převažují právě takovéto ne-standardy. Faktických standardů je tedy početně méně.

Obecně se považují RFC za bezkonkurenčně „nejčtivější“ specifikace (doporučují srovnat zejména s doporučeními ITU-T nebo normami IEEE či ISO).

II. Dostupnost dokumentů

RFC jsou veřejně dostupná (<http://www.ietf.org/rfc.html>), ale zdaleka ne všechna jsou standardy v rámci internetové komunity.

V listopadu 2001 bylo pouze 61 RFC schválenými, plnoprávními *de facto* normami ([RFC 3000 Internet Official Protocol Standards](#)) a jsou vyjma čísla RFC také označeny číslem normy (STD #). K 16.4.2003 je celkem 62 takovýchto specifických norem.

Dokumenty RFC v celkovém počtu 3523 (k 16.4.2003) již obsahují statisíce stránek textu. Pro vyhledávání se dá využít tzv. index, který je dostupný na : http://www.ietf.org/iesg/rfc_index.txt, součástí citace v indexu je i aktuální status dokumentu.

III. Číslování dokumentů (RFC number)

Dokumenty RFC jsou číslovány - každý nově vydaný dokument je opatřen svým pořadovým číslem, a pod tímto číslem je také nejsnáze a přitom i jednoznačně identifikovatelný (k jednoznačnému určení stačí např. zápisy jako RFC1234, RFC2003 apod.). Další významnou vlastností dokumentů RFC je skutečnost, že se nikdy nemění - jakmile je konkrétní dokument jednou vydán, pod určitým pořadovým číslem, nemění se ani jeho číslo, ani jeho obsah (ani jeho slovní název). Je-li potřeba provést nějakou změnu v tom, co dokument RFC popisuje, neřeší se to změnou již existujícího dokumentu RFC, ale vydáním nového dokumentu, s novým pořadovým číslem (takovým, jaké je právě "na řadě").

Tento nový dokument RFC pak ve svém záhlaví nese poznámku o tom, že "zneplatňuje" předchozí dokument RFC s příslušným číslem (ev. několik takovýchto dokumentů).

IV. Typy dokumentů

Proposed standards

Draft standards

Internet standards (plné de facto normy)

Experimental

Informational

Prototype

Historic

Standards Track - Proposed Standard, Draft Standard, Internet Standard

První tři skupiny skupiny tvoří vlastně tři stádia, kterými musí projít každý návrh na cestě k definitivní podobě standardu (tedy: Proposed Standard, Draft Standard a Internet Standard). Představují jednu konkrétní trajektorii, určenou pro takové dokumenty, které aspirují na to, aby se staly standardem. Této trajektorii se přitom říká "Standards Track".

Každé řešení, které se má stát standardem, musí být předloženo nejprve ve formě tzv. navrhovaného standardu (Proposed Standard), a musí prokázat svou životaschopnost nejméně na dvou na sobě nezávislých implementacích. Nejdříve po půl roce pak může návrh přejít do stádia "Draft Standard" (předběžný standard), ve kterém se musí zdržet nejméně čtvrt roku, a k postupu do finálního stádia "definitivního standardu" (Internet Standard) musí být nashromážděny dostatečné provozní zkušenosti s příslušným řešením. Během všech tří těchto stádií jsou příslušné dokumenty publikovány jako dokumenty RFC.

Off-Track – Informational, Experimental, Prototype, Historic

Vedle výše popsané trajektorie "Standards Track" existuje i druhá trajektorie, označovaná "Off-Track", do které patří hned čtyři druhy dokumentů (přičemž termín "trajektorie", resp. anglické "track", zde není až tak na místě, protože většina dokumentů zde "nepostupuje" podobným způsobem, jako je tomu u návrhů standardů). Patří sem čtyři kategorie dokumentů RFC: informational, experimental, prototype a konečně historic.

Informational RFC (informační) označuje dokument, který je zamýšlen jako informativní materiál - tedy takový, který vysvětluje, radí, přináší doplňující informace atd. Dokumentů RFC tohoto typu je početně zdaleka nejvíce.

Experimental RFC (experimentální) – takto označené dokumenty obsahují zajímavé informace o protokolech a technologiích, které nemají zřejmou šanci se masově ujmout, ale je dobré o nich veřejně vědět.

Prototype RFC – jedná se o řešení, která jsou zatím ve stádiu experimentu, ale se záměrem někdy v budoucnu přejít do "standards-track" a stát se standardem.

Historic RFC (historickou) se specifikace stává, jestliže je překonána svým následovníkem a/nebo se úplně přestane v Internetu používat.

