

LessonDEMO-01

ロボットプログラミング 体験会 (micro:bit & Tiny:bit)

体験会用
サンプル資料

目標と課題

目標：自動車ロボットを自由に走らせることができるようになる

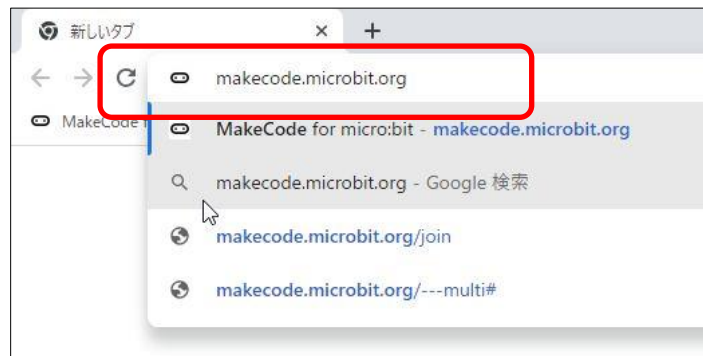
Setp	課題
1	micro:bit プログラミング画面 (makecode) を表示する
2	micro:bit で「最初だけ」にハートを表示する
3	micro:bit にプログラムをダウンロードする
4	micro:bit で音楽を鳴らす
5	自動車ロボット (Tiny:bit) のヘッドライトを光らせる
6	自動車ロボット (Tiny:bit) をまっすぐに走らせる
7	自動車ロボット (Tiny:bit) を S 字に走らせる
8	自動車ロボット (Tiny:bit) を自分で考えた通りに走らせる

Setp1・micro:bit プログラミング画面 (makecode) を表示する

micro:bit のプログラミング画面 (makecode) をブラウザで表示しましょう。ブラウザには「Google Chrome」(以下、Chome) の利用が推奨されています。

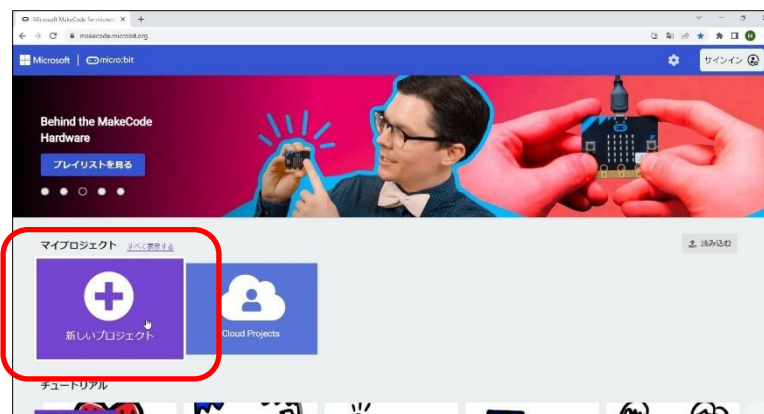


Chrome を表示したら、URL に「makecode.microbit.org」と入力して Enter キーを押下します。



下記のような makecode の画面が表示されます。(画面に表示される内容は変更されている場合がありますのでご了承下さい。)

「マイプロジェクト」の「新しいプロジェクト」をクリックします。

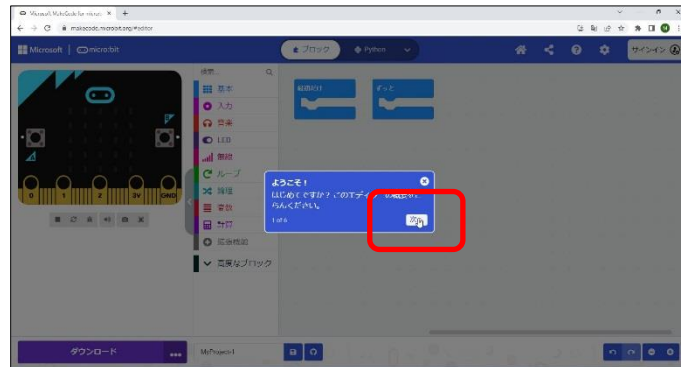


「プロジェクトを作成する」画面が表示されますので、「プロジェクトに名前をつけてください。」欄に適切な名前を入力しましょう。(この資料では「MyProject-1」としています。)

