

FARE UN TERMOMETRO MOLTO LEGGIBILE

#R1AS11



Disponibile su



Prerequisiti:

- R1AS04 - Sensore di luce di base

Material

- 1 Scheda di programmazione "**STM32 IoT Node Board**"
- 1 cavo Micro-B USB
- 1 Display di testo I2C LCD Grove
- 1 cavo jumper Grove

Che cos'è?

In questa attività, impareremo come è facile leggere il sensore di temperatura della scheda e visualizzare il suo valore

Durata

20 minuti

Livello di difficoltà

Intermedio

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Leggere il sensore di temperatura
- Utilizzare un display di testo LCD





La temperatura è una grandezza fisica che esprime il caldo e il freddo. È la manifestazione dell'energia termica, presente in tutta la materia, che è la fonte del verificarsi del calore, un flusso di energia quando un corpo è in contatto con un altro che è più freddo o più caldo. In questa attività, sarete in grado di scoprire l'uso del sensore di temperatura, integrato nella scheda. Un sensore di temperatura è un dispositivo elettronico che misura la temperatura del suo ambiente e converte i dati di input in dati elettronici per registrare, monitorare o segnalare i cambiamenti di temperatura.



PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI



Collegare il display alla scheda

Per collegare lo schermo LCD Grove, useremo il bus **I2C**. Per il nostro schermo, usiamo la connessione **I2C** attraverso il cavo Grove con la seguente convenzione:

- Rosso per **V+** (3V3)
- Viola per **SDA** (D14)
- Verde per **SCL** (D15)

Collegare la scheda al computer

Con il tuo cavo USB, collega la scheda al tuo computer usando il **connettore USB ST-LINK** (nell'angolo destro della scheda). Se tutto sta andando bene dovresti vedere un nuovo drive sul tuo computer chiamato **DIS_L4IOT**. Questo drive è usato per programmare la scheda semplicemente copiando un file binario.

Aprire MakeCode

Vai all'editor [Let's STEAM MakeCode](https://makecode.lets-steam.eu). Nella home page, crea un nuovo progetto cliccando sul pulsante "Nuovo progetto". Dai un nome al tuo progetto più espressivo di "Senza titolo" e lancia il tuo editor.

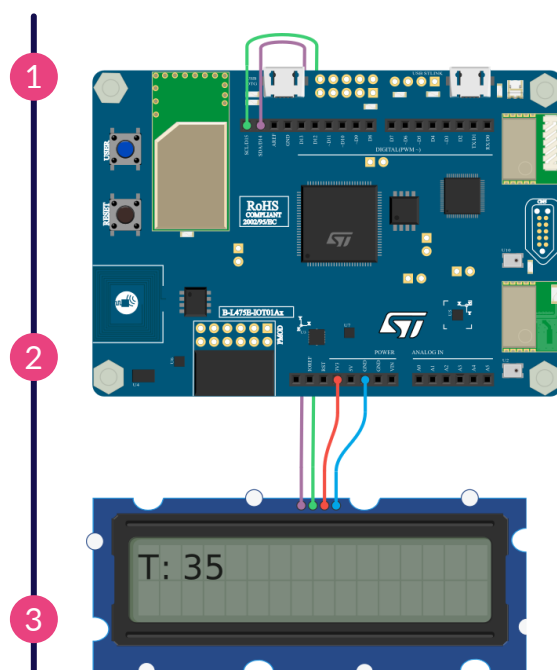
Risorsa: makecode.lets-steam.eu

Programma la tua scheda

All'interno del MakeCode Javascript Editor, copia/incolla il codice disponibile nella **sezione Codice** qui sotto. Se non è già stato fatto, pensa a dare un nome al tuo progetto e clicca sul pulsante "**Scarica**". Copia il file binario sul drive **DIS_L4IOT**, aspetta che la scheda finisca di lampeggiare e il tuo datalogger è pronto!

