

実施日：11/27 12/4 12/11

提出締切：2024.12.17(火) 23:59

提出場所：WebClass

課題 自動温度計測システム
---------------

ある野菜を栽培しているビニールハウス内で温度計測を自動で行いたい。次の条件を満たすような温度計測装置を Arduino UNO R4 mini または Arduino UNO R3 を用いて実現しなさい。

- 下記の温度センサを用いて温度計測する。
- タイマー機能を用いて 1.0 秒間隔で温度計測する。
- 計測した温度はシリアル通信(115200bps)で送信する。小数点以下 2 桁。Arduino IDE のシリアルモニタで確認できれば良い。
- Arduino IDE のシリアルプロッタでグラフ化する。

〔温度センサ〕

秋月電子 ADT7410 使用 高精度・高分解能 I2C・16Bit 温度センサーモジュール

データシート：[https://akizukidenshi.com/goodsaffix/AE-ADT7410\\_aw.pdf](https://akizukidenshi.com/goodsaffix/AE-ADT7410_aw.pdf)

〔タイマー処理〕

- 関数 delay() は使用せず、タイマー機能を使用すること。
- Arduino UNO R4 では、AGTimer\_R4 ライブラリを利用できる。  
AGTimer\_R4：[https://github.com/washiyamagiken/AGTimer\\_R4\\_Library](https://github.com/washiyamagiken/AGTimer_R4_Library)
- Arduino UNO R3 の場合は、MsTimer2 ライブラリを利用できる。  
MsTimer2：教科書参照

レポート記述：

- ① I2C 通信について
  - ・ I2C 通信の接続方法
  - ・ オープンドレインとプルアップ抵抗
  - ・ I2C デバイスのアドレス
  - ・ I2C の通信手順
- ② Arduino UNO で I2C 通信を行う方法について
  - ・ I2C デバイスとの接続方法
  - ・ Wire クラス(I2C 通信ライブラリ)
  - ・ I2C デバイスとの送受信方法
- ③ 温度センサモジュールについて
  - ・ ANALOG DEVICES 社の温度センサ IC ADT7410 の主な技術仕様
  - ・ 秋月電子社の温度センサモジュールの主な技術仕様

- ・受信データから温度を取得する方法

④ Arduino UNO での自動温度計測

- ・タイマーを使って 1.0sec 毎に計測する方法
- ・計測した温度を小数点以下 2 桁でシリアル通信で送信する方法
- ・プログラムリスト
- ・実行結果とグラフ表示

**【注意】** プログラムもレポートも必ず自分自身で書きなさい。

プログラムやレポートの譲渡があった場合、もらった側だけでなく提供した側も 0 点とする。  
方法などを一緒に考えるのは構わないが、自分自身で行いなさい。