

はじめてのプログラミング

メンター用資料

この資料は、株式会社 Innovation Power（代表：宮島衣瑛）がScratchを用いた初心者向けワークショップを実施する際に行っているファシリテートの中身を記録したものです。タイムライン形式になっており、どのタイミングでどのような発問を子どもたちに投げかけるのかなどが記載されています。適宜参考にしながらワークショップを進めてください。

最終更新日：2018年12月8日

■ 前提条件

ワークショップは2時間想定です。参加者はコンピュータの操作は可能だが、プログラミングをしたことはない初心者を想定しています。

- ・使用ツール：Scratch 2.0 オンライン版（オフラインでも可）
- ・想定人数：20名前後
- ・年齢層：小学校3年生～中学3年生

■ ワorkshop前の準備

【ファシリテータ（進行を進める人）】

①：Scratchの教員用アカウントを取得する

Scratchの教員用アカウントは、自分のクラスを作る機能やクラスに追加する生徒のアカウントを一括で追加できる機能が実装されています。ワークショップのファシリテータをやる方にはマストな機能ばかりですので、作成してください。

作成方法は、次の公式サイトを参考にしてください。

<https://scratch.mit.edu/educators/#teacher-accounts>

※申請にはMITチームへのリクエストが必要となるため、少し時間がかかる場合があります。余裕を持って申請を行うようにしてください。

②：クラスに追加するためのアカウント

Scratchの教員用アカウントには、生徒アカウントを一括で追加するための機能があります。次の手順で行ってください。

・ <https://scratch.mit.edu/educators/classes/> にアクセスして、自分のクラスを作る。（すでに作成済みの場合はやらなくてよい）

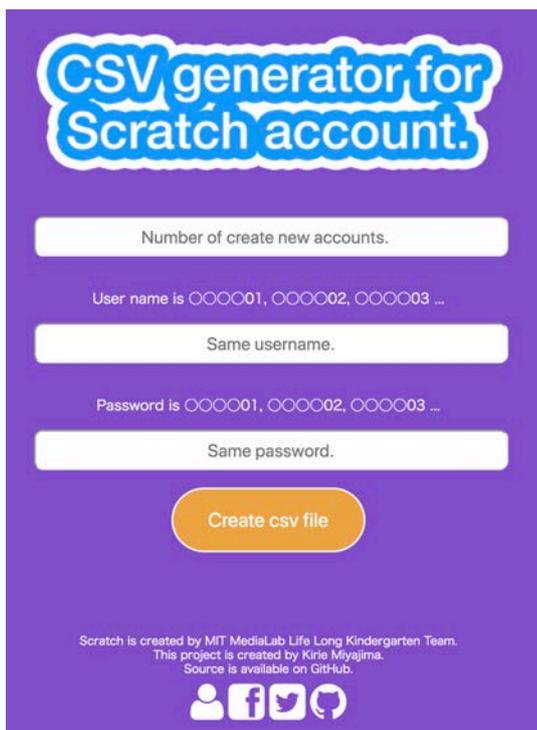
・ 「生徒」リンクをクリックして、「複数の生徒を追加する」の「CSVをアップロード」を確認する。



userName1	password1
userName2	password2
userName3	password3
userName4	password4
userName5	password5

csvファイルはこのような形式で用意しますが、作るのは大変なのでジェネレーターを使用します。

・ <http://kirie.me/apps/scratch-csv/> にアクセスして、CSVファイルを作成する。



Number of create new accounts.

=> 作成するアカウントの総数

Same username

=> 作成するユーザ名の共通部

Same password

=> 作成するパスワードの共通部

例)