V. RFC – jiné členění Standard (STD)

Skutečnost, že dokument RFC se nikdy nemění, přináší mnoho výhod, ale také některé nevýhody. Nikomu se sice nemůže stát, že by měl v ruce neaktuální exemplář konkrétního dokumentu RFC (s konkrétním číslem), ale může se mu stát, že se zabývá určitou

problematikou a má v ruce dokument RFC řešící tuto problematiku, který již byl překonán (zneplatněn) novějším dokumentem RFC, který řeší tutéž problematiku. Aby se problémům tohoto typu předešlo, zavedla se časem další klasifikace dokumentů RFC, označovaná nyní jako STD (od: standard). Důvodem pro její specifické pojmenování je fakt, že je omezena jen na dokumenty charakteru platných standardů (Internet Standard), a netýká se tedy všech dokumentů RFC. Pro názornou představu je možné připodobnit dokument RFC k prázdným deskám (rychlovazači), které mají na svém hřbetě pevně nadepsanou určitou konkrétní problematiku - do těchto "desek" se pak vkládají ty dokumenty RFC, které se zabývají příslušnou problematikou a v daném okamžiku nebyly zneplatněny novějšími dokumenty RFC. Dokument STD je tedy vždy totožný s některým dokumentem RFC (nebo s několika dokumenty RFC, které řeší jednotlivé části dané problematiky), ale na rozdíl od dokumentů RFC se dokumenty STD v čase mění (je vyměněn obsah pomyslných desek novým dokumentem RFC). Nikomu se tedy nemůže stát, že by měl v ruce dokument STD, který je překonán jiným dokumentem STD řešícím stejnou problematiku - na druhé straně se ale může stát, že někdo bude mít v ruce již neaktuální verzi dokumentu STD ("desky se starým obsahem").

FYI (For Your Information)

Dalším typem dokumentů RFC (resp. jejich jinak uspořádanou podmnožinou) se staly dokumenty FYI (doslova: pro vaši informaci). Jde o základní informační dokumenty, určené zejména pro začínající uživatele Internetu. Opět je nejlépe si je představit jako pevně nadepsané "desky", do kterých jsou vloženy konkrétní dokumenty RFC.

BCP (Best Current Practices)

Nejnovější "reinkarnací" dokumentů RFC je série dokumentů BCP (Best Current Practices, ve volném překladu: nejvhodnější postupy a praktiky). Jde o specifickou řadu dokumentů, které vyjadřují stanoviska, názory a postoje a doporučené postupy velmi široké Internetové komunity (příkladem může být postoj ke spammingu).

VI. Přehled RFC pro PKI

(Internet X.509 Public Key Infrastructure)

RFC 2510 : Certificate Management Protocols

RFC 2511 : Internet X.509 Certificate Request Message Format

RFC 2459 : Certificate and CRL Profile

RFC 2527 : Certificate Policy and Certification Practices Framework

RFC 2528 : Representation of Key Exchange Algorithm (KEA) Keys in Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificates

RFC 2559 : Operational Protocols - LDAPv2

RFC 2560 : Online Certificate Status Protocol - OCSP

RFC 2585 : Operational Protocols: FTP and HTTP

RFC 2587 : LDAPv2 Schema

RFC 2797 : Certificate Management Messages over CMS

RFC 2802 : Digital Signatures for the v1.0 Internet Open Trading Protocol (IOTP)

RFC 2807 : XML Signature Requirements

RFC 3039 : Qualified Certificate Profile

RFC 3161 : Time-Stamp Protocol (TSP)

RFC 3279 : Algorithms and Identifiers for the Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile

RFC 3280 : Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile

RFC 3281 : An Internet Attribute Certificate Profile for Authorization

VII. Strípky

Dokumenty RFC jsou datovány pouze měsícem a rokem zveřejnění. Výjimkou jsou některá aprílová RFC. V indexu můžete u některých z nich najít datum zveřejnění 1 April. V těchto případech se nejedná o vážně míněné dokumenty RFC, ale jde jedná se o dílka, která vtipným způsobem (obsahem i zpracováním) jsou parodií na skutečná RFC.

3091 Pi Digit Generation Protocol. H. Kennedy. Apr-01-2001. (Format: TXT=10375 bytes) (Status: INFORMATIONAL)

3092 Etymology of "Foo". D. Eastlake 3rd, C. Manros, E. Raymond. April-01-2001. (Format: TXT=29235 bytes) (Status: INFORMATIONAL)

3093 Firewall Enhancement Protocol (FEP). M. Gaynor, S. Bradner. April-01-2001. (Format: TXT=22405 bytes) (Status: INFORMATIONAL)

3251 Electricity over IP. B. Rajagopalan. April-01-2002. (Format: TXT=18994 bytes) (Status: INFORMATIONAL)

3252 Binary Lexical Octet Ad-hoc Transport. H. Kennedy. April-01-2002. (Format: TXT=25962 bytes) (Status: INFORMATIONAL)

3514 The Security Flag in the IPv4 Header. S. Bellovin. 1 April 2003. (Format: TXT=11211 bytes) (Status: INFORMATIONAL)