

Übungen zur Vorlesung
Systeme II / Netzwerke I
 Sommer 2011
 Blatt 10

AUFGABE 10:

1. Faltungscodes

Gegeben sei folgender Faltungskodierer:

$$u_{i-3} \otimes u_{i-2} \otimes u_{i-1} \otimes u_i = x_{i,1} \tag{1}$$

$$u_{i-3} \otimes u_{i-2} \otimes u_{i-1} = x_{i,2} \tag{2}$$

$$u_{i-2} \otimes u_{i-1} \otimes u_i = x_{i,3} \tag{3}$$

$$u_{i-1} \otimes u_i = x_{i,4} \tag{4}$$

Wobei Inputs mit negativen Index den Defaultwert 0 besitzen.

- (a) Erstellen Sie ein Trellisdiagramm in Form einer Tabelle. D.h. schreiben Sie alle möglichen Zustandswörter u auf und rechnen Sie die x aus. Nutzen Sie dazu folgende Vorlage:

u_{i-3}	u_{i-2}	u_{i-1}	u_i	$x_{i,1}$	$x_{i,2}$	$x_{i,3}$	$x_{i,4}$

- (b) Kodieren Sie die Nachricht 01110101 mit dem erstellten Trellisdiagramm. Ersellen Sie dafür eine Tabelle wie in 1. Zur Kontrolle: Die ursprüngliche Nachricht lässt sich nachher in Spalte u_i ablesen.
- (c) Sie empfangen die Nachricht 1011110101011000 . Ermitteln Sie den Klartext mit Ihrem Trellisdiagramm und korrigieren Sie eventuell vorhandene Übertragungsfehler. Notieren Sie im Falle einer Korrektur auch die ursprünglich empfangene, nicht korrigierte Nachricht. Nutzen Sie zum ermitteln des Klartextes folgende Tabellenvorlage:

$x_{i,1}$	$x_{i,2}$	$x_{i,3}$	$x_{i,4}$	Soll 1	Soll 2	ist	Korrektur

2. Bit Stuffing

- (a) Warum ist Bit Stuffing notwendig?
- (b) Wozu werden Flag Bits verwendet?
- (c) Es wird folgender Bitstopfen verwendet: 0 11 11 11 0 . Versenden Sie folgenden Bitstrom:
 011011111011111111110111110111110
- (d) Sie erhalten folgenden Bitstrom. Wie wird dieser gespeichert?
 0110111110011111011111001111001111100