

スマートフォンのセンサを使って ゲームを作ろう!

沖縄工業高等専門学校
メディア情報工学科 5年
真嘉比浩乃

スマートフォンにはたくさんの機能がある

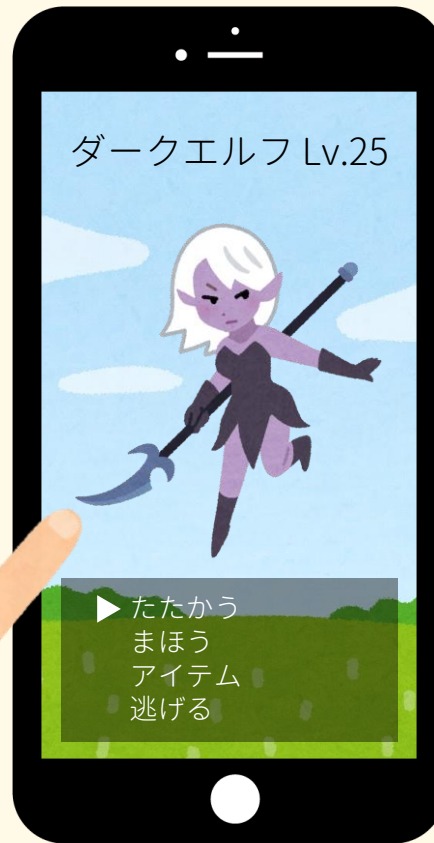


音を鳴らす



インターネットを使う

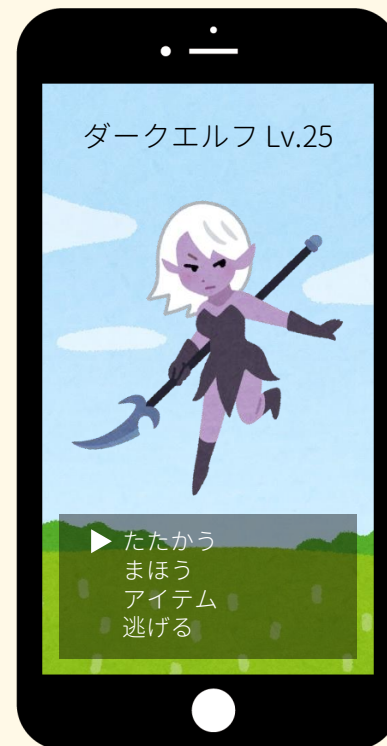
指で操作する



揺れを検知する

今日やること

スマートフォンのセンサを使って、
スマートフォンの**ゲーム**を作ってみよう！



ゲームを動かすためには…

ゲームを動かすためには、ゲームの設計図が必要です。
設計図のことを**プログラム**といい、プログラムを作ることを
プログラミングといいます。



まず、パソコンで
プログラムを考えて組み立てよう



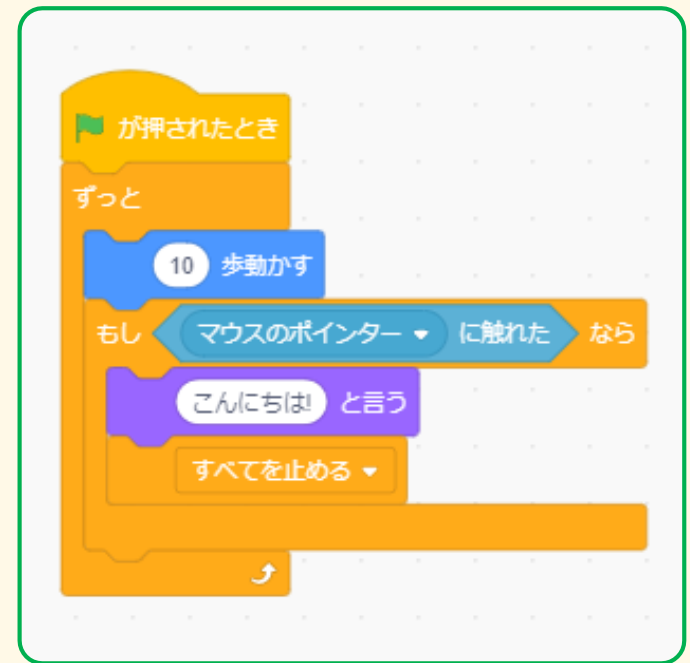
プログラムが正しく動くか
スマホで確かめよう

Scratchを使ってプログラミングを作ろう

