

Übungen zur Vorlesung  
**Systeme II / Rechnernetze**  
Sommer 2015  
Blatt 8 (15 Punkte)

**AUFGABE 1:**

3 Punkte

Erläutern Sie jeweils den Versand eines Paketes an alle Teilnehmer eines Netzwerks mit Broadcast, Multicast und Unicast. Beziehen Sie dabei auch den notwendigen Initialaufbau mit ein und diskutieren Sie Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren.

Weshalb werden kaum Pakete mit Multicast versendet?  
Wie funktioniert Anycast? Wird es benutzt?

**AUFGABE 2:**

5 Punkte

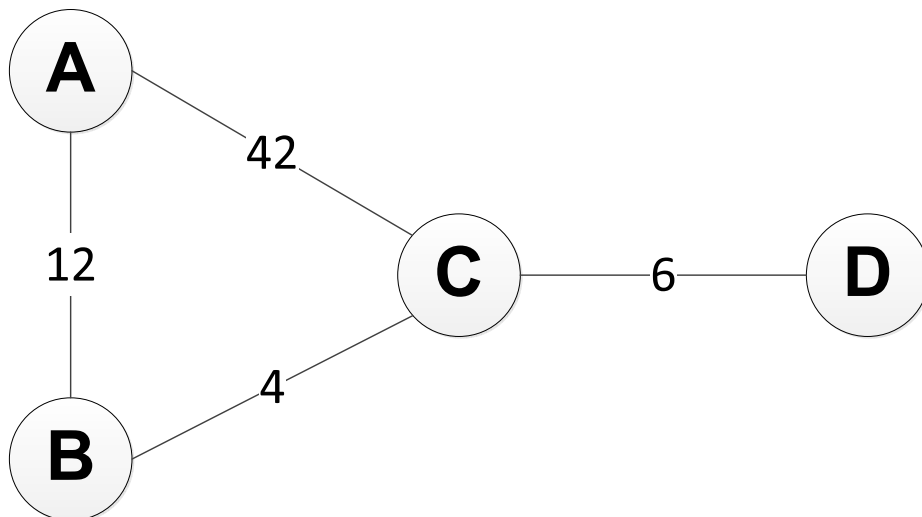


Abbildung 1: Ungerichtetes Netzwerk mit 4 Knoten.

1. Führen Sie für den Graphen in Abbildung 1 den Distanzvektoralgorithmus aus, bis der Algorithmus konvergiert. Erzeugen Sie für  $t = 0$  die initiale Kostenmatrix (d.h. die Tabellen enthalten nur die Kostenwerte der direkten Nachbarn). Sie können dann davon ausgehen, dass die Knoten beginnend mit A Informationen in alphabetischer Reihenfolge senden. Die Tabellen finden Sie auf der letzten Seite.
2. Löschen Sie eine Kante, um ein "Count to Infinity"-Problem zu erzeugen. Wieso tritt dieses auf?

### AUFGABE 3:

7 Punkte

1. Wie sind IPv6 Adressen aufgebaut? Erklären Sie die Zusammenstellung sowie den Nutzen dieses Aufbaus.
2. Erläutern Sie schrittweise, wie die Anmeldung eines Hosts an einem IPv6 Netzwerk abläuft. Gehen Sie davon aus, dass das Standardverfahren benutzt wird (nicht DHCPv6). Welches Protokoll kommt dabei zum Einsatz? Achten Sie darauf, die Abhängigkeiten korrekt darzustellen.
3. Erläutern Sie, wie ein Datenpaket aus der Anwendungsschicht innerhalb eines lokalen IPv6 Netzwerks sowie in andere IPv6 Netzwerke zum Ziel gebracht wird. Ordnen Sie dabei die ICMPv6 Nachrichten Neighbor Advertisement, Neighbor Solicitation, Router Advertisement und Router Solicitation richtig ein.
4. Wie sieht es mit Multicast unter IPv6 aus?

t = 0:

from A	via A	via B	via C	via D	from B	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				
from C	via A	via B	via C	via D	from D	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				

t = 1:

from A	via A	via B	via C	via D	from B	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				
from C	via A	via B	via C	via D	from D	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				

t = 2:

from A	via A	via B	via C	via D	from B	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				
from C	via A	via B	via C	via D	from D	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				

t = 3:

from A	via A	via B	via C	via D	from B	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				
from C	via A	via B	via C	via D	from D	via A	via B	via C	via D
to A					to A				
to B					to B				
to C					to C				
to D					to D				