

UPS 2015/2016

- Jindřich Skupa
- <http://home.zcu.cz/~skupaj/>
- skupaj@kiv.zcu.cz
 - UN305
 - St 8:00-9:00
 - Pá 7:30-8:30
- Provozní řád laboratoře

Zápočet

- 80% účast na cvičení
- Semestrální práce
 - Server v C, klient aplikace v Javě
 - Max 30b, Min 15b, Bonus 10b
 - Bodová penalizace za pozdní odevzdání
 - -1 za každý den
- Test cca v 2/3 semestru
 - Max 20b, Min 10b
 - Jeden opravný termín

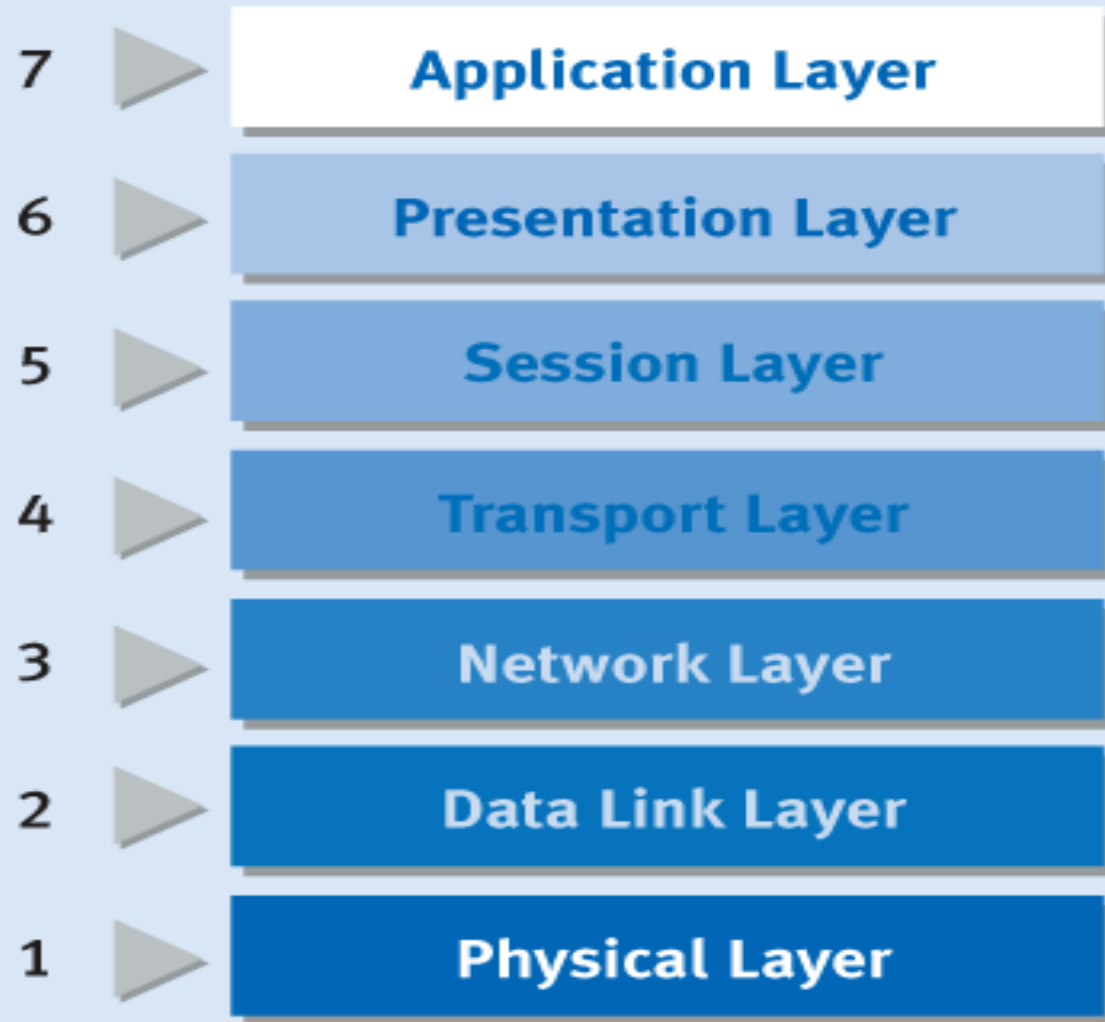
První cvičení

- Co jsou sítě
- ISO/OSI model
- Adresy MAC, IP
- Linux/Unix
 - Přihlášení, základní orientace
 - Nastavení sítě
 - Diagnostika sítě

Počítačové sítě

- Množina komunikujících zařízení
- Heterogenní prostředí
 - HW architektura, OS, Software
 - Přenosové médium
 - NIC
- Protokoly a standardy
 - IEEE
 - ISO/OSI
 - RFC

ISO/OSI I.



