

ELETRÔNICA DIGITAL
PRÁTICA 1 – PORTAS LÓGICAS
PROF. JONATHAN PEREIRA

Objetivo:

- Familiarizar-se com montagens com circuitos integrados em protoboard e conhecer algumas aplicações de portas lógicas, o foco não está envolvido com a aplicação em si e tão pouco menos a algum conceito teórico, mas sim com o trabalho de montagem prática de circuitos eletrônicos usando circuitos integrados discretos (CI ou CHIPS)
- Considere a aplicação: Deseja-se construir um sistema de monitoramento para carros que, por meio de um **alarme** luminoso que **alerte o motorista toda vez que o motor do seu veículo estiver trabalhando em regime “perigoso”** caracterizado por:
 - a) pressão do óleo insuficiente, OU
 - b) temperatura da água acima do valor estabelecido considerando os casos:
 - b.1) Se o número de rotações do motor estiver acima de 2.000 rpm, a temperatura da água deverá estar abaixo de 80°C.
 - b.2) porém, com o motor girando abaixo de 2.000 rpm, tolera-se uma temperatura de até 90°C.

Considere que existem sensores que indicam a velocidade de rotação do motor, pressão do óleo e a temperatura da água.

A lógica de saída destes sensores tem o padrão:

Sensor R	Rotações do motor
0	Igual ou abaixo de 2.000 rpm
1	Acima de 2.000 rpm

Sensor P	Pressão do óleo
0	Pressão correta
1	Pressão fora da especificação

Sensor T8	Temperatura da água
0	Igual ou abaixo de 80°C
1	Acima de 80°C

Sensor T9	Temperatura da água
0	Igual ou abaixo de 90°C
1	Acima de 90°C

A partir do problema, projeta-se uma expressão matemática (de lógica binária ou booleana) para resolver o problema em questão. A expressão do circuito é: ALARME = _____

Considerando que já lhe é dada a expressão lógica do problema, monte o circuito que implementa esta expressão booleana em protoboard seguindo os passos e as figuras abaixo:

- a) Conecte os dois CI's (74xx08 e 74xx32) alinhados em coluna no protoboard.
- b) Antes de conectá-los, verifique sua nomenclatura estampada em seu encapsulamento
- c) Faça as conexões de terra e alimentação de seu protoboard
- d) Ligue os pinos de terra e alimentação (Vcc) dos circuitos integrados
- e) Depois de alimentado, proceda com as conexões da Figura 1.1a e referências da Figura 1.1b

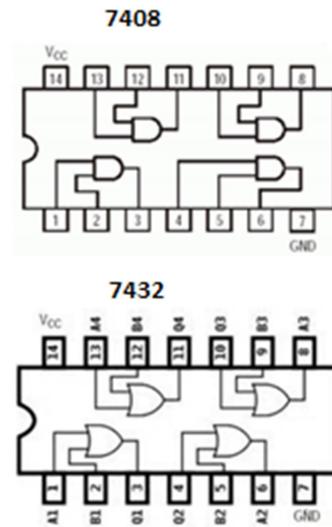
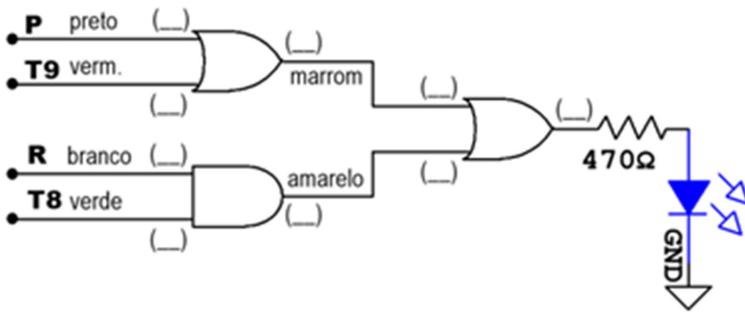


Figura 1 – (a) desenho do circuito e (b) diagrama lógico dos CI's

Utilizando a expressão obtida no item anterior obtenha a tabela verdade do circuito.

Preparar um relatório descrevendo os circuitos montados e os resultados obtidos