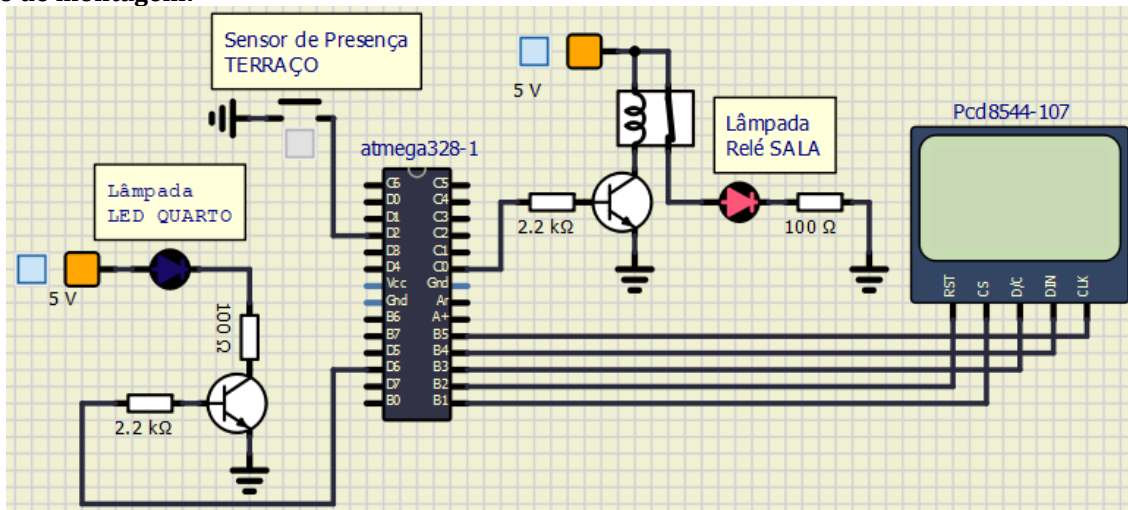


## Exercício 7 – USART

**Descrição geral do problema:** Implemente uma casa inteligente baseada no Atmega328p. Deverá existir uma lâmpada comum, na sala, acionada por um relé. Uma lâmpada LED com 4 níveis de brilho no quarto e um sensor de presença no terraço (simulado por um botão). A interação com a casa se dará de forma remota através de uma conexão serial via USART e o operador poderá monitorar os equipamentos por um LCD Pcd8544.

**Requisitos mínimos:**

- Sala
  - Ao receber pela USART o caractere 'l', a lâmpada da sala deve ligar;
  - Ao receber pela USART o caractere 'd', a lâmpada da sala deve desligar;
  - Mostre o status da lâmpada da sala no LCD;
- Quarto
  - Ao receber pela USART um número de 0 até 4 a lâmpada de LED do quarto deve acender respectivamente com o brilho de 0%, 25%, 50%, 75% ou 100%; (Dica: PWM)
  - Mostre o percentual do brilho da lâmpada do quarto no LCD;
- Terraço
  - Caso o sensor de presença (um botão) detecte que alguém invadiu o terraço, escreva no display de LCD: "ALARME" por 3 segundos;
- Lembre-se de enviar, pelo Classroom, também o arquivo do simulador!

**Sugestão de montagem:****Desafio Optativo:**

- Automatize também a cortina do escritório, para isso utilize um motor de passo!
- Ao receber o caractere 's' dê 2 voltas no sentido horário para subir a persiana
- Ao receber o caractere 'c' dê 2 voltas no sentido anti-horário para descer a persiana
- Mostre no LCD se a cortina está levantada, baixada ou em movimento
- Os **3 alunos** que concluírem a tarefa mais rapidamente receberão +0.5 na média final da disciplina.

**Links úteis:**

- Atmel Studio 7: <https://www.microchip.com/mplab/avr-support/atmel-studio-7>
- SIMULIDE: <https://www.simulide.com/p/blog-page.html>
- Biblioteca do LCD: <https://github.com/LittleBuster/avr-nokia5110>

**Enviar todos os arquivos de código pelo Google Classroom até a data estipulada pelo professor**

**OBS:** Os arquivos serão comparados automaticamente entre si, arquivos com um alto grau de semelhança resultarão em nota ZERO para ambos os alunos.