Scratch(スクラッチ)には、役割をもったたくさんのブロックが用意されています。それを積み木のように自由に組み合わせることで、プログラムが作れます。



必要なブロックをそろえて…



正しい形に組み立て！

プログラミングの準備



パソコンの準備

1. mkbhrnという名前のWi-Fiに接続します。
2. Google chromeを開きます。
3. 上にある検索バーに下のURLを入力します。

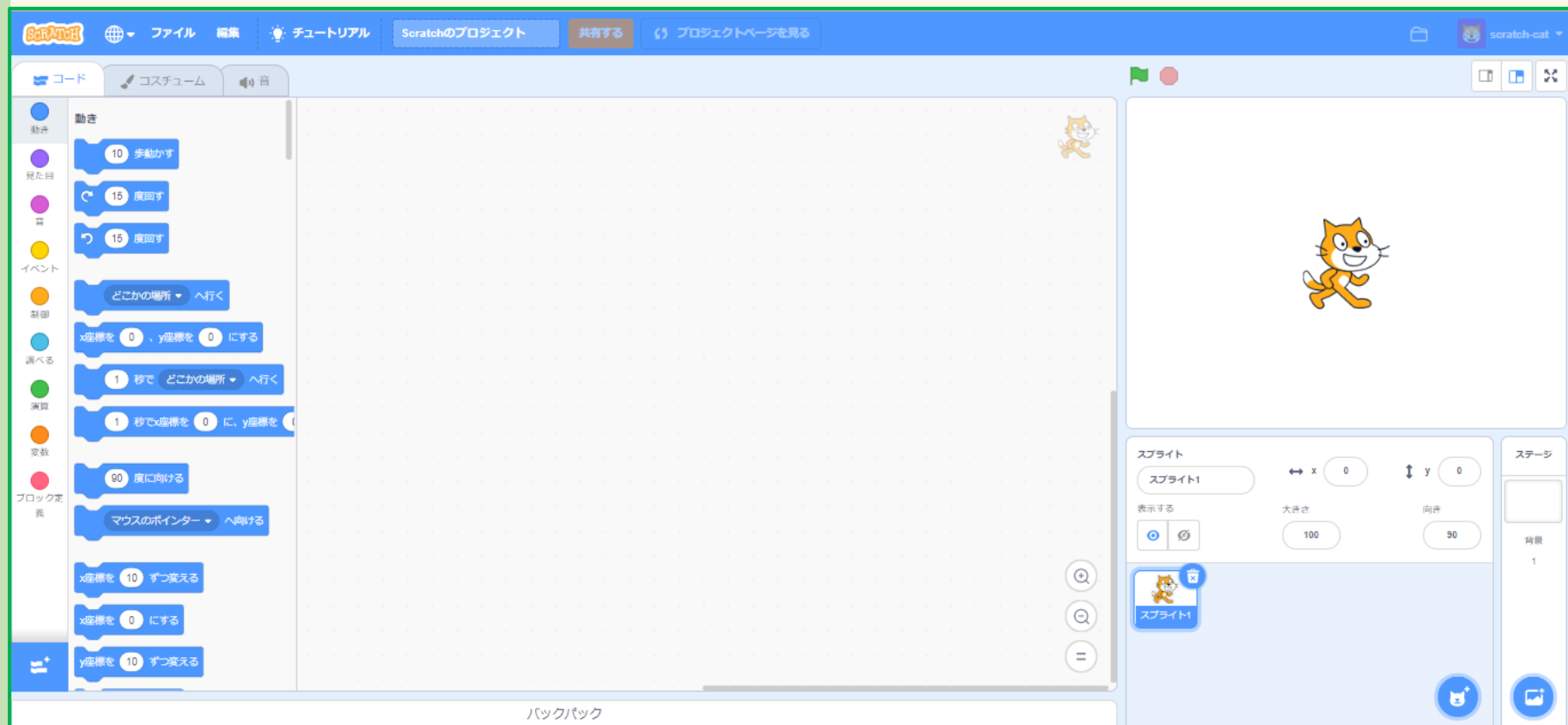
10.10.125.171:8601

プログラミングの準備

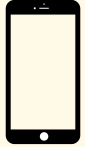


パソコンの準備

3. 下のようなScratchのサイトが開けばOK！



プログラミングの準備



スマートフォンの準備

1. mkbhrnという名前のWi-Fiに接続します。
2. Google chromeまたはsafariを開きます。
3. 検索バーに下のURLを入力します。

10.10.125.171:8001

