

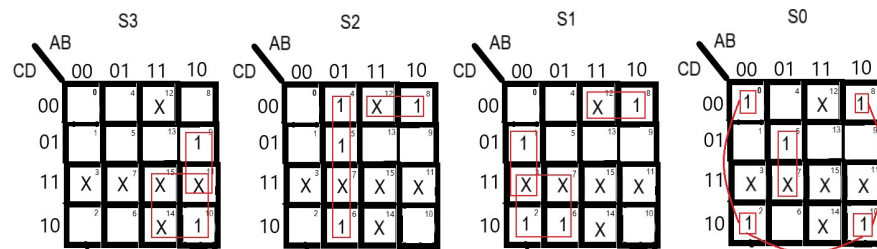
Lab de Técnicas Digitais - Preparatório 2 - PUC-Rio

Rafael Rubim Cabral - 1511068

André Guimarães de Mello Alves - 1511032

1)

Adotando S3 S2 S1 S0 como os bits de saída e A B C D os bits de entrada temos o seguinte mapa de karnaugh (X = don't care, vazio = 0):



Com isso, temos as seguintes funções (para cada bit de saída):

$$S3(A, B, C, D) = AC + A\bar{B}D$$

$$S2(A, B, C, D) = \bar{A}B + A\bar{C}\bar{D}$$

$$S1(A, B, C, D) = \bar{A}\bar{B}D + \bar{A}C + A\bar{C}\bar{D}$$

$$S0(A, B, C, D) = \bar{A}BD + \bar{B}\bar{D}$$

Com isso já possuímos os gates para o circuito mínimo em forma de soma de produtos.

2)

Precisamos ter 2 subsistemas: um para somar e um para comparar. Os bits de entrada podem entrar nos dois subsistemas simultaneamente, mas a saída deve ser igual à saída de um único subsistema. Para isso, utilizamos um multiplexador. O circuito foi implementado diretamente no CircuitMaker.