

X36PKO

# Protokol SCTP

© 2006 *Jiří Smítka*

# SCTP - co, prosím ?

- SCTP = Stream Control Transmission Protocol (RFC 2960)
- jedná se o komunikační protokol transportní vrstvy
- původně navržen pro použití pro telefonní signalizaci po IP
- odstraňuje nedostatky TCP
- propůjčuje si i některé vlastnosti UDP
- v současnosti podporován v Linuxu v jádrech 2.6, FreeBSD, MacOS, Solaris 8, ... tedy (skoro) vše kromě Windows

# Vlastnosti SCTP

- po navázání spojení můžeme komunikovat ve více proudech (streams) najednou
- v rámci každého proudu protokol garantuje doručení dat ve správném pořadí
- případný výpadek (tedy prodleva) v jednom proudu neovlivní ostatní proudy
- SCTP lze tedy přirovnat ke svazku více souběžných spojení TCP
- má ale menší režii a několik vylepšení

# Formát SCTP I.

- paket začíná univerzální hlavičkou (zdrojový a cílový port)
- následují tzv. kousky (chunks)
- ty obsahují řídicí informace či data pro jednotlivé proudy
- jejich počet či struktura nejsou pevně dány, paket se skládá podle potřeby

# Formát SCTP II.



# Potvrzování

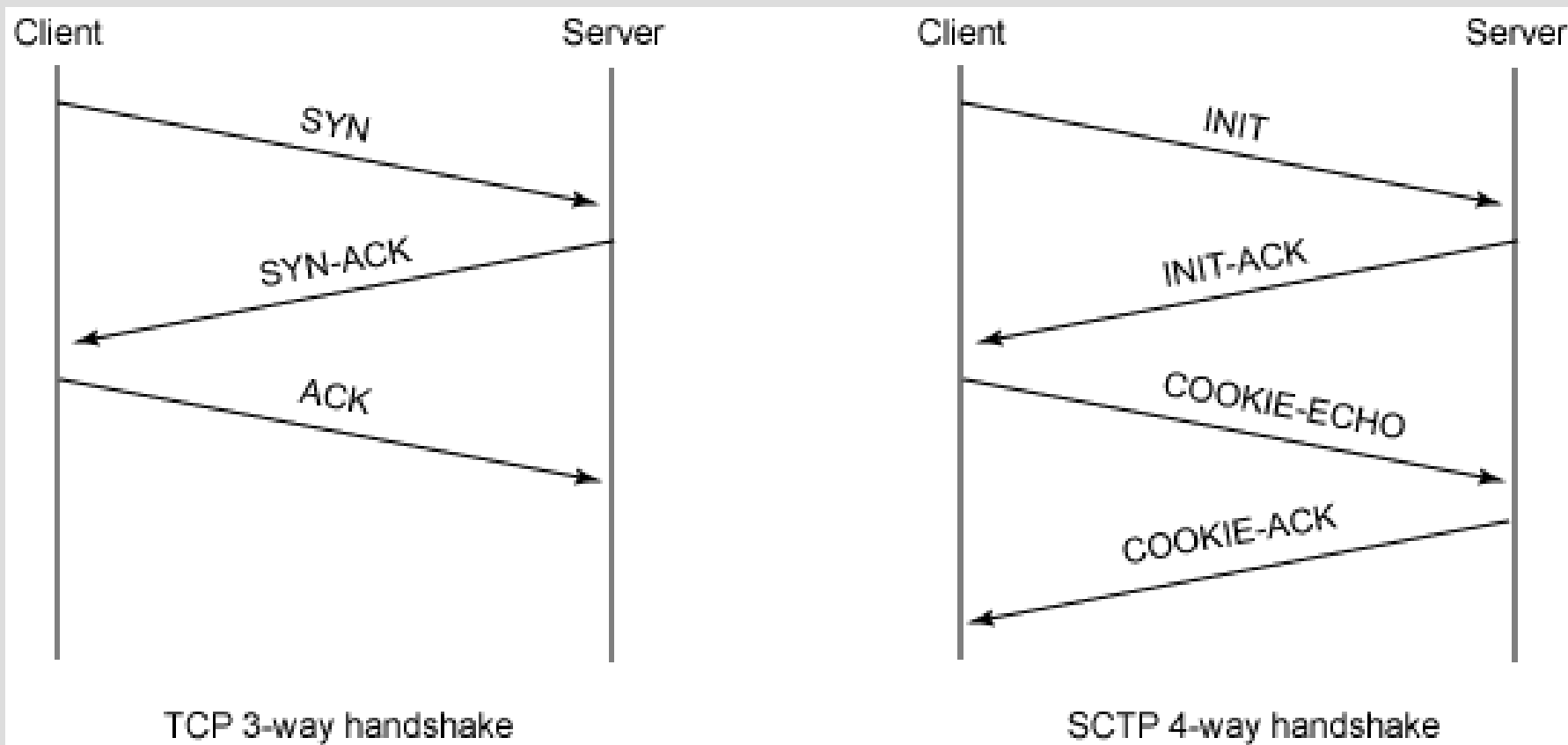
- Transmission Sequence Number (TSN) pro číslování datových kousků
- Stream Sequence Number (SSN) pro číslování dat v rámci jednoho proudu
- Dokáže ohlásit chybějící kusy dat
- Potvrzení obsahuje nejvyšší přijaté TSN a zároveň vyjmenovává chybějící kusy dat
- Pokud je odesílatel 4x informován o chybějícím kousku dat, rovnou tento kousek dat odešle