Same username = innovation_

Same password = power_

innovation_01	power_01
innovation_02	power_02

- ・ 生徒アカウントCSVをアップロードする
- ・ 参加者にユーザ名とパスワードを教える

※このジェネレータで作成したアカウントの連番は、数字が一桁の場合は 01, 02 のように先頭に0が付きます。

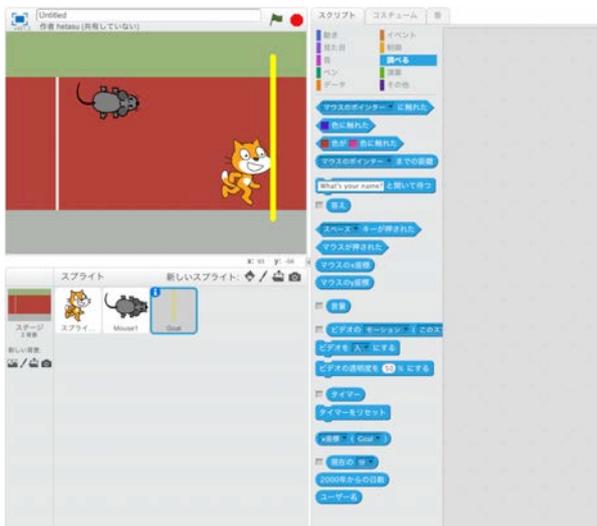
今回は以下のようなプログラムをあらかじめ作っておきます。（本編の内容通り作成したもの）
猫のスク립ト



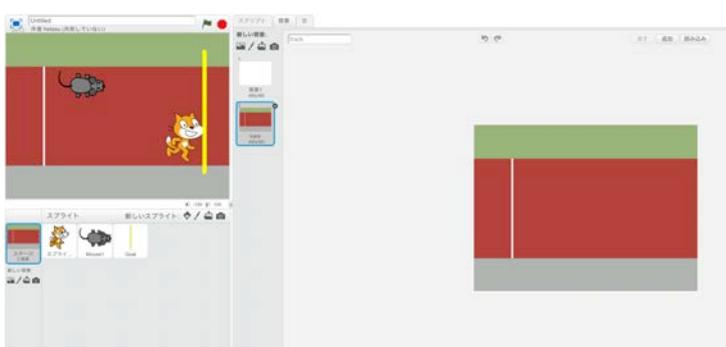
ネズミのスク립ト



Goalのスク립ト（なし）



ステージ（背景：track）



■ ワークショップの流れ

時間	内容	備考
0:01	<p>・ワークショップスタート！</p> <p><input type="checkbox"/>ファシリテータ挨拶 <input type="checkbox"/>メンター紹介 <input type="checkbox"/>本日のテーマなどの発表</p> <p>// もし、ほとんどの子が初めて参加する場合や入場時に静かすぎた場合には、アイスブレイクを行う。</p> <p>/*</p> <p>・アイスブレイク</p> <p>目的：ワークショップ参加者の関係性を柔らかくする。 アイスブレイクの手法はたくさんあるが、ここではいくつか紹介しておく。</p> <p>③：拍手ゲーム</p> <p>円上になり、始点の人を決める。始点の人は合図が鳴ったら、手を叩く。その隣にいる人は始点の人が手を叩いたら手を叩き、その隣にいる人も…とつなげていくなるべく早く、最後の人まで拍手が繋げるようにするゲーム途中で</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どうすれば早くなるか隣の人と考えてみよう ・どうやったら早くなるか、意見がある人は手をあげてください。など発言できる場を設ける。 <p>何回かやってみる。最後に拍手をして終わる。</p> <p>*/</p>	<p>早くなるには</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初の掛け声を決める ・隣同士はなるべく近くに ・手は隣の人が見える位置に置く
ワークショップ本編：レース		
00:10	<p>Section1 (30分)</p> <p>レースゲームとは何か</p> <p>最初にレースとは何か聞く</p> <p>レースとは「競争すること」であり、かけっこ,50m走やバイクレース、カーレースなど様々な種類のレースが存在している。</p> <p>このレースをScratch作るのが今回のテーマ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・モトクロス ・F1

