

マイクロビット プログラミング実習 ～もぐらたたきゲーム～

塾のフリータイムの実習課題として、マイクロビットのみであそべる「もぐらたたきゲーム」を用意しました。

興味のある方はプログラミングしてみてください。

ゆめほたる環境科学技術塾

ゲームの内容

- Aボタンを押すと、ゲームがスタートします。
- 1～5秒たつと、画面に一瞬だけ「0」～「2」のいずれかの数字が表示されます。
- 数字が表示されている間に、同じ番号の端子にタッチすると、1点プラスされます。
- これを10回繰り返します。
- ゲームが終わったら、点数（タッチできた回数）が表示されます。

次のページからの「仕様」を見て、プログラミングしてみてください。

仕様 1 (変数の準備)

- 「点数」「モグラ」「ハンマー」という、3つの変数を準備します。
 - 「点数」はゲームの点数 (タッチできた回数)
 - 「モグラ」は画面に表示される数字 (0~2)
 - 「ハンマー」はタッチされた端子の番号 (0~2)

仕様2（ボタンAが押されたとき）

- 「ボタンAが押されたとき」では、以下の処理を行います。
 - 変数「点数」の値を「0」にします。
 - 変数「モグラ」の値を「-1」（あり得ない値）にします。
 - 変数「ハンマー」の値を「-1」（あり得ない値）にします。
 - 画面に「3」→「2」→「1」→「格子アイコン」を0.5秒ずつ表示します。
 - 画面表示を消してから、「ゲームをする」関数を呼び出します。

ゲームをはじめる処理です

仕様3（「ゲームをする」関数）

- 「ゲームをする」関数では、以下の処理を行います。
 - 1～5秒のランダムな時間だけ、一時停止します。
 - 変数「モグラ」の値を「0」～「2」のランダムな値にします。
 - 画面に「モグラ」の値を0.2秒だけ表示します。
 - 0.2秒たったら表示を消し、「モグラ」の値を「-1」（あり得ない値）に戻します。
 - 上記の1～4の処理を10回くり返します。
 - 10回終わったら、0.5秒待ってから「格子アイコン」を3回点滅（0.5秒点灯→0.5秒消灯）させた後、画面に変数「点数」の値を表示します。

ゲームを出題する処理です

仕様4 (ずっと)

- 「ずっと」では、以下の処理を行います。
 - もしも「P0」がタッチされていたら、変数「ハンマー」の値を「0」にして、「判定する」関数を呼び出します。
 - もしも「P1」がタッチされていたら、変数「ハンマー」の値を「1」にして、「判定する」関数を呼び出します。
 - もしも「P2」がタッチされていたら、変数「ハンマー」の値を「2」にして、「判定する」関数を呼び出します。
 - 上記のいずれでもなければ（どの端子にもタッチされていないければ）、変数「ハンマー」の値を「-1」（あり得ない値）に戻します。

ゲームに答える処理です

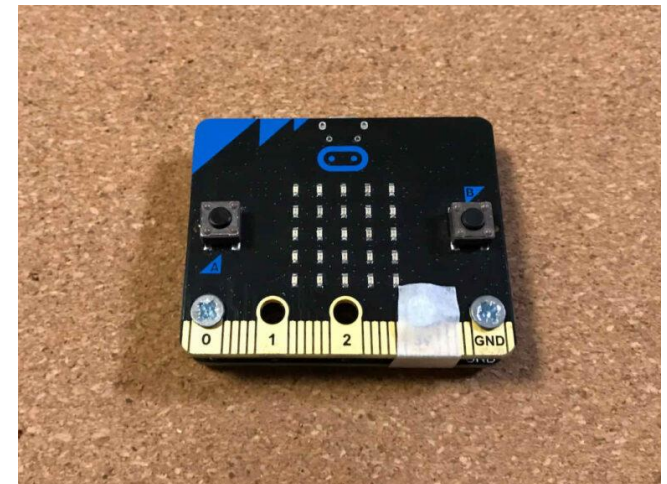
仕様5（「判定する」関数）

- 「判定する」関数では、以下の処理を行います。
 - もしも、変数「モグラ」の値と変数「ハンマー」の値が同じなら（正解なら）、変数「点数」の値を1だけ増やし、変数「モグラ」の値を「-1」（あり得ない値）に戻します。さらに「チェックアイコン」を一瞬（0.1秒）だけ表示してから、表示を消します。

