

Praxiseinheit 1 - Netzwerk

Gegeben sei ein vereinfachtes Netzwerk: Das Skelett des Netzwerkes bildet eine beliebige Anzahl von Routern, die untereinander per Ringliste verkettet sind. An jeden Router sind maximal 255 Knoten angeschlossen. Router und Knoten haben eine eindeutige aus jeweils vier Bytes bestehende IP-Adresse. Ein Router und die an ihn angeschlossenen Knoten befinden sich in einem Subnetz. Die ersten drei Bytes aller IP-Adressen eines Subnetzes sind gleich. Die zu einem Subnetz gehörenden Knoten sind als doppelt verkettete Liste organisiert.

Aufgaben

1. Entwerfen Sie eine Datenstruktur zur Repräsentation des Netzwerks unter Berücksichtigung der folgenden Teilaufgaben (2) und (3)!
2. Formulieren Sie eine Funktion, die bestimmt, ob sich ein Knoten im Netzwerk befindet! Gegeben seien ein Verweis auf einen **beliebigen** Router des Netzwerks und die IP-Adresse des zu suchenden Knotens.
3. Implementieren Sie eine Funktion, die den Weg eines Datenpakets bestimmt! Gegeben seien ein Verweis auf den Startknoten und die IP-Adresse des Zielknotens, der sich allerdings in einem anderen Subnetz befinden muss. Als Ergebnis ist eine Liste der IP-Adressen der Knoten und Router auf dem Weg vom Start- zum Zielknoten zu generieren. Falls der Zielknoten nicht existiert, soll die Liste nur aus dem Nullzeiger NULL (bzw. 0) bestehen.

Zusatzaufgabe

Erweitern Sie (3) derart, dass ein Zielknoten auch im selben Subnetz liegen darf!