

Name: _____

Class: EE2T11 Telecommunicatie A (2015-2016 Q3): 37542-151603

Class #: _____

Section #: _____

Instructor: Sjoerd Bosma

Assignment: Huiswerkopdracht 7

Question 1: (3 points)

Gegeven is een random datasignaal met bitrate 117 kbit/sec , waarbij de kans op een binaire "0" of een binaire "1" gelijk is aan 0.5.

- a. Bereken de I^e nulbandbreedte van het continue signaalspectrum voor U -RZ signalering.

De gevraagde bandbreedte bedraagt _____ kHz.

(NRZ = Non-Return-to-Zero , RZ = Return-to-Zero, U=Unipolair, B = Bipolair , M = Manchester)

- b. Welke optie geeft zoveel mogelijk van de onderstaande transmissiesituaties waarvoor **U-NRZ** een geschikte keuze is?

(a) A-B-D-E

(b) A-B-C-D

(c) A-B-C-D-E-F

(d) B-D-F

(e) B-C-D

Hierbij verwijzen A t.m. F naar :

- * **A** : beperkt beschikbaar vermogen;
- * **B** : onbeperkt beschikbaar vermogen
- * **C** : beschikbare bandbreedte beperkt
- * **D** : beschikbare bandbreedte onbeperkt
- * **E** : lage frequenties van het kanaal worden sterk vervormd
- * **F** : klok terugwinning uit het ontvangen signaal dient eenvoudig te zijn.

Question 2: (4 points)

Een binair signaal wordt naar een **64** - niveau (multilevel) signaal geconverteerd, en verzonden over een kanaal met een " cosine-rolloff " filter karakteristiek met roll-off factor **r = 0.5** .

- a. Bereken de absolute bandbreedte van het kanaal indien gegeven
is dat de -9 dB bandbreedte gelijk is aan 30 kHz.

De absolute bandbreedte van dit kanaal
 $B =$ _____ kHz.

- b. Bepaal de hoogste baudrate van het multilevel signaal dat over dit kanaal zonder ISI kan worden verzonden.

De hoogste baudrate is _____ kbaud.

- c. Geef de bitrate van dit signaal.

De bitrate van dit signaal is _____ kbit/sec.

Question 3: (3 points)

Om polariteitsproblemen te voorkomen wordt op een lijnverbinding differentiële codering van het te verzenden datasignaal toegepast.

- a. Bepaal de decimale representatie van het uitgangssignaal van de differentiële encoder aan de zenzijde, indien het 8 bits woord met decimale representatie 225 op de ingang wordt aangeboden.

Hierbij wordt het LSB (Least Significant Bit) het eerste gecodeerd. (Bijv.: de 8 bits binaire representatie van 87 is: 01010111 en het LSB=1) .

Neem aan dat in de initiële toestand van de encoder het laatst verzonden kanaalsymbool een "1" is geweest.

Dit symbool maakt echter geen deel uit van het antwoord.

De decimale representatie van het encoder-uitgangssignaal is _____

- b. Bepaal de decimale representatie van het uitgangssignaal van de differentiële decoder aan de ontvangstzijde de indien het 8 bits woord met decimale representatie 179 op de ingang wordt aangeboden.

Neem hierbij voor de initiële toestand van de decoder aan dat het laatst ontvangen kanaalsymbool (het referentiesymbool) een "1" is geweest.

Ook nu weer is het LSB het eerst gedecodeerde bit.

De decimale representatie van het decoder-uitgangssignaal is _____

