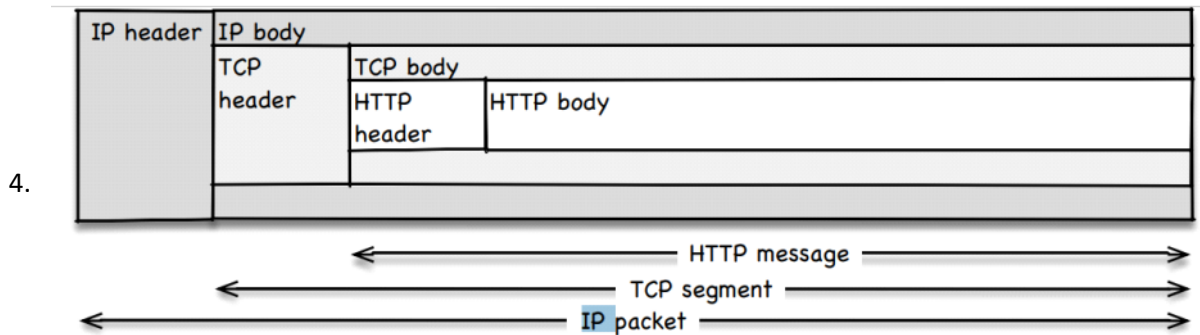


10.1 IP, TCP und UDP (3 Punkte)

Beantworten Sie die folgenden Fragen. Dafür sind meistens die Vorlesungsunterlagen von Kapitel 6 bis Folie 15 ausreichend; an einigen Stellen müssen Sie jedoch noch im Internet recherchieren. Bereiten Sie für das Tutorium eine Präsentation vor, mit der Sie die Fragen erläutern.

1. Wozu dienen IP-Adressen?
 2. Wie ist eine IPv4- und ein IPv6-**Adresse** aufgebaut? Wie viele Adressen gibt es theoretisch in jeder Version? Wer ist die Standardisierungsorganisation? In welchen Dokumenten ist IPv4 und IPv6 standardisiert?
 3. Wie ist ein IPv4- und ein IPv6-**Paket** grob aufgebaut? („Grob“ heißt, sie brauchen nicht wissen, was die Bedeutung eines jeden einzelnen Flags ist. Allerdings sollten Sie den Aufbau des Kopfbereiches zeigen.) Was sind die Veränderungen zw. den Versionen?
 4. Auf welcher Schicht des OSI-Referenzmodells befindet sich das IP-Protokoll und was ist die Hauptaufgabe dieser Schicht? Von welchem Netzgerät wird diese Aufgabe durchgeführt?
 5. Auf welcher Schicht im OSI-Referenzmodell befindet sich das TCP-Protokoll? Was sind die Hauptaufgaben dieser Schicht?
 6. Was sind die Eigenschaften von TCP? (Sie brauchen nicht erklären können, wie jede Eigenschaft umgesetzt wird. Allerdings sollten Sie ein Verständnis davon haben, was die Bedeutung jeder Eigenschaft ist.)
 7. Die Alternative zur Verwendung von TCP ist UDP. Vergleichen Sie die Eigenschaften beider Protokolle. Wie ist ein UDP-Paket aufgebaut?
 8. Wozu dienen Ports? In welchem Protokoll wird die Port-Nummer übermittelt?
 9. Was ist Network Address Translation (NAT)? Welches Gerät ist dafür zuständig? Auf welche Netzwerk-Schichten muss dafür zugegriffen werden?
 10. Was sind die standardmäßigen Portnummern und Transportprotokolle folgender Anwendungsschicht-Protokolle: HTTP, HTTPS, SMTP, DNS, Telnet, SSH, IMAP?
-
1. Ermöglicht Adressierbarkeit von Geräten und Zustellung von Paketen
 - IP-Version 4: 32-Bit-Adressen, d.h. 4.294.967.296 verschiedene Adressen
 - IP-Version 6: 128-Bit-Adressen, d.h. 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.456 Adressen (oder $6,65 \cdot 10^{17}$ Adressen pro Quadratmillimeter der Erdoberfläche)
 3. Jedes Paket enthält ip Adresse von Sender und Empfänger



4. IP Protokoll liegt auf dem NetworkLayer , welche für netzübergreifende Wegwahl/Routing zuständig ist
5. Das TCP liegt , wliche für End 2 End Kommunikation zuständig ist
6. Zuverlässig, verbindungsorientiert, paketvermittelndes Transportprotokoll, garantiert Übermittlung
7. unzuverlässiges, verbindungsloses Protokoll zur schnellen, aber unzuverlässigen Ende-zu-Ende-Kommunikation

Port

- Lokale Hausnummer innerhalb eines Rechners zur Adressierung einer bestimmten Anwendung
- Gültige Portnummern: 0-65535
- 8. • Systemports: 0-1023, reserviert für bestimmte Dienste, Standardisierung durch die IETF
- Registrierte Ports: 1024-49151, reserviert für registrierte Dienste, Zuweisung ohne IETF (veraltet)
- Dynamische Ports: 49152-65536, Vergabe durch das Betriebssystem

-> im TCP (header)

9. Verfahren zur Veränderung von Adressen in IPv4 Pakete, mit Internet verbundener Router übernimmt diese Aufgabe
10. HTTP: 80 , TCP
 HTTPS : 443 , TCP
 SMTP: 465 , TCP
 DNS: 53, TCP&UDP
 Telnet: 107 , TCP
 SSH: 22, TCP&UDP
 IMAP: 143, TCP & UDP