プログラミングの準備



スマートフォンの準備

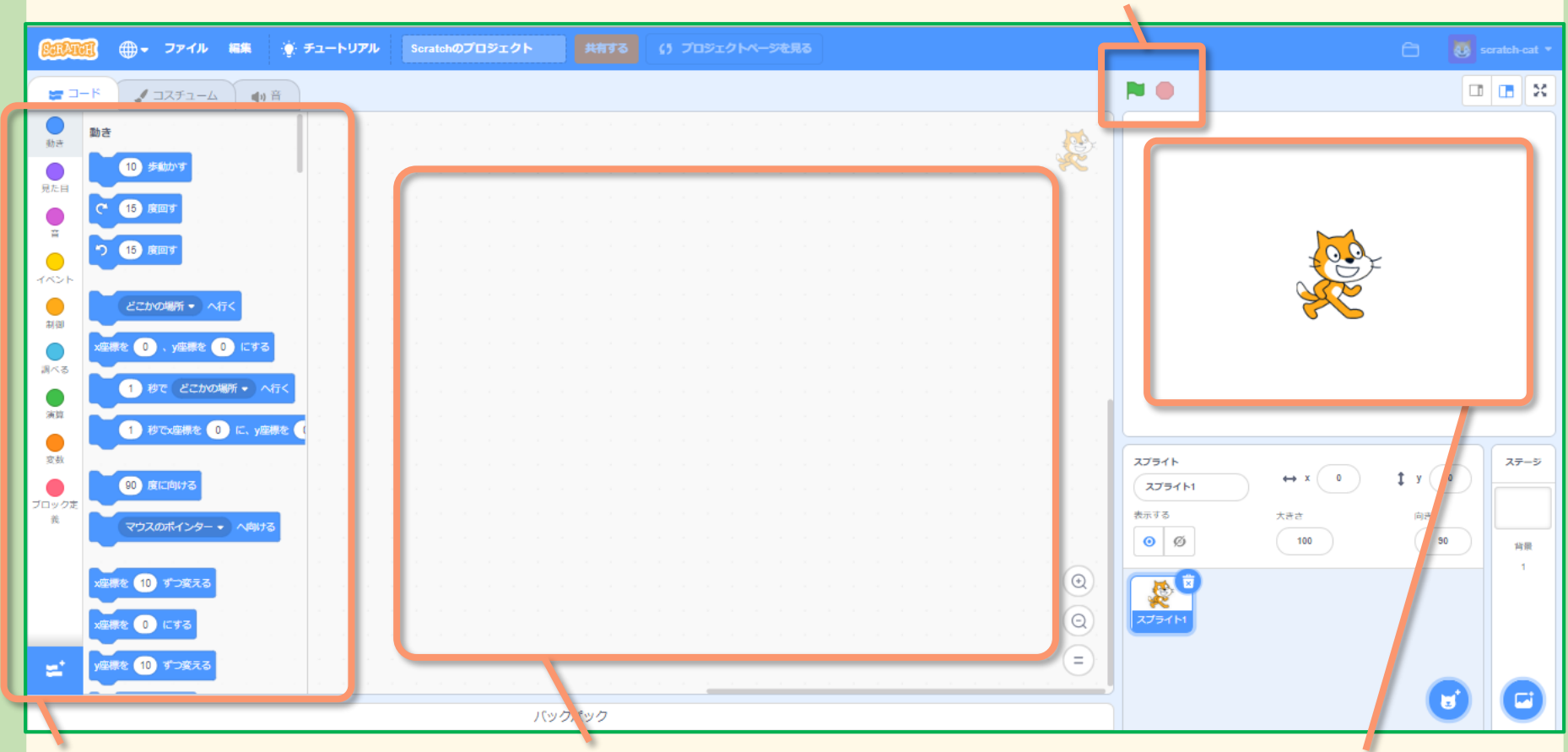
4. 右のようなゲームの
サイトが開けばOK！

最初に「IDは○です」という
表示が出ない場合は
サイトを再読み込み



Scratchの画面の説明

旗・停止ボタン 作ったプログラムを動かしたり止めたりする



ブロック

ブロックが役割ごとに
分かれて収納されている

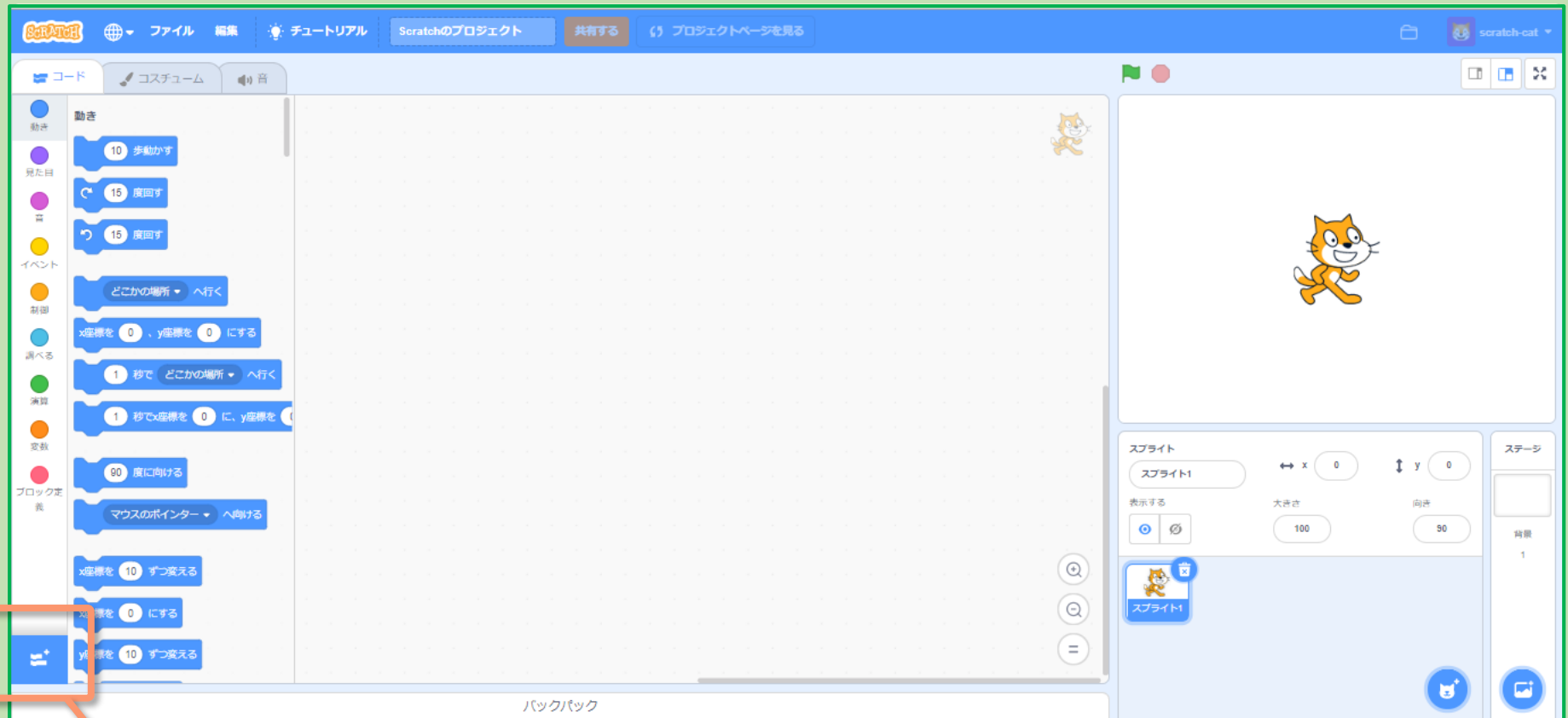
コード

ブロックはここで
組み立てる

ステージ

スマホのセンサの値などを
見るために使う

スマホ用のブロックを呼び出す



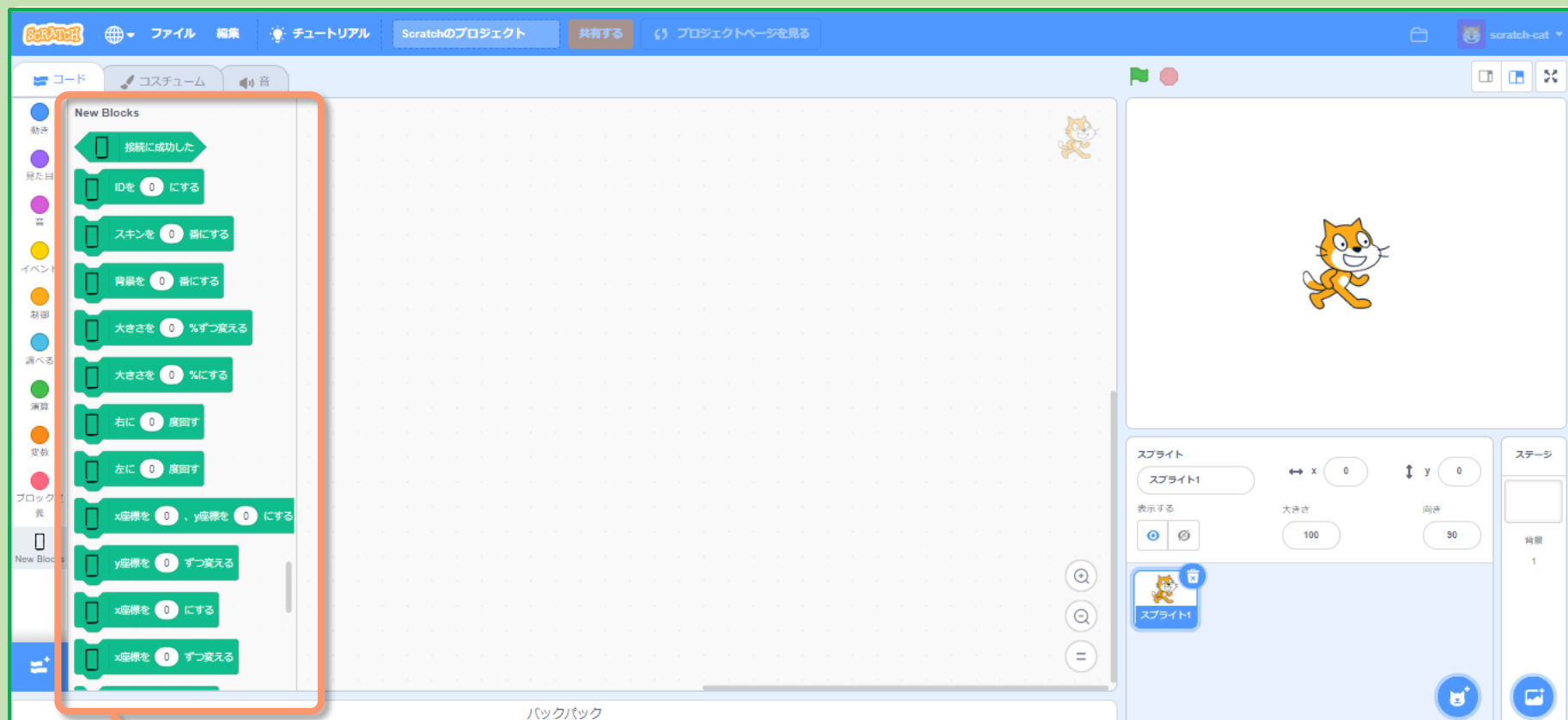
画面の左下にあるボタンをクリックしよう！

スマホ用のブロックを呼び出す



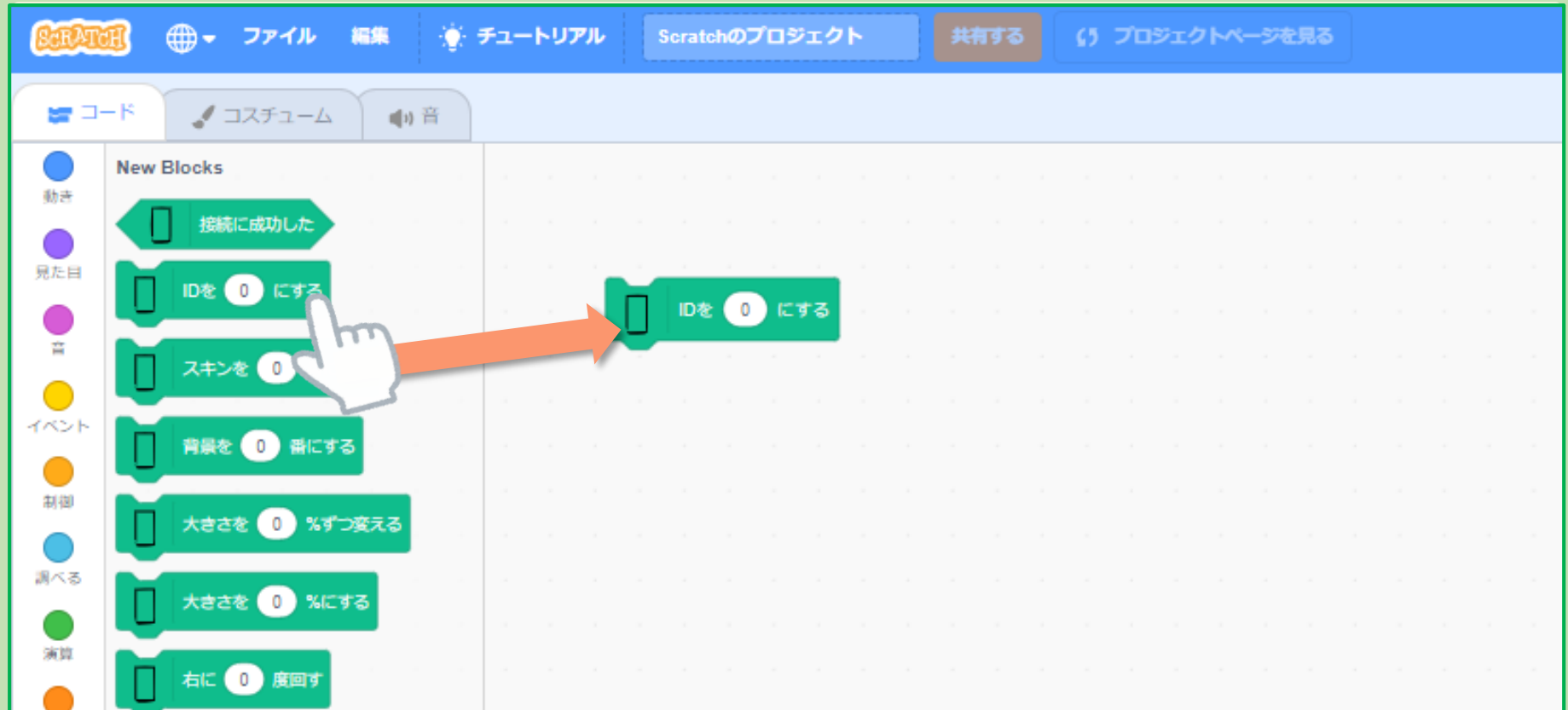
画面の下に「スマートフォン」があるのでそれをクリックしよう！

スマホ用のブロックを呼び出す



