



## Rechnernetze, Übungsblatt 4, Sommer 2024

### *Aufgabe 1: Protokoll-Header*

In der Vorlesung wurden die Kategorien der IPv4-Header vorgestellt. Finden Sie in Wireshark ein beliebiges IPv4-Paket. Ordnen Sie Elemente des gefundenen Paketes den Kategorien des Headers zu (Version, Header Length, Type of Service, etc.).

Finden Sie anschließend jeweils ein beliebiges UDP- und TCP-Paket und ordnen Sie auch dort die Elemente des Pakets den Kategorien zu. Beachten Sie, dass die Header dieser beiden Protokolle anders aufgebaut sind als der IPv4-Header.

### *Aufgabe 2: CIDR*

Beschreiben Sie 103.161.122.83/18. Was bedeuten jeweils die Werte 103.161.122.83 und die 18? Wie kann man daraus Subnetzmaske, Broadcastadresse und Netzwerkadresse ermitteln? Liegt 103.161.122.83/18 im selben Netz wie 103.161.193.83/18? Notieren Sie Ihre Ergebnisse.

### *Aufgabe 3: Kommunikation zwischen Implementationen*

Nutzen Sie das Chat-Programm der letzten Übung. Ob Sie dabei Ihre eigene Implementierung, die Musterlösung, oder die Implementierung einer Ihrer KommilitonInnen verwenden, ist Ihnen überlassen.

Versuchen Sie, das UDP-Chat-Programm mit Implementierungen von KommilitonInnen kommunizieren zu lassen. Probieren Sie es anschließend auch mit dem TCP-Chat-Programm aus. Dokumentieren Sie Probleme, die dabei auftreten, und überlegen Sie sich Lösungen dafür.

#### Aufgabe 4: Programmierung

Erweitern Sie das Chat-Programm um folgende Funktionen:

- a) Eine Nachricht an alle bekannten Clients senden. In der TCP-Implementation sollte es also z.B. eine Methode im Client geben, die das beim Server anfordert. Und der Server hat wiederum eine Funktion, die an alle Clients eine Nachricht sendet.
- b) Die Liste aller bekannten Clients zu aktualisieren. Also eine Liste vom Server anfordern bzw. Clients, die nicht antworten, zu löschen.
- c) Wenn bestimmte, vordefinierte Fragen gestellt wird, soll automatisch eine bestimmte, vordefinierte Antwort an den Fragesteller gesendet werden. z.B. „Was ist deine MAC-Adresse?“, „Sind Kartoffeln eine richtige Mahlzeit?“, etc.

Wie können Sie sicherstellen, dass diese Funktionen auch bei der Kommunikation mit Clients/Servern von anderen Implementierungen funktioniert? Nutzen Sie dazu [dieses Google Docs-Dokument](#). Einigen Sie sich auf bestimmte Spezifikationen, so dass Ihre Implementierungen mit denen Ihrer KommilitonInnen funktionieren werden.

#### Abgabe

Die Abgabe in Form eines Pull-Requests in das Repository <https://github.com/syssoft-ds/UDP-TCP-Chat> muß bis zum 19.6.2024 geschehen.