

プログラミング教室

鹿児島大学プログラミング研究会

WITH SCRATCH



はじめに

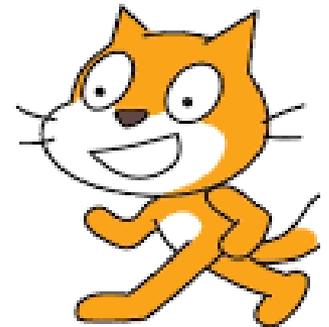
プログラミングって何？

- プログラミング

- プログラムを作成することにより、人間の意図した処理を行うようにコンピュータに指示を与えることである。

- プログラム

- コンピュータに対する命令(処理)を記述したものである。



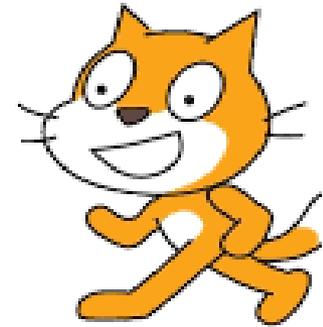
wikipediaより

はじめに

何に使われているの？

- 実用例

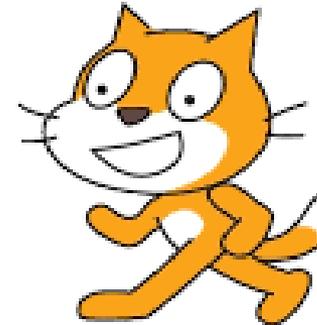
- アプリ
- ゲーム
- 等々



はじめに

どんなものがあるの？

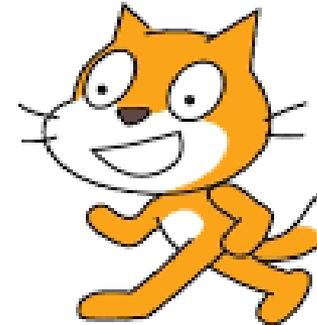
- プログラミング言語
 - C言語
 - C++
 - Java
 - 等々



はじめに

プログラミングって難しそう

- 難しいです！
 - ポインタ
 - 構造体
 - 木構造
 - リスト構造
 - 継承
 - その他多数



今回は、こんな難しいことは
置いていて
実際に遊んでみましょう！！

プログラミング体験

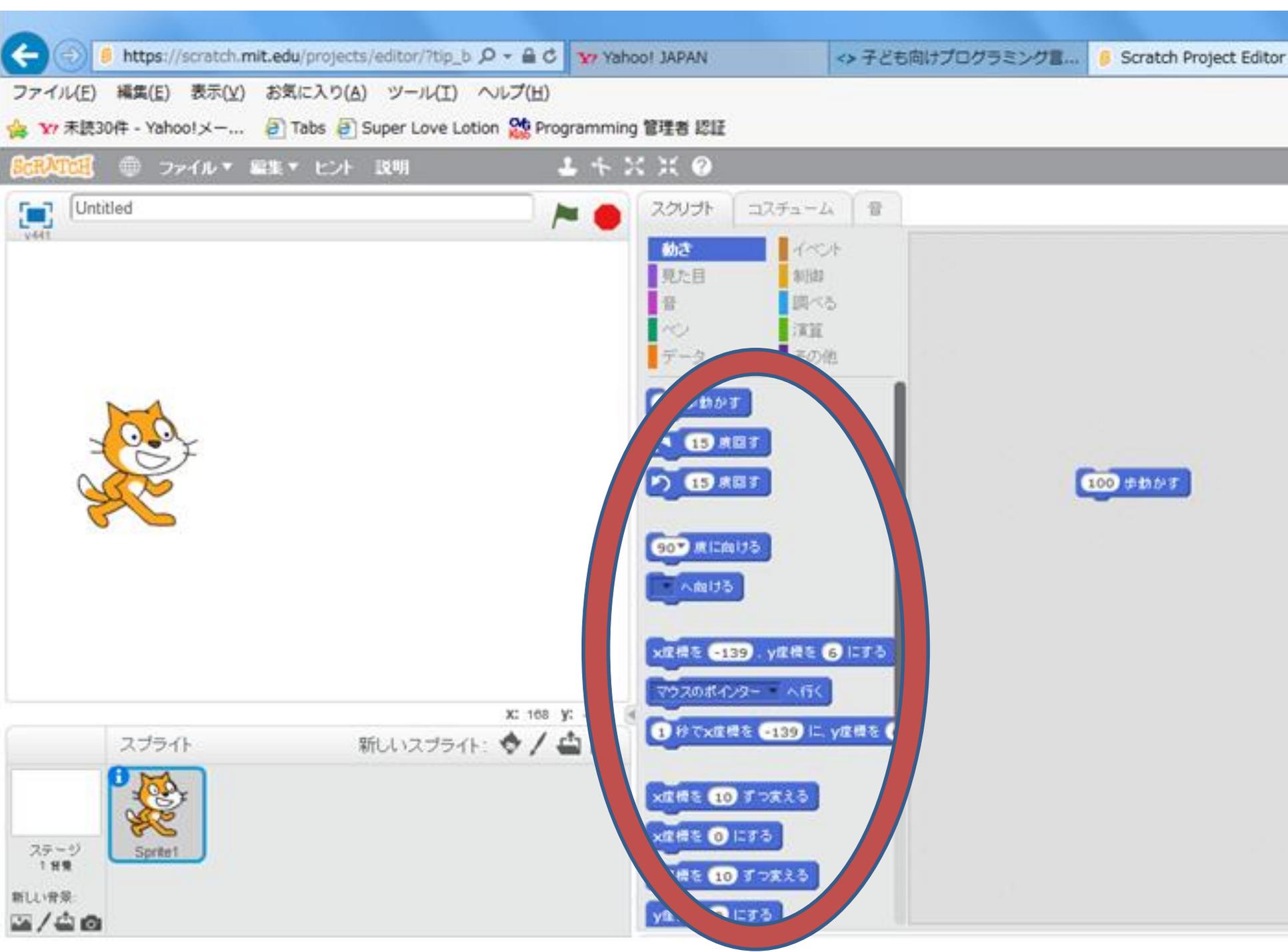
- 今回使用するのはScratch
 - <https://scratch.mit.edu/>

