

# TINKERCADによる 自宅学習環境のススメ

ポリテクセンター熊本



# TINKERCADとは？

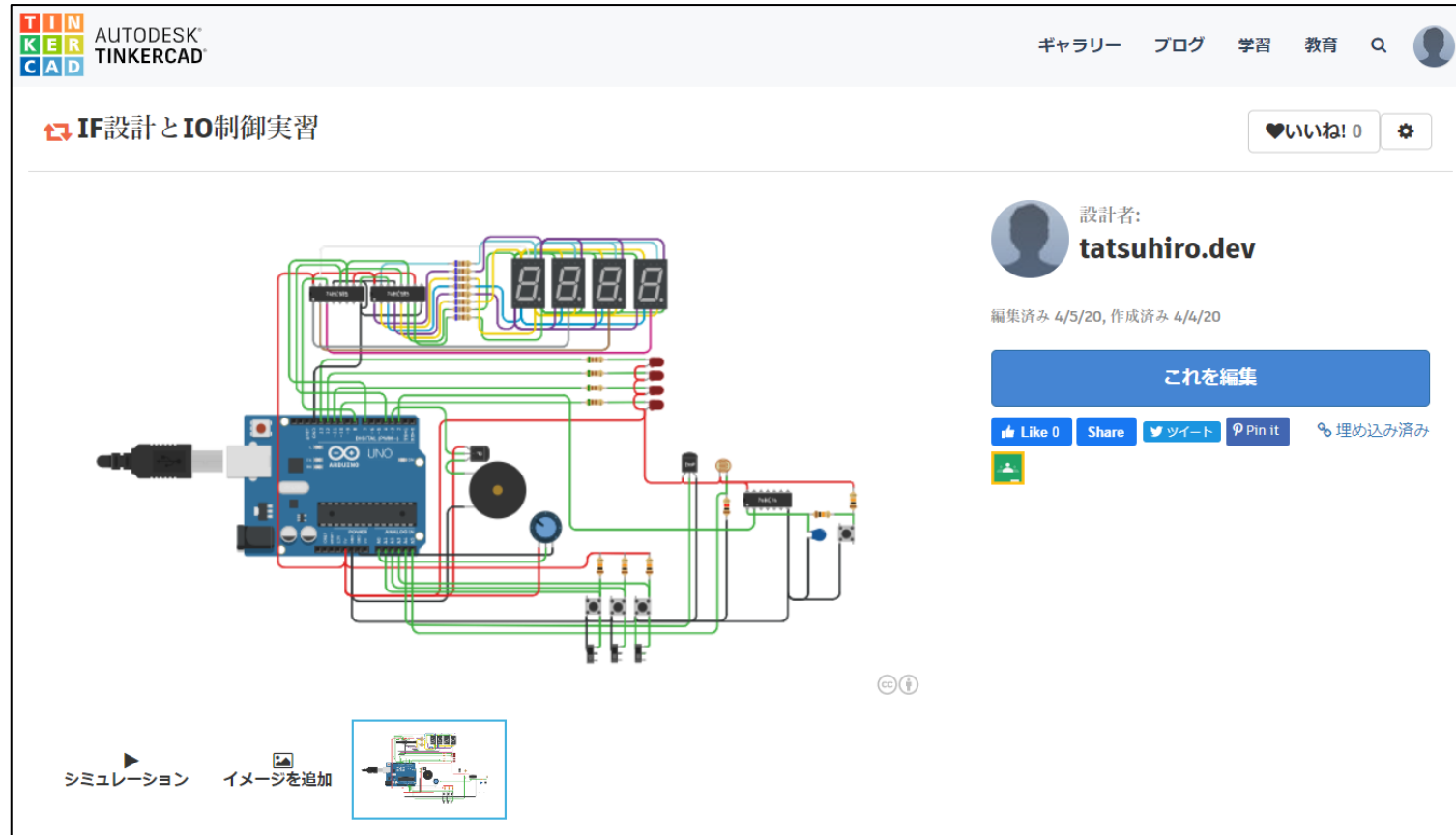
- AUTODESKが開発 & 提供するオンラインのデザイン環境
- 3Dデザインの他に回路設計 & シミュレーションの機能あり
- 皆さんにとって活用できること
  - アナログ回路やデジタル回路の復習
  - IF設計やIO制御実習の復習
  - Arduinoの学習