プロジェクトの名前を入力したら「作成」ボタンをクリックします。



[作成] ボタンをクリックした後、いくつかの小さな画面が表示されますので [次へ] ボタンで進んでいきましょう。





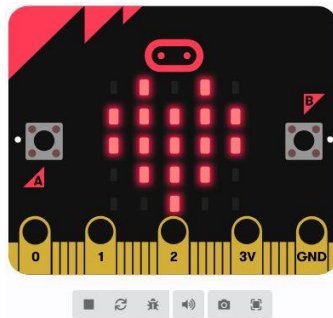
Step 2 ・ micro:bit で「最初だけ」ハートを表示する

画面の「ワークスペース」部分にある「最初だけ」のブロックにアイコン表示ブロックを追加しましょう。

画面中央の「ツールボックス」の「基本」にある「アイコンを表示」ブロックをドラッグして、「最初だけ」ブロックの中に移動させます。



少し時間がたつと、画面上の「micro:bit シミュレーター」画面にハードが表示されます。

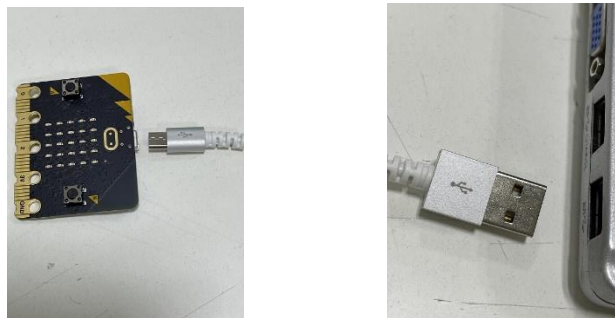


Step 3 ・ micro:bit にプログラムをダウンロードする

makecode 画面で作ったプログラムを micro:bit にダウンロードすると、micro:bit だけでプログラムを実行させる事ができます。

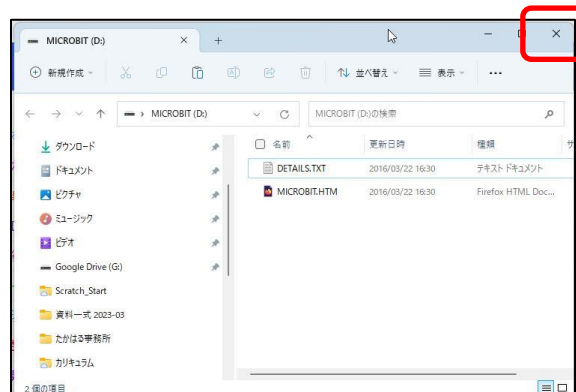
プログラムを micro:bit にワンタッチでダウンロードするために、次のような操作をする必要があります。

まず、micro:bit とパソコンを USB ケーブルでつなぎます。



micro:bit とパソコンが正常に接続されると、次のような画面が表示されます。(micro:bit は USB ドライブとして認識されます。)

