



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E AUTOMAÇÃO
DCA 0202 - Circuitos Digitais
Prof. Emanuel R. Q. Chaves Jr. e Prof. Kennedy R. Lopes

ATIVIDADE - Projeto de circuitos combinacionais

1. Um avião a jato emprega um sistema de monitoração dos valores de rpm, pressão e temperatura dos seus motores usando sensores que operam, conforme descrito a seguir:

- Saída do sensor $V=0$ apenas quando a velocidade for < 4800 rpm
- Saída do sensor $P=0$ apenas quando a pressão for $< 1,33$ N/m².
- Saída do sensor $T=0$ apenas quando a temperatura for $< 93,3^{\circ}\text{C}$.

Uma luz de advertência W deve ser acionada na situação em que a velocidade estiver reduzida e os valores de pressão e temperatura estiverem ambos elevados.

Utilizando essas informações, faça o que é pedido:

- a) Obtenha uma expressão booleana que descreva o comportamento de W .
- b) Implemente o sistema no Quartus 13.0 utilizando o *Block Diagram* e, em seguida, embarque o programa no FPGA.

Obs.: Utilize os LEDs e chaves que preferir.

2. Um vistoso prédio possui três andares além do térreo. Deseja-se implementar um sistema para acionar leds que indicarão a posição do elevador no prédio. O elevador contém um sensor capaz de informar a localização do mesmo através de um valor na representação binária de 2 *bits* AB. O circuito deve utilizar uma lógica combinacional para acionar o led correspondente a partir do valor da posição do elevador.

Observe o exemplo abaixo e faça o que se pede:

Led 0: 00 : $L0 = \text{not}(A) \text{ and } \text{not}(B)$

- a) Elabore as lógicas correspondentes para os demais leds do sistema.

Led 1: __ :

Led 2: __ :

Led 3: __ :

- b) Implemente o sistema no Quartus 13.0 com o *Block Diagram* e depois embarque o programa no FPGA. Utilize o SW0 e SW1 como sendo as entradas e LEDR0, LEDR1, LEDR2 e LEDR3 como sendo as saídas.