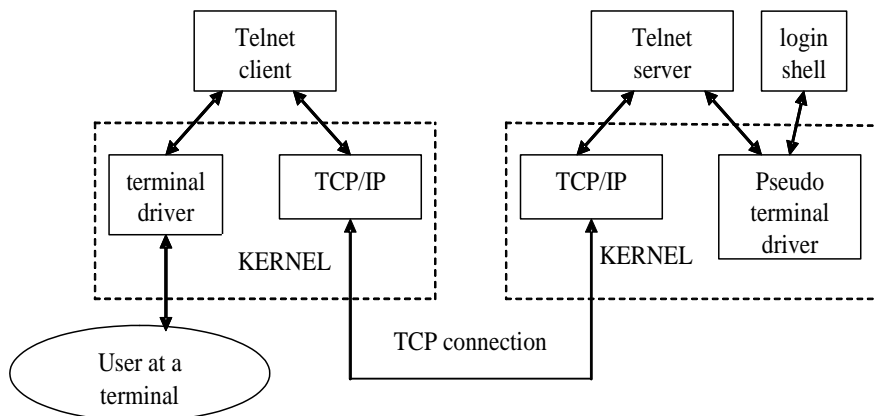


Telnet (RFC 854)

- Protokol pro vzdálený přístup (emulace terminálu)
- Používá TCP spojení
- Přenos řídicí informace „v pásmu“ – rozlišení prefixem IAC (0xFF)
- Neobsahuje žádné záhlaví
- Podporuje vyjednávání parametrů
- Symetrický
- Definuje NVT (Network Virtual Terminal) pro komunikaci mezi serverem a klientem
- Dovoluje spolupráci různých systémů
- Definuje protokol pro přenos dat a řízení počítačovou sítí
- Pro komunikaci používá 8 bitové slabiky
- Dolních 7 bitů pro data (ASCII), od 128 výše kódování řídicích kódů

Architektura systému



Kódy příkazů

- Řídicí kódy povinně podporované

název	kód	hodnota	význam
NULL	NUL	0	Prázdná operace
Line Feed	LF	10	Nová řádka
Carriage Return	CR	13	Návrat vozíku

- Nepovinné řídicí kódy

název	kód	hodnota	význam
BELL	BEL	7	Zvukový signál
Back Space	BS	8	O znak zpět
Horizontal Tab	HT	9	Přechod na další pozici tabulátoru - vodorovně
Vertical Tab	VT	11	Přechod na další pozici tabulátoru - svisle
Form Feed	FF	12	Přechod na novou stránku/obrazovku

Kódy příkazů

- IAC (Interpret as Command) – vysílá se IAC + kód příkazu

SE	240	Konec závorky – přenos parametrů při vyjednávání.
NOP	241	Prázdná operace
DM	242	Datová značka pro určení pozice synchronizační události v datovém toku.
BRK	243	Break. Stisknutí klávesy Break – přivolání pozornosti
IP	244	Pozastavení, přerušení nebo ukončení procesu ke kterému je NVT připojen.
AO	245	Abort output. Dovoluje ukončit běžící proces, ale bez výstupu dat na obrazovku.
AYT	246	Are you there. Test aktivního připojení terminálu.
EC	247	Erase character. Vypuštění posledního znaku z datového toku (příjímač).
EL	248	Erase line. Vypuštění poslední řádky z datového toku (příjímač).

Kódy příkazů

- IAC (Interpret as Command) - pokračování

GA	249	Go Ahead. Používá se za určitých podmínek k oznámení protistraně, že chci přenášet.
SB	250	Začátek závorky (SB ... SE) pro přenos parametrů při vyjednávání.
WILL	251	Přání nebo potvrzení požadavku na nastavení parametru při vyjednávání.
WONT	252	Odmítnutí parametru při vyjednávání.
DO	253	Požadavek nebo potvrzení přání nebo požadavku na nastavení parametru při vyjednávání.
DONT	254	Odmítnutí požadavku.
IAC	255	Interpret as command, data 0xFF se přenáší zdvojením 0xFF

Kódy příkazů

- Parametry pro vyjednávání (výběr)

kód	název	RFC
0	Binary transmission	857
1	echo	857
3	suppress go ahead	858
5	status	859
6	timing mark	860
24	terminal type	1091
31	window size	1073
32	terminal speed	1079
33	remote flow control	1372
34	linemode	1184
36	environment variables	1408

Kódy příkazů

- Kódy pro dohadování

příkaz	odpověď	význam
WILL	DO	Vysílač by rád používal tento parametr, příjemce potvrzuje, že to dovede. Nastavení je platné.
WILL	DONT	Vysílač by rád používal tento parametr, příjemce jej nepodporuje. Nastavení není platné.
DO	WILL	Vysílač požaduje použití parametru, příjemce jej podporuje. Nastavení je platné.
DO	WONT	Vysílač požaduje použití parametru, příjemce jej nepodporuje. Nastavení není platné.
WONT	DONT	Vysílač nemůže použít daný parametr, parametr je nepovolen. Příjemce pouze toto potvrzuje.
DONT	WONT	Vysílač požaduje, aby příjemce nepoužíval daný parametr, parametr je nepovolen. Příjemce pouze toto potvrzuje.

Dohadování parametrů

- příklad

255 (IAC), 251 (WILL), 3 (suppress go ahead) (povolení duplexního režimu přenosu)

- nebo

IAC, SB, kód parametru, 1, IAC, SE (požaduje parametr)

a

IAC, SB, kód parametru, 0, hodnota, IAC, SE (nastavuje parametr)

Dohadování parametrů

- Nabídka nastavení parametru

Klient: IAC, WILL, parametr
Server: IAC, DONT, parametr
Klient: IAC, WONT, parametr

- Požadavek nastavení parametru

Klient: IAC, DO, parametr
Server: IAC WONT, parametr
Klient: IAC DONT, parametr

Dohadování parametrů

- Dodatečné dohadování – po dohodě o nastavování dohoda na parametrech

Klient: IAC, WILL, parametr
Server: IAC, DO, parametr
((Server: IAC, DO, parametr, požadavek(1), IAC, SE))
Klient: IAC, SB, parametr, nastavení(0), hodnota parametru, IAC, SE

- Příklad - poslání identifikace terminálu z klienta do serveru

Klient: 255 (IAC), 251 (WILL), 24 (terminal type)
Server: 255 (IAC), 253 (DO), 24 (terminal type)
Server: 255 (IAC), 250 (SB), 24 (terminal type), 1, 255 (IAC), 240 (SE)
Klient: 255 (IAC), 250 (SB), 24 (terminal type), 0, "VT220" 255 (IAC), 240 (SE)

Escape znak – změna režimu

- Možnost zadávat příkazy přímo klientovi
- Používá escape character Ctrl-]
- Nápoředa ?
- Nastavení parametrů klienta
- Zobrazení nastavení
- Práce s lokálním počítačem (! příkaz)
- Připojení se / odpojení od vzdáleného stroje
- Nastavení režimu line/character
- Vysílání řídicích znaků serveru (AO, AYT, BRK, IP, ABORT, SUSP)
- Spuštění záznamu ladicích informací