ISO/OSI II.

Aplikační (7)

obecné a speciální služby pro aplikace, např. přenos souborů, terminál, ...

Prezentační (6)

Převod aplikačních dat na data vhodná pro přenos (heterogenita, komprese, šifrování)

Relační (5)

Řešení problému chyb nad přenosovými protokoly (výpadek spojení)

Transportní (4)

Přizpůsobení různorodých síťových služeb potřebám aplikace (řešení chyb)

Síťová (3)

Přenos dat mezi koncovými uzly sítě (směrování, adresování, řízení toku dat)

Linková (2)

Přenos dat mezi sousedními uzly sítě (zabezpečení proti chybám)

Fyzická (1)

Definice signálů, konektorů, vedení, rychlostí, ...

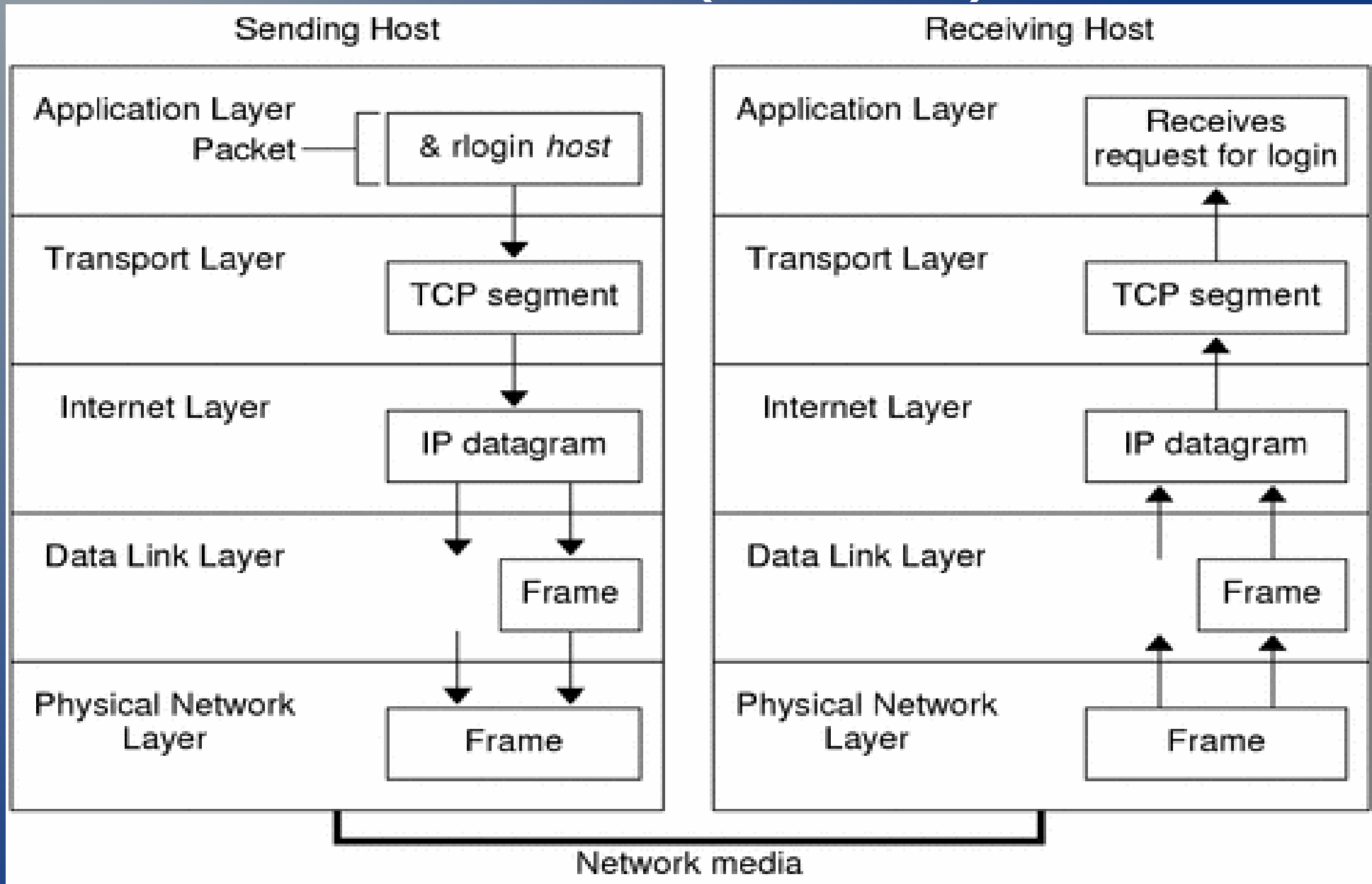
ISO/OSI III.

