Transportní vrstva

* Transportní vrstva umožňuje jednomu zařízení paralelní vícenásobnou komunikaci přes síť v jednu chvíli
* Pokud je vyždadováno, zjistí zda li doručení dat doběhlo spolehlivě
* Umožňuje také zotavení z chyb komunikace
* Funkce T.V:
  + Sledování a rízení jednotlivých komunikací mezi zdrojovou a cílovou stanicí
  + Segmentace dat a řízení jednotlivých segmentů
  + Znovu složí segmentu do tvaru puvodní komunikace
  + Identifikace aplikací prostřednictvím čísla portu
* Spojově a nespojově orientované protokoly
  + Spojově orientované
    - Mezi základní funkce a vlastnosti patří
      * Sestavení správa, ukončení relace (session)
      * Potvrzování o doručení dat
      * Řízení toku dat
      * Doručení dat ve stejném pořadí jak byly odeslány
      * Možnost zotavení z chyb
      * Možnost opakování přenosu dat
      * Nižší rychlost přenosu s větší režií
      * Spolehlivý přenos
      * Př.: TCP (PDU = segment)
  + Nespojově orientovaný
    - Mezi základní vlastnosti a funkce patří
      * Nejvyšší výkon při doručování dat s nizkou režií
      * Data jsou přijata v pořadí v jakém přišla
      * Chybí možnost zotavení z chyb
      * Chybí možnost znovu odeslání dat
      * Nepovrzuje doručení dat – nespolehlivý
      * Př: UDP (PDU = datagram)
* Použití čísel portů
  + Při práci s porty a IP adresamy se setkáváme s výrazem socket
  + Socket je IP adresa číslo portu např **109.190.193.254:80**
  + Pro každou jednotlivou komunikaci jsou použity dva sockety označující zdrojovy a koncový uzel aplikací
  + Jeden server nemůže mít port jedním číslem portu vedeny dvě služby

Utilite Netstat

* Netstat slouží pro výpis aktivních sítových spojení, statistik rozhraní, směrovací tabulky atd.
* Použivané parametry:
  + A: Zobrazuje všechna atd. spojení a porty
  + B: zobrazí adresy a proty v číselné formě
  + Číslo (s): Vypisuje statistiky v časovém intervale
  + P + protokol: vypisuje spojení pro jednotlivý protokol
  + G: vypisuje členství v IP skupinách¨
* Stavy:
  + listen: čeká na požadované spojení vzdáleného zařízení
  + estabilished: spojení navázano, otevřeno pro výměnu dat
  + time-wait : čeká na potvrzení ukončení spojení - časový interval
  + close-wait: spojení uzavřeno, čeká na potvrzení koncového uzlu
  + syn-sent: odeslán požadavek na spojení
  + syn-recieved: přijat požadavek na spojení

TCP segment – struktura

* Source port: vysílací port
* Destination port: cílový port určuje aplikace, proces nebo protokol z vyšší vrstvy
* Sequence number: určuje první bajt počadového čísla segmentu
* Acknowledgment number: potvrzení přenosu bajtu
* Data offset: délka hlavičky
* Reserved: místo pro budoucí komunikaci nastaveno na 0
* Flags:
  + URG – (urgent) prioritní dat
  + ACK (acknowlegment) – potvrzení o přijetí
  + PSH (Roh)– Potlačení prior. Dat
  + LST (Reset) reset spojení
  + SYN ( Synchronization) Požadavek na spojení
  + FN ( Finish) ukončení spojení
* Window size: kolik bajtu bylo posláno na jedno potvrzení
* Sum: kontrolní součet záhlavý a aplikačních dat zda li nedošlo k poškození během přenosu
* Urgent pointer: Ukazuje na první bajt prioritních dat
* Options: dodatečné volby
* Data: aplikační data
* Padding: doplnění do delky 32