スマホを操作するためのブロックが新しく追加されたよ！

ブロックの置き方



置きたいブロックを一覧から見つけたら、それを
マウスでクリックしたままコードのらんに移動させよう

ブロックの消し方



消したいブロックをマウスでクリックしたまま、
ブロックの一覧に移動させよう

プログラムの基本のかたち

プログラムを動かすには、まずこの形を作る必要があるよ！
ブロック一覧表を見ながら作ってみよう。

旗が押されたとき

IDを○にする

初めの設定

1秒待つ

ずっと

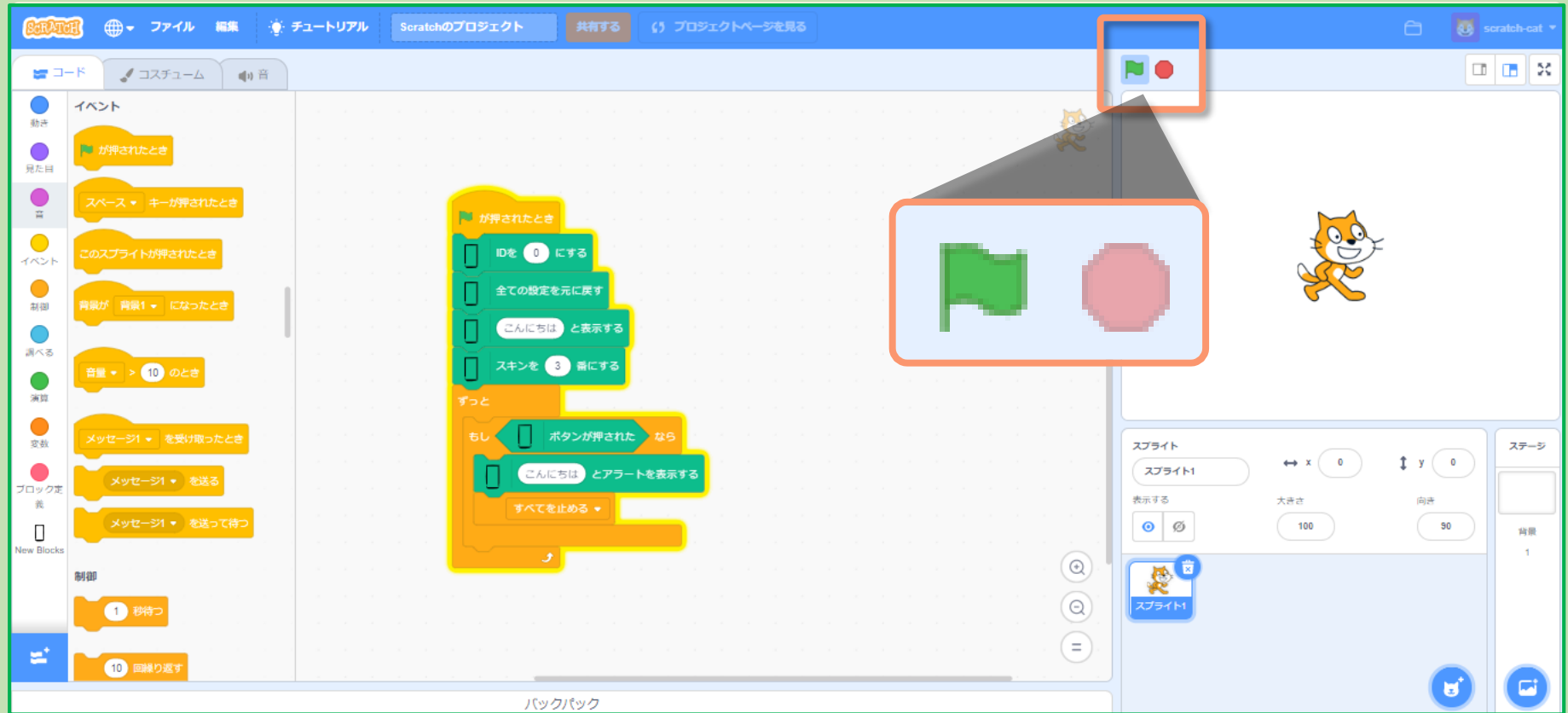
0.1秒待つ

もし○なら

すべてを止める



プログラムを動かす・止める



ブロックを作り終わったら、左上の旗マークを押そう！
すると、作ったプログラムが黄色く光って動くよ。
プログラムを止めたいときは、隣の赤いマークを押そう。

プログラムが動いているか確かめる



パソコンの旗ボタンをクリックすると
プログラムが動くのでスマホで確認しよう！

チェックポイント


