

Lista	de	exer	r	CI	nς

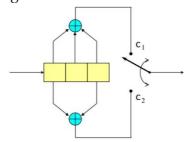
Professor: Frederico Pinagé

Disciplina: Princípios de Comunicações Digitais

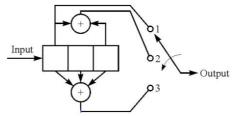
Período letivo: 2024/2

Nome do aluno e matrícula:

- 1. Construa um código cíclico sistemático (7,3).
- 2. Para o código (7,3) definido por  $g(x)=x^4 + x^3 + x^2 + 1$ :
  - a) Encontre as síndromes necessárias para o circuito de correção de erro
  - b) Decodifique os seguintes polinômios:
    - (a)  $v(x) = x^6 + x^4 + x$
    - (b)  $v(x) = x^6 + x^5 + x^4 + x + 1$
    - (c)  $v(x) = x^6 + x^5 + x^4 + 1$
- 3. Considere o código cíclico (7, 4) gerado por  $g(X) = 1 + X^2 + X^3$ 
  - a) Mostre que o polinômio gerador apresentado gera de faro um código cíclico (7, 4).
  - b) Encontre todas as palavras códigos.
  - c) Encontre a matriz verificadora de paridade do código.
  - d) Verifique se o vetor recebido r = 1101101 é um vetor válido através da síndrome.
- 4. Dado o vetor código 0111110, que pertence ao código (7,4), encontre C<sup>(2)</sup>.
- 5. Determine o vetor código de um código cíclico (7,4), para mensagem m=1110, utilizando o polinômio gerador  $g(x)=1+X+X^3$ .
- 6. Um código cíclico (15,5) tem o polinómio gerador  $g(x) = X^{10} + X^8 + X^5 + X^4 + X^2 + X + 1$ .
  - a) Determine o polinómio de código (na forma sistemática) para a mensagem  $m(X) = 1 + X^2 + X^4$ .
- 7. Um código cíclico com n=15 é gerado pelo polinómio  $g(X) = X^8 + X^7 + X^6 + X^4 + 1$ . Determine o polinómio de verificação de paridade h(X).
- 8. Para o codificador da Figura abaixo. Determine: (a) a resposta ao impulso; (b) a saída do codificador para a mensagem 101.



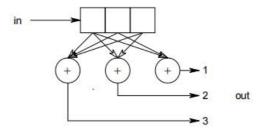
9. Para o codificador abaixo, encontre a sequência geradora, a matriz geradora, e a saída do codificador para a mensagem 101.





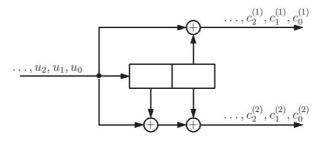
Lista de exercícios		
Professor: Frederico Pinagé		
Disciplina: Princípios de Comunicações Digitais		
Período letivo: 2024/2		
Nome do aluno e matrícula:		

- 10. Encontre a representação polinomial da questão 1 e a saída do codificador para a mensagem 101.
- 11. Esboce o diagrama de estados correspondente ao código convolucional abaixo representado.



Considere a transmissão de 5 bits de informação 10110. Qual é a sequência de bits transmitida?

- 12. Um codificador convolucional de taxa 1/3 tem comprimento de restrição 3 com polinômios geradores associados: g(1)(D) = 1, g(2)(D) = 1 + D2, g(3)(D) = 1 + D.
  - a) Desenhe o diagrama de blocos do codificador.
  - b) Determine a saída do codificador para a sequência de entrada 001011, considerando que o estado inicial do codificador é 0 0.
  - c) Esboce o diagrama de estados.
  - d) Esboce o diagrama de treliça.
- 13. Para o codificador da Figura abaixo. Determine: (a) a resposta ao impulso; (b) a saída do codificador para a mensagem 1101; (c)Esboce o diagrama de estados; (d) diagrama de treliça.



14. Para o codificador da Figura abaixo. Determine: (a) a resposta ao impulso; (b) a saída do codificador para a mensagem 11101; (c)Esboce o diagrama de estados; (d) diagrama de treliça.

