

Disciplina: ELE3717 - Sistemas Microcontrolados

Período: 2025.1

Projeto: 01

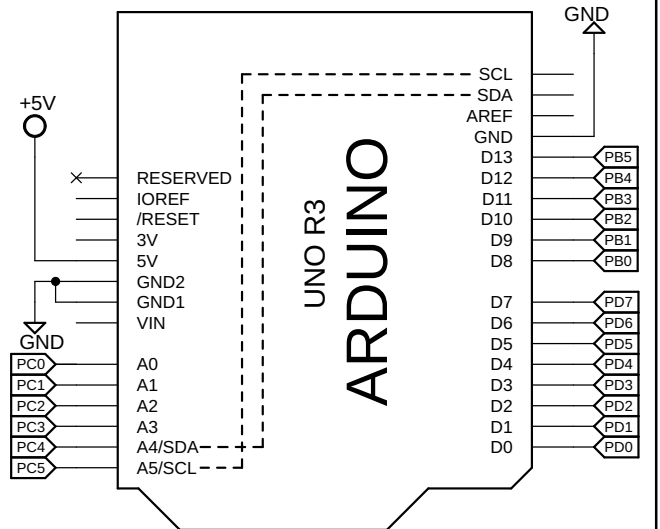
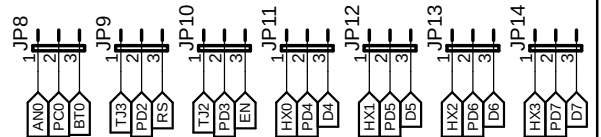
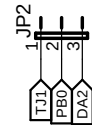
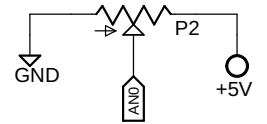
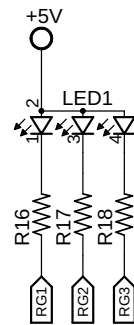
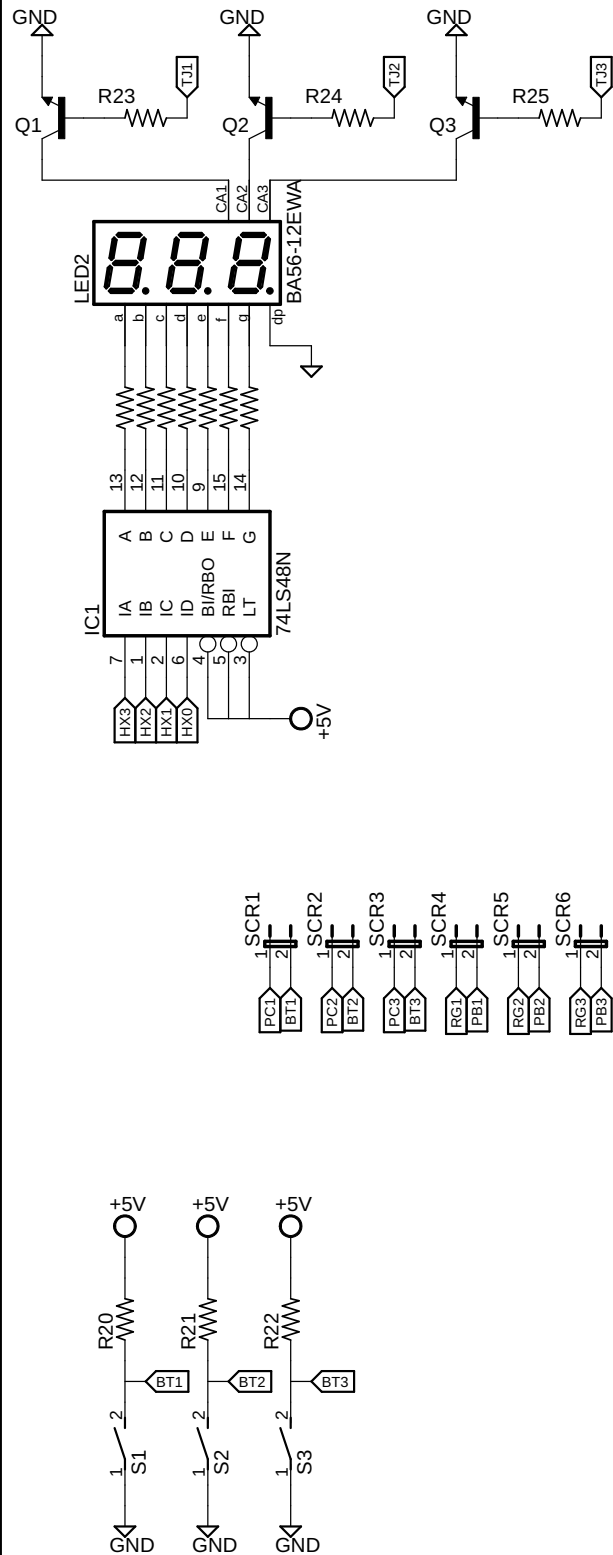
1- Desenvolva um *firmware* para o circuito eletrônico do sistema embarcado em anexo, o qual é baseado em um μ C AVR (ATMega328P). O *firmware* deve implementar um contador inteligente que fará uma contagem crescente sempre que a entrada S1 receber um pulso e decrescente quando o pulso for na entrada S3. A faixa de valores que o contador irá operar fica entre um valor mínimo e máximo definidos pelo usuário, sendo que o contador vem configurado de fábrica para contar crescente entre 0 e 999 com passo de 1. O usuário também poderá ajustar o valor de passo entre uma faixa admissível de 1 até 15. O ajuste dos valores de máximo, mínimo e passo é realizado através do potenciômetro P2. Estando o contador na tela de contagem, basta o usuário dar um pulso no botão S2 para os displays de sete segmentos passarem a exibir o valor do ajuste mínimo, confirmado pelo led RGB em vermelho. Aplicando um novo pulso em S2, os displays passam a exibir o valor do ajuste máximo, confirmado pelo led RGB em verde. Mais um pulso em S2 fará os displays exibirem o valor do ajuste do passo, confirmado pelo led RGB em azul. Por fim, com mais um pulso em S2 os displays retornam a exibir a contagem, confirmado pelo led RGB desligado. Os valores máximos e mínimos podem assumir qualquer valor entre 0 e 999. O incremento ou decremento da contagem ocorrem em um intervalo de 1s e a exibição do número nos displays se utiliza do efeito POV (*Persistence Of Vision*). O *firmware* deverá ser escrito em *Assembly*.