パソコンがあればおうちでも
できるので
遊んでみてね！！



SCRATCH

実際に体験してみましよう！



Scripts palette with categories: 動き (Motion), 見た目 (Looks), 音 (Sound), ペン (Pen), データ (Data), イベント (Event), 制御 (Control), 調べる (Sensing), 演算 (Operators), その他 (Other).

Highlighted blocks in the palette:

- 動かす (Move)
- 15 歩動かす (Move 15 steps)
- 15 歩動かす (Move 15 steps)
- 90 度に向ける (Turn 90 degrees)
- へ向ける (Turn towards)
- x座標を -139 , y座標を 6 にする (Set x to -139, y to 6)
- マウスのポインター へ行く (Click when clicked)
- 1 秒でx座標を -139 に y座標を (Move to x: -139, y: in 1 sec)
- x座標を 10 ずつ減らす (Decrease x by 10)
- x座標を 0 にする (Set x to 0)
- 座標を 10 ずつ減らす (Decrease by 10)
- y座標を 0 にする (Set y to 0)

100 歩動かす

x: 168 y: 100

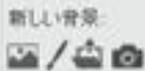
スプライト

新しいスプライト: [Icons]



Sprite1

ステージ 1 背景



データ

その他

10 歩動かす

15 度回す

15 度回す

90 度に向ける

へ向ける

x座標を -142 、 y座標を 18 にする

マウスのポインター へ行く

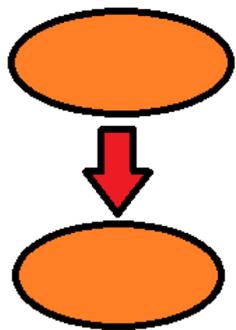
1 秒でx座標を -142 に、 y座標を 18 にする

x座標を 10 ずつ変える