・まず、Scratchでどんなレースゲームを作るか見せる。
前述のプログラムのレースゲームを見せる。

このゲームは

- ・ネズミは自動で走る
- ・jとkを交互に押すことで、猫が走る
- ・黄色いGoalに着くと、「Goal!」という

この3つが主な内容であることを確認する。

確認後、実際にプログラムをしていく。

プログラムの準備

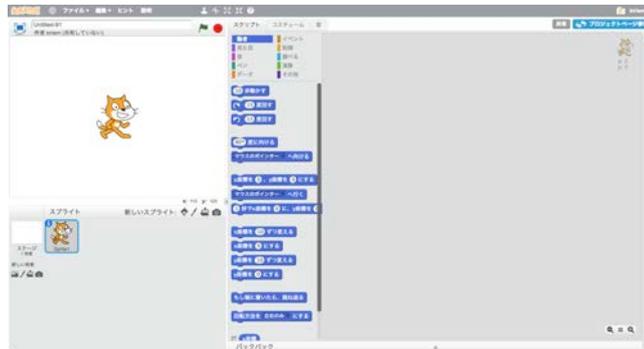
- ・ブラウザを開かせる

Google Chrome または Microsoft Edge を推奨
Internet Explorer 以外であればなんでもよい

- ・ <https://scratch.mit.edu> にアクセス
Scratch”とGoogleで検索してもよい。

- ・ Scratchの説明をする（初回の人が多い場合）
Scratchはアメリカのマサチューセッツ工科大学メディア
アラボが開発した教育用のプログラミングツールである
全世界で使われており、いま世界で最も有名なプロ
grammingツールのひとつ

- ・ 画面左上の「作る」ボタンを押して、エディタ画面に飛
ぶ。画面の説明をする。



画面の説明

左側が「スマートフォンやゲームの画面と同じ、作ったもの
が動く画面」

真ん中のブロックたちを右側の灰色のエリアにドラッグ
アンドドロップして組み合わせることでプログラミングを
していく

漢字が難しく読めない場合は、画面左上地球儀マーク
をクリックして、下にスクロールすると「ひらがな」モ
ードがあるので、これを利用する。

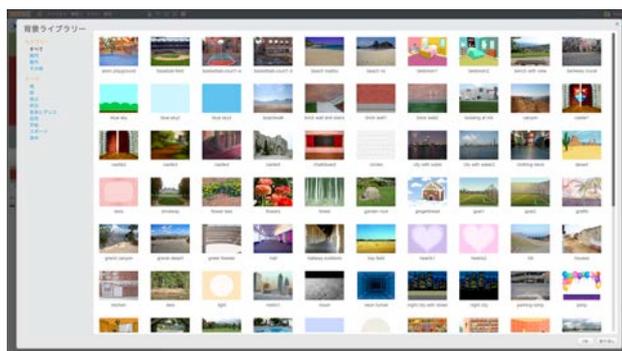
jとkを交互に押すと、猫が走り、
ネズミに負けないように進むゲー
ム
プログラムが見えないようにステ
ージを全画面表示にする。ステ
ージの左上のボタンを押すと全画面
表示することができる

背景の選択

まず、左下の新しい背景の「ライブラリーから背景を選択」を選択する



「背景ライブラリー」から「track」を選択する。



これで背景が変わりました。最初はネズミの動きを作っていきます。

ネズミの動きを作る

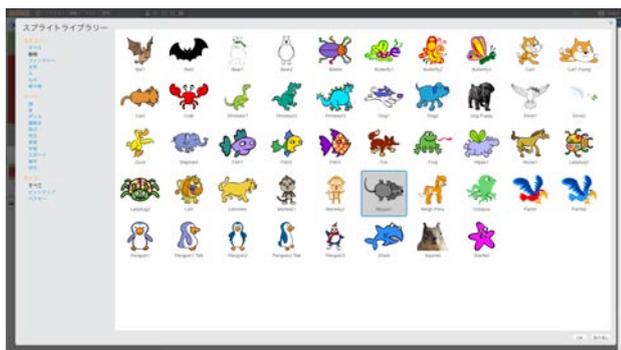
まず、新しいスプライトを読み込みます。左下にある「新しいスプライト：」の一番左にある「スプライトをライブラリーから選択」を押す。