- 黄緑色のロボットがいるか？
- ボタンを押すと吹き出しの文字は
「こんにちは」に変わるか？

上手く動いていないときは、
「上手く動かないときは？」を見てみよう。

プログラムの動き

1 旗が押されたとき

プログラムの最初は必ずこのブロック。

を押すとプログラムが動き始める。

2 IDを○にする

使いたいのは何番のスマホなのかをプログラムに伝える。

3 初めの設定

ゲームが始まる前に設定したいことを書いておく。

4 1秒待つ

③のプログラムが正しく動作するまで1秒待ってから、⑤のプログラムを動かす

5 ずっと

ゲーム中ずっと動くプログラムはこの中に書く。ブロックの中には0.1秒待つのブロックを入れる。

6 すべてを止める

ゲームを終了させたいときは、すべてを止めるブロックを使う。

プログラムの動き

プログラムでは1から6を全て作ったあと、この3と5のプログラムの中を自由に作り変えることでいろんな種類のゲームを作ることができるよ！

3 初めの設定

ゲームが始まる前に設定したいことを書いておく。

4 1秒待つ

③のプログラムが正しく動作するまで1秒待ってから、⑤のプログラムを動かす

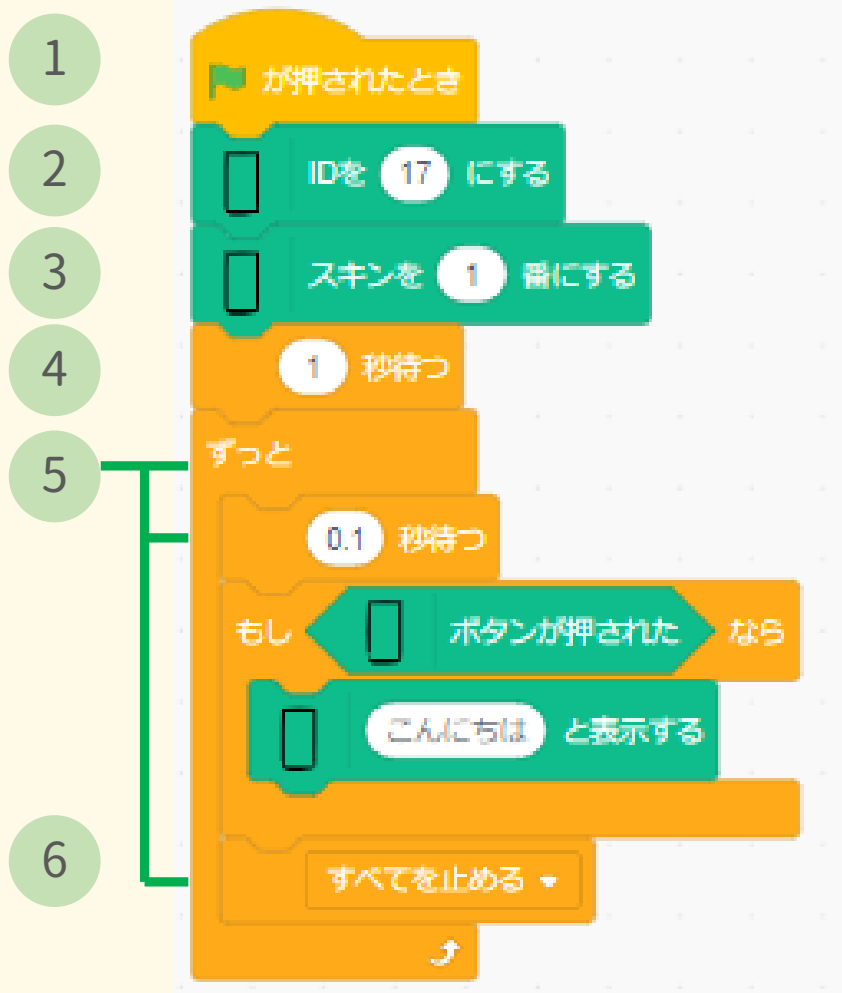
5 ずっと

ゲーム中ずっと動くプログラムはこの中に書く。ブロックの中には0.1秒待つのブロックを入れる。

6 すべてを止める

ゲームを終了させたいときは、すべてを止めるブロックを使う。

作ったプログラムを見返してみよう



①から⑥の流れを
作った後、③の中身と
⑤の中身を自由に
書き換えてみよう！



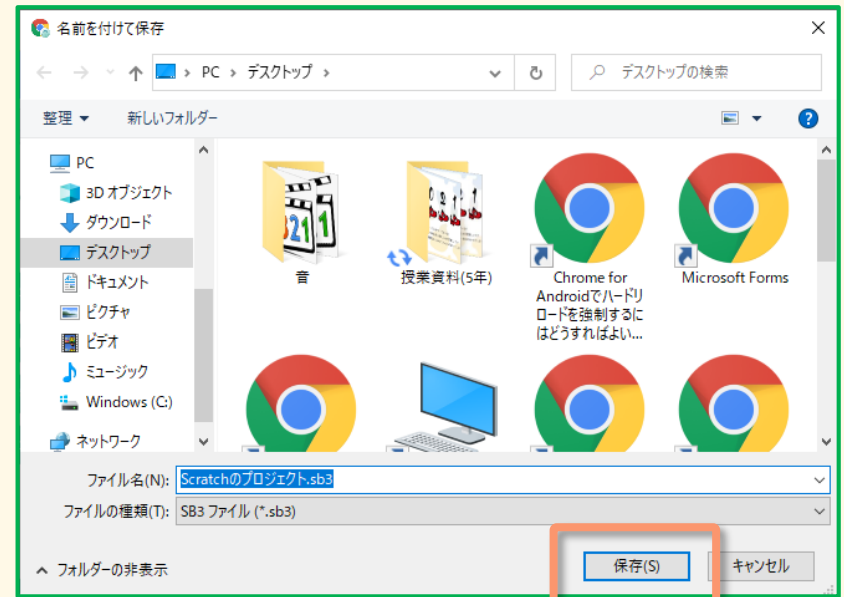
ゲームを作ってみよう

Scratchとプログラミングの基本的な使い方が分かったら、次は実際にゲームを作ってみよう！

ゲーム製作の手順

1. 「作品の制作」をみて、作りたいゲームを考える。
2. 「作品シート」を書く。
3. パソコンでプログラムを作る。
4. プログラムを実際にスマホで動かしてみる。
5. 思い通りの作品が出来るまで3と4を繰り返す。

作品を作り終わったら



画面左上のファイルをクリックしてコンピュータに保存するをクリックしよう。そして、名前を付けて保存の画面にある保存ボタンをクリックしよう。

作品の提出

https://drive.google.com/drive/folders/1cT7yeCHgHEp-J_npi73Z0Ugh6kc6VPqB

上のリンクにある作品提出フォルダの中に
sb3ファイルを提出してください。

ファイル名：学籍番号.sb3

例 ：161332.sb3

スマホについているセンサ

GPSセンサ

磁気センサ

加速度センサ

ジャイロセンサ

環境光センサ

近接センサ

生体認証センサ(指紋・顔認証)

近接センサ

温度センサ

気圧センサ

画像センサ

湿度センサ

圧力センサ

照度センサ

傾きセンサ

重力センサ

Soliセンサ

LiDAR

カメラ・マイク

ほかにもほかにも…

スマホについているセンサ

GPSセンサ

磁気センサ

画像センサ

湿度センサ

スマートフォンには
たくさんのセンサが付いている

近接センサ (指紋・顔認証)