# 必要な機材・推奨する環境など

- パソコン or タブレット
  - キーボード
  - マウス
- インターネット環境
- ブラウザ
  - Google Chromeを推奨

# IF設計とIO制御の学習環境として

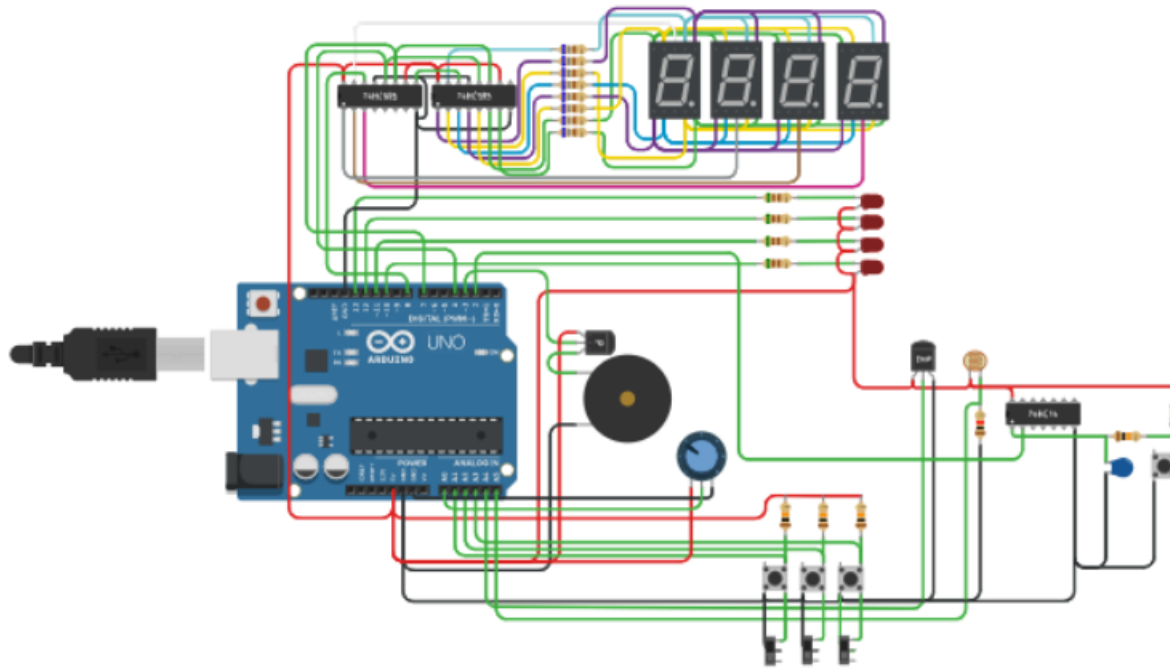


- TINKERCADのアカウントを作成後に，以下のリンクへ飛ぶと実習で使用したモノと同じHWのシミュレーション環境を得る事ができます
  - <https://www.tinkercad.com/things/bLuevRFVbHU>

インポート

## IF設計とIO制御実習

👍 0



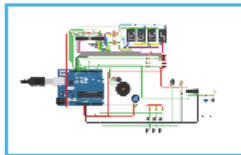
設計者:

tatsuhiko.dev

編集済み 4/5/20, 作成済み 4/4/20



▶ シミュレーション



## アカウントを作成



国、領土、または地域

アメリカ合衆国 ▼

誕生日

月 ▼

日 ▼

年 ▼

次へ

既にアカウントをお持ちですか? [サインイン](#)

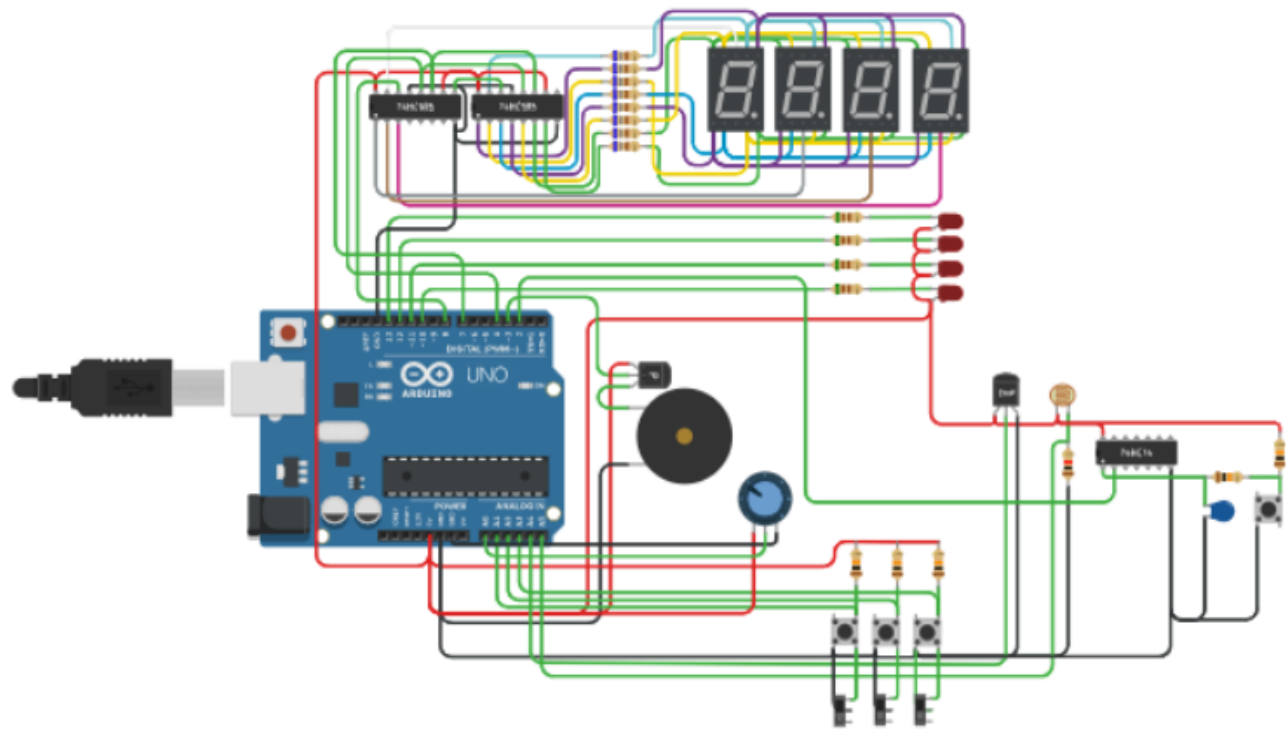
アカウントを持っていない場合は作成を。  
持っているなら、サインインして下さい