最初は背景を「track」にした方がきれい見えます。

後から改造するので、この時点から別の背景にしても問題ありません。

・押すと「スプライトライブラリー」が表示される。左側カテゴリ内の「動物」をクリックした後、「Mouse」ダブルクリックしてする。



これで、マウスが表示されるようになった。

・最初に見せたゲームでは、マウスは自動で動いていた。このような動きをするにはどうすればよいか考えてみよう。

まずマウスを動かすには【動き】から<10歩動かす>というブロックを右側に持ってきて、クリックする。クリックすればするほど動く。

・この方法だと人がいちいちやらなければいけないので、めんどくさい。では、「ずっと」マウスが歩くにはどうすれば良いのか？考えてみよう

答え：【制御】から<ずっと>を持ってきて、その中に<10歩動かす>ブロックを入れる



・これでずっと動くようになった。しかし、動くのが速すぎるので<10歩動かす>の「10」を「5」に変える。これで動きが遅くなる

・旗をクリックした時に動かしたいので【イベント】から<旗がクリックされたとき>ブロックを右側に持ってきて、先ほど作ったプログラムの一番上にくっつける

これで緑の旗をクリックすると動くようになった

・ここでは「Mouse」を必ず選ぶようにしてください。スプライトによっては歩くコスチュームが登録されておらず使えない場合があります。

ヒント

「ずっと」動かしたいので、「ずっと」というブロックを探す

全角になっているとエラーが出るので、半角に設定する



・ここで先ほどのプログラムのネズミの動きと、自分のプログラムのネズミの動きを比べて、違うところを探してみよう

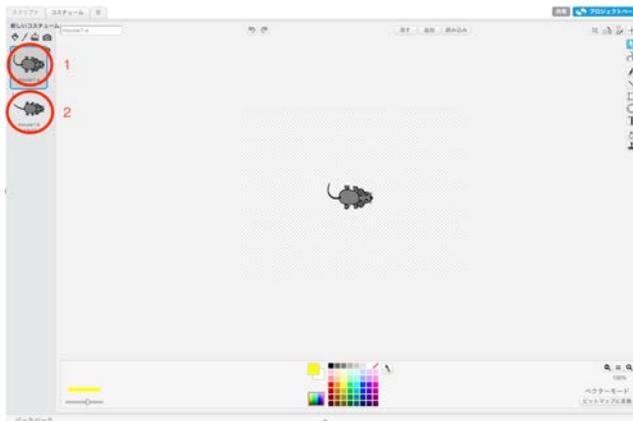
答え：歩いている

自分たちが作ったプログラムのネズミは歩くモーションをせず、スーとアイスリンクで滑っているように動いている。

それだと、面白くないので、モーションをつけよう

・右上にある「コスチューム」を押す

・コスチュームを押すと、左側に2枚の絵があることがわかる。これを交互にクリックすると歩いているように見えるのがわかる。



・つまり、歩いているように見せるには、「コスチューム」を交互に切り替えてあげれば良いことがわかる

・では、実際にコスチュームを切り替えるブロックがあるか探してみよう。コスチュームの隣にある「スクリプト」を押すと、プログラムができる画面に戻る

答え：【見た目】の<次のコスチュームにする>というブロックを使う

プログラムが見えないようにステージを全画面表示しておく。

ヒント
コスチュームは「見た目」のことだから、ブロックは「見た目」にありそう。

・<次のコスチュームにする>ブロックを右側に持ってきて、ずっとの中に入れて実行すると歩いているように見える。



・実行するたびに、左側に持ってくるのはめんどくさい
どうすればいいか考えよう。

答え：旗がクリックされたら、左の位置へ戻すプログラムを作れば良い

・では、上のようなプログラムを作るにはどのブロックが必要か？考えてみよう

答え：【動き】の<x座標を●、y座標を●にする>ブロックを使う

・まず、マウスの鼻先が白い線にかかるようにドラッグアンドドロップで移動させた後、【動き】から<x座標を●、y座標を●にする>ブロックを右側に持ってきて、<旗がクリックされたとき>の下にくっつけます。これで、実行するたびに変わるようになりました



00:40

ここままで本編開始から30分を想定

ヒント

【動き】の中のブロックを使う

マウスを左側に持って行く前に<x座標を●、y座標を●にする>を右側に持ってきてしまうと、別の場所に移動してしまうのでマウスを左側に持っていった後に<x座標を●、y座標を●にする>右側に持っていきましょう。

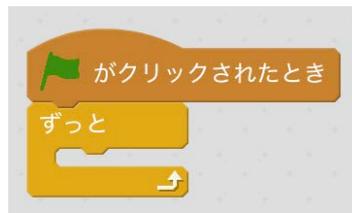
Section2(40分)

