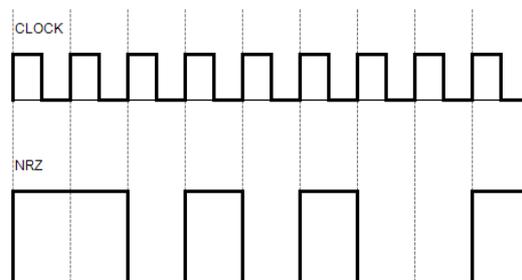


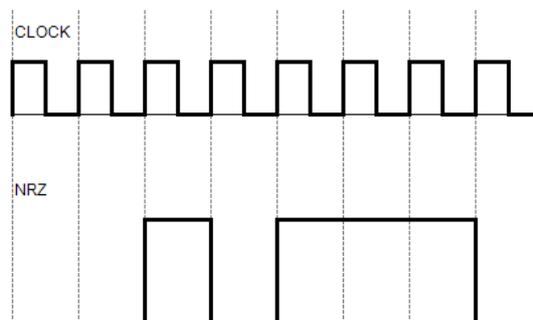
Esercizi sulle codifiche di segnale

Codifica NRZ

1. Rappresentare la codifica NRZ del segnale relativo alla sequenza binaria 11010001.
2. Quali sono le sequenze binarie di 6 bit che non producono transizioni nel segnale NRZ? Rappresentarle graficamente.
3. Quali sono le sequenze binarie di 5 bit che producono il massimo numero di transizioni nel segnale NRZ? Rappresentarle graficamente.
4. La sequenza 11101010 è trasmessa alla velocità di 15 Mbps. Qual è il periodo del clock necessario alla generazione del segnale NRZ? Qual è il tempo richiesto per trasmettere l'intera sequenza?
5. Indicare la sequenza binaria corrispondente al seguente segnale NRZ:



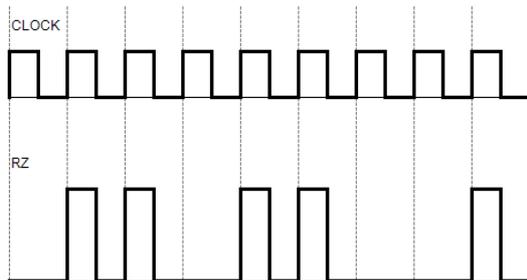
6. Nel diagramma una sequenza binaria è codificata in NRZ con un clock di periodo $t_{\text{clock}} = 2 \times 10^{-7}$ s. Determinare la sequenza e la velocità con cui essa viene trasmessa.



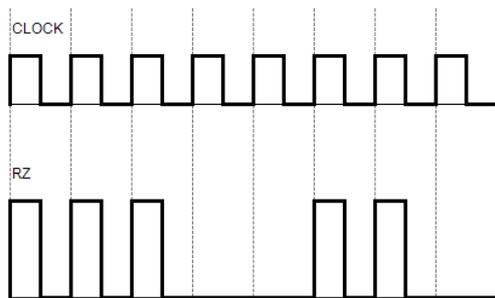
Codifica RZ

7. Rappresentare la codifica RZ del segnale relativo alla sequenza binaria 01011101.
8. Quali sono le sequenze binarie di 5 bit che non producono transizioni nel segnale RZ? Rappresentarle graficamente.
9. Quali sono le sequenze binarie di 7 bit che producono il massimo numero di transizioni nel segnale RZ? Rappresentarle graficamente.
10. La sequenza 1100101 è trasmessa alla velocità di 8 Mbps. Qual è il periodo del clock necessario alla generazione del segnale RZ? Qual è il tempo richiesto per trasmettere l'intera sequenza?

11. Indicare la sequenza binaria corrispondente al seguente segnale RZ:



12. Nel diagramma una sequenza binaria è codificata in RZ con un clock di periodo $t_{clock} = 4 \times 10^{-8}$ s. Determinare la sequenza e la velocità con cui essa viene trasmessa.