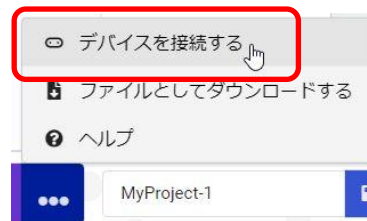
表示された画面の右上の [×] ボタンをクリックして、画面を閉じて下さい。



makecode 画面にある [ダウンロード] ボタンの右側に表示されている「…」をクリックして、micro:bit にダウンロードできるように設定します。



下記のような画面が表示されたら「デバイスを接続する」をクリックします。（「Connect device」と表示されているかもしれません。）

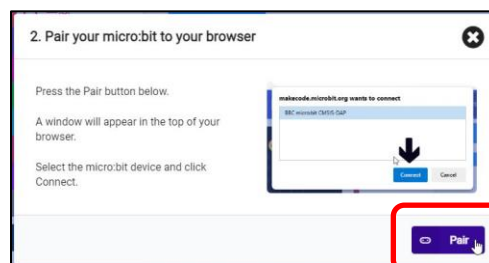


下記の画面「1. Conenct your micro:bit to your computer」が表示されたら [次へ] ボタンをクリックします。

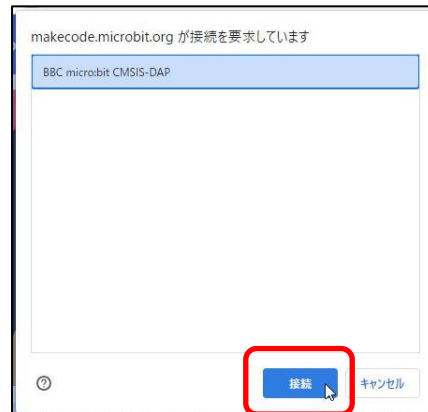
※下記の画面の内容が変更になっている（表示されない）場合があります。



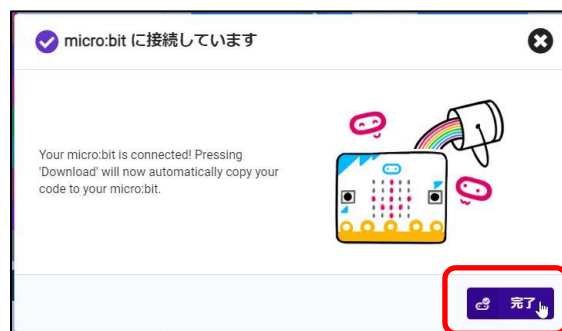
下記の画面「2. Pair your micro:bit to your browser」が表示されたら [Pair] ボタンをクリックします。



「「makecode.microbit.org」が接続を要求しています」画面が表示されたら画面上に表示されている接続可能な **micro:bit**（通常は1つだけ表示されます）を選択（クリック）して「接続」ボタンをクリックします。



「**micro:bit** に接続しています」画面が表示されたら接続設定手順は完了です。画面右下の「完了」ボタンをクリックします。



Step 2 で作ったプログラムを **micro:bit** にダウンロードしましょう。画面上の「ダウンロード」ボタンをクリックして、ダウンロードが完了するのを待ちます。



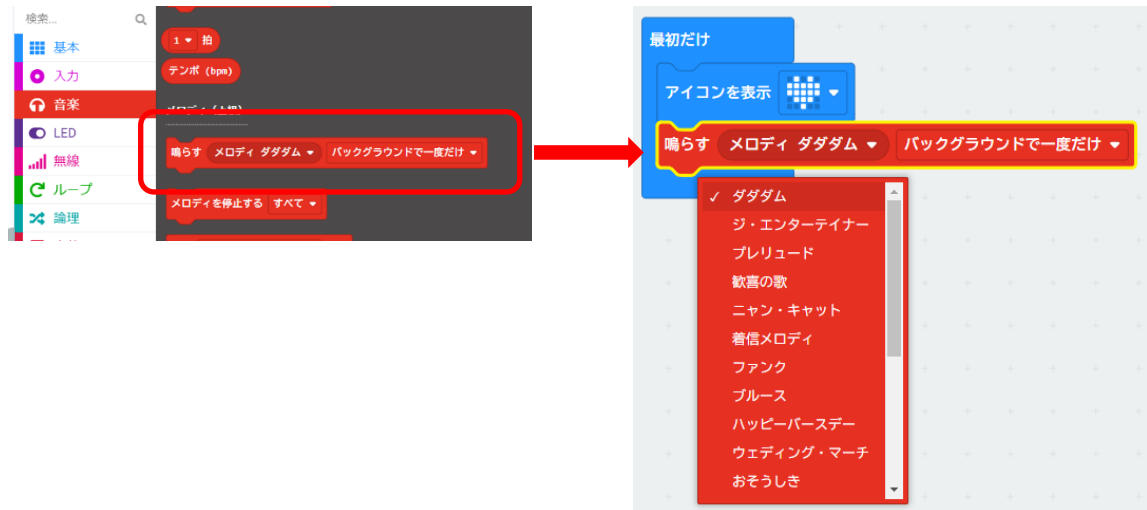
ダウンロードボタンに **micro:bit** のマークが表示されていない場合には、**micro:bit** とパソコンの USB 接続ケーブルの抜き差しを行った後、Step 3 の手順をもう一度実施してみましょう。

正常にプログラムが **micro:bit** にダウンロードされると、**micro:bit** の画面（LED 部分）にハートが表示されます。

Step 4 ・ micro:bit で音楽を鳴らす

次に micro:bit で音楽を鳴らしてみましょう。

画面中央の「ツールボックス」の「音楽」にある「鳴らす (メロディ ダダダム) [バックグラウンドで一度だけ]」ブロックをドラッグして、「最初だけ」ブロックに追加します。音楽の種類を変更できますので、好きな音楽を選択しましょう。



音楽を選択したら、micro:bit に USB ケーブルを接続してからプログラムを micro:bit にダウンロードします。

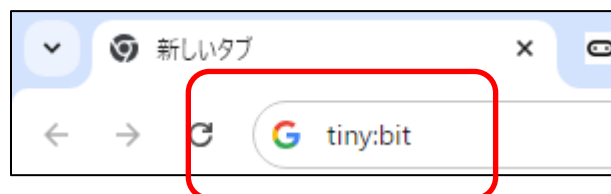
正常にプログラムがダウンロードされると、自動的に選択した音楽が鳴ります。(1 回だけです。)

