

Вежбе - 3 час

1. Napisati Bodov kod za niz karaktera SDG564FSDH65. (4-01010, 5-10000, 6-10101, D-01001, F-01101, G-11010, H-10100, S-00101).

Rešenje:

11111 00101 01001 11010 **11011** 10000 10101 01010 **11111** 01101 00101 01001 10100 **11011** 10101 10000

2. Dobili ste zadatak da pošaljete poruku "MI10A". Prikazati kako izgleda poruka ako se koristi:

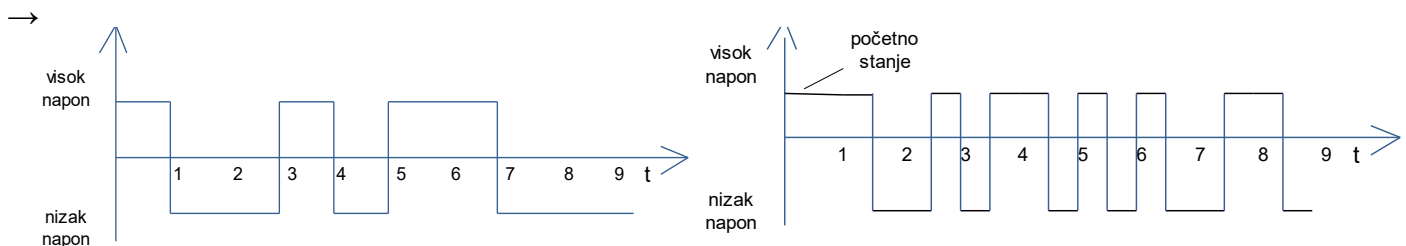
- Bodov kod (M-11100, I-10110, 1-10111, 0-10110, A-00011)
- BCD kodiranje (M-100100, I-111001, 1-000001, 0-001010, A-110001)
- ASCII kodiranje (M-4D, I-49, 1-31, 0-30, A-41)

Rešenje:

- 11111** 11100 10110 **11011** 10111 10110 **11111** 00011
- 100100 111001 000001 001010 110001
- 1001101 1001001 0110001 0110000 1000001

3. Пријемник је примио дигитални сигнал који је дат на слици. Како ће пријемник овај сигнал бинарно интерпретирати уколико се користи:

- Инверзно НРЗ кодирање
- Диференцијално Манчестер кодирање



Rešenje:

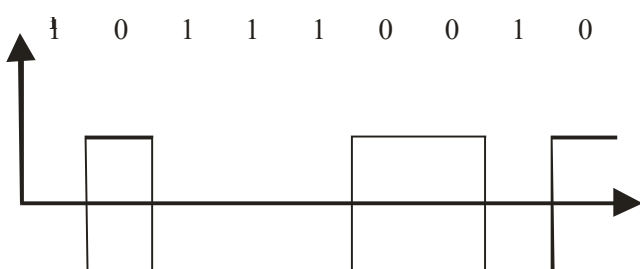
- 010111010**
- 11010011**

4. Предајник треба пријемнику да пошаље следећи бинарни низ 101110010. Приказати како ће изгледати овај низ ако се:

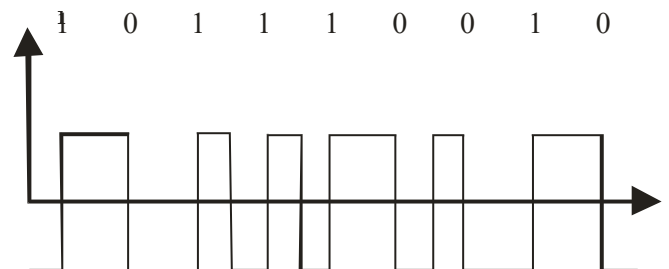
- користи НРЗ кодирање
- користи Манчестер кодирање

Решење:

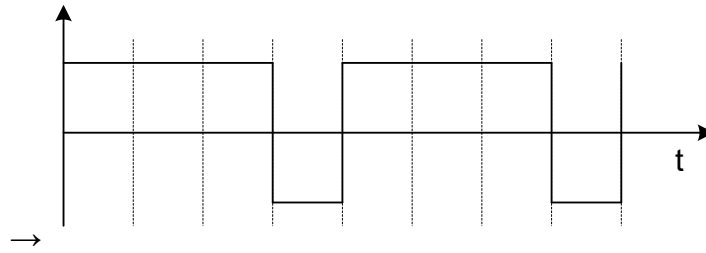
а)



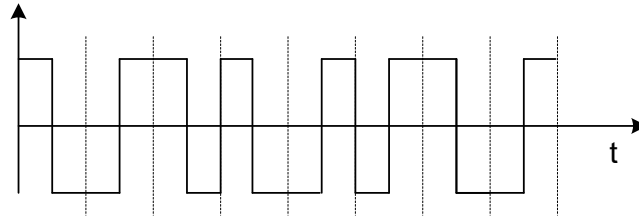
б)



5. Одредити 8-битни низ података за следећа два начина кодирања сигнала; NRZI и Manchester.

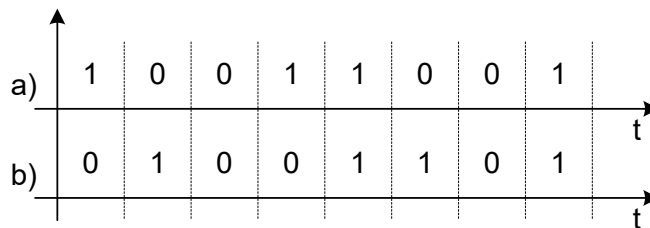


a) NRZI-I



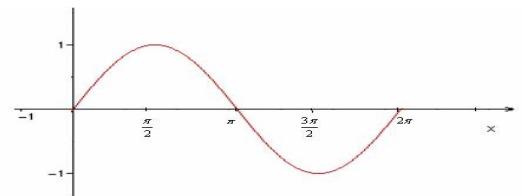
b) Manchester

Odgovor



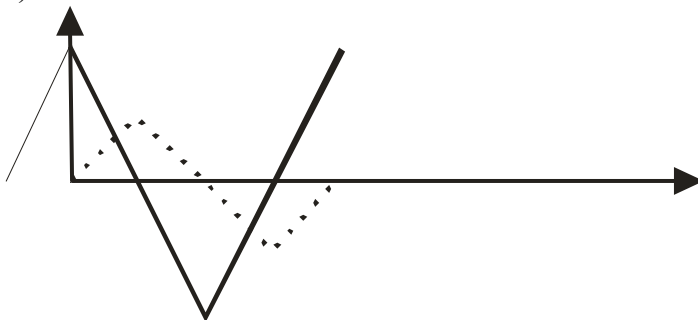
5. На слици је дат аналогни сигнал амплитуде логичке јединице без фазног помераја. Приказати како изгледа тај сигнал ако се зна да:

- a) има двоструко већу амплитуду и фазни померај $\pi/2$
- б) има исти амплитуду и фазни померај од $3\pi/2$.

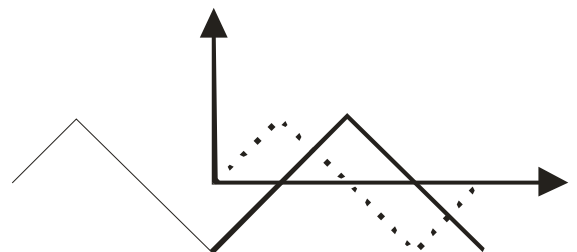


Решење:

a)

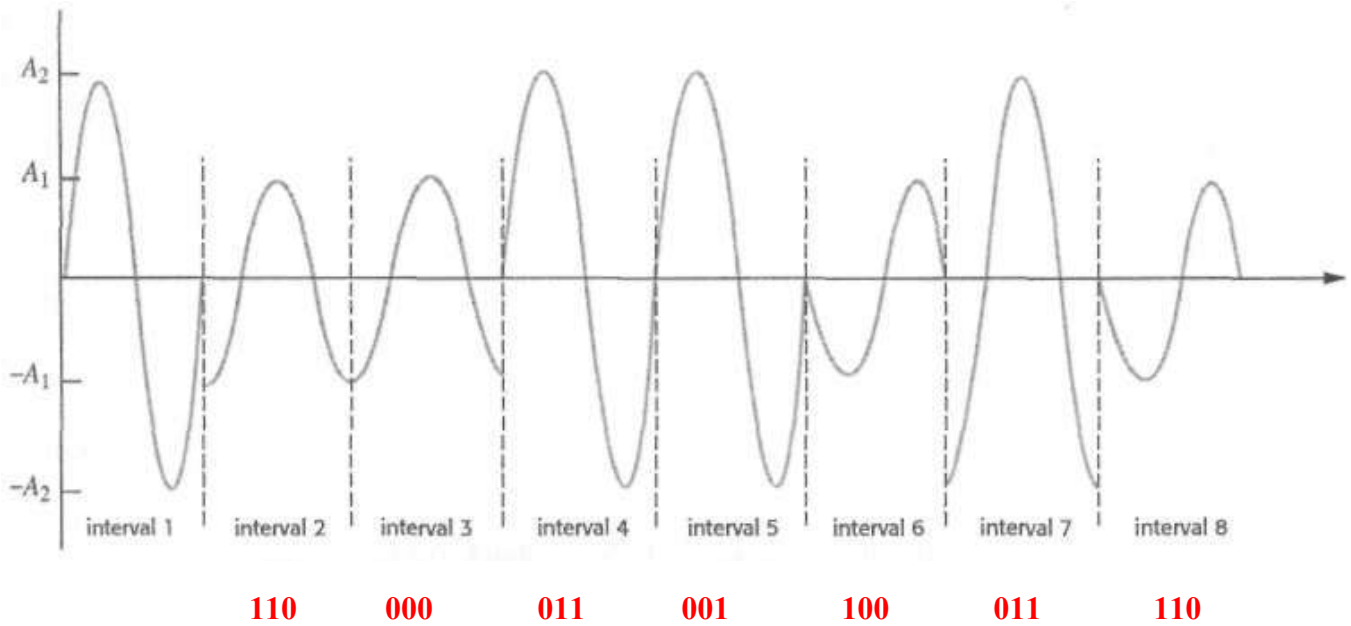


б)



6. Претпоставимо да модем користи квадратурну амплитудску модулацију, као што је описано у табели. Која секвенца битова одговара следећем сигналу (почевши од другог временског интервала)?

