

Software Embarcado

Tópicos Especiais em Redes de Telecomunicações

Apresentação

Alisson Cavalcante e Silva

Acadêmica

Mestrado Engenharia Eletrônica

Linha de Pesquisa: Rede de Computadores e Sistemas Distribuídos

Profissional

Marinha do Brasil

Analista de Segurança da Informação Digital

Objetivo

Apresentar:

- **Tarefa 02 – Dois Atuadores e Dois Sensores**
 - **Servo Motor**
 - **Display 7 segmentos**
 - **Softpot**
 - **Push button**
- **Tarefa 03 – Comparador Analógico**
 - **Softpot**
 - **Potenciômetro**
 - **LED**
- **Tarefa 05 – Timer em modo CTC**
 - **LED**
- **Referências**

Tarefa 02

Acionador para servo motores sensível ao toque

Funcionamento:

Conforme a ddp no Pino A0 aumenta ou diminui, em reação ao toque no Softpot, o valor do pino A0 (convertido para a resolução de 0-1024) é dividido por 100 e apresentado no display de 7 segmento. Se o valor for maior ou igual a 6 o controle do servo motor é ativado, senão o controle é desativado. Os acionamento pelo push button possui fator multiplicador de 4 pela resolução/100 apresentada no display.

Sensores:

- SoftPot
- Pushbutton

Atuadores:

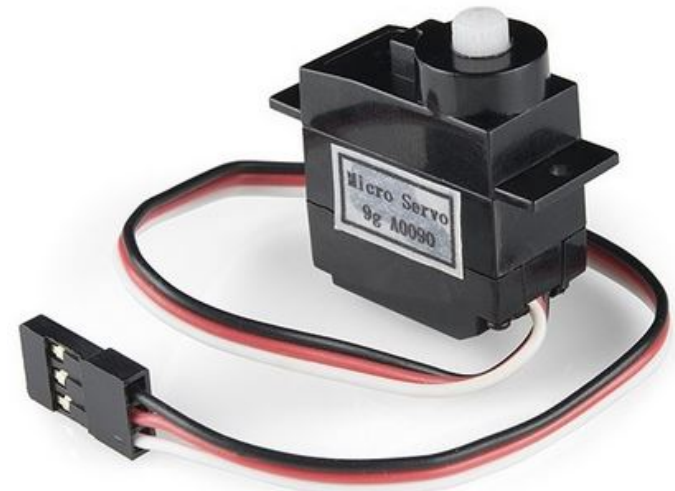
- Servo motor
- Display de 7 segmentos

Tarefa 02

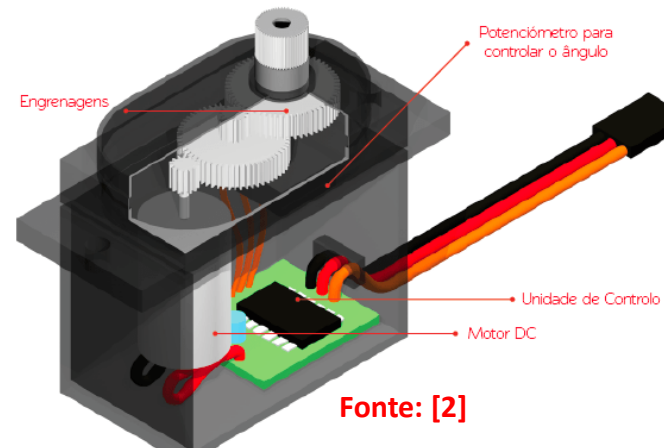
Servo Motor

Descrição:

- Equipamento eletromecânico
- Modelo: A0090 – peso : 9g
- Datasheet: sparkfun eletronic
- Diferente dos motores de “CC”
- Atuador rotativo
 - Posição controlada: 180°
 - Velocidade controlada
- Alimentação por 3vias:
 - Fio vermelho: 4.8 - 6.0v;
 - Fio preto: GND; e
 - Fio branco: Sinal de Controle