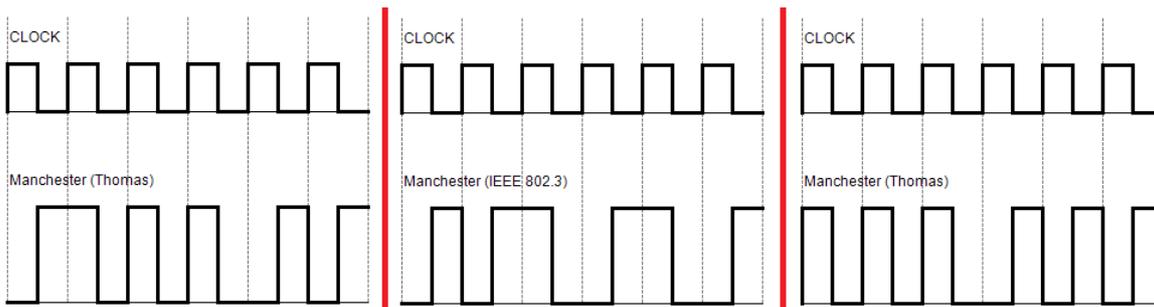


Codifica 4B5B

- 13. Determinare la codifica 4B5B della sequenza 11010101.
- 14. Data la sequenza iniziale FE5B9₁₆, si determini la sua codifica 4B5B e la si rappresenti in esadecimale.
- 15. Dalla codifica 4B5B di una certa sequenza si ottiene il seguente risultato: 101101011111010. Determinare la sequenza iniziale.
- 16. Rappresentare, in esadecimale, la sequenza la cui codifica 4B5B è 101001001111110.

Codifica Manchester

- 17. Rappresentare, secondo la codifica Manchester (variante di Thomas), il segnale relativo alla sequenza binaria 1011001 (si utilizzi un segnale di clock attivo-alto).
- 18. Quali sono le sequenze binarie di 6 bit che producono il massimo numero di transizioni nella variante IEEE 802.3 del segnale Manchester? Rappresentarle graficamente. Esistono, con questa codifica, sequenze che non producono transizioni?
- 19. Indicare le sequenze binarie corrispondenti ai seguenti segnali Manchester:

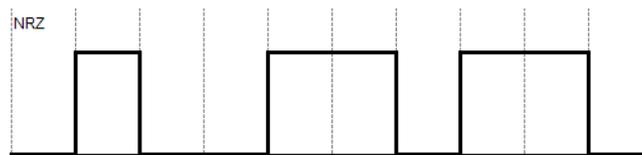


20. Nel diagramma una sequenza binaria è codificata in Manchester IEEE 802.3 con un clock di periodo $t_{clock} = 5 \times 10^{-7}$ s. Determinare la sequenza e la velocità con cui essa viene trasmessa.



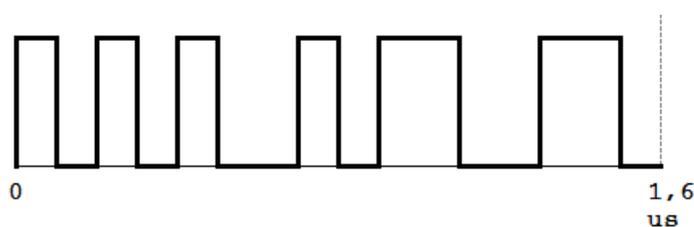
Altri esercizi

21. In una linea di trasmissione, la sequenza di dati prodotta dal mittente è codificata con 4B5B, quindi inviata mediante segnale NRZ. Qual è la sequenza inviata dal mittente, sapendo che il segnale ottenuto dal ricevitore è il seguente?

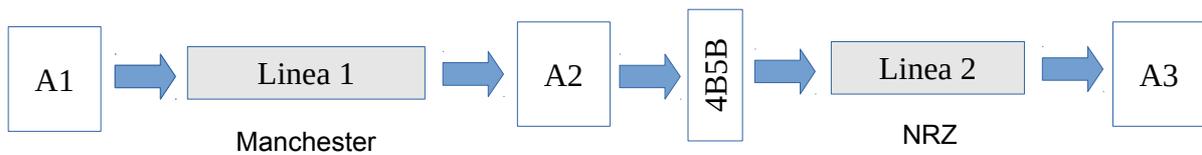


22. Un'apparecchiatura riceve il segnale codificato Manchester (variante di Thomas) riportato in figura.

- Rappresentare graficamente il segnale di clock attivo-alto prodotto dall'apparecchiatura.
- Determinare il numero di bit trasmessi e il tempo impiegato per trasmettere un bit, sapendo che la durata complessiva del segnale è di $1,6 \times 10^{-6}$ s.
- Calcolare la frequenza di clock del ricevitore e la velocità di trasmissione dei dati.
- Indicare la sequenza binaria ricevuta.



23. Tre apparecchiature sono collegate tra loro attraverso il seguente schema di trasmissione a due linee:



- L'apparecchiatura A1 (clock attivo-alto) genera una sequenza binaria e la trasmette sulla prima linea attraverso la codifica Manchester IEEE 802.3.
- L'apparecchiatura A2 riceve dalla prima linea il segnale Manchester da cui ricava la sequenza. Alla sequenza è successivamente applicata la codifica 4B5B e il risultato è inoltrato sulla seconda linea mediante codifica di segnale NRZ.
- L'apparecchiatura A3 riceve il segnale NRZ dalla seconda linea e non effettua la decodifica 4B5B.

Determinare il segnale ricevuto da A3, sapendo che quello inviato da A1 è il seguente:

