

Nome: David Cainã A. Vieira
Matricula: 131044083

Relatório de Desenvolvimento

O presente relatório tem como objetivo descrever como foi o desenvolvimento do segundo trabalho da disciplina de Programação para Periféricos. Além disso, descrever/citar os métodos que foram utilizados para cumprir as exigências impostas pelo professor. Para melhor entendimento, esse relatório será dividido em duas segmentações. Visto que o projeto consta com duas classes/" projetos". Logo, a primeira parte será o relatório de desenvolvimento do código Arduino e, para a segunda parte desse relatório, será descrito como foi a codificação do código em linguagem C.

1. A respeito da codificação para o Arduino, devo dizer que foi a parte mais tranquila desse trabalho. Para começar, foram selecionados os LEDs que viriam a ser usados. Foram selecionados os leds 13,12,11,10 e 9, sendo o LED nove o representante do bit menos significativo. Em seguida, e para dispensar futuras explicações, foi implementando um sistema de padrões em ordens alfabéticas. Ou seja, ao em vez dos padrões serem representados como os seus respectivos números, os padrões foram organizados em letras. Sendo assim, o padrão A representa o binário de número zero, o padrão B representa o binário de número um e segue-se a lógica. Após marcar os leds selecionados como variáveis de saída (output) foram codificados os padrões de forma estática. Cada padrão possui uma série de funções que determinam a ordem em que as leds acendem e apagam, resultando assim, na respectiva representação binária do padrão selecionado. Como foi requisitado, cada padrão possui a sua representação binária e uma função inversa, usada para melhorar a visualização. Dessa forma, cada padrão possui uma função "Padrão" e "Padrão Inverso". Para a comunicação serial, cada padrão é determinado para uma posição em um Array de inteiros, dessa forma, o Array pode ser percorrido e então determinar qual padrão é necessário utilizar.
2. A respeito da segunda parte do projeto, foi fornecido, pelo professor, um pedaço do código para o manuseio dos estados dos botões e comunicação serial, dessa forma, essa parte não será comentado nesse relatório. Em uma primeira leitura do enunciado, foi decidido dividir o problema em duas partes. Sendo elas, onde o usuário escolhe o número de padrões que será utilizado e a navegação dos respectivos padrões. Também comentado no código como "Primeira Execução" e "Segunda Execução".
 - 2.1 Seguindo como foi desenvolvido, primeiro foi determinado uma série de variáveis auxiliares para manter e manusear o padrão atual e as posições do Array. Para enviar os padrões para os LEDs, foi desenvolvido a função "Aplica Padrão", que por meio da comunicação serial e da função "write", envia o

padrão atual selecionado para as LEDS, que executaram os comandos estáticos, desenvolvidos e comentados, da primeira segmentação. Para a navegação dos padrões, duas simples funções que manuseiam um Array de inteiros foram desenvolvidas. Por causa da representação alfabética, que é guardada em uma variável do tipo caractere, foram necessárias duas funções auxiliares de conversão. Essas duas funções, “Printa nos LEDS” e “Descobre Padrao”, respectivamente, são usadas para conversões locais sempre que necessário.

- 2.2 Realizado as funções fundamentais para a “Segunda Execução”, as demais funções foram praticamente/inteiramente baseadas. Para a seleção do número de padrões, por parte do usuário, foram criadas as funções “Diminui Numero de Padroes” e “Aumenta Numero de Padroes”. Funções estas, que incrementam e decrementam baseadas no valor atual. Visto que, o número de padrões não pode ser inferior a dois e superior a quinze. O número de padrões selecionados é propagado e salvo como o novo tamanho do Array de Inteiros. Dessa forma, mesmo que todos os padrões “estejam” no Array, somente uma certa quantidade poderá ser navegada e visualizada nas LEDS.
3. Com todas as funções necessárias, a execução foi projetada através de dois laços infinitos. A “Primeira Execução”, etapa onde é selecionado o número de padrões, para cada pressionamento de SW1 ou SW2 o número de padrões é incrementando e decrementado. Uma vez que o número de padrões é selecionado, o usuário precisa confirmar duas vezes. A segunda confirmação é garantida através de uma variáveis booleana, que determina o estado da operação que o usuário está. Com o número de padrões selecionados, para cada pressionamento de SW1 ou SW2 a posição do Array é incrementada, resultando na navegação dos padrões possíveis. Todas as confirmações são feitas através do botão SW3. Uma vez que isso ocorra, o padrão selecionado é enviado para os LEDS e a sua respectiva representação binaria é apresentada.

Esse relatório apresentou o desenvolvimento do segundo trabalho da disciplina de Programação para Periféricos. Foi um trabalho bem interessante por causa da manipulação das LEDS e pelo manuseio direto com a placa. Ainda, colaborou para um aperfeiçoamento em linguagem C.