Fonte: [1]



Fonte: [2]

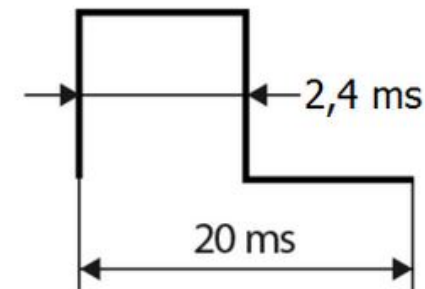
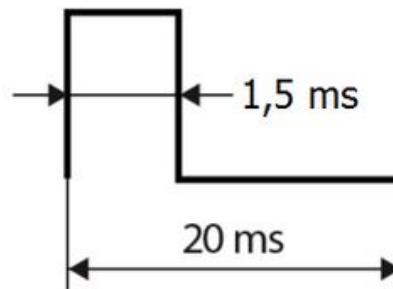
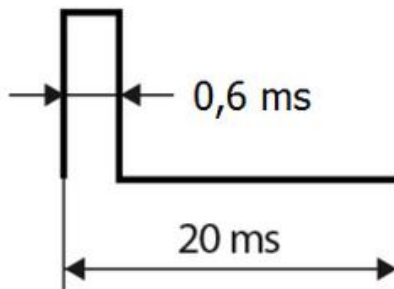
Tarefa 02

Servo Motor

$$f = \frac{1}{T}$$

$f = 50\text{Hz} \Rightarrow \text{Período} = 20\text{ms}$

- Pulso de 0,6ms = 0°
- Pulso de 1,5ms = 90°
- Pulso de 2,4ms = 180°

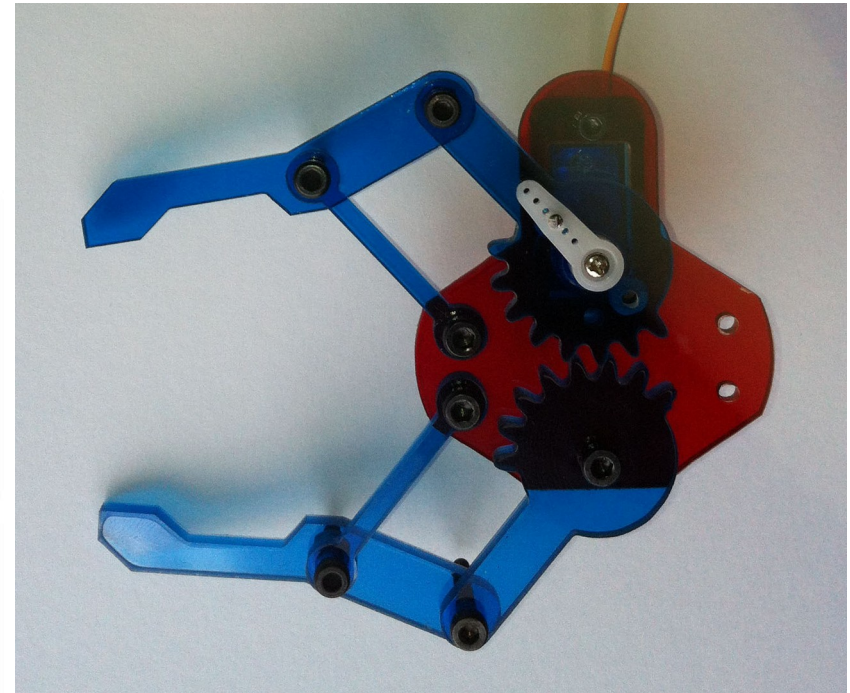


Tarefa 02

Servo Motor

Um Exemplo de Aplicação:

- Robótica
- Garra Robótica Servo-Controlada



Tarefa 02

SoftPot



Potenciômetro
Resistor variável



Potenciômetro
Resistor com ponto de pressão

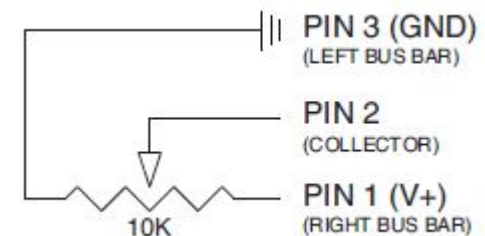
Tarefa 02

SoftPot

Descrição:

- Tamanho 50mm – área de pressão
- Resistência 10K Ω
- Datasheet: spectrasymbol
- Lei de Ohm

$$I = E / R$$

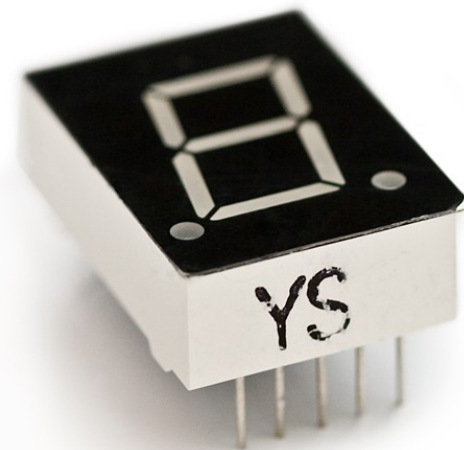


Tarefa 02

Display de 7 Segmentos

Descrição:

- Tamanho : 19mm x 13mm
- $I = 20\text{mA}$
- $V_{\text{min.}} = 1.8\text{V}$
- $V_{\text{max.}} = 2.2\text{V}$
- Datasheet: sparkfun eletronic



Operacional área de pressão

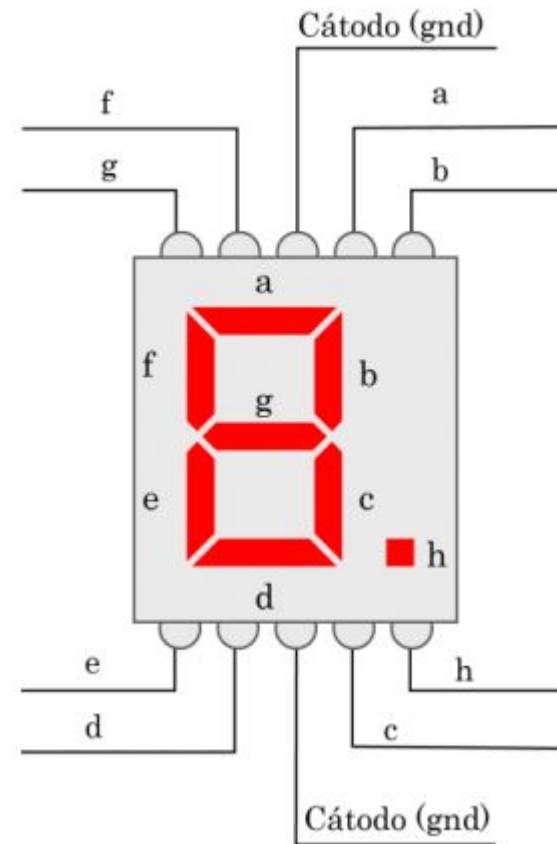
- Resistência $10\text{K}\Omega$
- Datasheet: spectrasymbol
- Lei de Ohm