Step 5 ・ 自動車ロボット (Tiny:bit) のヘッドライトを光らせる

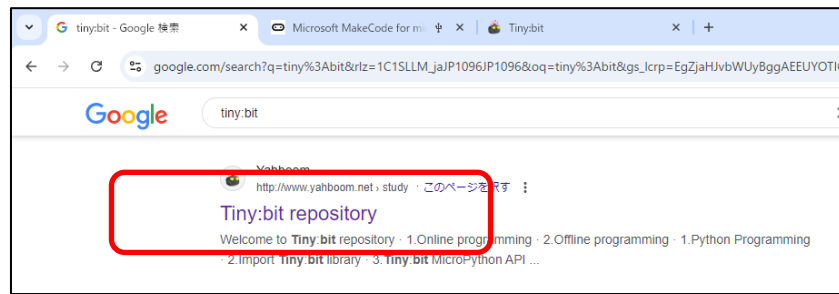
自動車ロボット (Tiny:bit) を光らせるためには、拡張機能を追加する必要があります。

次の手順で Tiny:bit の拡張機能を追加します。

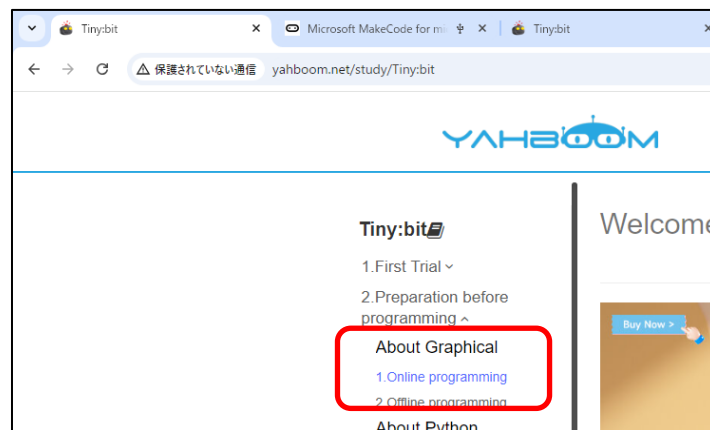
(1) ブラウザの検索で「Tiny:bit」と入力して検索します。



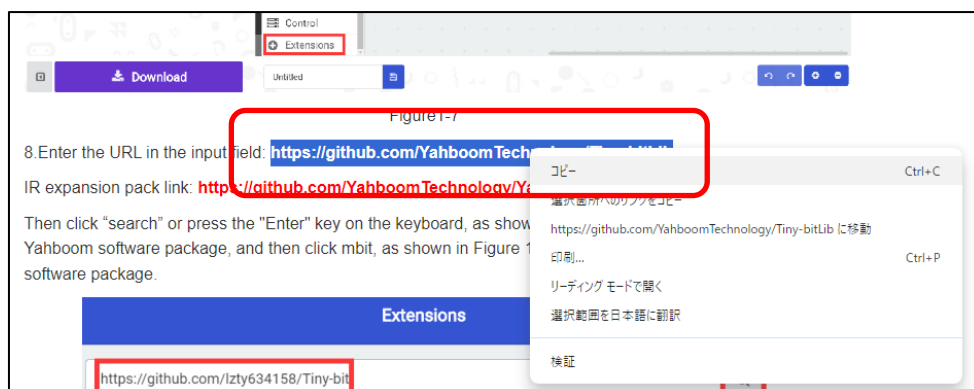
(2) 検索結果の中にある「Tiny:bit repository」を選択 (クリック) します。



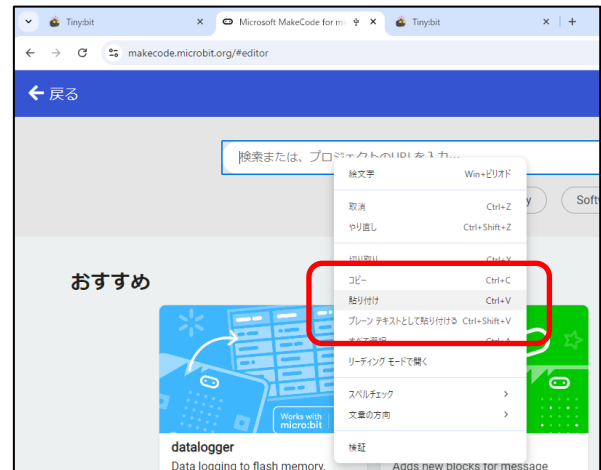
(3) Tiny:bit repository 画面が表示されたら、画面左側のメニューから「2.Preparation before programming」→「About Graphical / 1.Online programming」を選択 (クリック) します。



