

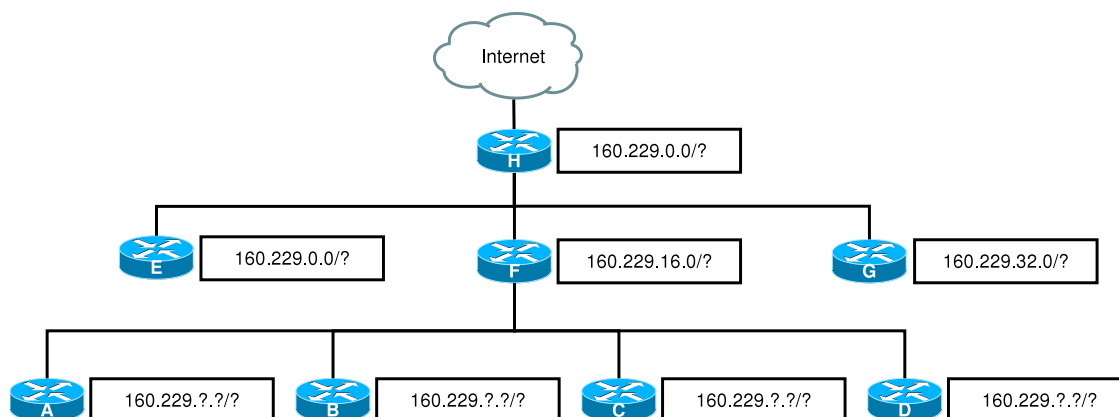
Übungsblatt 5

Abgabe am 28.05.2010 in der Vorlesung, oder im Briefkasten in der Oettingenstraße 67 (bis 11:00 Uhr).

Hinweis: Schreiben Sie unbedingt Ihre Übungsgruppe auf Ihre Abgabe!

1. Hierarchische Vergabe von IP-Adressen (H)

Gegeben sei folgender Aufbau von Routern eines ISPs, mit einer einzelnen Verbindung zum Internet:



Die Abbildung zeigt die vollständige Infrastruktur des ISP. Die Router A-H sind Zugangspunkte zu Subnetzen innerhalb des dem ISP zugewiesenen Adressbereichs. Die unvollständig ausgefüllten Kästen (Beschriftung) geben Hinweise auf die Einteilung der Subnetze.

- Dem ISP wurde genau ein Subnetz klassenbasiert zugewiesen. Zu welcher Klasse gehört das Subnetz des ISP? Wie lautet die korrekte Beschriftung von Router H in CIDR-Notation?
- Wie lauten die vollständigen Beschriftungen der Router E, F und G in CIDR-Notation, um den gesamten Adressbereich des ISP aufzuteilen?
- Wie müssen die Beschriftungen der Router A, B, C und D in CIDR-Notation lauten, so dass der gesamte Adressbereich des Subnetzes gleichmäßig auf die Router verteilt ist?

2. Digitalisierte Musik (H)

Ein Musikstück, das über das Netz übertragen werden soll, liegt als analoges Signal gespeichert vor. Seine höchste signifikante Frequenz, d.h. die höchste, die für den Hörer noch einer Rolle spielt, liegt bei $f_g = 14\text{kHz}$. Zur Übertragung steht ein Datenkanal mit einer Kapazität von 64 kBit/s (z.B. ein ISDN-B-Kanal) zur Verfügung, über den das PCM-kodierte Stück gesendet werden soll.

- Wie hoch muss die Abtastrate r mindestens sein, damit das Musikstück verlustfrei übertragen werden kann?
- Wieviel Bit genau darf ein Abtastwert höchstens sein, damit das Musikstück in Echtzeit übertragen werden kann?
- Klingt das gut? (Begründen Sie Ihre Antwort!)
- Der Standard für Musik-CDs spezifiziert eine Abtastrate von 44,1 kHz und eine Quantisierung von 16 Bit. Wie schnell (mindestens) muss ein CD-Lesegerät Daten von der CD lesen können?