$$I = E / R$$



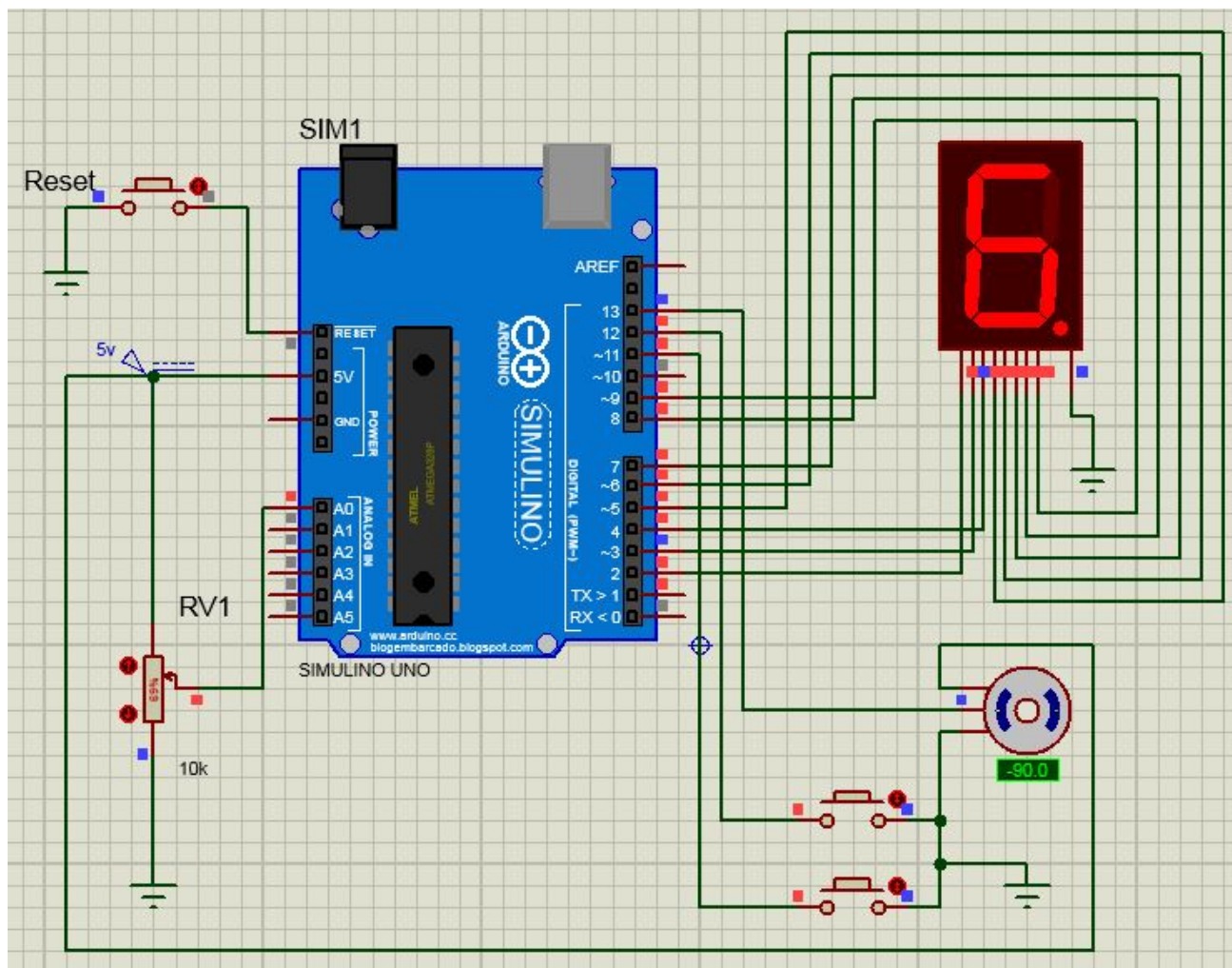
Tarefa 02

Display de 7 Segmentos



a	b	c	d	e	f	g	h
1	1	1	1	1	1	1	1

Tarefa 02



Tarefa 03

Comparador Analógico

Funcionamento:

Compara dois valores de tensão fornecidos pela saída do softpot (ligado ao pino 6 – AIN0) e a saída do potenciômetro (ligado ao pino 7 – AIN1). Se a tensão fornecida ao pino 6 for maior que a fornecida ao pino 7 o Led acende. Senão o Led apaga. Utiliza o registrador ACSR e o bit ACO. Se $AIN0 > AIN1$ o bit ACO recebe 1. Senão o bit ACO recebe 0.

