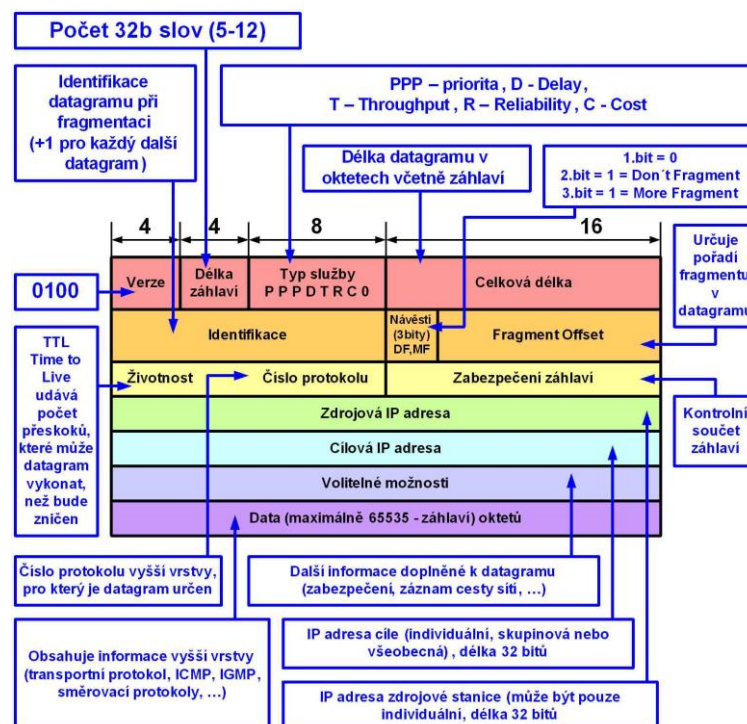


10 Protokoly síťové vrstvy – IPv4, IPv6, ICMP, IGMP

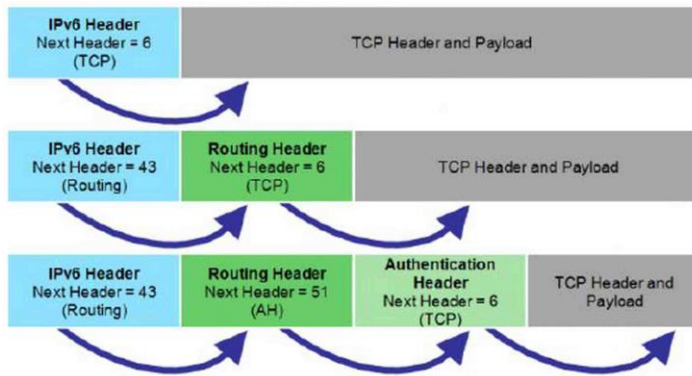
- IPv4

- Základní charakteristiky
 - Connectionless
 - Přenáší packety bez navázání spojení
 - Best effort
 - Nezaručuje doručení, zachování pořadí, duplicitu packetů
 - Media independent
 - Pracuje nezávisle na přenosném médiu
- Jeho adresa má 32 bitů
- Fragmentace datagramu
 - Router při obdržení datagramu o větší velikosti, než je MTU (Maximum Transmission Unit) následující trasy dvě možnosti – buď datagram zahodí a odešle ICMP zprávu „Packet too Big“, nebo datagram bude fragmentovat na menší části, které projdou trasou o menším MTU (k tomuto nesmí být fragmentace zakázána příznakem DF – don't fragment)
 - Současná obvyklá velikost MTU je 1500 bajtů, avšak vysokorychlostní spoje s kvůli nižší režii mají větší velikost (tzv jumbogramy)
 - Fragmentaci datagramu může provádět kterékoliv zařízení, kterým datagram projde
 - Defragmentaci datagramu provádí cílová stanice
- Hlavička datagramu protokolu IPv4



- IPv6

- Jeho adresa má 128 bitů
- Využíván systém řetězení hlaviček



- Typy adres IPv6
 - Unicast
 - Doručuje packet pouze na rozpoznané rozhraní/uzel
 - Multicast
 - Zahrnuje i broadcast
 - Doručuje packet všem zařízením ve skupině
 - Anycast
 - Novinka v IPv6
 - Na rozdíl od multicastu doručuje packet pouze jednomu uzlu z dané skupiny
- Fragmentace datagramu
 - Fragmentovat datagram může pouze odesílatel (chování stejné jako při použití příznaku DF (don't fragment) v IPv4)
 - Je řešena hlavičkou „next header“
- Porovnání hlaviček datagramů IP

IPv4 Hlavička				IPv6 Hlavička		
Version	IHL	Type of Service	Total Length	Version	Traffic Class	Flow Label
Identification		Flags	Fragment Offset	Payload Length	Next Header	Hop Limit
Time to Live	Protocol	Header Checksum		Source Address		
Source Address						
Destination Address						
Options			Padding	Destination Address		

Legenda

Ponechaná položka IPv4 to IPv6

Zrušená položka

Změna pozice nebo označení

Nová položka v IPv6

- ICMP (Internet Control Message Protocol)
 - Určen k přenosu chybových a stavových hlášení při přenosu
 - Není užíván přímo ale generován na základě dané události
 - Výjimkou např. ping, který posílá ICMP zprávu Echo request a očekává příjem zprávy Echo reply
 - Nejčastější typy

- Ping – echo request, echo reply
 - Traceroute
 - Destination unreachable
- Zneužití v DDoS útocích
- IGMP (Internet Group Management Protocol)
 - Pro přijímání multicastu nutnost zařízení být přihlášeno alespoň v jedné skupině
 - Vlastnosti:
 - Dynamická registrace zařízení patřící do skupiny adres D
 - Identifikace členství ve skupině a odesílání dat všem členům skupiny