## IF設計とIO制御実習

いいね! 0



設計者:

tatsuhiko.dev

編集済み 4/5/20, 作成済み 4/4/20

コピーして編集



Like 0

Share



ツイート

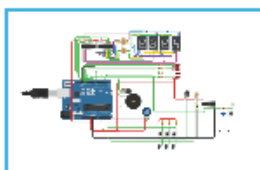


Pin it

埋め込み済み



シミュレーション

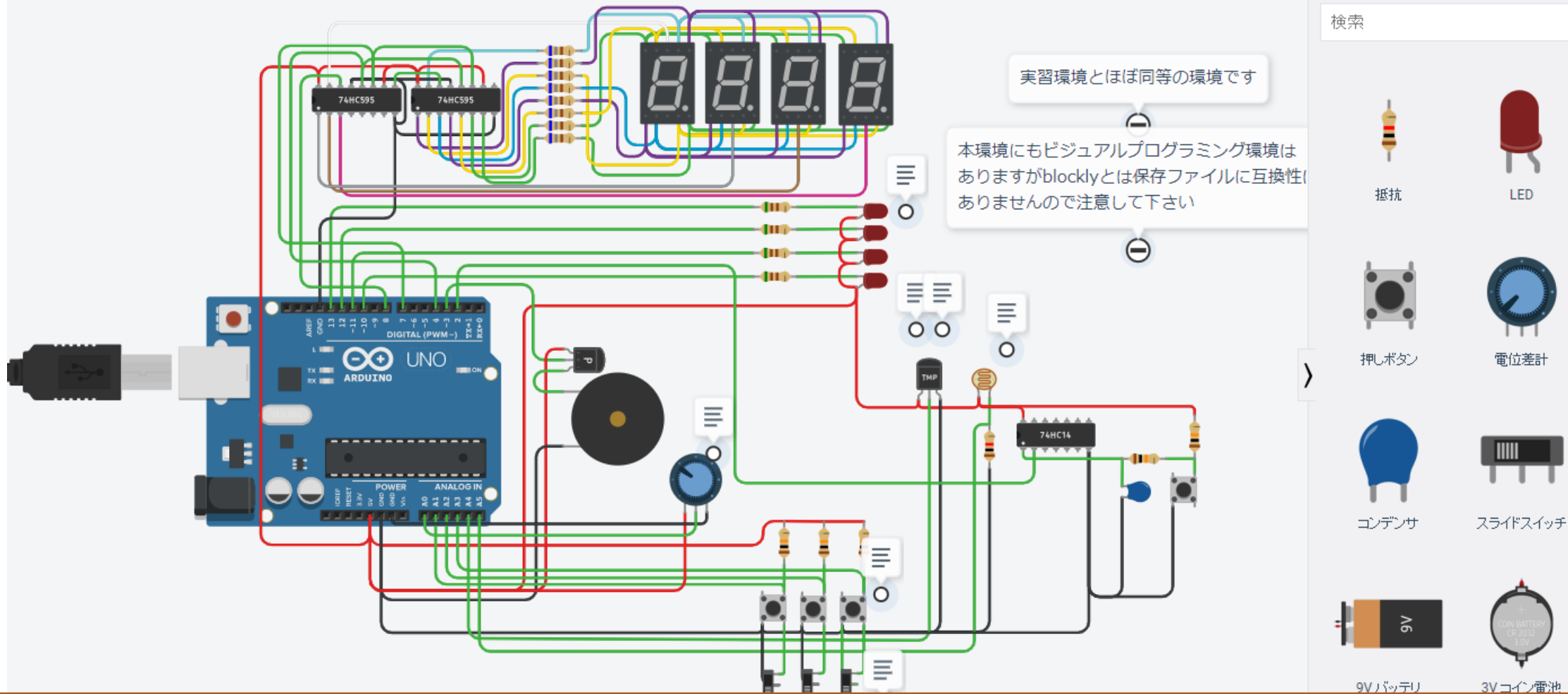


コンポーネント  
基本

検索

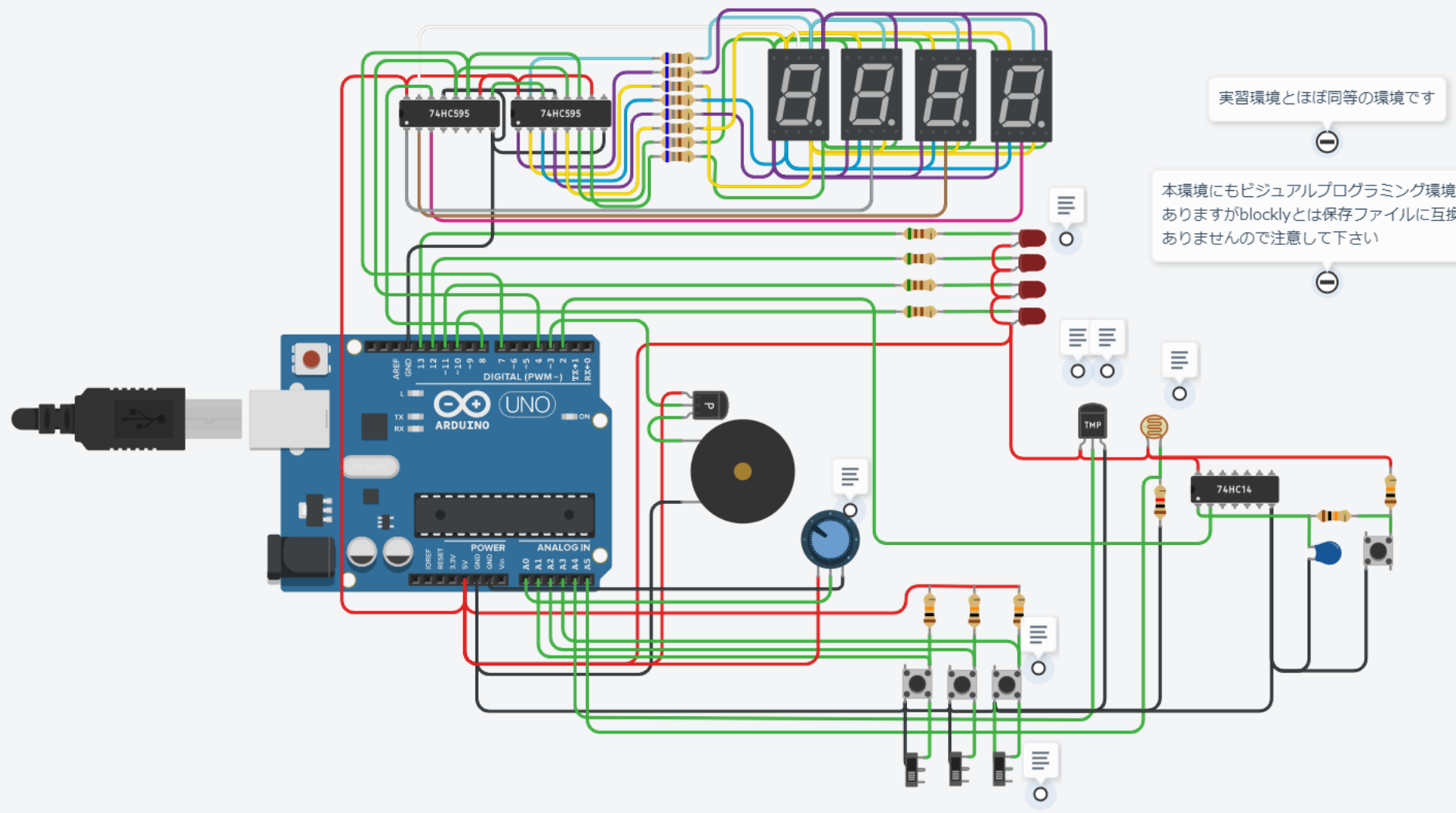


実習環境とほぼ同等の環境です

本環境にもビジュアルプログラミング環境は  
ありますがblocklyとは保存ファイルに互換性  
ありませんので注意して下さい

環境のインポートが出来ました！！

使い方



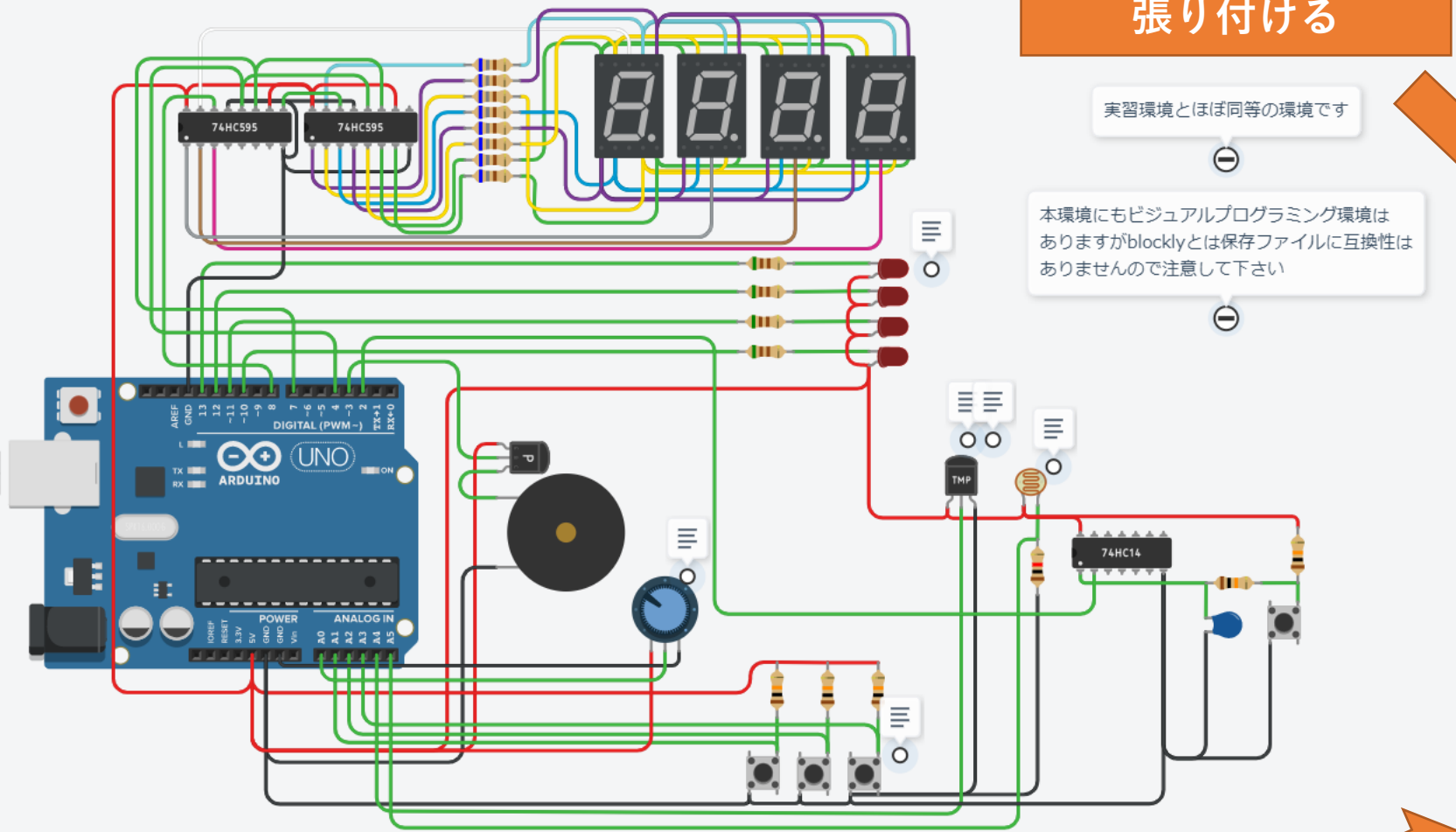
実習環境とほぼ同等の環境です

本環境にもビジュアルプログラミング環境はありますがblocklyとは保存ファイルに互換性はありませんので注意して下さい

