

Übungen zur Vorlesung
Systeme II / Netzwerke I
 Sommer 2010
 Blatt 13

AUFGABE 1:

In einem Distance-Vector-Routing-Protokoll erhält Router B von den Nachbarn A und C die folgenden Tabellen T_A und T_C , wobei $T_x(y, z) = w(x, y) + \delta(y, z)$ den kürzesten Weg von x nach z über y beschreibt.

T_A von A	über B	über F
nach B	1	7
nach C	4	7
nach D	6	5
nach E	7	6
nach F	4	3

T_C von C	über B	über D
nach A	4	7
nach B	3	7
nach D	8	2
nach E	9	3
nach F	7	4

- Bestimmen Sie aus diesen Tabellen die Distance-Vector-Tabelle von B .
- Die Verbindung von B nach C geht verloren. Aktualisieren Sie die Tabellen von A , B und C .
- Erläutern Sie das Count-to-Infinity Problem! Zeigen Sie auch ein Beispiel mit mindestens drei Knoten.

AUFGABE 2:

Gegeben sei ein Faltungskodierer, dessen Zustand von den letzten zwei Bits abhängt:

$$\begin{aligned} X_{i,1} &= \text{Xor}(u_i, u_{i-2}) \\ X_{i,2} &= \text{Xor}(u_i, u_{i-1}) \\ X_{i,3} &= \text{Xor}(u_i, u_{i-1}, u_{i-2}) \end{aligned}$$

- Zeichnen Sie das zugehörige Trellis-Diagramm!
- Gehen sie vom Zustand 11 aus und geben Sie für die Eingabe 01 die Ausgabe an! Das Bit $x_{i,1}$ wird zuerst ausgegeben.
- Nehmen Sie an, das vierte Bit wurde falsch übertragen. Kann der Dekodierer den Fehler korrigieren? Begründen Sie Ihre Antwort!

AUFGABE 3:

Gegeben seien vier Sender A, B, C, D , die sich ein gemeinsames Medium teilen und das Adaptive Baumprotokoll verwenden. Nehmen Sie an, dass alle vier Teilnehmer gleichzeitig ein Paket senden wollen.

1. Zeichnen Sie für das Protokoll den benutzten Baum!
2. Stellen Sie zu jedem Zeitpunkt der Übertragung die im Medium gesendeten Daten einschließlich Kollisionen dar!

AUFGABE 4:

1. Nennen Sie die verschiedenen Typen von Korrekturverfahren und entscheiden Sie zu welchem das Cyclic Redundancy Check Protokoll gehört.
2. Sie empfangen den Bitstrom $1011.0111.1011.1100.0110$. Entscheiden Sie mit Hilfe des Generatorpolynoms 1011 ob bei der Übertragung ein Fehler aufgetreten ist.
3. Sie wollen die Nachricht $1001.0100.1111.0101$ mit dem selben Generatorpolynom verschicken. Konstruieren Sie den zu übertragenden Bitstrom.
4. Warum eignet sich das Cyclic-Redundancy-Check-Verfahren nicht zum Nachweis der Authentizität einer Nachricht?
5. Welche Eigenschaft muss das Generatorpolynom beim Cyclic Redundancy Check aufweisen, damit dieses Verfahren funktioniert?