

1. Seja um conjunto de símbolos que compreendem as vogais e os dígitos numéricos do sistema octal. Você precisa desenvolver um sistema digital para processar operações com os elementos do conjunto. A respeito do código responder as seguintes questões:
 - a. Qual é o número mínimo de bits que o código precisa possuir?
 - b. Propor um código para representar os elementos, de modo que os dígitos numéricos possuam um código cuja conversão seja pela conversão binária pura.
 - c. Qual é a distância de *Hamming* do código proposto?
 - d. Produzir um novo código, acrescentando ao código proposto anteriormente um bit 1 de paridade par.
 - e. Considerando a inclusão do bit de paridade, quantas são as combinações possíveis de palavras do novo código?
 - f. Qual é o benefício da utilização do novo código em relação ao anteriormente proposto?
2. Um sistema digital precisa processar grandezas numéricas relacionadas à medição de temperaturas que variam entre -35 e +155 graus Celsius. Admitindo que o sistema opera com codificação em binário puro, com representação em bit sinal de números negativos (o bit mais significativo é reservado ao sinal, sendo 1 para números negativos), quais serão os limites dos números binários processados pelo sistema?
3. Admitindo que o código da questão anterior seja convertido para BCD, quais seriam as palavras binárias do código correspondentes às temperaturas extremas a serem processadas pelo sistema? Como seria sua representação e qual seria a vantagem de utilização do sistema de base hexadecimal?
4. O sistema mencionado na questão 2 precisa processar a adição binária das temperaturas +35° e + 78°.
 - a. Apresentar a operação de soma binária dos referidos números.
 - b. Admitindo que você disponha de um somador binário de 4-bits, propor um circuito para realizar as operações de adição de números positivos no referido sistema.
 - c. Simular a operação no *Logisim*.
5. Considerando a utilização do código ASCII como seriam representados os caracteres do conjunto descrito na questão 1?
6. Utilizando o Logisim, simular um circuito para comparar duas palavras do código proposto na questão 1 para identificar se são diferentes em pelo menos um bit.