



Universidade Federal de Uberlândia

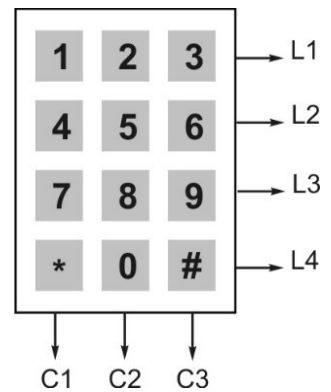
– Prática 4 –

Prof. Alan Petrônio Pinheiro

Faculdade de Engenharia Elétrica

Versão 1.0

1) A Figura ao lado mostra um teclado de 12 teclas. Sua saída consiste de 7 sinais; um para cada uma das 4 linhas (L1, L2, L3, L4) e um para cada das três colunas (C1, C2, C3). Apertando um botão, duas destas saídas tornam-se nível lógico 1 correspondendo a linha e a coluna do botão pressionado. Por exemplo, pressionando o botão “1”, teremos $L1 = C1 = 1$ e as demais saídas valem zero. Pressionando “#” teremos $L4 = C3 = 1$ e assim por diante. Deseja-se que seja projetado um circuito que converta os 7 sinais do teclado em um número binário de 4 bits $b_3b_2b_1b_0$ indicando qual botão foi pressionado. Os botões de 0 a 9 deverão ser codificados de 0000 até 1001 (equivalente binário) enquanto que “*” será representado por 1010, “#” por 1011 e o código 1111 indica que nenhum botão foi pressionado em um dado tempo. Projete este circuito que gera esta codificação.



2) Um sistema de controle de válvulas utiliza um microprocessador que tem 4 bits de saída. O bit d indica quando a válvula deve ser aberta ($d=1$) ou fechada ($d=0$) enquanto que os demais 3 bits a, b e c indicam qual das 8 válvulas que o sistema pode trabalhar deve ser aberta ou fechada conforme ilustra o esquema da Figura abaixo. Note que um circuito lógico seleciona uma das válvulas de acordo com os valores de entrada. Por exemplo, quando $abc = 000$, a válvula 1 é selecionada pois a saída do circuito lógico é $s_8s_7s_6s_5s_4s_3s_2s_1 = 0000001$. Quando $abc = 011$ por exemplo, a válvula 4 é selecionada através da saída $s_8s_7s_6s_5s_4s_3s_2s_1 = 0001000$ e assim por diante. Note que somente uma das saídas S deve ser nível alto para selecionar apenas uma válvula de cada vez. Projete este circuito lógico desenhando seu diagrama.