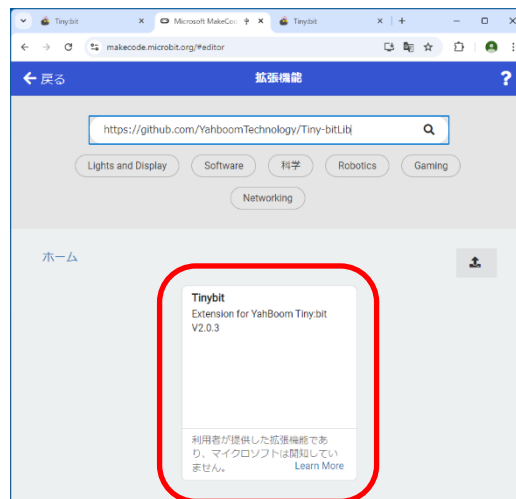
(4) 表示された画面の「8」に表示されている「https://github.com/YahboomTechnology/Tiny-bitLib」をコピーします。



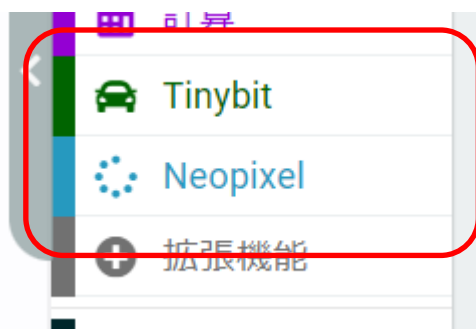
(5) MakeCode の「拡張機能」画面にある「(検索または、プロジェクトの URL を入力...)」部分にペースト (貼り付け) して Enter キーを押下します。



(6) MakeCode の「拡張機能」画面の中央に表示される「Tinybit Extension for YahBoom Tinybit V2.0.3」をクリックします。