コンポーネント 基本

検索

- 抵抗
- LED
- 押しボタン
- 電位差計
- コンデンサ
- スライドスイッチ
- 9V バッテリー
- 3V コイン電池
- 1.5V 電池
- ブレッドボード(小)



ここにコードを張り付ける

実習環境とほぼ同等の環境です  
本環境にもビジュアルプログラミング環境はありますがblocklyとは保存ファイルに互換性はありませんので注意して下さい

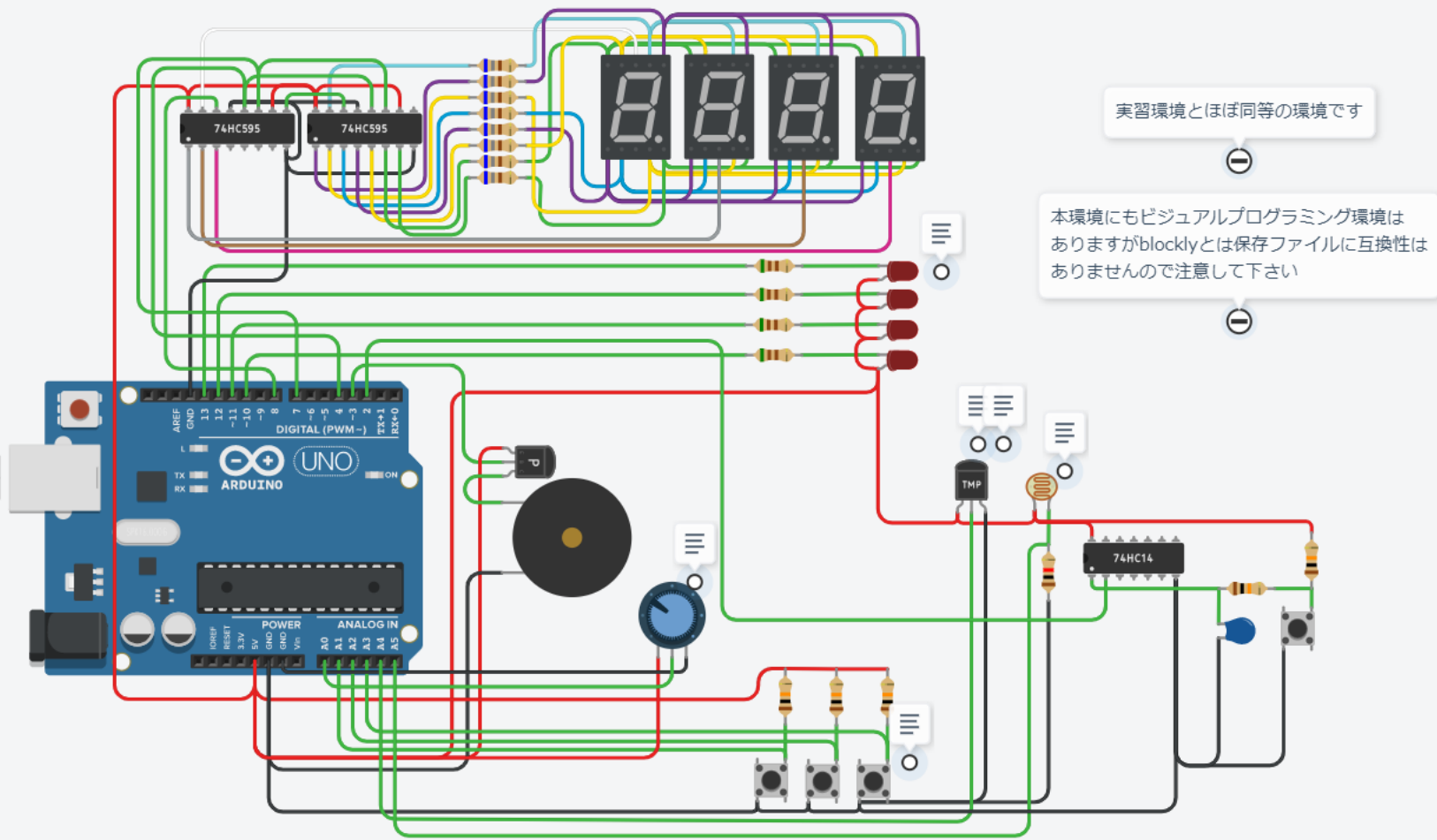
```
テキスト
1 (Arduino Uno R3)
---
102  */
103
104  // ADC:光センサ
105  // 練習
106  /*
107  if (600 < analogRead(A0)) {
108      digitalWrite(13, LOW);
109  } else {
110      digitalWrite(13, HIGH);
111  }
112
113
114  if (100 > analogRead(A5)) {
115      digitalWrite(12, LOW);
116  } else {
117      digitalWrite(12, HIGH);
118  }
119
120  }
121  Serial.println(analogRead(A0));
122  Serial.print(",");
123  Serial.println(analogRead(A5));
124  Serial.println("");
125  delay(500);
126
127  */
128
129  // ADC:温度センサ(関数ver)
130  /*
131
132  */
133  GetTemperature();
134  Serial.print(temperature);
135  Serial.println("°C");
136  delay(200);
137
138  // シリアルプロッタ例
シリアル モニタ
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
25.68&□□
送 列
```

