

Měření teploty za použití různých senzorů

Úkolem projektu je vytvořit implementaci a provést testování 4 typů senzorů pro měření teploty za účelem změření odchylky jednotlivých senzorů a určení jejich přesnosti. Sensory jsou rozděleny do dvou skupin podle způsobu předávání informací (analogové, digitální). Pro měření si můžete vybrat, zda chcete použít ESP32 nebo Arduino. Výsledkem projektu bude implementace a technická zpráva shrnující dosažené výsledky.

Vybavení:

1. Digitální senzory:
 - DHT 11 (SPI)
 - SMT172-92 / Dallas 18B20 (OneWire)
2. Analogové Sensory:
 - LM35DZ
 - Termistor NTC MF5B 100k
3. Rezistory
4. Mikrokontroler ESP32 / Arduino
5. Nepájivé pole
6. Propojovací dráty

Implementace a sběr dat (8 bodů)

Naprogramujte mikrokontroler ESP32/Arduino pro získávání informací o teplotě z jednotlivých senzorů. V případě DHT11 přidejte data o vlhkosti. Vzorkovací frekvenci vhodně zvolte podle typu senzoru a délky měření. Pro ukládání dat a přenos dat pro další zpracování můžete použít USB rozhraní, Bluetooth komunikaci, Wi-Fi... Data ukládejte s časovou značkou.

Proveďte a zdokumentujte následující měření:

1. 3x krátká měření – Testovací měření s dobou trvání minimálně 5 minut
2. Střední měření – Měření s dobou trvání aspoň 1 hodiny za stálých podmínek (stín, pokojová teplota)
3. Střední měření – Měření s dobou trvání aspoň 1 hodiny za proměnlivých podmínek (venkovní prostředí, vystavení na sluneční světlo nebo jiné vnější vlivy ovlivňující pohyb teploty)
4. Dlouhodobé měření – bude provedeno měření o minimální době trvání 4 hodiny
5. *Doplňkové měření = měření v rozmezí několika dnů (bonusové)

Technická zpráva (4 bodů)

Složení technické dokumentace je podle vlastního uvážení a však musí obsahovat následující části:

1. Popis zapojení
2. Popis jednotlivých měření a shrnutí výsledků
3. Celkové shrnutí dosažených výsledků měření

Odevzdání

Odevzdávat budete archiv (xlogin.zip, xlogin.tar.gz,...). Součástí archivu bude:

1. Technická zpráva
2. Aplikace s implementací pro otestování
3. Nasbíraná data ve formátu *.txt
4. README – bude obsahovat informace o nasbíraných datech (co je jaký sloupec) + případné informace ke zprovoznění