Eseguire, modificare, giocare

Il tuo programma verrà eseguito automaticamente ogni volta che lo salvi o resettì la tua scheda (premi il pulsante etichettato RESET). Se tutto funziona bene, la vostra scheda aggiornerà lo stato dei LED per mostrare che la raccolta dei dati è in corso. Cercate di capire l'esempio e iniziate a modificarlo cambiando il periodo tra due misurazioni, aggiungendo altri dati da altri sensori della scheda. Prova a visualizzare tutti i dati che vuoi in molte posizioni per capire come la temperatura e l'evoluzione.



Collegare il display alla scheda



PASSO 2 - CODICE



```
lcd.clear()  
forever(function () {  
  lcd.setCursor(0, 0)  
  lcd.ShowValue("T", input.temperature(TemperatureUnit.Celsius))  
  pause(500)  
})
```

Come funziona?

Il codice consiste in:

- un blocco di **schermo chiaro**
- un blocco per **sempre**
- un blocco di **posizione del cursore** impostato
- un blocco per **mostrare** il valore



Lo schermo LCD mantiene un cursore fino alla prossima posizione di inserimento. Quando vogliamo scrivere da qualche parte sullo schermo, dobbiamo sempre impostare prima la posizione del cursore.

Prima di scrivere sul display, cancelliamo lo schermo chiamando la funzione **LCD.clear()**.

Ad ogni iterazione del ciclo, prima di scrivere qualcosa, impostiamo il cursore all'origine dello schermo (al primo carattere della prima riga).

input.temperature(TemperatureUnit.Celsius) restituisce il valore intero della temperatura in gradi Celsius. Il valore viene mostrato sullo schermo con la funzione **LCD.ShowValue()**. Il primo parametro di questa funzione dà l'etichetta del valore e il secondo, il valore da mostrare.

Simulazione del sensore di temperatura

Potete giocare con il sensore simulato toccando la piccola icona del termometro mostrata sul simulatore della scheda. Si può cambiare il valore rilevato (ad esempio, proprio come toccare il sensore reale sulla scheda con il nostro dito) che di conseguenza cambia quello sul display LCD.

FARE UN TERMOMETRO MOLTO LEGGIBILE



PASSO 3 - MIGLIORARE



Prova a modificare il programma di questa attività per **leggere ogni sensore uno per uno e visualizzare il suo valore sullo schermo LCD**. Familiarizzate con i vari sensori disponibili. Provate anche ad **utilizzare blocchi aggiuntivi di LOGICA o LCD per visualizzare testo o valori**.

Aggiungi una condizione che cambia la retroilluminazione in base al valore della temperatura. Per esempio, puoi impostare la retroilluminazione in blu quando la temperatura è inferiore a 10° e in rosso quando la temperatura è superiore a 20°.

Metti la tua lavagna in posti diversi della tua classe per **creare un insieme di dati comparabili**. Se vuoi, puoi anche metterti in contatto con altre scuole nel tuo paese o all'estero per ampliare il tuo set di dati e lavorare su argomenti meteorologici.

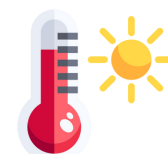
1



2



3



ANDARE OLTRE



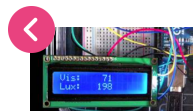
Display a cristalli liquidi - Scopri di più sulla storia e le caratteristiche di LCF.
https://en.wikipedia.org/wiki/Liquid-crystal_display



Sveglia LCD con molte facce - inclusi molti degli altri orologi LCD1602 trovati sui siti dei creatori.
<https://www.hackster.io/john-bradnam/lcd-alarm-clock-with-many-faces-new-version-9352a2>



Il gioco Chrome Dino su uno schermo LCD.
https://create.arduino.cc/projecthub/Unsigned_Arduino/the-chrome-dino-game-on-an-lcd-shield-883afb



Light Meter - Misura e visualizza i livelli di luce.
<https://learn.adafruit.com/light-meter>



Fogli di attività collegati

R1AS10 - Visualizzazione del testo



R1AS15 - Raccolta dei dati