Sensores:

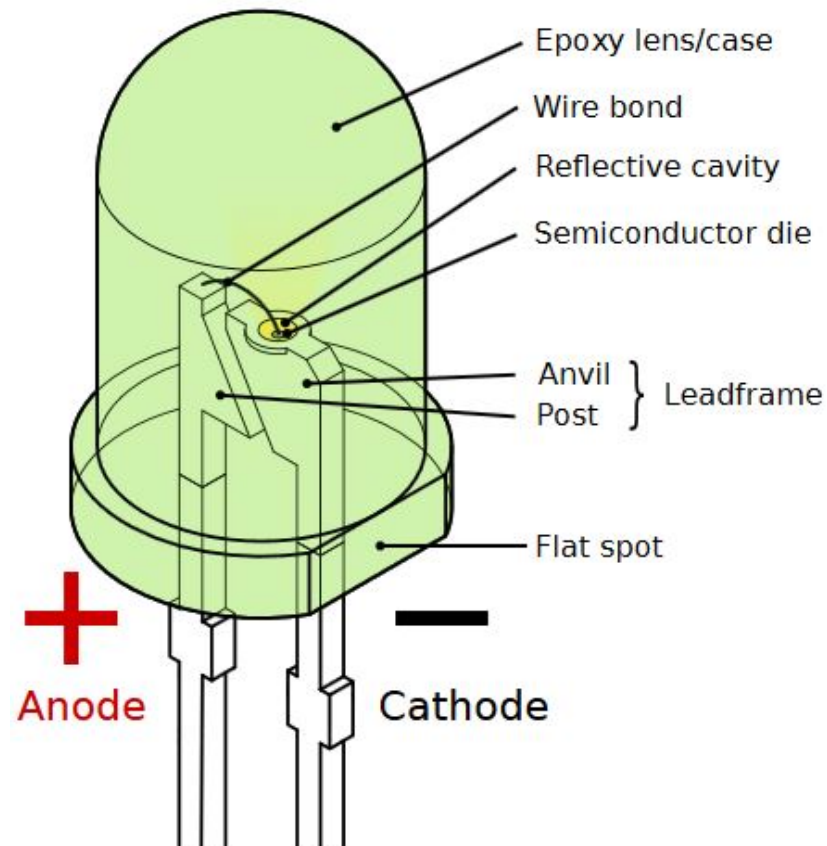
- SoftPot
- Potenciômetro

Atuadores:

- LED

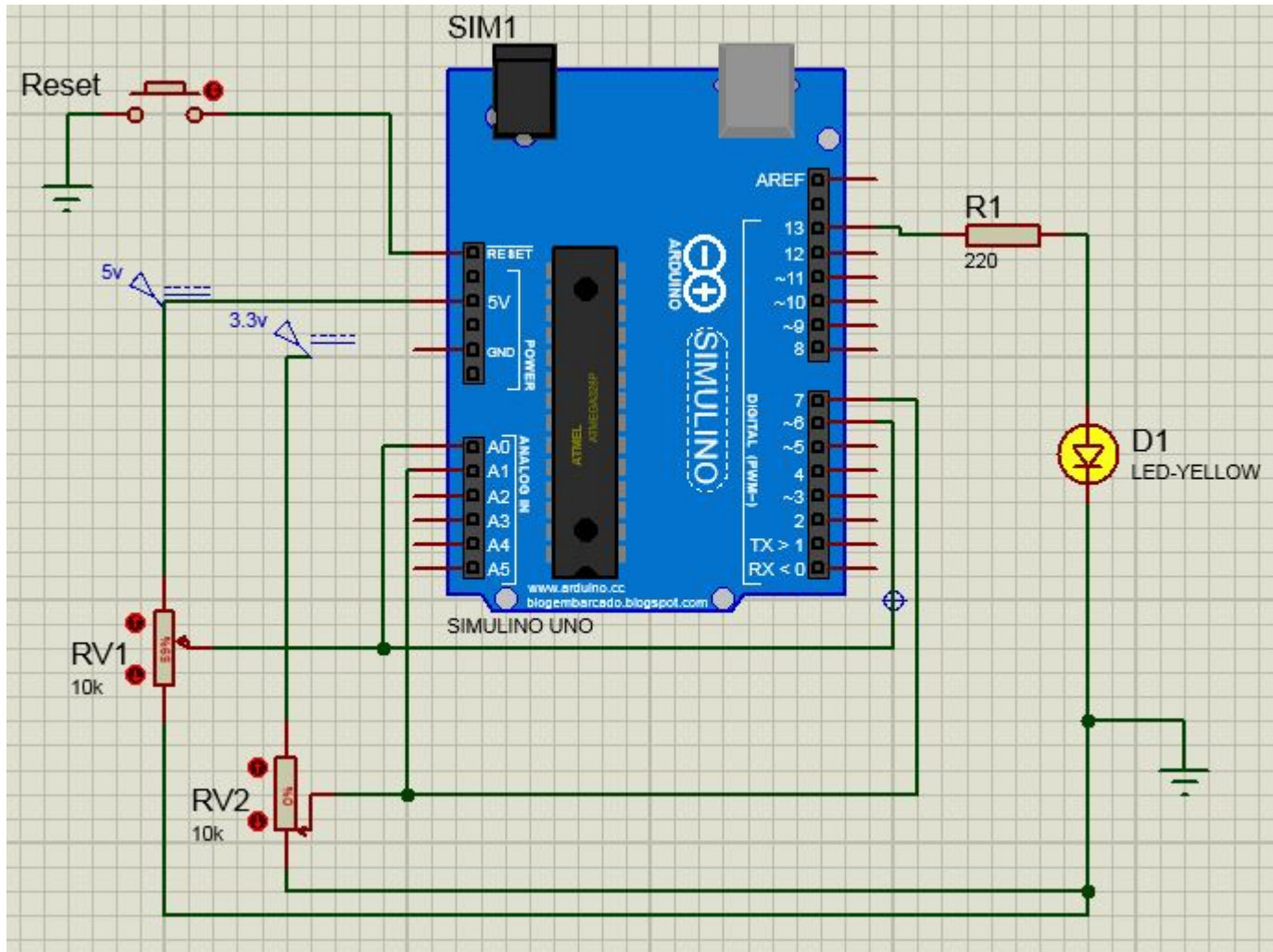
Tarefa 03

LED



Tarefa 03

Comparador Analógico



Tarefa 05

Timer em modo CTC

Funcionamento:

