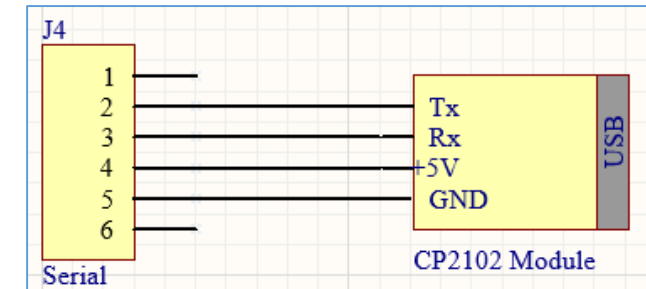
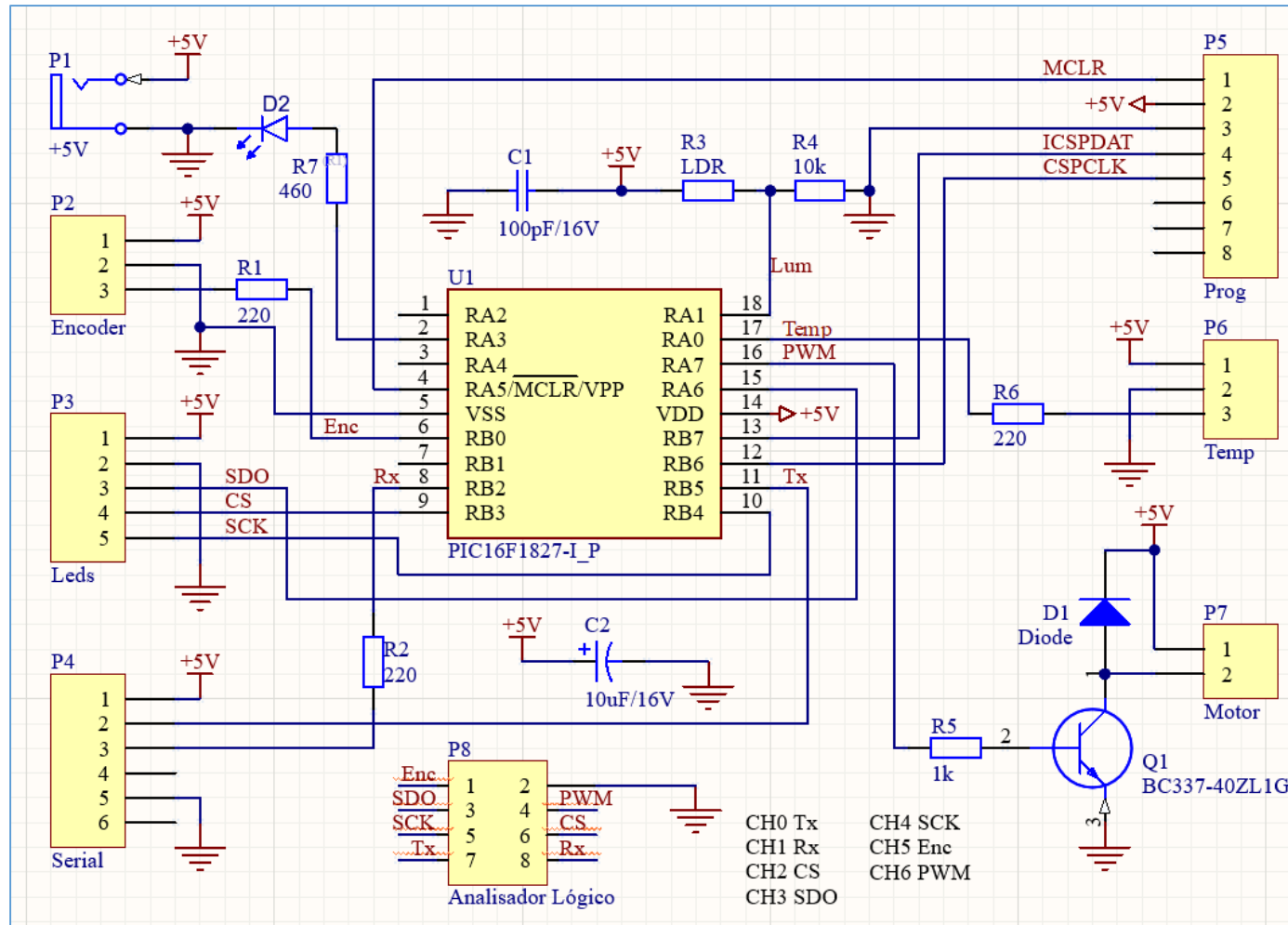


Eletrônica Embarcada

Test Point 9

Prof. Guillermo Alvarez Bestard, Dr.
guillermo@unb.br

No esquemático a seguir se exibem as conexões de um microcontrolador PIC16F1827 (U1), e um conversor UART/USB CP2102. Realize as atividades a seguir com base nessas informações.