# Multi-homing

- komunikující stanice má několik IP adres
- během komunikace je vybrána jedna brána jako privátní a z ní jsou odesílána data
- pro opakování je vybrána jiná brána
- pokud jsou s komunikací přes primární bránu větší problémy, přejde se kompletně na jinou bránu
- SCTP monitoruje všechny cesty a udržuje si přehled o jejich stavu

# Iniciace spojení

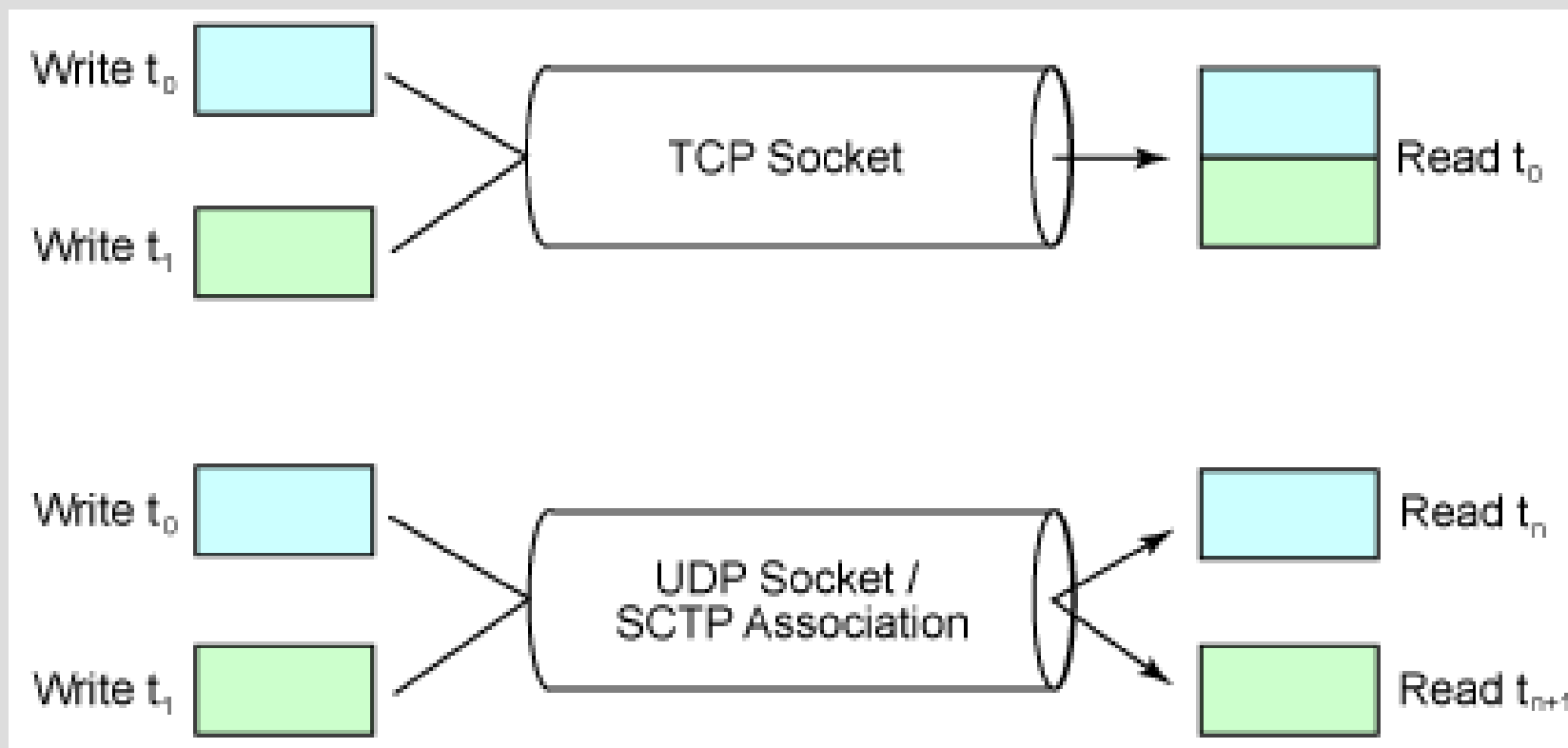
- oproti TCP se posílá *sušenka*
- slouží jako ochrana před DoS útokem