ゲームの答え合わせの処理です

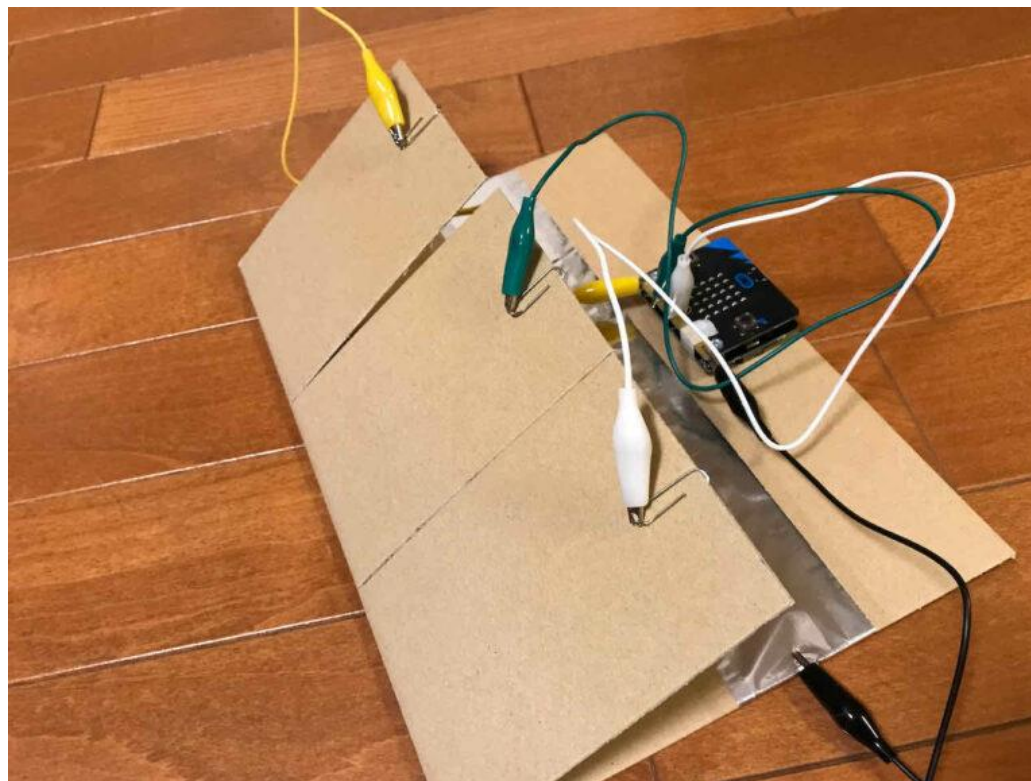
あそびかた

- 右手の親指で「GND」にさわった状態で、左手で「0」「1」「2」にタッチします。
- タッチセンサは感度が悪いので、タッチしても認識されないことがあります。そのような場合は、かわりに「ワニ口クリップ」を使うこともできます。
 - ワニ口クリップの一方を「GND」につなぎ、もう一方を「0」「1」「2」にタッチさせます。
 - マイクロビットの「3V」端子と「GND」端子がショートするとこわれる可能性がありますので、ワニ口クリップであそぶ場合は、あらかじめ「3V」端子をテープなどでふさいでおいてください。



おまけ

- 段ボールやベニヤ板などで、このようなものをつくれれば、ピコピコハンマーなどでたたけるようになり、本物の「もぐらたたきゲーム」のようになります。



プログラム

- この資料には、完成したプログラムはのせていません。
- プログラムが分からなかった方、自分のつくったプログラムが正しいか確認したい方は、以下に「もぐらたたきゲーム」のプログラム例をのせていますので、参考にしてください。

<https://sample.msr-r.net/try-microbit-mogura/>