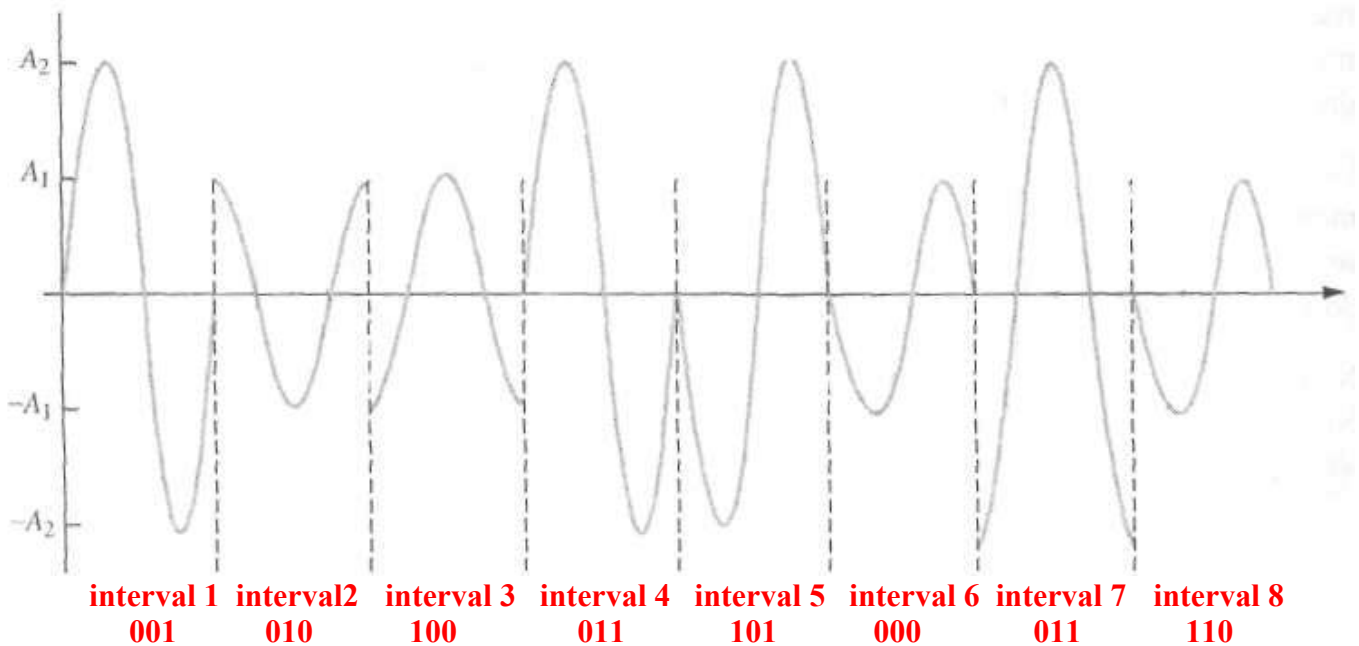
000	A1	0
001	A2	0
010	A1	$\frac{1}{4}$
011	A2	$\frac{1}{4}$
100	A1	$\frac{1}{2}$
101	A2	$\frac{1}{2}$
110	A1	$\frac{3}{4}$



7. Нацртајте како изгледа QAM сигнал ако кодирате низ цбитова 001 010 100 011 101 000 011 110 користећи табелу кодрања из претходног задатка.

000	A1	0
001	A2	0
010	A1	$\frac{1}{4}$
011	A2	$\frac{1}{4}$
100	A1	$\frac{1}{2}$
101	A2	$\frac{1}{2}$
110	A1	$\frac{3}{4}$

Решење:



Амплитуду дефинишемо као A_1 и A_2 , а фазне помераје као 0 , $1/4$, $2/4$ и $3/4$ периоде. Помаци одговарају једној четвртини, две четвртине и три четвртине периоде, респективно.

На слици је приказана промена сигнала до које долази приликом преноса низа битава 001-010-100-011-101-000-011-110 (цртице смо навели ради боље прегледности; оне нису део преноса). Да бисте разумели зашто сигнал изгледа овако, пажљиво прочитајте ово што следи. Прва три бита, 001, дефинишу сигнал са амплитудом A_2 и фазним помаком 0 . Због тога, сигнал стартује на 0 волти и осцилира између вредности A_2 и $-A_2$.

8. Нацртајте дигиталне сигнале за кодирање низа битава 110010101000 користећи:

- a) NRZ кодирање
- b) NRZ инвертовано кодирање
- c) Манчестер кодирање
- d) Диференцијално Манчестер кодирање
- e) QAM модулацију (сигнал се у претходном интервалу)

Сматрати да се сигнал у претходном интервалу налазио у кординатном почетку за QAM модулацију а за остала кодирања код којих је битан положај сигнала (означити их) на високом нивоу.