

Disciplina: Técnicas de Programação Docente: Carlos Diego Quirino Lima

### Discentes:

Melina Rosendo da Silva Jaymes Soares Ribeiro Marcelio Pires Oliveira Filho Mércia Regina da Silva

# **► INDICE**

Nosso projeto 01 Diagrama & UML 02 03 Código-fonte na linguagem C++ Demonstração do Protótipo 04 **Funcional** Conclusão 05

Referências

06



## TEMA 4: Gestão inteligente da temperatura urbana

## Componentes:

- 1. Arduino Uno
- 2. Cabo de Dados USB
- 3. Resistores 230 ohms
- 4. Cabos jampers
- 5. Sensor Temperaturar LM35 para Arduino
- 6. Display de 7 segmentos com 4 digitos



6









**Descrição:** Nas visionárias cidades do futuro, o controle da temperatura alcança um novo patamar de sofisticação. Graças a sistemas inteligentes e integrados, qualquer elevação significativa da temperatura ativa imediatamente notificações e alertas para os moradores. Estes sistemas não apenas monitoram as variações climáticas, mas também orientam a população sobre medidas preventivas, como a importância da hidratação em períodos de calor intenso.

Essa abordagem proativa e tecnológica garante que todos possam adaptar-se e responder adequadamente às mudanças ambientais, promovendo um ambiente urbano mais seguro e habitável



#### Diagramas da Arquitetura e a Funcionalidade do Sistema de Gestão de Temperatura

Diagrama de Casos de Uso: Mostra como o usuário interage com o sistema e como o sensor fornece dados. Cada caso de uso é um processo que o sistema executa em resposta a ações do usuário ou do sensor.

Diagrama de Classes: Define a estrutura do sistema, mostrando a classe SistemaTemperatura e suas propriedades e métodos. Também representa o objeto SevSeg, que gerencia o display.

#### Diagrama de Casos de Uso

Os casos de uso representam as interações entre os atores e o sistema. Principais componentes:

#### Atores

- 1. Usuário: Interage com o sistema para visualizar a temperatura.
- 2. Sensor de Temperatura: Fornece os dados de temperatura.

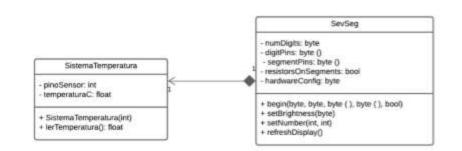
#### Casos de Uso

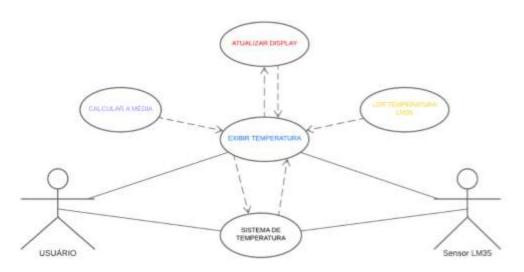
- 1. Ler Temperatura: O sistema le a temperatura do sensor LM35.
- 2. Calcular Média: O sistema calcula a média das temperaturas a cada 10 leituras.
- Exibir Temperatura: O sistema exibe a média da temperatura no display de sete segmentos.
- 4. Atualizar Display: O sistema atualiza o display a cada segundo.

#### Classes

#### 1. SistemaTemperatura

- Atributos:
- · pinoSensor: int
- · temperaturaC: float
- Métodos:
- · SistemaTemperatura(int pino)
- · float lerTemperatura ( )
- 2. SevSeg (representa o objeto do display)
  - Métodos são geridos pela biblioteca SevSeg, estão especificados no código).







```
include clevSeg. to
  Classe pera o Sistana de Santão Intelligenta de Temperatura
  nt SistemaTemperatura (
   commit but pinedeesor; // Fine onto esta conectado o sensor USS
   filled temperatural()
                           // Warldval para areasenor a temperatura wa
   // Constructor park lelicializar o pino de asmosr.
   Sistensimperature(set pino) : pincleratr(pino), temperatural(d.E) ()
   €Leat larkeeparature() €
         watertide - unalogical(pinelessor); // Latture do valor analogical
     First militalts - (valeriido / 1824.8) * 5000; // Consertor o valor-
     return #Ilivelts / 18.8; // 1935 Forence Stev per gras Calaba
  Objeto on display no sate segmentus:
ierdag savsag;
  Criar una instincia do alatema de temperatura
SistemaTemperatura sistemaTemp(AB);
  Sefinir place see 100s
         pinolib Aral - 6; // Lib aral insectate as pino 6
         pirolit Versalho . 1; // LID versalho conectada ao pino 1
   # swtsp() (
 byta mostlights - 4:
 byts digitFirs[] - [10, 11, 13, 13]; // First was digital do display
 byte segmentPins[] = {F, 2, 3, 5, 8, 8, 2, 4}; // Pinus due improchie de
      resistensinSegments - true;
 Byte hardwareConfig - COPPEN CATHODE; // Wisplay in citoin Norma
 // Beirialização do display de 7 segmentos
 coving high (hurdwareCoofig, manbigits, digitPins, segmentPins,
resistors/deliagramts);
```