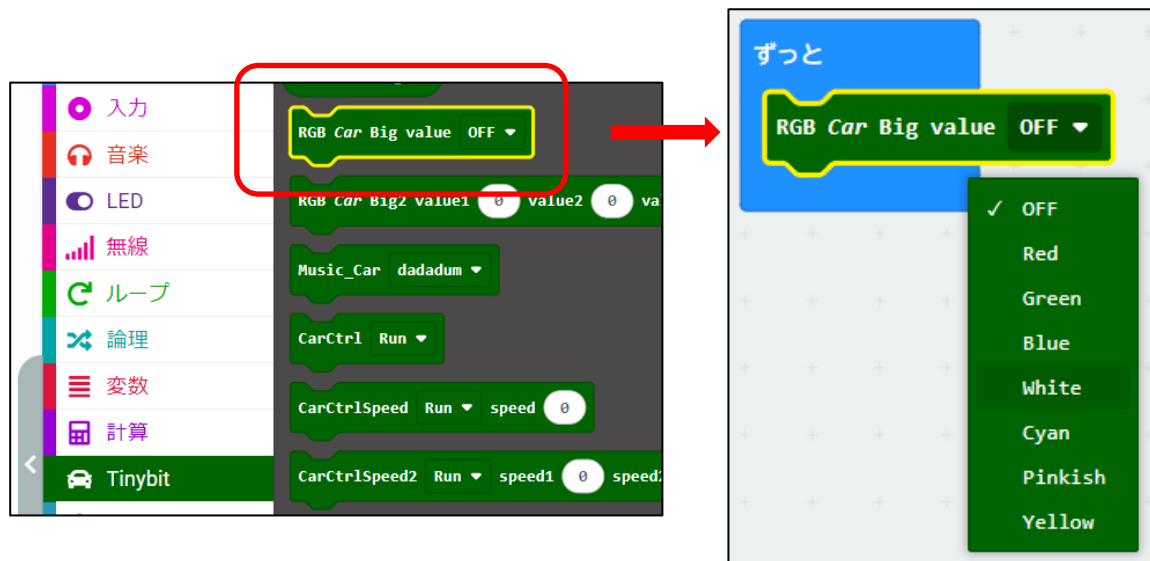


(7) MakeCode 画面中央のツールボックスに Tiny:bit に関する拡張機能が追加されます。



自動車ロボット (Tiny:bit) のヘッドライトを光らせるプログラミングをします。

画面の「ワークスペース」部分にある「ずっと」に「Tinybit」→「RGB Car Big Value [OFF] 」を組み込みます。

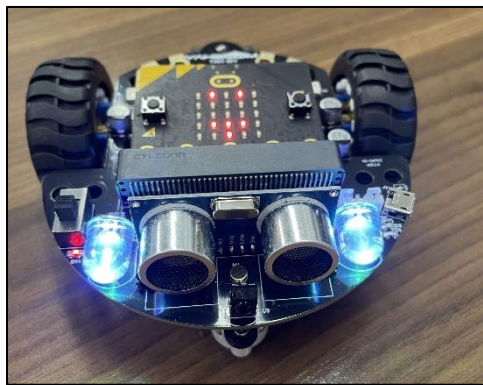


ヘッドライトを「白 (White)」で光らせましょう。

White を選択 (クリック) します。

プログラムを micro:bit にダウンロードします。

自動車ロボット (Tiny:bit) のヘッドライトが白く光れば成功です。



自動車ロボット (Tiny:bit) では、ヘッドライトの色を RGB (光の三原色) で指定することができます。

白色は R (Red : 赤) を最大 (255)、G (Green : 緑) を最大 (255)、B (Blue : 青) を最大 (255) で点灯します。

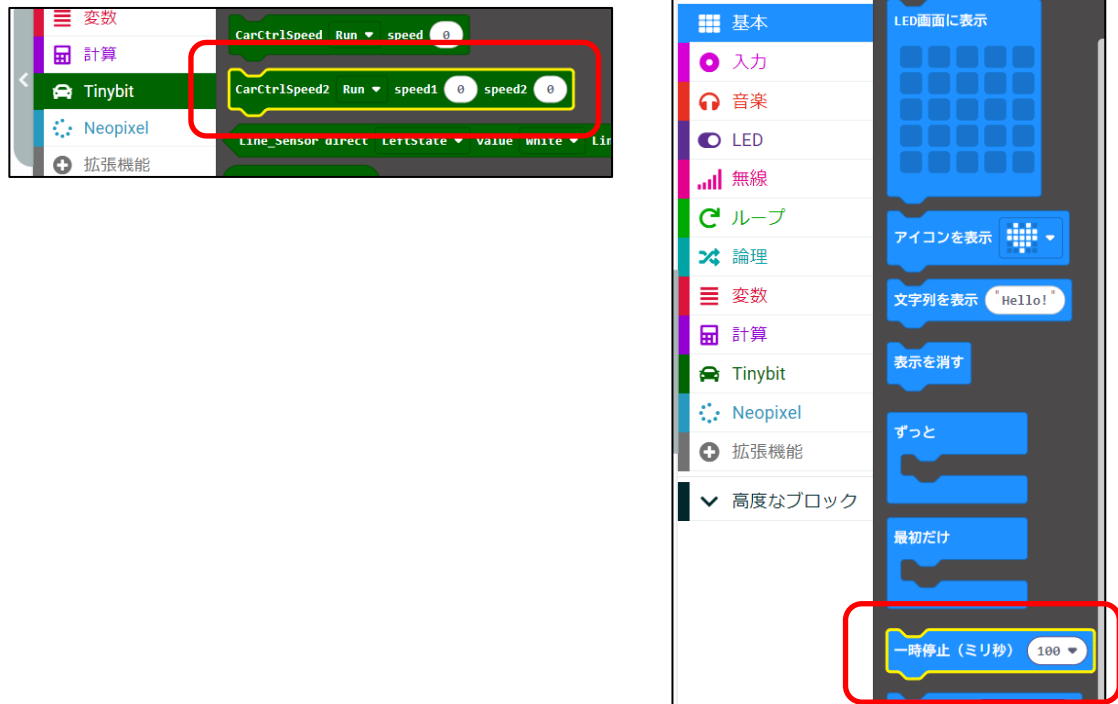
赤色の場合は、R : 255、G : 0、B : 0 で点灯します。

Step 6 ・ 自動車ロボット (Tiny:bit) をまっすぐ走らせる

自動車ロボット (Tiny:bit) をまっすぐ走らせるには、画面の「ワークス

ペース」部分にある「ずっと」に「Tinybit」→「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (0) speed2 (0)」を組み込みます。

また、どれくらいの時間走らせるかを設定するために「基本」→「一時停止 (ミリ秒) (100)」を組み込みます。



自動車ロボット (Tiny:bit) をまっすぐ走らせるためには、2つのタイヤの回転速度を同じにする必要があります。例えば、「200」を指定します。回転速度は「0」～「255」の範囲で指定します。