温度センサ

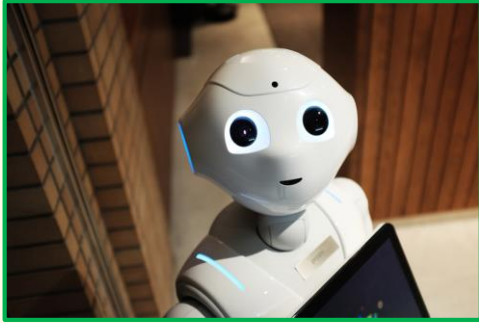
気圧センサ

LiDAR

カメラ・マイク

ほかにもほかにも…

たくさんのものがプログラムで動いている



Pepper



自動ドア



炊飯器



パソコン

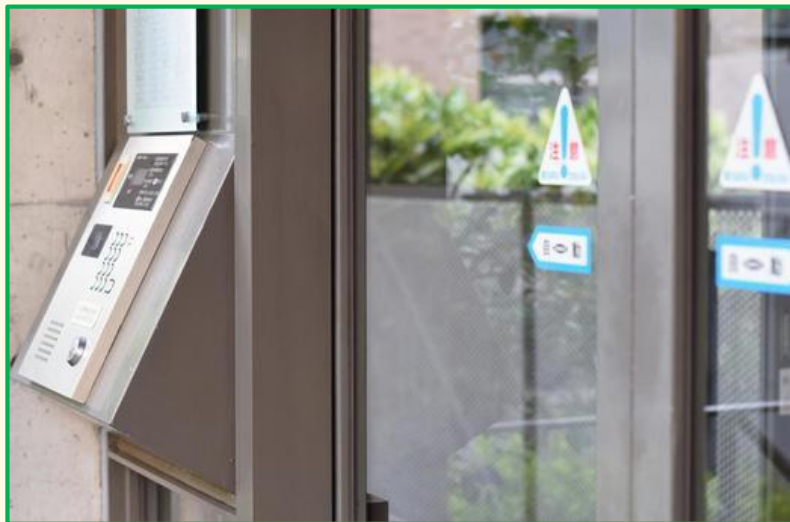


スマートフォン



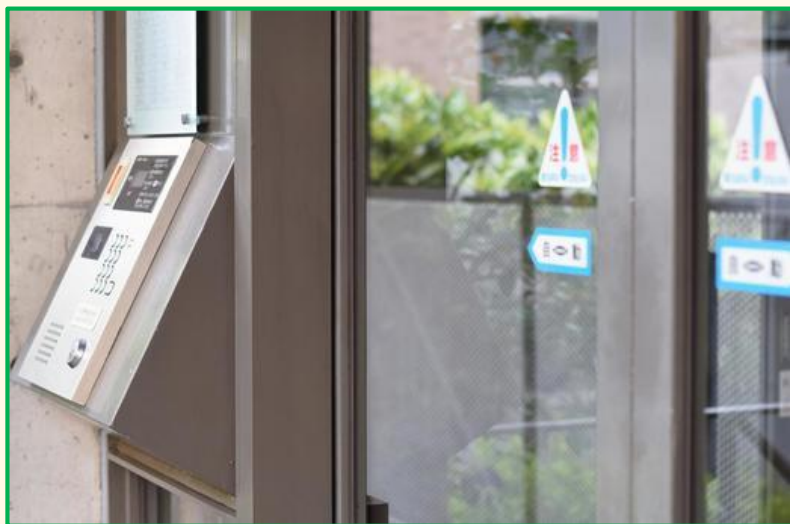
ゲーム

プログラムを考えてみよう



自動ドアが開閉する
プログラムを考えてみよう

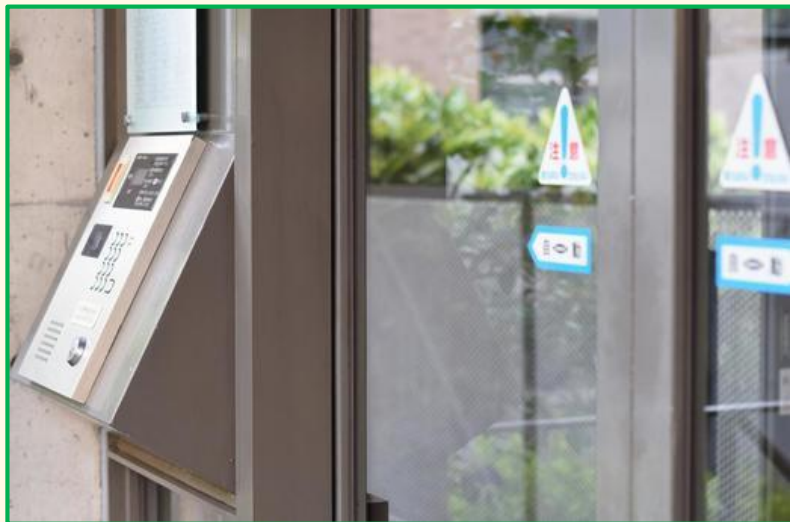
プログラムを考えてみよう



自動ドアが開閉する
プログラムを考えてみよう

1. 初めはドアが閉まっている
2. ずっと繰り返す処理
 - もしカメラに人が映ったら、ドアを開ける。
そして10秒待つ。
 - もしカメラに人が映っていなかったら、ドアを閉める。

プログラムを考えてみよう



洗濯機が洗濯をする
プログラムを考えてみよう

プログラムを考えてみよう



洗濯機が洗濯をする プログラムを考えてみよう

1. 洗濯物の量をセンサで検知して、水の量を決める
2. タイマーを起動する
3. ずっと繰り返す処理
 - もしまだ時間になっていなかったら、洗濯を繰り返す。
 - もし決まった時間になったら、洗濯を終わる。

まとめ

- ロボットや電化製品、スマートフォン、ゲームなど世の中のたくさんのものがプログラムで動いている
- 今日は、スマートフォンのセンサを試しにを使ってプログラムを作ってみた
- どんなプログラムも、今日習った「もし」や「ずっと」などのブロックを使って組み合わせることで、思い通りのプログラムを作ることができる