・次は猫の動きを作っていきます。

・スプライトの「猫」をクリックして、猫のスプライトを表示させる。成功すると、右側のスプライトステージが真っ白になる。

・早速つくっていく、まず、**<旗がクリックされたとき>**を右側に持ってきて置く。

・次に**<ずっと>**を持ってきて、**<旗がクリックされたとき>**の下にくっつける



・先ほどのプログラムの動きを確認すると猫はjとkが交互に押されたら走るという動きをしている。

言い換えると「もし、jが押された後に、kが押されたなら」猫を前に進めるといプログラムを作りたい。

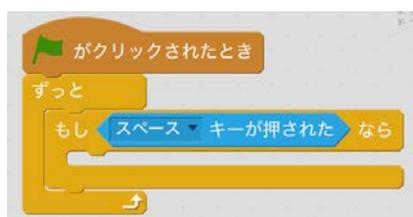
・この動きに使えるブロックを探してみよう

答え：【制御】の**<もし>**ブロックと【調べる】の**<スペースキーが押された>**

・これらのブロックを使って、実際にプログラミングをしていく。まず「もしkが押されたなら、コスチューム2にして7歩動かす」というプログラムをしたい。どのようなプログラムを書けば良いか考えよう。(5分)

では、作りながら確認していく

・まず、**<ずっと>**の中に、**<もし>**ブロックを入れる。この**<>**ブロックをよくみると六角形の穴が空いている。これは、**<スペースキーが押された>**ブロックの形と同じなので、ここには**<スペースキーが押された>**ブロックを入れることができる。



ヒント

「もし」というブロックがある
「●キーが押された」というブロックがある
それぞれ【制御】 【調べる】にあるブロック

ヒント

・**<もし>**ブロックの横に穴が空いている。
・この穴の形と**<スペースキーが押された>**の形を比べてみると…
・**<スペースキーが押された>**のスペースキーの横に黒い三角がある、これを押すと…

次にブロックの「スペースキー」の右にある黒い三角を押すと、キーの選択画面が出る。この中から、「k」を選んでクリックする



・最後に「コスチューム2にして7歩動かす」という部分を作る。コスチュームは「見た目」のことだから、【見た目】の中にブロックがある。

【見た目】から<コスチュームをコスチューム1にする>を右側に持ってきて、<もし>ブロックの中に入れる。

中に入れた後、「コスチューム1」の右側にある黒い三角を押すと、コスチュームの選択画面が出る。この中から「コスチューム2」を選んでクリックする。



<コスチュームをコスチューム1にする>の下に【動き】から<●歩動かす>を入れ、7に数字を変える。

・このプログラムを実行してみよう
実行すると、Kキーを押した時にコスチュームが変わり動いていることが確認できる。
しかし、このプログラムだとコスチューム2にならないので、何かプログラムを追加しないといけないことがわかる。

