

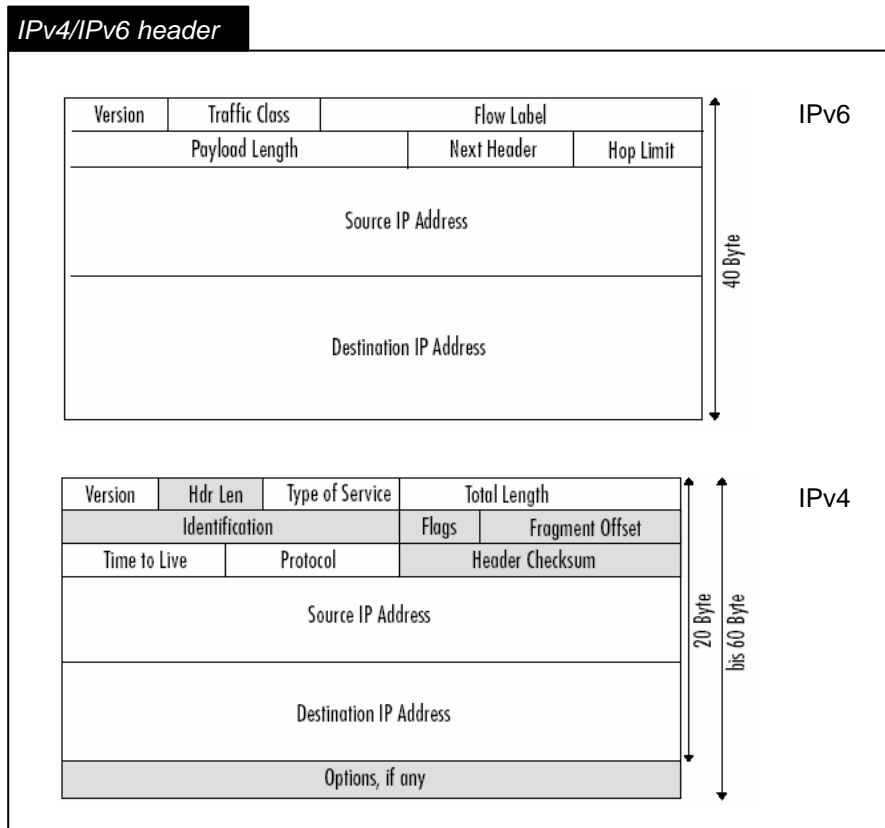
Übung 3

Gruppe Hosebei

23.5.2002

Michele Luongo, s99-713-190
 Franziska Zumsteg, s99-717-084
 Philip Iezzi, s99-714-354
 Raphael Bianchi, s95-662-003

Aufgabe 3.1

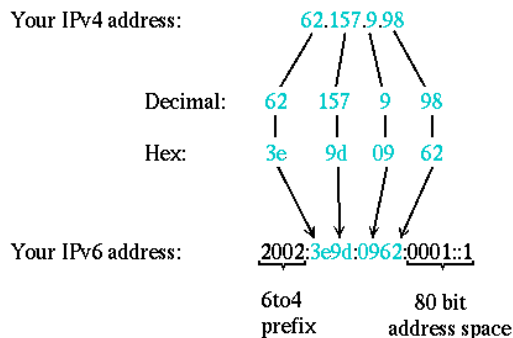


RFC 2765: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2765.txt>

Das Grundprinzip ist einfach: die SIIT-Box wertet die Header-Informationen des eingehenden IP-Paketes aus, und generiert daraus einen Header der Zielversion; die Daten des IP-Paketes werden direkt kopiert. Die Übersetzung ist überall da problematisch, wo sich die beiden Protokollversionen unterscheiden, oder wo Felder, die in beiden Versionen vorhanden sind, eine unterschiedliche Bedeutung haben. Die Details der Übersetzung können in RFC 2765 nachgelesen werden, hier die wichtigsten Punkte:

- **Adress-Translation:**

6to4 - Die Abbildung der IPv4-Adresse auf eine IPv6-Adresse ist kein Problem, da im 128-bit Adressraum von IPv6 ausdrücklich dafür entsprechende Adressen reserviert wurden. Der Prefix 2002: im IPv6-Adressraum wird dazu verwendet.



In die andere Richtung (4to6) stellt sich jedoch die Notwendigkeit, einen Bereich im IPv4-Adressraum zu reservieren, um IPv6-Adressen temporär darauf abbilden zu können.

- **Fragmentierung:**

Die Fragmentierung wird in IPv6 anders gehandhabt als in IPv4. Empfängt ein Router bei IPv6 ein grosses Paket, so führt er keine Fragmentierung mehr durch, sondern sendet eine Nachricht an den Absender der Paketes zurück und gibt die Anweisung an den Host, alle weiteren Pakete in kleinere aufzuteilen. Es wird also vom Host erwartet, dass er von vornherein eine passende Paketgrösse wählt. Alle Felder, die beim IPv4-Header zum Fragmentieren benutzt worden sind (*Identification, Flags, Fragment Offset*), existieren beim IPv6-Basis-Header nicht mehr. Um diese Segmentierungsaufgabe auch bei IPv6 abwickeln zu können, muss man den optionalen Erweiterungs-Header namens Fragment-Header hinzufügen. Somit wäre also eine IP-Header-Übersetzung gut möglich.

- **Paketlänge:**

Das Feld *Length (Internet Header Length)* von IPv4 ist bei IPv6 nicht mehr vorhanden, da der IPv6-Basis-Header eine feste Länge von 40 Byte hat. Dafür gibt es bei IPv6 ein Feld, namens *Payload Length (Nutzdatenlänge)*, welche angibt, wie viele Bytes dem IPv6-Basis-Header folgen (also alles ohne Basis-Header). Dies entspricht ungefähr dem Feld *Total Length* von IPv4. Allerdings meint *Total Length* bei IPv4 alles, also Header plus Nutzdaten. Das Ganze kann aber bei einer Übersetzung einfach umgerechnet werden.

- **Priorität:**

Bei IPv4 war dafür das Feld *Type Of Service* verantwortlich. Bei IPv6 ist es nun das Feld *Traffic Class (Priority)*, welches die gleiche Bedeutung hat. Das heisst, dass beiden Versionen sozusagen identisch sind. Es gibt bei IPv4 hingegen noch eine alte andere Bedeutung, weshalb eine SIIT-Box dieses Feld optional auf 0 zurücksetzen können sollte.

- **Anzahl Hops:**

Bei IPv4 wurde dies als *Time To Live* angegeben und bei IPv6 heisst dieses Feld nun *Hop Limit*. Die Bedeutung ist jedoch in der Praxis dieselbe. Somit kann man das Ganze einfach kopieren. Zu beachten ist allenfalls, dass eine SIIT-Box ebenfalls ein Router ist, und damit den Counter dekrementieren (und das Paket bei Bedarf verwerfen) muss.

- **Prüfsumme:**

Diese ist nur bei IPv4 als *Header Checksum* vorhanden. Bei IPv6 fehlt das Feld *Checksum*, weil diese Aufgabe schon von höheren Protokollen (TCP, UDP) erledigt wird. Ist dies nicht der Fall, kann dies natürlich zu Problemen führen.