シリアル通信のターミナル画面

シリアルプロッタ相当の機能が利用可



🔍 コード **▶ シミュレーションを開始** 📄 エクスポート 共有



実習環境とほぼ同等の環境です

本環境にもビジュアルプログラミング環境はありますがblocklyとは保存ファイルに互換性はありませんので注意して下さい

テキスト 1 (Arduino Uno R3)

```
102 */
103
104 // ADC:光センサ
105 // 練習
106 /*
107 if (600 < analogRead(A0)) {
108   digitalWrite(13, LOW);
109 }
110 } else {
111   digitalWrite(13, HIGH);
112 }
113 }
114 if (100 > analogRead(A5)) {
115   digitalWrite(12, LOW);
116 }
117 } else {
118   digitalWrite(12, HIGH);
119 }
120 }
121 Serial.println(analogRead(A0));
122 Serial.print(",");
123 Serial.println(analogRead(A5));
124 Serial.println("");
125 delay(500);
126
127 */
128 // ADC:温度センサ (関数ver)
129 /*
130
131
132 */
133 GetTemperature();
134 Serial.print(temperature);
135 Serial.println("°C");
136 delay(200);
137
138 // シリアルプロッタ例
139 シリアル モニタ
```

25.68°C  
25.68°C  
25.68°C  
25.68°C  
25.68°C  
25.68°C  
25.68°C  
25.68°C

送 クリ

# 実行されます

TIN  
KER  
CAD

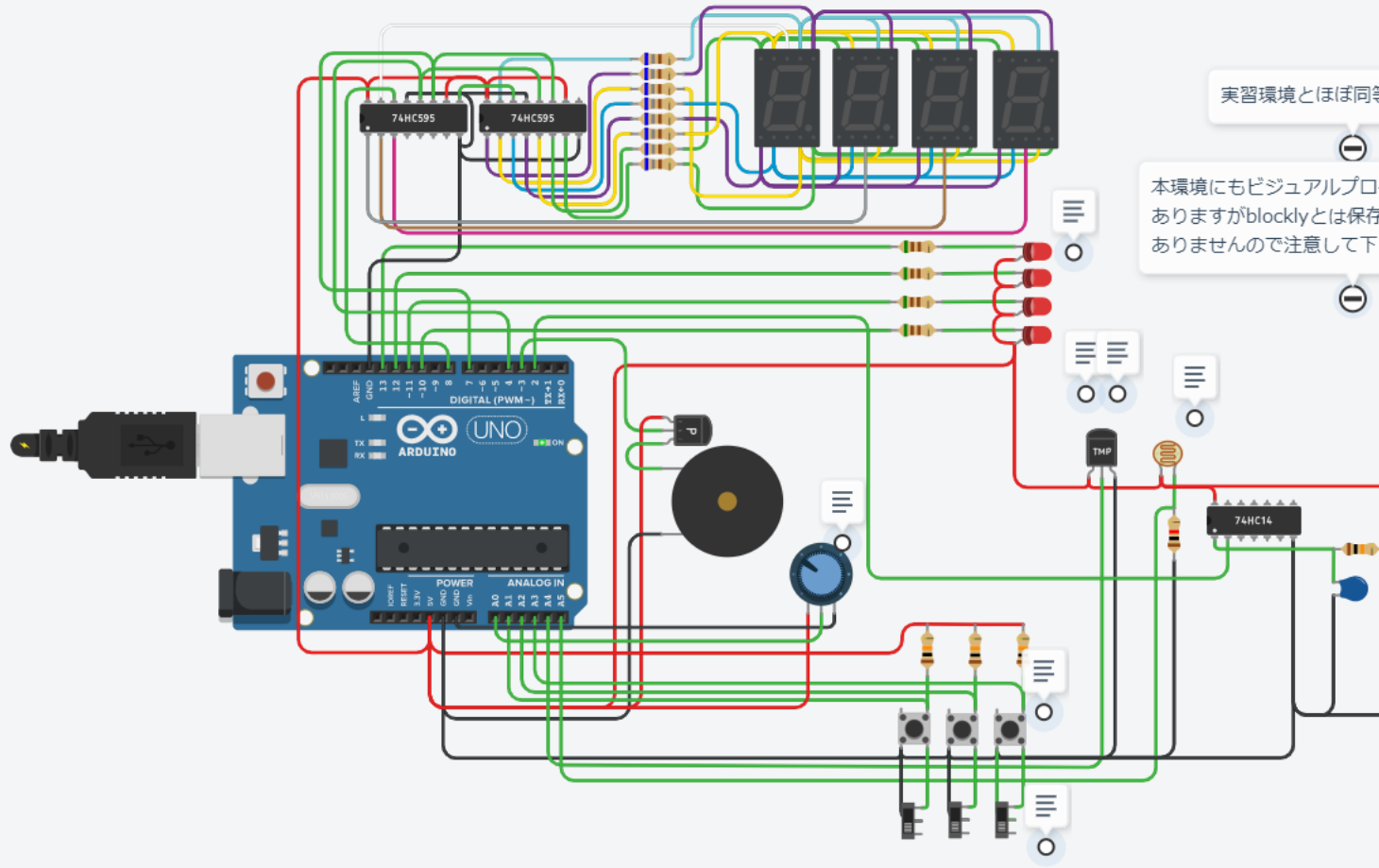
シミュレーター時間: 00:00:03

コード

シミュレーションを停止

エクスポート

共有



テキスト



1 (Arduino Uno R3)

```
107     digitalWrite(13, LOW);
108
109   } else {
110     digitalWrite(13, HIGH);
111   }
112 }
113 if (100 > analogRead(A5)) {
114   digitalWrite(12, LOW);
115 }
116 } else {
117   digitalWrite(12, HIGH);
118 }
119 }
120 Serial.println(analogRead(A0));
121 Serial.print(",");
122 Serial.println(analogRead(A5));
123 Serial.println("");
124 delay(500);
125
126 /*
127
128 // ADC:温度センサ(関数ver)
129 /*
130
131 */
132 GetTemperature();
133 Serial.print(temperature);
134 Serial.println("degree");
135 delay(200);
136
137 // シリアルプロッタ例
138 /*
139 Serial.print(analogRead(A0));
140 Serial.print(",");
141 Serial.print(analogRead(A5));
142 Serial.println("");
143 delay(200);
```