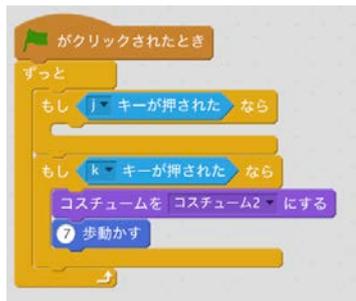
・最初のプログラムをもう一度見て、何が足りないか考えてみよう。

答え：Jキーを押した時のプログラムがない

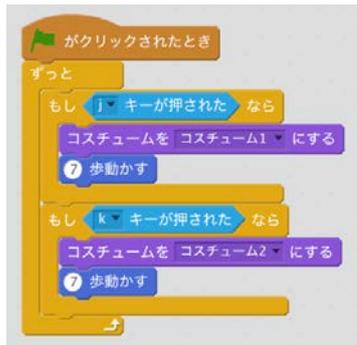
・では、実際にJキーのプログラムを考えて作ってみよう。

答え：Jキーが押されたなら、7歩動かすというプログラムを作る

・<もし>ブロックを右側に持ってきて、<もしKキーが押されたなら>ブロックの上にくっつけ、<Jキーが押された>ブロックをKキーの時と同じように作って入れる。



・<もし>ブロックの中に<コスチュームをコスチューム1にする>というブロックと<●歩進む>というブロックを入れる



・これで実行してみよう

・このプログラムはJとKを交互に押すと、コスチュームが変わって歩いているように見える。しかし、JかKを長押ししても進んでしまう

・最初のプログラムを確認すると、jとkを交互に押さないと動かないようになっている。

・では、どのようにすれば、両方押さないと動かないようにできるの考えてみよう。

ヒント

・もしJキーが押されたなら、というプログラムが必要

・もしJキーが押されたら、コスチュームに戻さないといけない

・コスチュームに戻すということは、【見た目】の中のブロックを使わなければいけない。

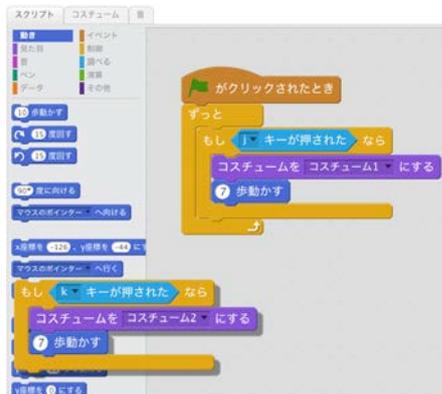
ヒント

<●歩動かす>の位置を考えてみよう

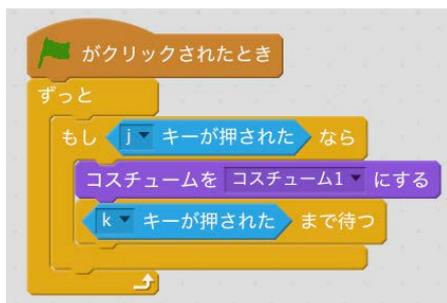
<もし>以外につけるブロックはないか考えてみよう。

答え：<もし>ブロックの中に<●まで待つ>ブロックを入れると、作ることができる。

・<もしKキーが押されたなら>を左側に持ってきて、消す。



<制御>から<●まで待つ>ブロックを右側に持ってきて<コスチュームをコスチューム1にする>の下にくっつける。



<kキーが押されたまで待つ>の下に<●歩動かす>と<コスチュームをコスチューム2にする>の2つのブロックをくっつける。

<●歩動かす>の「10」を「7」に変える。



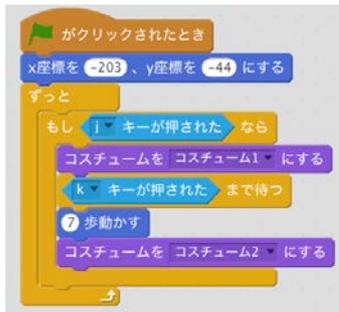
実行してみよう。

「」

・これで「j」と「k」を交互に押すと、前に進むようになりました。

・最後に旗をクリックするたびに、最初の位置に戻しましょう。

ステージ上の猫を左側に動かし<x座標を●、y座標を●にする>ブロックを<旗をクリックされたとき>の下にくっつけば完成です。



ここまでで本編開始から70分を想定

01:20

Section3(30分)

