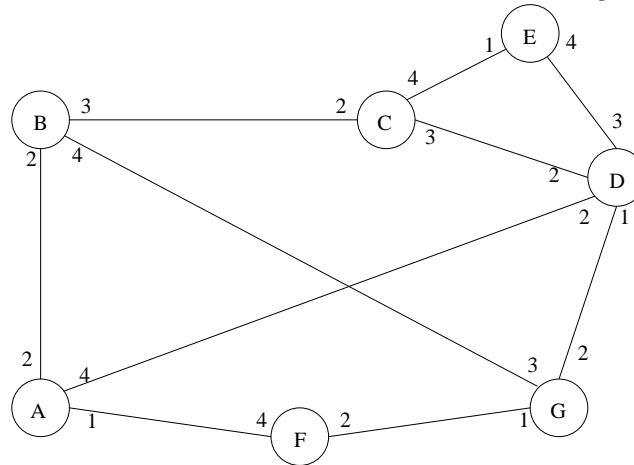




## Kommunikationssysteme: 6. Übungsblatt

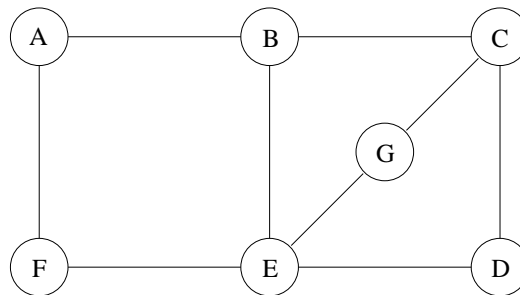
### Aufgabe 1:

Ermitteln Sie den Shortest-Path-Tree nach Dijkstra's Algorithmus für den Router A im folgenden Netzwerk. Geben Sie dabei alle Schritte der Berechnung an.



### Aufgabe 2:

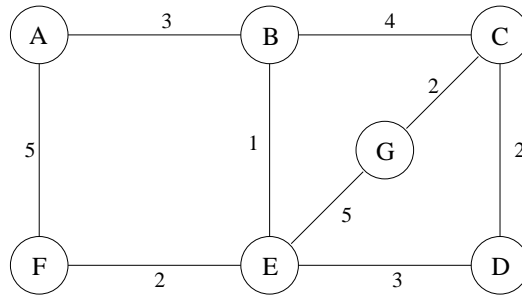
Gegeben sei das folgende Netzwerk von Routern.



- Berechnen Sie die Routing-Tabellen für alle Router nach dem in RIP verwendeten Bellman/Ford-Algorithmus. Die zugrundeliegende Metrik für die Distanz zwischen zwei Routern sei die Anzahl der Hops (=1 zwischen zwei Systemen).
- Welche Probleme können mit diesem Algorithmus auftreten?

### Aufgabe 3:

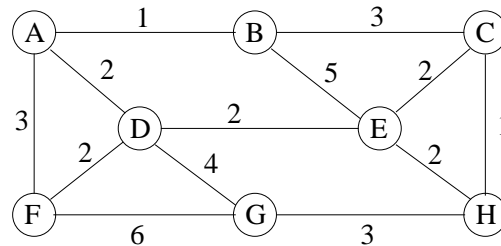
Für das folgende Netzwerk soll nun das Link-State Routing-Verfahren eingesetzt werden.



- Beschreiben Sie die 5 Schritte des Verfahrens im Detail. Wie sehen die Informationen aus, die zwischen den Routern ausgetauscht werden?
- Warum kann man Link-State Routing-Verfahren nicht für sehr große Netze (z. B. mit mehr als 10.000 Knoten) einsetzen? Gehen Sie davon aus, dass jeder Knoten im Schnitt 10 Nachbarn hat und pro Nachbar 10 Byte Information verschicken muss. Wie groß ist die im 4. Schritt des Verfahrens versendete Datenmenge?

#### Aufgabe 4:

Gegeben ist das folgende Netzwerk.



Stellen Sie gemäß dem Multipath-Routingalgorithmus eine Routingtabelle für den Knoten E auf. Die Tabelle soll nur die zwei besten Pfade enthalten. Das Gewicht für einen Pfad soll umgekehrt proportional zur in der Abbildung gegebenen Distanz zwischen zwei Knoten gewählt werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Summe der Gewichte der beiden Pfade zu einem Zielknoten gleich eins ist.

#### Aufgabe 5:

- Aus welchem Grund verwendet man hierarchische Routingverfahren?
- Welchen Nachteil haben diese Verfahren? Geben Sie ein Beispielszenario an, in dem diese Nachteile zum Tragen kommen.