- Fyzická vrstva
 - Přenáší se bity
 - Zařízení: přenosové médium, konektory
- Linková vrstva
 - Přenáší se rámce
 - Zařízení: přepínač (switch, bridge)
- Síťová vrstva
 - Přenáší se packety
 - Zařízení: router, L3switch
- Transportní
 - Přenáší se: segmenty (TCP), datagramy (UDP)
 - Zařízení: jádro operačního systému

ISO/OSI (TCP I.)

TCP/IP	Model ISO/OSI
Aplikační vrstva	Aplikační vrstva
	Prezentační vrstva
	Relační vrstva
Transportní vrstva	Transportní vrstva
Síťová (IP) vrstva	Síťová vrstva
Vrstva síťového rozhraní	Linková vrstva
	Fyzická vrstva

ISO/OSI (TCP II.)



Sítě

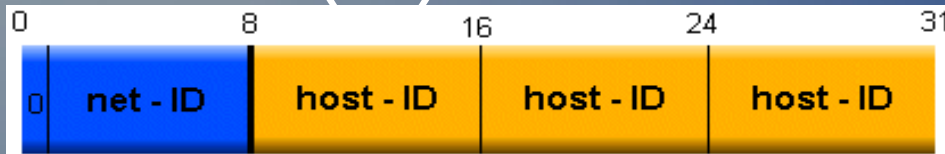
- Podle velikosti
 - PAN, LAN, MAN, WAN
- Podle topologie
 - Sběrnice, kruh, hvězda, kombinace
- Podle způsobu komunikace
 - Přepínání kanálů
 - Přepínání zpráv

Adresy v síti

- ipv4 192.168.0.1/24
 - Veřejné, privátní, lokální, 32b
- ipv6 2A01:0430:003E::2/64
 - Globální, linková, lokální, 128b
- MAC f0:de:f1:42:40:da
 - Světově unikátní, 48b

Třídy IP adres

- Třída A (/8)



- 0.0.0.0 až 127.255.255.255

- Třída B (/16)



- 128.0.0.0 až do 191.255.255.255.

- Třída C (/32)



- 192.0.0.0. až 223.255.255.255

CIDR

- Classless Inter Domain Routing
- Volná délka masky (/28, /20)
- Nejmenší smysluplná maska (/30)
- Adresa sítě (sudá, nejnižší)
- Všesměrová adresa (lichá, nevyšší)
- Adresy uzlů
- Bit +1 půlí síť
- Bit -1 sdružuje dvě sítě

Privátní adresní rozsahy

- IPv4 (tools.ietf.org/html/rfc1918)
 - 127.0.0.1/8 – localhost
 - 192.168.0.0/16
 - 172.16.0.0/12
 - 10.0.0.0/8
 - 169.254.0.0/16 – link-local
- IPv6 (tools.ietf.org/html/rfc4291)
 - ::1 – localhost
 - Fe80::/64 – link-local

Linux

- ifconfig (do 2.4.x), ip (od 2.6.x)
- route
- iptables
- ping, traceroute
- dig, host, whois
- netstat
- lsof
- nc