

Test-Klausur WLAN

Kurs:	STG-TINF20B
Dozent:	E. Schweyer
Prüfungsfach:	T3INF9012.4
Prüfungs-Termin:	??.??.???
Prüfungsdauer:	60 Minuten
Hilfsmittel:	Taschenrechner
Maximale Punkteanzahl:	100

1.

Gegeben ist der folgende Ausschnitt eines Wireshark-Mitschnitts

Wireshark packet capture details for packet 46:

- Frame 46: 112 bytes on wire (896 bits), 112 bytes captured (896 bits) on interface mon0, id 0
- Radiotap Header v0, Length 18
- 802.11 radio information
- IEEE 802.11 Data, Flags: .pm...F.
 - Type/Subtype: Data (0x0020)
 - Frame Control Field: 0x0862
 - 00 = Version: 0
 - 10.. = Type: Data frame (2)
 - 0000 = Subtype: 0
 - Flags: 0x62
 - 10 = DS status: Frame from DS to a STA via AP (To DS: 0 From DS: 1) (0x2)
 - 0.. = More Fragments: This is the last fragment
 - 0... = Retry: Frame is not being retransmitted
 - ...0 = PWR MGT: STA will stay up
 - ..1. = More Data: Data is buffered for STA at AP
 - ..1. = Protected flag: Data is protected
 - 0... = +HTC/Order flag: Not strictly ordered
 - .000 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
 - Receiver address: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
 - Transmitter address: AVMAudio_ad:ba:9a (7c:ff:4d:ad:ba:9a)
 - Destination address: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
 - Source address: AVMAudio_ad:ba:97 (7c:ff:4d:ad:ba:97)
 - BSS Id: AVMAudio_ad:ba:9a (7c:ff:4d:ad:ba:9a)
 - STA address: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
 - 0000 = Fragment number: 0
 - 1111 0100 0011 = Sequence number: 3907

Abbildung 1: Wireshark-Mitschnitt

(4) Welchem der 4 Fälle, in der folgenden Abbildung, entspricht der Frame ?

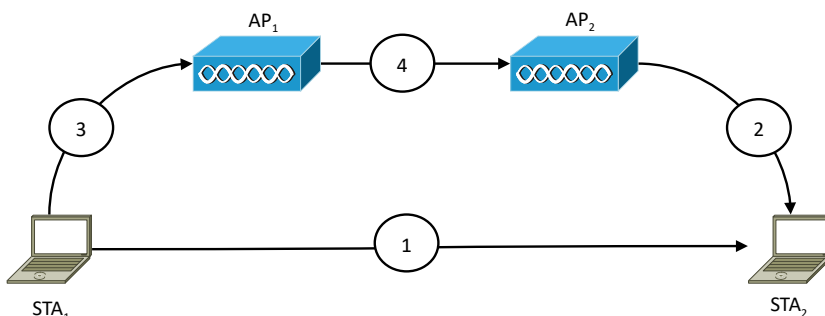
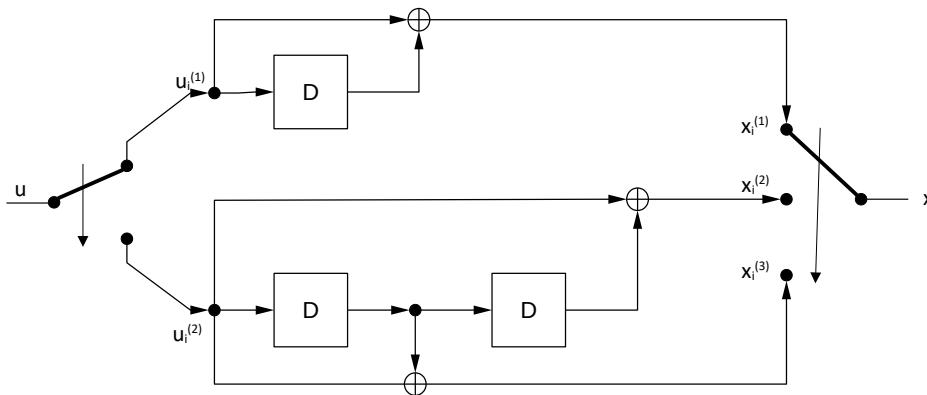


Abbildung 2: 4 Fälle

2.

Gegeben sei der in der folgenden Abbildung dargestellte Faltungscodierer.



Die folgende Informationssequenz soll durch den Faltungscodierer codiert werden:

$$u_i = (0,1,1,0,0,1,1,1,\dots)$$

Mit dem Multiplexer am Eingang wird die Sequenz in 2 Zweige aufgeteilt:

$$u_i^{(1)} = (0,1,0,1,\dots)$$

$$u_i^{(2)} = (1,0,1,1,\dots)$$

Wobei i der Taktzeitpunkt ist.

Bestimmen Sie:

- (2) Die Anzahl der pro Codeschritt verarbeiteten Informationsbits k .
- (2) Die Anzahl der pro Codeschritt ausgegebenen Codebits n .
- (4) Die Coderate R .
- (4) Die Gedächtnisordnung des Faltungscodierers.
- (4) Die Gesamteinflusslänge des Faltungscodierers.
- (12) Die Formeln für alle i zur Berechnung Codesymbole $x_i^{(1)}$, $x_i^{(2)}$ und $x_i^{(3)}$
- (12) Für die Taktzeitpunkte $i=2$ und $i=3$ die Codesymbole $x_i^{(1)}$, $x_i^{(2)}$, und $x_i^{(3)}$

3.

Gegeben ist ein Sender im 2,4GHz-Bereich mit einer Sendeleistung von 80mW.
Der Antennengewinn auf Senderseite wurde mit 10dBi ermittelt.
Die Dämpfung durch Blitzschutz, Stecker und Antennenleitung ist 5dB.

(8) Darf mit dieser Konstellation gesendet werden?

4.

Gegeben ist eine Sendeanlage im 2,4GHz-Bereich mit einer EIRP von 19dBm.
Der Empfänger hat eine Empfindlichkeit von -70dBm.
Die Empfangsantenne hat einen Antennengewinn von 20dBi.
Die Dämpfung auf der Empfängerseite beträgt durch Blitzschutz, Stecker und Antennenleitung insgesamt 7dB.

(8) Wie weit darf die Empfangsanlage von der Sendeanlage entfernt sein damit ein Empfang gewährleistet ist?

5.

(7) Welche WLAN Service-Sets kennen Sie?

6.

(7) Welche Probleme treten in den Bereichen 2,4GHz und 5GHz auf?

7.

(6) Mit welcher maximalen Brutto Datenrate bei OFDM kann bei den folgenden Parametern gerechnet werden?

- Modulation: 16-QAM
- Coderate: 1 / 2
- Anzahl der Subcarrier: 48

8.

(2) Welche Funktion hat ein Faltungscodierer?

9.

(10) Was passiert beim Active Scanning?

10.

(8) Welche Kategorien gibt es bei IEEE802.11e (QoS)?