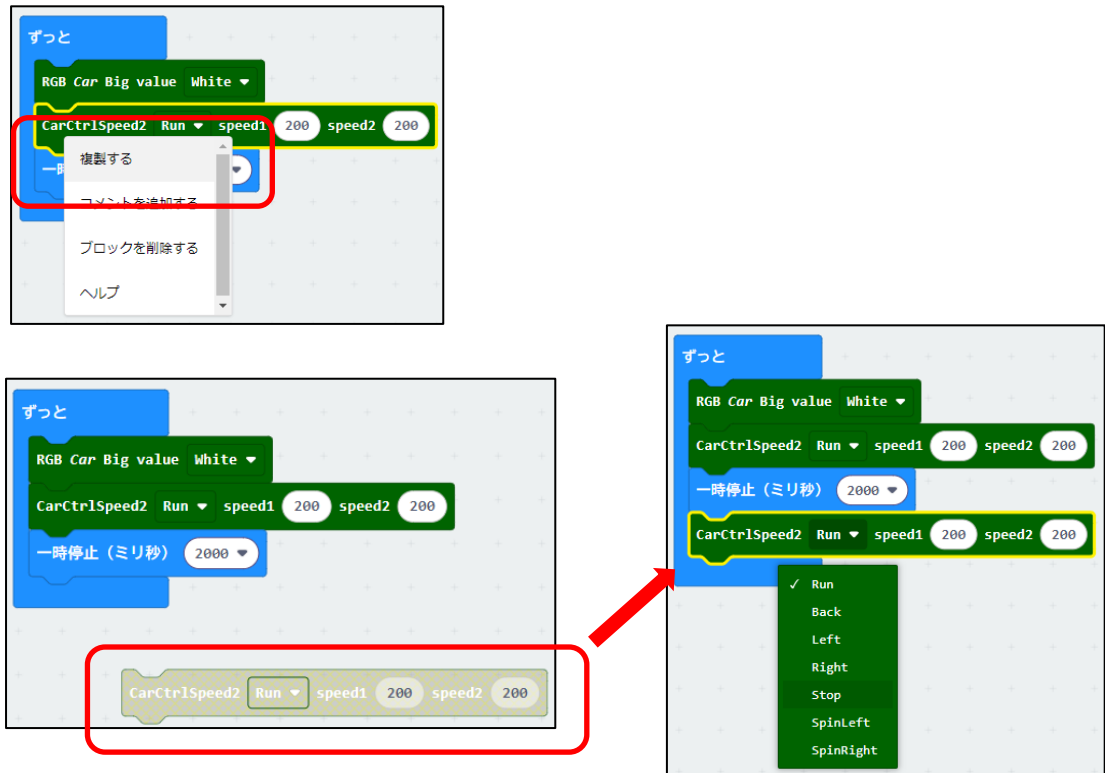
また、指定した回転速度でどれくらいの時間走らせるかをミリ秒で指定します。2秒を指定したい場合には、「2000」です。直接キーボードか

ら入力することができます。

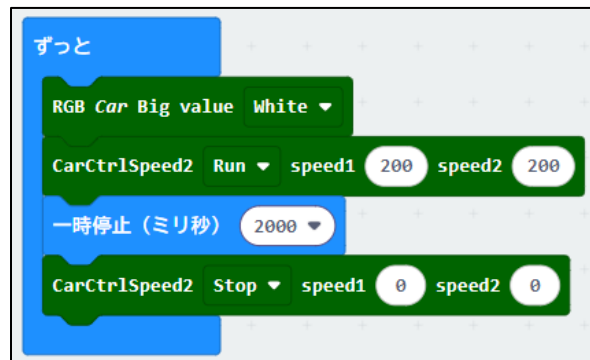
指定した時間走ったら自動車ロボット (Tiny:bit) を止めるようにプログラミングします。

「ずっと」ブロックに組込んだ「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (200) speed2 (200)」ブロックを「複製」することができます。

「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (200) speed2 (200)」ブロックを右クリックして「複製する」を選択 (クリック) します。



「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (200) speed2 (200)」ブロックの[Run] を [Stop] に変更します。念のために speed1 を「0」、speed2 を「0」とします。



自動車ロボット (Tiny:bit) をまっすぐ走らせるプログラミングができたなら micro:bit にダウンロードします。

micro:bit を自動車ロボット (Tiny:bit) にセットして電源を ON にすると自動的に走り出します。(「ずっと」ブロックにプログラミングしていますので、ずっとまっすぐに走り続けます。)

