

Interfaces SPI e I²C

Exercício 2.6

Seja um magnetômetro de 3 eixos (X, Y, Z) com saída digitalizada em 8 bits conectado a um microcontrolador através de uma interface I²C operando com um *clock* de 100 kHz (conjunto de dados em 8 bits). Para a leitura de cada eixo é necessário escrever no magnetômetro um byte contendo o endereço do eixo a ser lido (X=0x00; Y=0x01; Z=0x02). Considere que o magnetômetro possui endereço 0x3C (hexadecimal).

a) Desenhe o diagrama de conexões entre os dois CI's

b) Desenhe um diagrama de tempos para efetuar a leitura do campo magnético no eixo Y, indicando o sinal SDA, tendo como referência o sinal SCL. Considere a numeração dos pulsos SCL como contagem dos ciclos de *clock*. O dado lido é 0x0A.

c) Determine a máxima taxa de amostragem possível para a leitura dos 3 eixos. Considere que é necessário um tempo equivalente a 2 períodos de *clock* entre cada mensagem enviada ou recebida.