Desenvolva um sistema de agendamento que atenda até 10 clientes. O sistema possui um dispositivo que se comunica de forma serial e envia vários comandos que permitem agendar, ver a lista de agendamentos, visualizar o nome do próximo cliente e apagar a lista.

Os dados e comandos serão enviados de forma serial assíncrona pelo canal UART/USB a 57600 BPS no formato ASCII. Todos os comandos ou dados enviados devem terminar “carry return”.

O sistema não pode perder a lista de agendamentos embora falte a energia. Para garantir isso, os dados dos clientes devem ser armazenados na EEPROM. Os dados a serem armazenados são o nome do cliente (máximo 20 caracteres) e o estado do atendimento (vazio, agendado ou atendido). Utilize uma estrutura em C para facilitar o acesso aos dados.

Quando um novo usuário for cadastrado, ficará no final da lista e será marcado como “agendado”. Quando um usuário for atendido, seu nome permanecerá na lista, mas será marcado como “atendido” e exibido com uma x na frente. As posições não usadas da lista devem ser marcadas como “vazia” e não devem ser visualizadas na lista.

Para garantir uma interface de comunicação amigável, foi definido um menu de opções que deve ser enviado quando o micro inicia, quando o usuário envia “carry return” sem comando ou quando envia o comando errado.

Também foram definidos alguns textos que ajudam na compreensão da informação enviada ou do estado do funcionamento. Esses textos que não mudam deve ser armazenados na memória Flash.

Comando	Função
L	Exibe lista de clientes agendados
A	Inicia o agendamento de um novo cliente e marca ele como “agendado”. Após enviar este comando, o sistema deve pedir o nome do cliente.
P	Exibe nome do próximo cliente a ser atendido e marca ele como “atendido”
R	Apaga todos os agendamentos (marca como “vazio”).

Id	Texto da Mensagem	Usado com o Comando
0	L-Exibe lista, A-Agenda, P-Proximo, R-Apaga lista	
1	Lista de agendamentos	L
2	Lista de agendamentos vazia	L, P
3	Proximo:	P
4	Digite o nome:	A
5	Nao foi possivel agendar (nome vazio)	A
6	Todos os agendamentos foram atendidos	P
7	Nao disponemos de mais agendamentos	A

Nos textos e dados apenas podemos usar caracteres ASCII, ou seja, não podemos usar letras acentuadas (<https://www.alpharithms.com/ascii-table-512119/>)

Algumas telas de testes usando o Hterm são mostradas a seguir. Observe que cada comando na direita corresponde com uma resposta na esquerda.

Transmitted data	Received Data
1 5 10 15 20 25	1 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
A	L-Exibe lista, A-Agenda, P-Proximo, R-Apaga lista
William Shakespeare	
A	Digite o nome:
Gabriel Garcia Marquez	
A	O agendamento foi realizado
Liev Tolstoi	
	Digite o nome:
	O agendamento foi realizado
	Digite o nome:
	O agendamento foi realizado

Transmitted data	Received Data
1 5 10	1 5 10 15 20 25 30
P	Proximo: William Shakespeare
L	
	Lista de agendamentos
	x William Shakespeare
	Gabriel Garcia Marqu
	Liev Tolstoi
	Miguel de Cervantes
	Agatha Christie
	Machado de Assis
	Julio Verne

Transmitted data	Received Data
1 5 10	1 5 10 15 20 25 30 35 40
P	Proximo: Machado de Assis
P	
P	Proximo: Julio Verne
P	
	Todos os agendamentos foram atendidos

Transmitted data	Received Data
1 5 10	1 5 10 15 20 25 30
L	Lista de agendamentos
R	x William Shakespeare
	x Gabriel Garcia Marqu
	x Liev Tolstoi
	x Miguel de Cervantes
	x Agatha Christie
	x Machado de Assis
	x Julio Verne
	Lista de agendamentos vazia

- XC8 C Compiler. User's Guide. **Tópico 5.3, 5.4.3, 5.4.5**
<https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/50002737C%20XC8%20C%20Compiler%20UG%20for%20PIC.pdf>
- Hterm
<https://www.der-hammer.info/pages/terminal.html>
<https://medium.com/analytics-vidhya/how-to-use-hterm-for-sending-and-receiving-the-serial-data-through-usb-com-port-in-windows-pc-8d7d83c36796>
- Conversor USB/Serial
<https://www.huinfinito.com.br/modulos/951-modulo-conversor-usb-20-p-rs232-ttl-uart-6pinos-cp2102.html>

Grave um vídeo de até 5 minutos explicando a configuração no MCC o código desenvolvido, a simulação e mostrando o funcionamento do sistema, os sinais no Analisador Lógico e a comunicação no Hterm.

Devem ser entregue a pasta do projeto compactada num ZIP ou RAR, e o link do vídeos (pode ser postado em YouTube ou numa pasta no OneDriver).

Se o código estiver com erros e não compilar, se o vídeo não for entregue, ou for detectado plágio, a nota será zerada automaticamente.