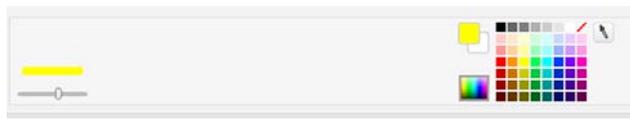
・最後にゴールの処理を作っていく。

・まず、ゴールの線を描いていく。

スプライトの「新しいスプライト：」から「新しいスプライトを描く」を選択

するとコスチューム画面になるので、左側のメニュー欄から「直線」を選択

コスチュームの下にある、カラーパレットから好きな色を選択し、左側で線の太さを調節する。



コスチューム画面で、ドラックアンドドロップしながら線を引く

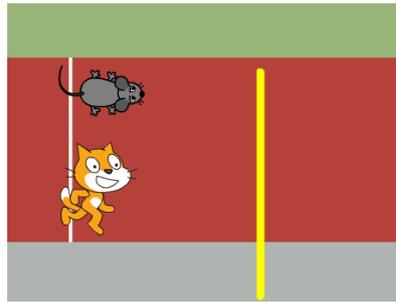
線を引くと、ステージ画面に引いた線が表示される

「j」と「k」を交互に押さなくても同時押しすれば動きますが、このあたりをプログラミングしようとする、かなりプログラムを改造しなければいけません。

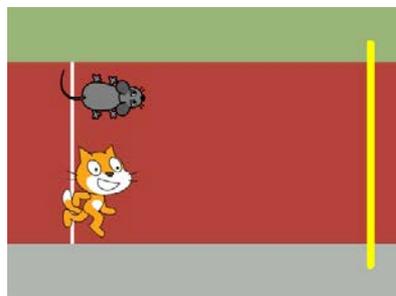
もし気づいた子がいたら、改造時間に改造してみたら?と提案してください

直線の選択





ステージ上の線をドラックアンドドロップし、トラックの右側に持ってくる。



・これで、プログラムを実行する。しかし、ゴールについても何も起きない。

なぜなら、ゴールした時のプログラムを作っていないから。

ゴールした時のプログラム

・まず、スプライトの「ゴール」の線を選択する。

選択したあと左上の「i」をクリックする



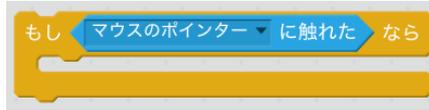
クリックした後、スプライトの名前を入力する欄があるので、ここに「Goal」と入力する



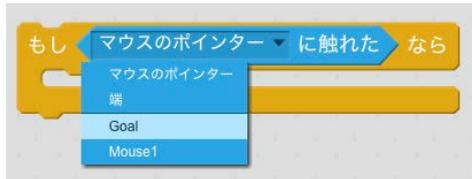
「Goal」と打てない子もいるので、タイピングをサポートする

・次に猫のスプライトを選択する

・<もし>ブロックを右側に持ってきた後【調べる】から<マウスのポインターに触れた>というブロックを右側に持ってきて、もしブロックの中に入れる。

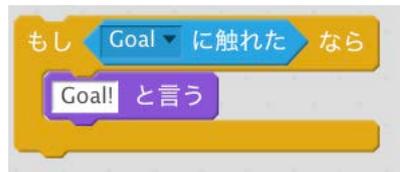


<マウスポインターに触れた>の「マウスポインター」の右側にある黒い三角をクリックし、「Goal」を選択する



最後に<もし>ブロックの中に【見た目】から<●と言う>ブロックを持ってきて入れる。

<●と言う>ブロックの「●」の部分に「Goal!」と入力する



<もしキーが押されたなら>ブロックの下にくっつける。



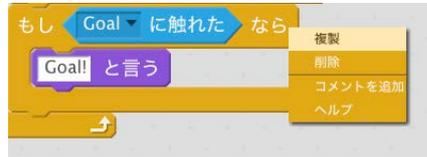
これで、ゴールの時のプログラムは完成。

・最後にマウスにも同じプログラムをつける。
いちいちプログラムを作るのはめんどくさいので、「複製」を使う。

「Goal」と打てない子もいるので、タイピングをサポートする

もしGoalに触れたならにマウスポインタを合わせ、右クリックする。

クリックするとメニューが表示される。メニューから「複製」を選択する。



選択すると、マウスに合わせブロックがついているので、スプライトのマウスにカーソルを合わせ、クリックする



クリックすると、ブロックが消える

スプライトからマウスを選択する、複製されたブロックが右上に表示されている。



これを、<次のコスチュームにする>の下にくっつける
これでプログラムは完成

改造タイム

・改造して、自分だけのオリジナルかくれんぼゲームを作るう

(改造案)

- ・ゲームオーバー画面を作る
- ・jとkを同時押ししても進まないようにする
- ・マウスの速度をランダムにする

改造タイムで時間調整を行なってください。

01:50 子供達には、改造タイムの残り時間を必ず5・10分おきくらいに伝えてあげてください。

01:51	<p>Section4(5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最後に他の人の作品で遊んでみよう ・他の人と自分の作品の違いを考えてみよう ・時間があれば、発表を行う 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>終わり</p> </div>		
01:56 02:00	ワークショップ終わりの挨拶をする。	