

# Ściąga Sieci Komputerowe 1 - Laby Teoria

## Model OSI

7	Aplikacji	Dane	HTTP, WebSocket, Dostęp aplikacji do sieci	Komputer, Brama
6	Prezentacji	Dane	SSL, TLS, MIME, Kodowanie znaków itp.	
5	Sesji	Dane	Sockety, Uporządkowana wymiana danych	
4	Transportowa	Segment	TCP, UDP (Datagram)	
3	Sieciowa	Pakiet	IP, ICMP, OSPF, Adresowanie, Trasowanie	Router
2	Łącza danych	Ramka	PPP, ARP, CRC, CSMA/CD, MAC	Bridge, Switch
1	Fizyczna	Bit	10/100/1000BASE-TX, Bluetooth, USB	Modem, Repeater, Hub

## Model TCP/IP

4	Aplikacji	HTTP, FTP, DNS, SMTP, DHCP
3	Transportowa	TCP, UDP, Porty
2	Internetowa	IP, ARP, ICMP
1	Dost. do sieci	1000BASE-TX, MAC

## Specjalne adresy IPv4

Prywatne	10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16
Multicast	224.0.0.0/4 (224.0.0.0 - 239.255.255.255)
Loopback, Localhost	0.0.0.0, 127.0.0.1

## Ramka Ethernet

W warstwie 1: 72-1530 oktety

W warstwie 2: 64-1522 oktety

8 oktetów	6 oktetów	6	2	46-1500	4
Preambuła	Dst MAC	Src MAC	Type	Data	CRC

## Adres MAC

A: 0 -> globalnie unikatowy, 1 -> lokalny

B: 0 -> unicast, 1 -> multicast

XXXX:XXAB	XXXX:XXXX	...	...	...	...
OUI - Organization Unique ID			NIC - Network Interface Controller		

## Podział na podsieci

Adres sieci: zeruj część sieci

Adres rozgłoszeniowy: jedynkuj część sieci

Liczba komputerów:  $2^{(32 - \text{maska})} - 2$

## Drobne fakty

- Prefiksy IP (A -> 0, B -> 10, C -> 110, D -> 1110, E -> 11110)
- PDU: jednostka danych w sieci (TCP -> segment, UDP -> datagram, IP -> pakiet)
- MTU: największy PDU który może być przesłany w transakcji
- Protokoły dynamicznego routingu: distance/path vector, interior/exterior gateway protocols, link state
- Stanowa zaporą sieciową śledzi stan nawiązanych połączeń
- UDP: bezpołączeniowe, bezstanowy, brak kontroli przepływu, datagramy max 64k
- TCP: połączeniowy, stanowy, strumieniowy, kontrola przepływu
- Linux obsługuje śledzenie stanu połączeń TCP
- ARP: mapuje adresy warstwy sieciowej (3) na adresy warstwy łącza danych (2), czyli IP to MAC
- ICMP: ping, traceroute
- Nazwa interfejsu w Cisco zależy od rodzaju interfejsu i lokalizacji na routerze
- Urządzenia w różnych VLAN mogą gadać, jeśli przekazujemy pakiety urządzeniami w warstwie sieciowej???
- Klient DHCP losuje tymczasowy adres IP na potrzeby komunikacji z serwerem DHCP
- 802.1Q pozwala na oznaczenie, że wiadomość należy do danego VLAN, jeżeli jest używany do przesyłania ramek z różnych sieci po tym samym łączu?
- EPG: protokoły odpowiedzialne za wymianę informacji między routerami brzegowymi systemów autonomicznych
- Lampki w Ethernet: Żółta -> obie karty włączone. Zielona -> połączone
- Switch: wieloportowy Bridge
- Hub: wieloportowy Bridge
- Aby VLAN działał trzeba skonfigurować wybranych portów jako trunk
- Autonegociacja: ustalanie szybkości i duplexu w ethernetie, obowiązkowy w 1000BASE-TX
- Auto MDI-X: automatycznie crossuje kable, jeśli jest taka potrzeba
- Domena kolizyjna: fragment sieci, w którym nie może być kolizji
- Domena rozgłoszeniowa: fragment sieci, w którym wszystkie węzły mogą się osiągać, bez przechodzenia przez router (ta sama podsieć, brama i VLAN)
- Protokół drzewa rozpinającego (STP/RSTP/MSTP) (warstwa łącza danych (2)), uniemożliwia powstawanie pętli
- TTL (Time to live) - "czas" życia danych w sieci
- IGMP: przydziela do grup multicastowych IPv4
- DCE (data communications equipment) i DTE (data terminal equipment)