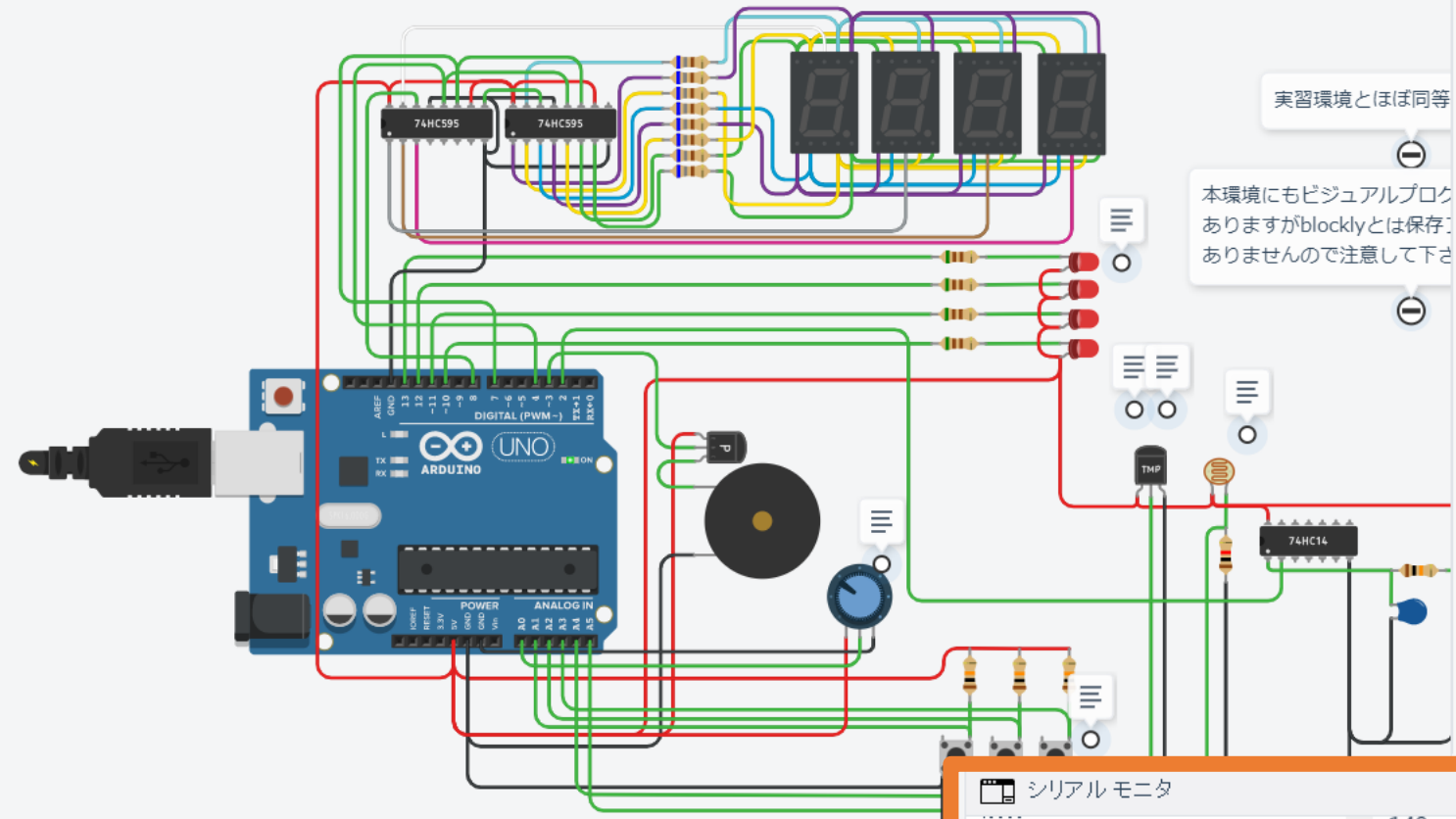
シリアル モニタ

74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree  
74.71degree

送

クリ





テキスト

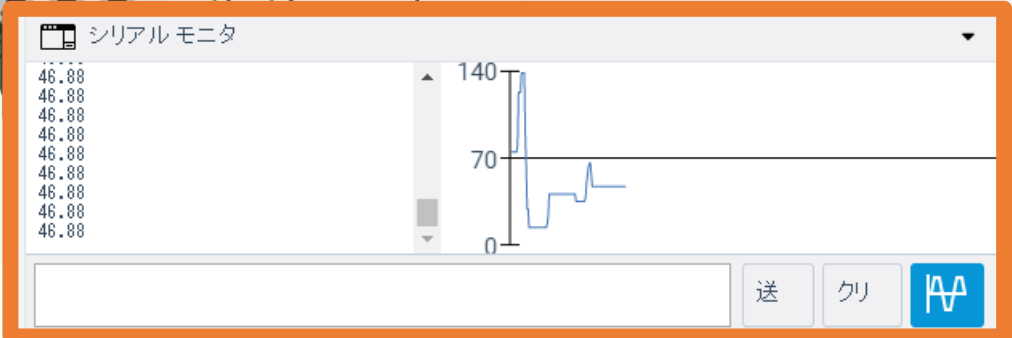
```

107     digitalWrite(13, LOW);
108
109   } else {
110     digitalWrite(13, HIGH);
111   }
112 }
113 if (100 > analogRead(A5)) {
114   digitalWrite(12, LOW);
115 }
116 } else {
117   digitalWrite(12, HIGH);
118 }
119 }
120 Serial.println(analogRead(A0));
121 Serial.print(",");
122 Serial.println(analogRead(A5));
123 Serial.println("");
124 delay(500);
125
126 */
127
128 // ADC:温度センサ(関数ver)
129 /*
130
131 */
132 GetTemperature();
133 Serial.print(temperature);
134 Serial.println("degree");
135 delay(200);
136
137 // シリアルプロッタ例
138 /*
139 Serial.print(analogRead(A0));
140 Serial.print(",");