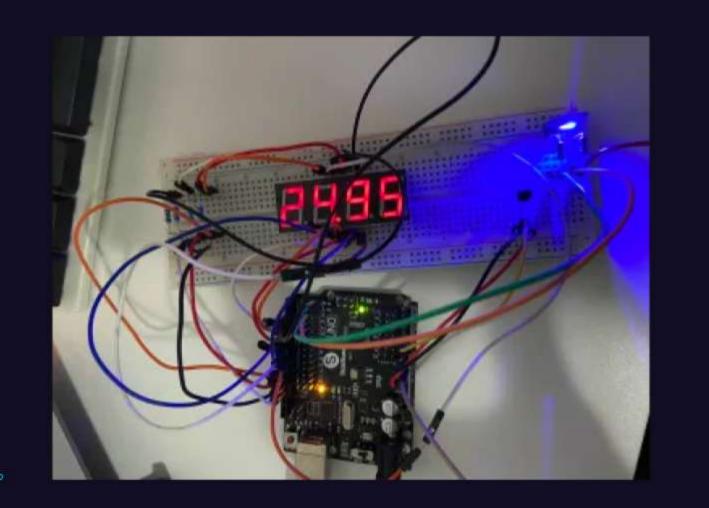
```
// Intrializar on pines des Lifes
printed (pinniel Arul, OUTPUT);
pinnistr(pinotED Verewine, DUTPUT);
// Apagar anthoc os SIDs no SKSCSII
digital wito (pinotED Azul, LOW);
ministalerite(pinsiff verneito, t0w);
# Chenne in
// variable pura areasemer a nome min latturas a o missero de latturas.
stutic Wint sommiseporatures = 0;
ctatils let memorabetalturas + 8;
static unsigned long timertaiture - millio();
if (millis() - timerisitors >- 1000) ( // A cade i segrous, face new latters
 timertaltura +- 1000;
  77 for a temperature do sonor 1835 e adicionar à sono-
  "Door tempAtual - ulsternTempLierTorgurutero();
  sonaTumperaturas +- tampAtual:
  numeroDeLeituras**:
  57 Se 18 lettures force resitrades (tH segmedos), cutode a midia
  of (numerobeleitures - 58) (
   // Multiplicar per 100 para existr con most cases sectoria-
   mediaTemperatura int = (int)(mediaTemperatura * 100);
   mercial Sethinber (mediaTemperatura int, 3): // filbir temperatura motio
   // Acendar of LED do accorde com a medita da temporatura
   1/ (wadiaTamperatura < 25.8) (
     digitalimits(pineLED Azul, HIGH); // Armond a LEO wrill
     migitalirina(pinoLED Vermelho, LONO) // Apaga a LED vermelho
     digitalspite(pinolED Azul, LOW); // Apage o LID azul
     sigitalio ito (pinoLED Vermelha, HISH); // Acordo o LED vermelha
   // Husatar às variāvals para a prhales cicla de 18 lalfuras
   someTemperatures - 0;
```

Link GitHub com apresentação do Projeto:

https://github.com/MerciaReginasl/projeto\_temperaturaInteligente\_tp









Este projeto de "Gestão Inteligente da Temperatura Domiciliar ou Urbana" demonstrou como a combinação de componentes de hardware (Arduino, termistor, display de 7 segmentos) e programação C++ pode oferecer uma solução eficiente e acessível para monitoramento de temperatura em tempo real.

A implementação do projeto tende a permitir não apenas a leitura precisa da temperatura, mas também a alternância entre as unidades de medida (Celsius e Fahrenheit) e o controle do brilho do display, proporcionando uma experiência amigável para o usuário.



https://www.arduino.cc/

https://www.sistemasinterativoscomarduino.net/

https://docs.google.com/document/d/1SuQWcflujE5h5K\_9UEM05S2QyXH8jiVsz7V4 SbiCbEk/edit?usp=sharing

https://github.com/MerciaReginasl/projeto\_temperaturaInteligente\_tp