

Disciplina:	Sistemas Digitais II	Valor: 15 pontos
Curso:	Técnico de Eletrônica – Integrado	Data: 27/03/2023 a 30/06/2023

Este trabalho destina-se a contagem de público e será constituído das seguintes etapas:

- **Parte1 – Construção da placa**
- **Parte2 – Desenvolvimento do software**

Hardware

Construção de uma placa que será conectada as portas P1 e P2 do MSP430F2553 ou MSP430F2452.

Para indicação de público total ou individual no estádio são utilizados os displays de 7 segmentos Dezena e Unidade (Figura 1).

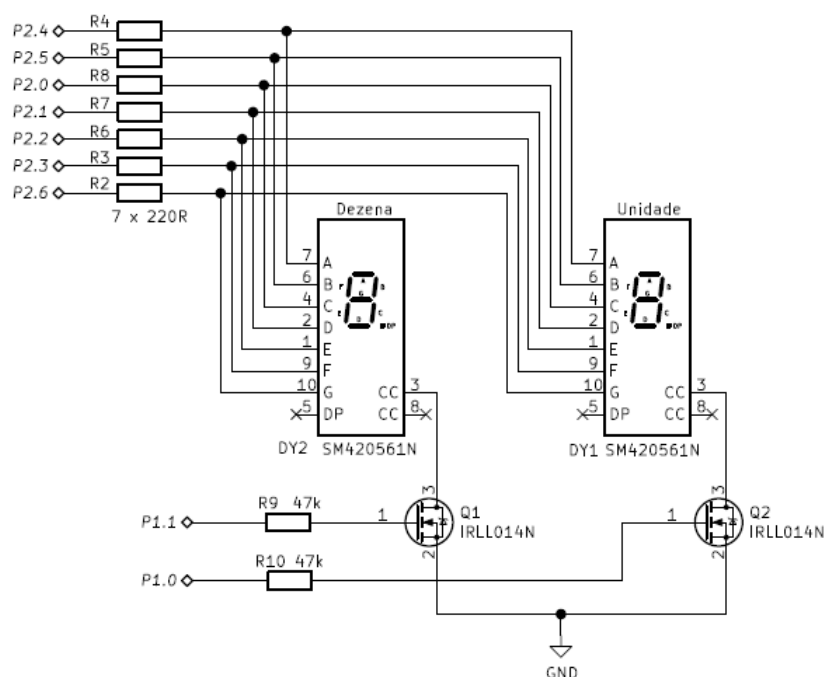


Figura 1 - Conexão dos displays com o MSP430.

Já para entrada de dados são utilizadas três chaves *push-button* que fazem o papel de roletas (ROL₀ – ROL₂). Quando pressionada corresponderá à entrada de uma pessoa na respectiva roleta (Figura 2).

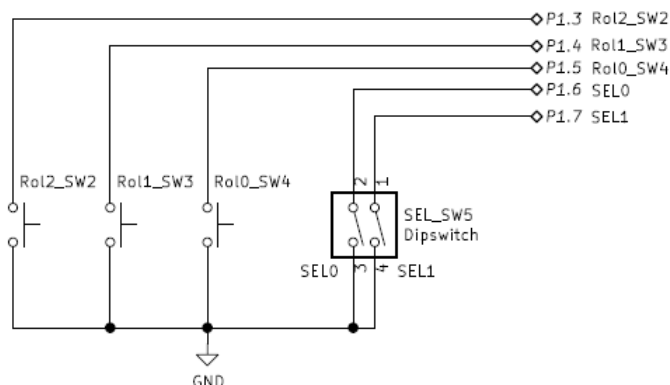


Figura 2 - Conexão das chaves (roletas e seletoras de público) com o MSP430.

A seleção de público (total/individual) que será apresentado nos displays, é determinada pela combinação de duas chaves *on-off* (Sel₀ e Sel₁), conforme a seguinte tabela:

Sel ₁	Sel ₀	Público que passou pela
0	0	Total
0	1	Roleta 1
1	0	Roleta 2
1	1	Roleta 3

Software

Etapa 1: Programa de teste dos IOs.

Escrever um programa em C capaz de testar todas as conexões das portas P1 e P2. Este programa deverá ser capaz de acionar todos os segmentos dos dois displays assim como testar o estado das chaves **on-off** e **push bottom**.

Etapa 2: Projeto da roleta

Escrever o fluxograma e codificá-lo na linguagem C.

Este software deve ser capaz de executar as seguintes operações:

→ *Programa principal:*

- Configurar as portas 1 e 2 para correto funcionamento do sistema;
- Monitorar as entradas do sistema para realizar a contagem de pessoas que passam pelas roletas;
- Detectar o estouro de capacidade de público do estádio;
- Monitorar qual a informação que será exibida nos displays em função da seleção das chaves (Sel_0 e Sel_1);
- Chamar a função `mostra_display` para apresentar o público relativo a combinação das chaves Sel_0 e Sel_1 .

Além das diversas funções presentes no seu projeto duas serão obrigatórias e deverão apresentar as seguintes características:

→ **Função `mostra_display`**

- Recebe o público como parâmetro e mostra nos displays o respectivo valor.

→ **Função `publico_total`**

- Recebe a referência do vetor das roletas como parâmetro e retorna o somatório das roletas.

Estrutura de dados

- Para alocar as variáveis relativas às roletas, é **obrigatório** utilizar um **vetor** do tipo `unsigned char` e considere o primeiro elemento do vetor relativo ao público total.

Cronograma e avaliação

Esta atividade será realizada ao longo do bimestre com três atividades avaliativas distribuídas de acordo com a tabela a seguir:

Prazos	Tarefa	Avaliação	
		Bimestre	Pontos
Até 28/04/23	Documentação do sistema com os seguintes itens: <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Objetivo• Descrição do hardware com o diagrama elétrico e as especificações dos componentes utilizados.• Detalhamento do software utilizando um fluxograma.• <u>Detalhamento da tarefa de cada integrante do grupo.</u>	1º Bimestre	5 SDIII
Até 28/04/23	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação da placa montada, com as conexões de todos os componentes e com marca impressa do grupo.• A placa já deverá ter passado pelo programa de teste da placa, capaz de avaliar todas as conexões das portas P1 e P2.	1º bimestre	5 LSDIII
26/06/23 30/06/23	Relatório final <ul style="list-style-type: none">• Correção da documentação apresentada na primeira fase;• Inserir os resultados alcançados e• Conclusões	2º bimestre	2 SDIII & LSDIII
	Apresentação do trabalho (hardware e software) no laboratório. <ul style="list-style-type: none">• Protótipo em funcionamento;• Software na linguagem C• Perguntas aos integrantes do grupo.	2º bimestre	8 SDIII & LSDIII

O que abordar nos itens do relatório:

- Introdução
 - Contextualizar o problema.
- Objetivo
 - O que se deseja com o trabalho.
- Descrição
 - Hardware com o diagrama elétrico e as especificações dos componentes utilizados.
 - Detalhamento do software utilizando um fluxograma.
- Resultados
 - Informar o que foi alcançado.
- Conclusões
 - Relatar se foram obtidos os resultados esperados.
 - O que foi aprendido.