

Atividade Prática – Sistemas Digitais

Contexto:

O link a seguir contém um circuito que representa um sistema de controle com dois sensores representados por potenciômetros no Tinkercad:

<https://www.tinkercad.com/things/cXNMKiboonY/editel?returnTo=%2Fdashboard%2Fdesigns%2Fcircuits&sharecode=J7kWFsFvw0dtgXrdcob7b2aLHixBwbz02RKp8LasTT0>

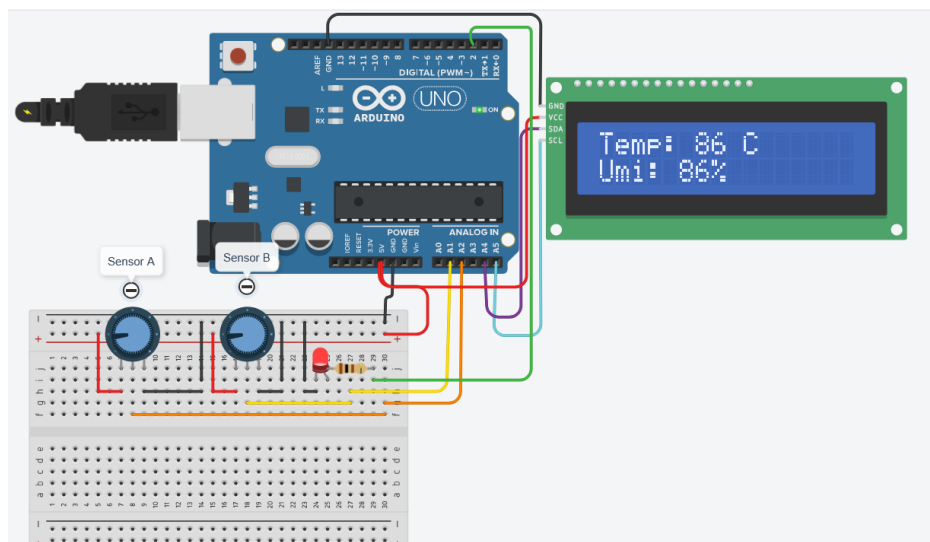


Figura 1: Circuito que Representa o Sistema de Controle.

- **Sensor A:** Temperatura (°C);
- **Sensor B:** Umidade relativa do ar (%);
- **LED:** Simula o ventilador (ligado = 1, desligado = 0).

Objetivo:

Interpretar o circuito desenvolvido no Tinkercad e a lógica de programação implementada no Arduino, baseada na linguagem C++. Após essa análise, você deverá implementar a mesma lógica de controle utilizando linguagem Assembly no simulador ARMSim, conforme os conceitos abordados nas Aulas 15 e 16 do material da disciplina. O LCD só está no circuito para que

seja possível visualizar os valores de temperatura e umidade, ou seja, não precisa considerá-lo no algoritmo em Assembly.

Regras de Controle:

- Se a temperatura for superior a 60 °C e a umidade for superior a 70%, o ventilador deverá ser **ligado**.
- Caso contrário, o ventilador deverá permanecer **desligado**.
- O estado do ventilador deverá ser armazenado na variável `estado_ventilador`, com valor 1 (ligado) ou 0 (desligado).

Instruções para Implementação:

- Declare as variáveis `temp`, `umidade` e `estado_ventilador` utilizando a diretiva `.word`.
- Estruture o programa utilizando as seguintes sub-rotinas:
 - LER_TEMPERATURA
 - LER_UMIDADE
 - DECIDIR_ESTADO
 - ATUALIZAR_SAIDA
- Utilize instruções condicionais apropriadas, como `CMP`, `BLE`, `MOV` e outras necessárias para implementar a lógica de decisão.

Valores Simulados:

```
temp: .word 65
umidade: .word 75
estado_ventilador: .word 0
```

Código Assembly:

Descreva passo a passo o que cada instrução executa e realize o print das telas do ARMSim com as condições dos registradores simulando o ventilador ligado e desligado.
