

Teclado Musical Digital

Nome do aluno: Kevin Pereira

Resumo

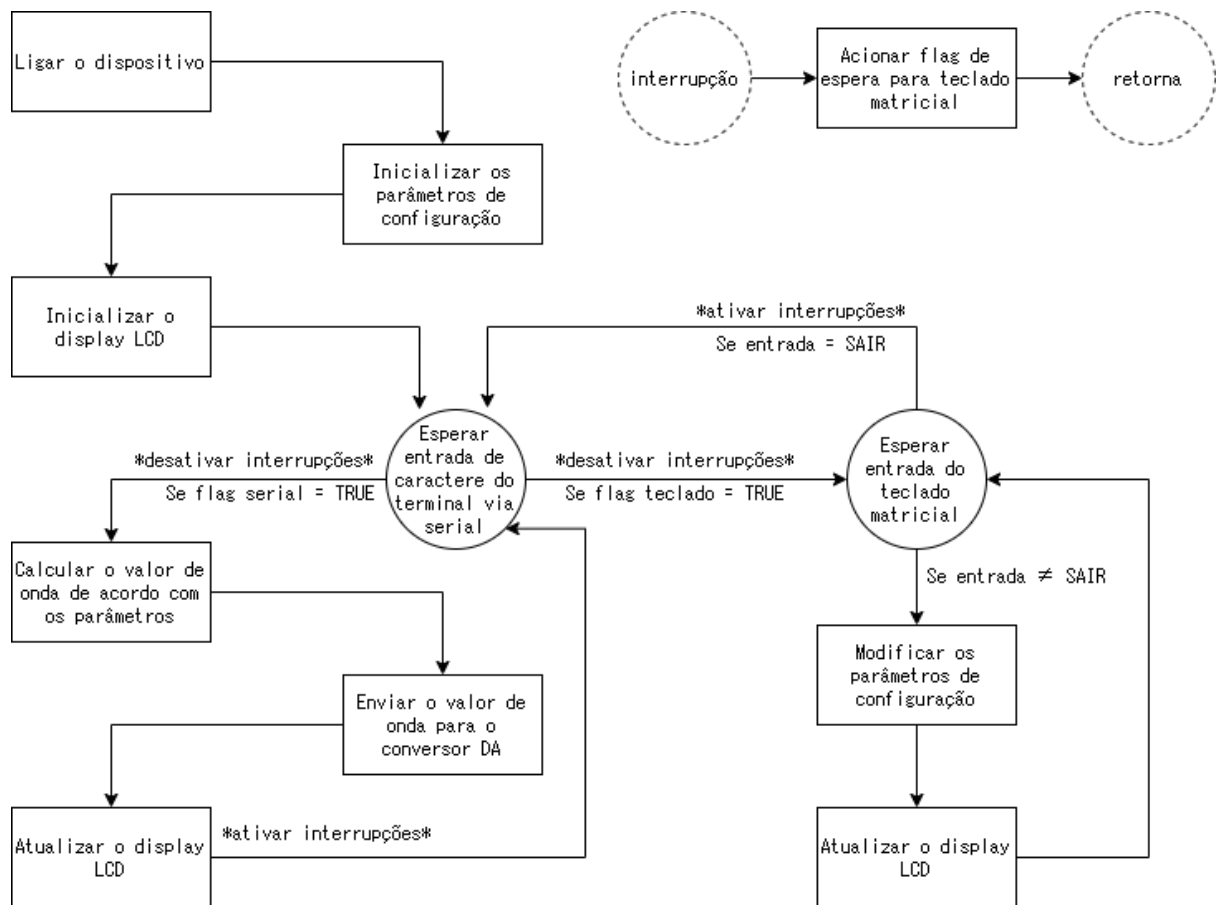
Um teclado digital como instrumento musical, reproduzindo notas sonoras de acordo com as teclas pressionadas, inspirado no protocolo MIDI.

- ❖ O teclado terá 10 teclas sem a possibilidade de combinações das notas.
- ❖ Os modos disponíveis para o teclado serão:
 - reproduzir notas de ondas quadradas (modo padrão),
 - reproduzir notas de ondas triangulares.
- ❖ O teclado será lido e comunicado pela entrada serial por meio do terminal virtual.
- ❖ O comportamento poderá ser configurado pelo teclado matricial, onde um dos botões acionará uma interrupção. Acionando a interrupção, o microcontrolador deixará de ler a entrada serial e passará a ler a entrada do teclado matricial para modificar os parâmetros de configuração. As opções disponíveis serão:
 - alternar para modo ondas quadradas,
 - alternar para modo ondas triangulares,
 - ativar efeito de tremolo (taxa fixa em 0.5),
 - desativar efeito de tremolo,
 - ativar efeito de vibrato (taxa fixa em 0.5),
 - desativar efeito de vibrato,
 - retornar da interrupção.
- ❖ Algumas informações sobre a execução, como o último valor processado e o estado das configurações, serão mostradas no display LCD em tempo real.
- ❖ Após a síntese, o valor de onda representando o som será enviado, em uma palavra de 8 bits, para um componente de conversão digital-analógico conectado a um alto-falante.

Recursos de hardware

Nome	Código	Biblioteca
Microcontrolador 8051	80C51	MCS8051
Botão push	BUTTON	ACTIVE
Conversor Digital-Analógico 8 bits modelo primitivo	DAC_8	DSIMMDLS
Alto-falante para placa de som	SPEAKER	ACTIVE
Display LCD Alfanumérico 16x2	LM016L	DISPLAY
Terminal Virtual		Instrumentos
Resistor genérico	RES	DEVICE

Fluxograma



OBS: originalmente, a leitura do teclado matricial foi planejada para ser assíncrona durante a espera de entrada do terminal via serial, entretanto foi escolhido o modelo atual para evitar conflitos de sincronização e evitar interrupções demoradas.