Funcionamento do sistema:

Assim que o sistema é ligado, o mesmo exibirá nos três display de sete segmentos o valor 000 e cada 1s o mesmo será incrementado de 1. O led RGB estará desligado e o contador incrementará seu valor até o máximo (de fábrica 999). A qualquer momento o usuário poderá mudar a operação entre crescente e decrescente. O ajuste dos parâmetros de máximo, mínimo e passo seguem o procedimento destalhado no enunciado. A exibição do valor nos três displays respeita a seguinte distribuição: o display posicionado mais a esquerda exibirá o valor das centenas, o posicionado ao centro exibirá o valor das dezenas e o mais a direita o valor das unidades. O sistema pode ser resetado a qualquer momento.

Referências:

1. Per Arne Bakken. ATmega48A/PA/88A/PA/168A/PA/328/P, megaAVR® Data Sheet. Microchip Technology Incorporated. 2020;



Dias, S. M. **Material do curso de sistemas microcontrolados: Atividade 02 - contador inteligente**, 2025. Notas de Aula.
Copyright © 2025. Nenhuma parte deste material, sem autorização prévia por escrito, poderá ser reproduzida ou transmitida.

ELE3717 - UFRN

TITLE: UNO_ATV_02

Document Number:

D3717-002

REV:

A

Date: 10/04/2025 12:19

Sheet: 1/1

- *Os resistores R0 - R8 são de 22k
- *Os resistores R9 - R15 são de 10k
- *Os resistores R19 - R25 são de 1k
- *O resistor R33 é de 0,1k
- *Os demais resistores são de 0,47k
- *Os potenciômetros são de 10k multivoltas