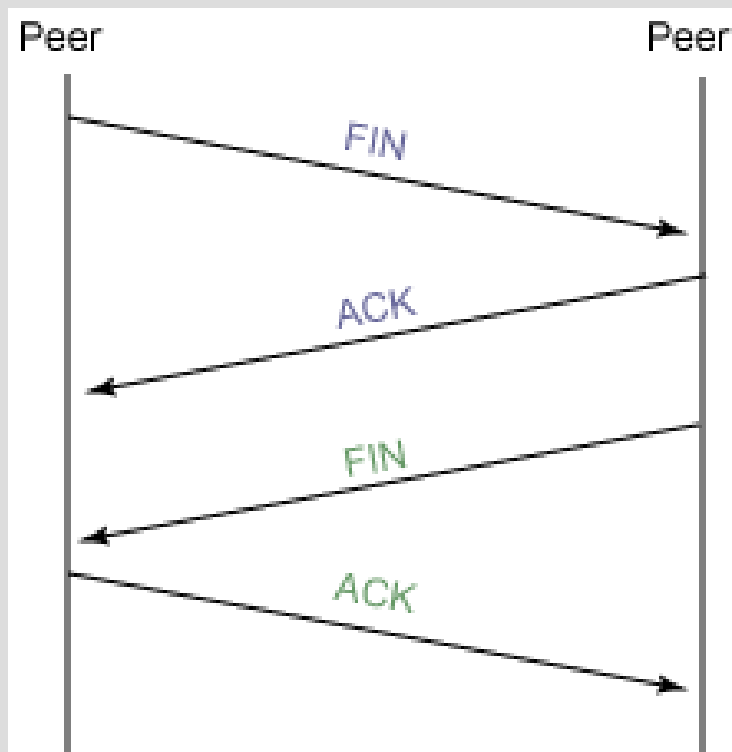
# Formátování do zpráv

- SCTP garantuje, že příjemce dostane zprávy rozdělené tak, jak je odesílatel odeslal (podobně jako UDP)

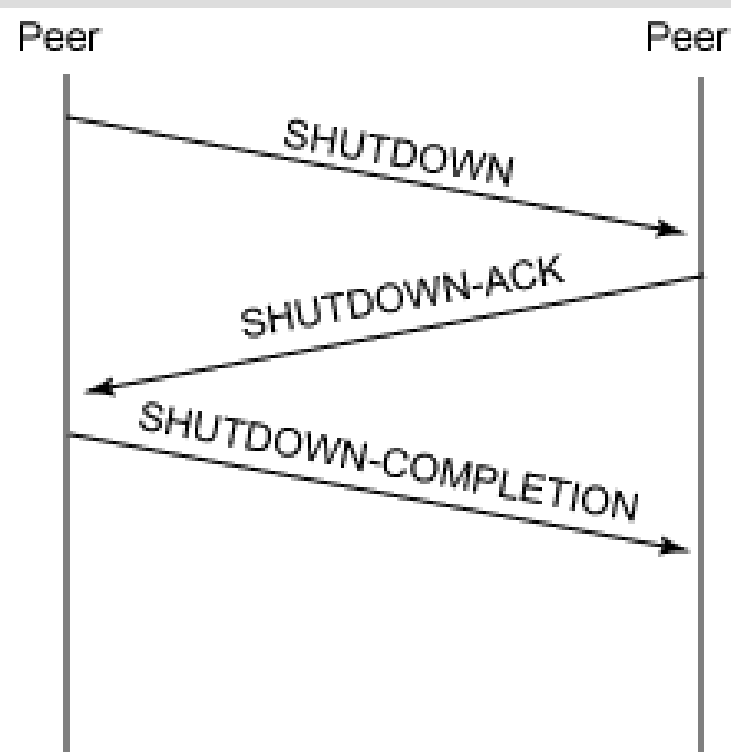


# Ukončení spojení

- oproti TCP uzavřou obě stanice SCTP spojení najednou



TCP Connection Termination



SCTP Connection Termination

# Budoucnost SCTP

- jedná se o velmi mladý protokol (RFC je z roku 2000)
- je velmi vhodný pro běžné služby jako FTP a HTTP
- zatím vládne relativní klid - čeká se na Microsoft, ale také např. na podporu ve směrovačích