最終更新　2018.1.10

ArtecRobo（アーテックロボ）

# アーテックロボとは

　株式会社Artec（アーテック）が発売するロボット学習用教材である。

　Studuino（Arduino互換）、アーテックブロック、パソコン上のプログラミング環境がセットになっている。プログラミング環境はアーテックのホームページからダウンロードする。

　使用するにはWindowsパソコンにArduino用のドライバを入れる必要がある。Studuino miniというボードもあり、こちらはドライバなしで使用できる。

# ソフトウェアの使用方法

　フォルダ X:\yabu\Studuino\Application Files\ArtecRobotStartUp\_1\_2\_0\_1 を自分のZ drive にコピーする。そのフォルダの中の ArtecRobotStartUp.exe をダブルクリックし、右側の「ブロックプログラミング環境」をクリックする。

# ハードウェアの接続方法

　多くの電子パーツは3本線が出ている。灰色の線がボードの中心部分に来るように接続する。タッチセンサはA0-A5、加速度センサはA4, A5に接続する。詳細は以下を見ること。

　　http://denki.nara-edu.ac.jp/~yabu/soft/studuino.html

# 最初は以下のセッティングで始める

A0 LED

A1 LED

A2

A3 タッチセンサー

A4,A5 加速度センサ

A6 光センサ

A7 音センサ（マイク）

# 課題の提出方法

　プログラムを表示した状態で、「Alt + Print Screen」→「WordあるいはPowerPointに貼り付け」→「不要な部分をトリミング」

◆ 課題1　Lチカ

A0に接続されたLEDが

 0.5 秒点灯 → 0.5 秒消灯 → 0.5 秒点灯 → 0.5 秒消灯 → ‥‥‥

を繰り返すプログラムを作りなさい

（ヒント）使用するブロック

「制御」→「ずっと」

「動き」→「A0を点灯」

「制御」→「○秒待つ」

（学習項目）無限ループ　ディレイ

◆ 課題2　タッチセンサー

最初A0に接続されたLEDは消灯。

タッチセンサーを押したらLEDが点灯するプログラムを作りなさい。

タッチセンサーの値は、離す→1　押す→0　である。

（ヒント）使用するブロック

「制御」→「ずっと」

「制御」→「もし○なら△、でなければ□」

「動き」→「A0を点灯」

「調べる」→「タッチセンサー○の値」

「演算」→「○=□」

（学習項目）センサ値の取得　IF

◆ 課題3　光センサー

暗くなるとA0のLEDが点灯するプログラムを作りなさい。

（ヒント）使用するブロック

「制御」→「ずっと」

「制御」→「もし○なら△、でなければ□」

「調べる」→「光センサー」

「演算」→「○<□」

「動き」→「○を点灯／消灯」

◆ 課題4　音センサ（マイク）

手を叩くとLEDが5秒点灯するプログラムを作りなさい。

◆ 課題5　加速度センサ

LEDはA0, A1に接続した2つを使用

加速度センサを水平に置くと消灯

向こう側に倒すと（例えば、y方向の加速度が43未満）A0点灯

手前側に倒すと（例えば、y方向の加速度が57を超える）A1点灯

というプログラムを作りなさい。

（ヒント）

加速度センサは水平のとき50　　重力加速度は±25

加速度センサの値を変数に入れる

◆ 課題6　変数の使用

最初はLED A0は消灯している。

タッチセンサーを1回押す毎に、消灯→点灯→点灯→消灯　と繰り返すプログラムを作りなさい。

（ヒント）

変数を3個使う。

LEDの状態を保持する変数

現在のタッチセンサーの値を保持する変数

1つ過去のタッチセンサーの値を保持する変数

◆ 課題7　変数の使用

サーボモータの角度を 90 → 100 → 110 → 120 → ‥‥‥ → 140 → 150 → 160 → 150 → 140 → ‥‥‥ → 40 → 30 → 20 → 30 → 40 → ‥‥‥‥ のように、20°と160°の間を往復するプログラムを作れ。10°移動するたびに0.5秒～1秒程度のディレイを入れること。

（ヒント）

「変数」→「新しい変数を作る」

以下の2つの変数が必要

「現在の角度を保持する変数」

「現在角度が増加中か減少中かを保持する変数」

◆ 課題8　変数の使用

LEDをA0, サーボモータをD9に接続する。

サーボモータの初期角度は0°とする。

ボタンを押すとLEDが点灯し、サーボモータの角度が1°ずつ増え続ける。

ボタンを離すとサーボモータの角度が1°ずつ減り続ける。

ディレイは0.01秒～0.015秒程度が適切である。

サーボモータの可動範囲は0°～180°とする。

（ヒント）

次のような手順をずっと繰り返すプログラムを作ればよい

1. ボタンを押したら角度 +1

 そうでないなら角度 -1

2. 角度 > 180 なら 角度 = 180

 角度 < 0 なら 角度 = 0

3. サーボモータの角度を設定する

4. ディレイ

◆ 課題9　変数の使用

サーボモータの初期値は0°に設定する。

ボタンを押すとLEDが点灯、離すと消灯

ボタンを1回押すと、サーボモータが20°回転するプログラムを作れ

ただし、180°を超えたら0°に戻す。

（ヒント）

次のようなプログラムを作ればよい

角度 = 0

今 = スイッチの値

------- loop begin --------

昔 = 今

今 = スイッチの値

もし 今 = 0 かつ昔 = 1 なら 角度 20 度増やす

もし 角度 > 180 なら 角度 = 0

サーボモータの角度設定

------- loop end --------