



Nome do aluno: _____

Matrícula: _____

Data: _____

05/06/2022

Disciplina: DEC7560 Professor: Fábio Rodrigues de la Rocha

Turma(s): 08655

1 Projeto: Expansor de I/O

1.1 Introdução

Muitos microcontroladores possuem poucos pinos de I/O disponíveis. A falta de pinos de I/O pode inviabilizar a implementação de determinados projetos. Felizmente, existem CIs que permitem expandir a capacidade de I/O do microcontrolador. Um destes é o **mcp23017** que possui 16 pinos de I/O que podem ser programados dinamicamente como entradas ou saídas e ainda podem ser habilitados resistores de pull-ups nos pinos configurados como entradas. O **mcp23017** possui duas versões. Uma delas é o CI identificado como apenas **mcp23017** que se comunica com o microcontrolador utilizando o protocolo serial *i²c* (*two-wire*) e o CI **mcp23S17** que se comunica com o microcontrolador utilizando o protocolo SPI, tal como apresentado em aula.

O trabalho de implementação é criar as bibliotecas necessárias à dar suporte ao **mcp23S17** de forma a ser possível implementar um programa de teste que aciona 8 leds e lê o estado de 8 teclas. A sua API deve ser igual ou similar a API apresentada abaixo para acionar pinos de saída e ler pinos de entrada. O datasheet do CI pode ser obtido em ¹

```
mcp23S17_init();
mcp23S17_configura_pino(MCP_PIN_15, INPUT);
mcp23S17_configura_pino(MCP_PIN_0, OUTPUT);

while(1)
{
    mcp23S17_escreve_pino(MCP_PIN_0, HIGH);
    delay_ms(1000);
    mcp23S17_escreve_pino(MCP_PIN_0, LOW);
    delay_ms(1000);

    if (mcp23S17_le_pino(MCP_PIN_15)==HIGH)
    {
        printf("Botao em VCC\n");
    }
    else printf("Botao em GND\n");
}
```

1.2 Participantes:

O trabalho pode ser realizado em equipes de até 3 estudantes ou individualmente.

1.3 Data limite e apresentação:

A data limite para apresentação é dia 22/06. A apresentação será agendada com o professor e será realizada remotamente. Os códigos devem ser enviados pelo moodle num arquivo .zip

¹<https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/195324/MICROCHIP/MCP23017.html>