Step 7 ・ 自動車ロボット (Tiny:bit) を S 字に走らせる

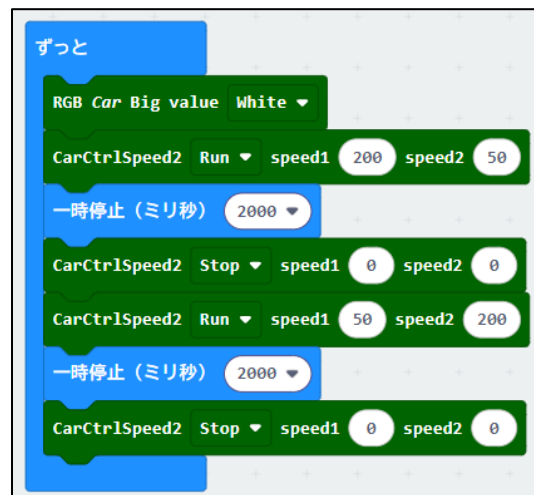
自動車ロボット (Tiny:bit) を S 字に走らせるには「ずっと」に組込んだ「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (200) speed2 (200)」の speed1 (左のタイヤ)、speed2 (右のタイヤ) の値を変更します。

例えば、

まず、「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (200) speed2 (50)」

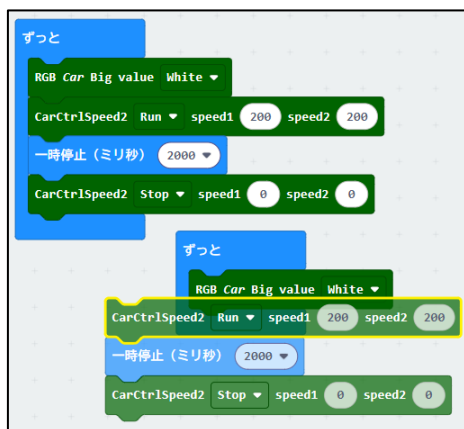
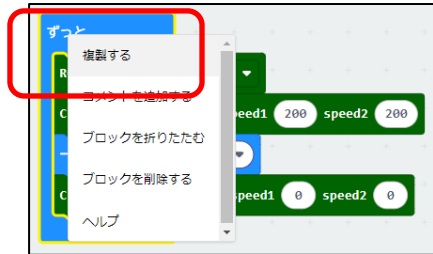
次に、「CarCtrlSpeed2 [Run] speed1 (50) speed2 (200)」

のようにプログラミングします。

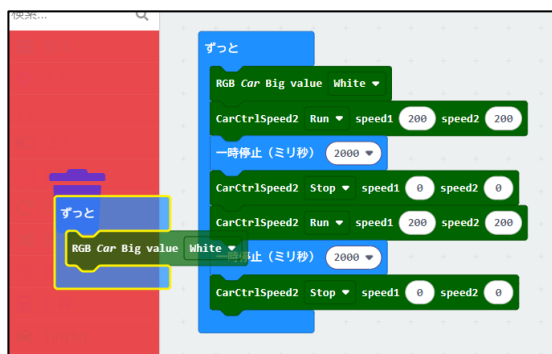
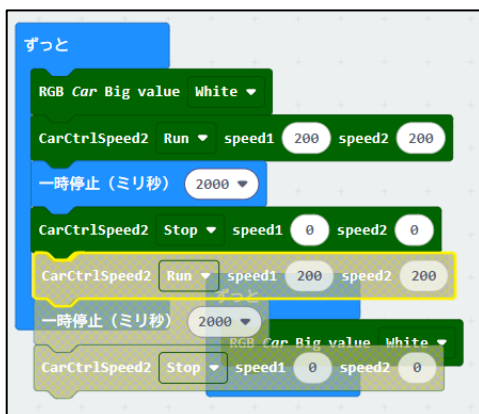


(参考)

「ずっと」ブロック全体を複製して、必要なプログラム部分を組込むことができます。



必要なプログラム部分を移動します。移動させたい一番上をドラッグして移動します。



複製して不要となった必要なプログラム部分を中央に移動して削除します

Step 8 ・ 自動車ロボット (Tiny:bit) を自分で考えた通りに走らせる

Step 7 でプログラミングした S 字に走らせるプログラムを改良して独自の走らせ方をさせましょう。

バックなどを組込むと楽しい動きになるかも知れませんね。

——— 以上です ———

この資料に関するお問い合わせ先

有限会社エムバイビイ 廣瀬 清司

メール : hirose@mvb.jp

ホームページ : <https://www.mvb.jp/>