141 Serial.print(analogRead(A5));
142 Serial.println("");
143 delay(200);

```

実習環境とほぼ同等  
本環境にもビジュアルブロック  
ありますがblocklyとは保存  
ありませんので注意して下さい

シリアルプロッタ  
相当の機能が利用可





# 実習環境との相違点

- **LED**

- 150msec未満の周期で点滅させると、点滅しているか否かが分かりづらいです

- **ボタン**

- 複数のボタンの同時押しが出来ません。
- 同時押しを行う場合は、スライドスイッチを使用してください。

- **シリアル通信**

- 全角文字をシリアル通信で出力すると、結果が文字化けします

- **ボリューム**

- 多回転型のボリュームではなく、1回転型のボリュームの為、少しの回転で大きく値が変化します
- 自身でボリュームに関する閾値を変更して利用して下さい

- **光センサ**

- CdSのもつ抵抗値が異なります。よって、ADCで読み取る際の値が多少異なります。

- **温度センサ**

- 実習環境ではLM35でしたが、TINKERCADの仕様上、TMP36という型番の温度センサに変更されます
- 温度の算出式は以下の通り
  - **$T[^\circ\text{C}] = (\text{ADカウント値} / 1024 / 0.01) - 50$**

# 自分の力を試したい人は…??

- ArduinoのコードをArduino言語(ほぼC言語)を用いて、自分で書いてみましょう！
- ハードウェアを自分で拡張して制御してみましょう

# 画像引用元

- TINKERCAD
  - <https://www.tinkercad.com/>