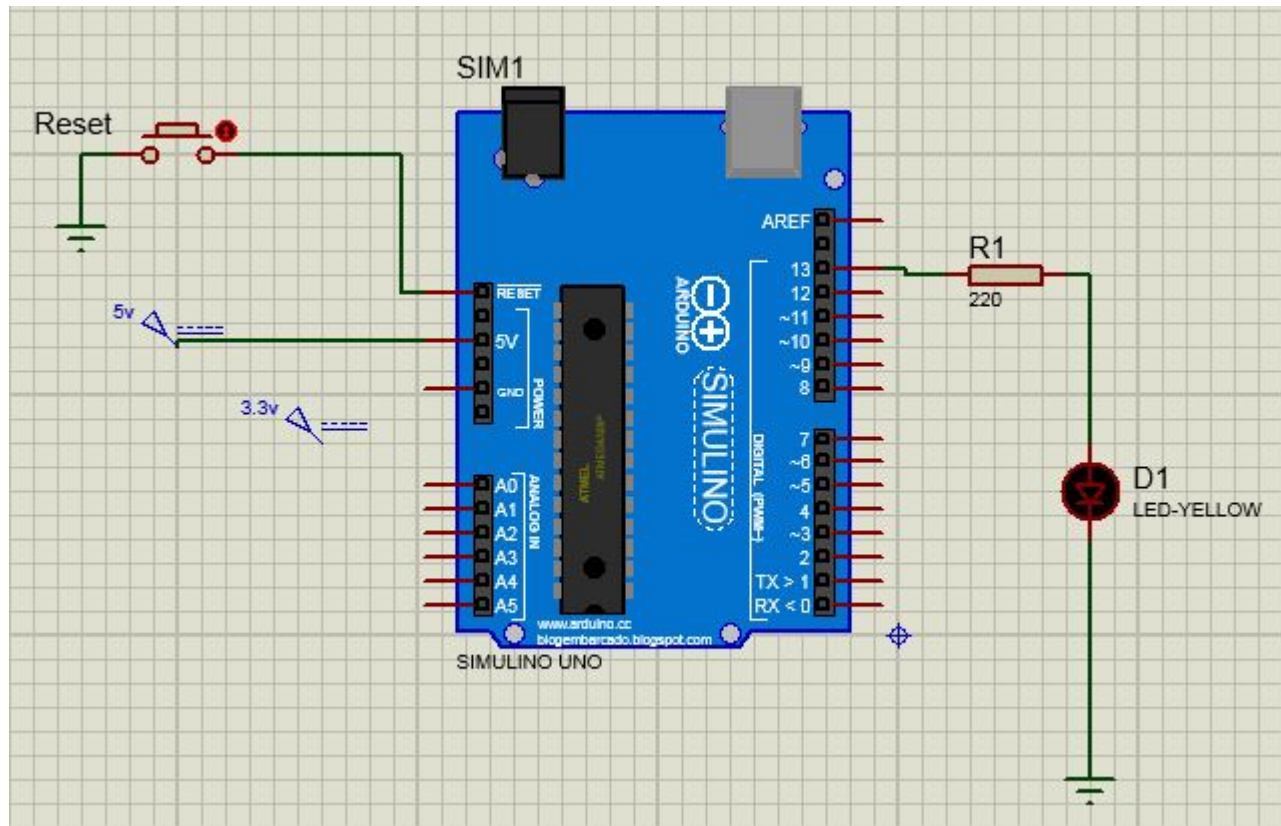
Timer funcionando em modo Clear Timer on Compare Match, onde compara o tempo passado com um valor fornecido. Foi utilizado o Timer1 e configurado prescaler = 1024. Configurado um contador “i” para que quando seu incremento alcance o valor igual 4 o estado do Led possa ser invertido.

Atuadores:

- LED

Tarefa 05

Timer em modo CTC



Proposta Projeto Final

Automatização da iluminação e condicionador de AR

Funcionamento:

Efetuada controle de quem entra ou sai da sala. De forma a ligar ou desligar a iluminação/ar-condicionado/barramento de energia da sala.

Objetivo:

Economizar de energia elétrica.

Projeto:

Projeto utilizará sensores LDR.

Referências

Referências:

- [1] Servo Motor – <https://www.sparkfun.com/products/9065>,
<https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Robotics/Small%20Servo%20-%20ROB-09065.pdf>
- [2] Servo Motor - <https://www.arduinoportugal.pt/controlando-um-servomotor-arduino/>
- [3] Frequência - <https://www.filipeflop.com/blog/video-controle-de-servo-motor-sem-biblioteca/>
- [4] Garra Robótica - <http://www.projeto especial.com.br/?p=136>
- [5] Softpot - <http://www.spectrasymbol.com/product/softpot/>
- [6] Display - <https://www.sparkfun.com/products/8546>
- [7] Display - <https://www.sparkfun.com/products/8546>
- [8] LED - https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f9/LED%2C_5mm%2C_green_%28en%29.svg
-

Dúvidas