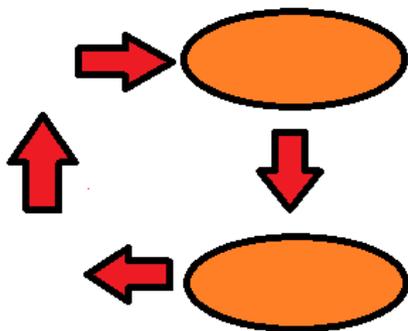
100 歩動かす

クリック！

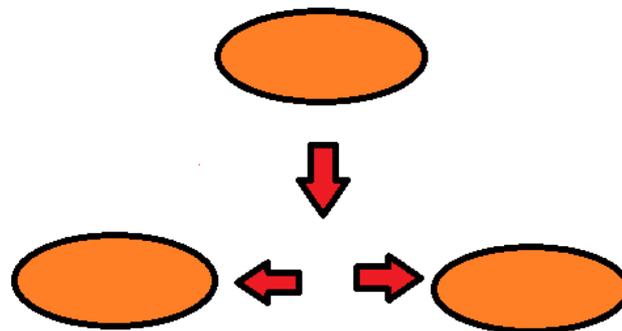
プログラムの3つの流れ



順接

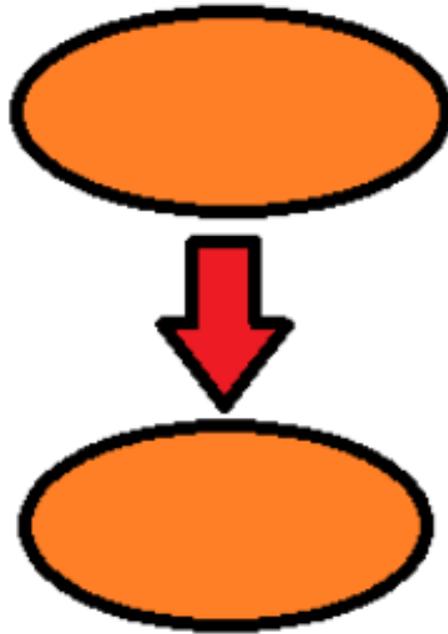


繰り返し



条件分岐

順接

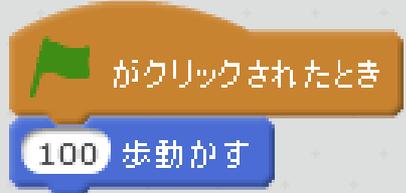




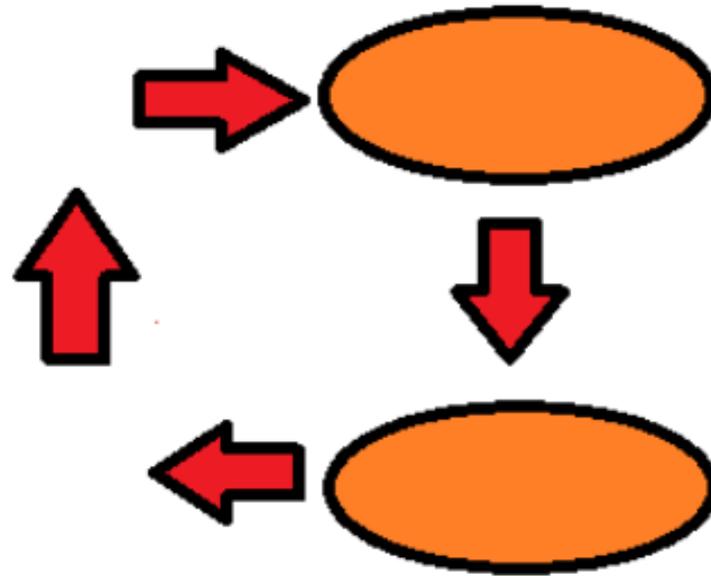
クリック!

スクリプト コスチューム 音

- 動き
- 見た目
- 音
- 演算
- データ
- イベント
- 制御
- 調べる
- 演算
- その他



繰り返し





クリック!

スクリプト

コスチューム

音

- 動き
- 見た目
- 音
- ペン
- データ

制御

- 制御
- 演算
- その他

1 秒待つ

10 回繰り返す

ずっと

もし  なら

がクリックされたとき

10 回繰り返す

20 歩動かす



スクリプト

コスチューム

音

動き

見た目

音

ペン

データ

イベント

制御

調べる

演算

その他

1 秒待つ

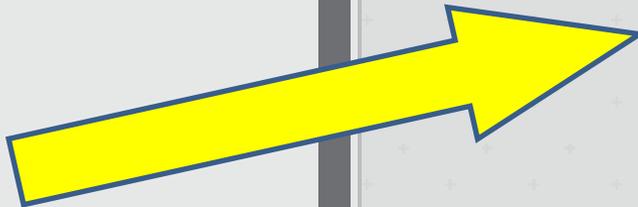
10 回繰り返す

ずっと

もし なら

がクリックされたとき

ずっと





クリック!

スクリプト

コスチューム

音

- 動き
- 見し目
- 音
- ペン
- データ
- イベント
- 制御
- 調べる
- 演算
- その他



がクリックされたとき

ずっと

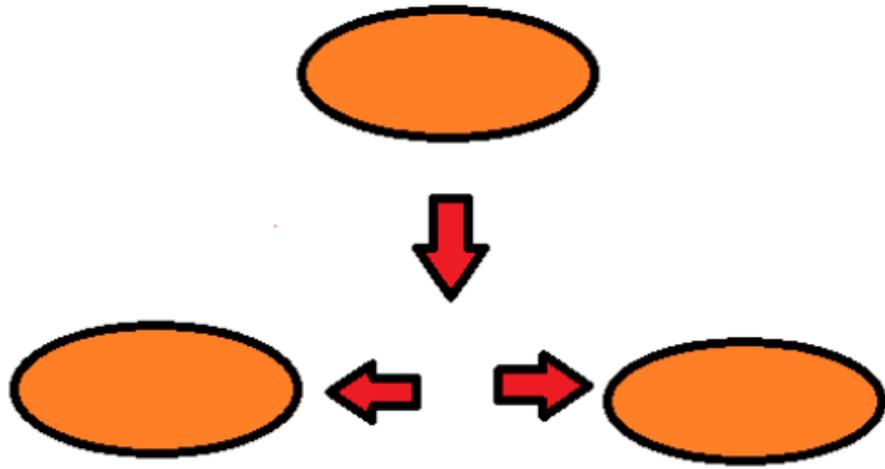
15度回す

90度に向ける

へ向ける

x座標を -11、y座標を 13 にする

条件分岐





スクリプト

コスチューム

音

動き

見た目

音

ペン

データ

イベント

制御

調べる

演算

その他

1 秒待つ

10 回繰り返す

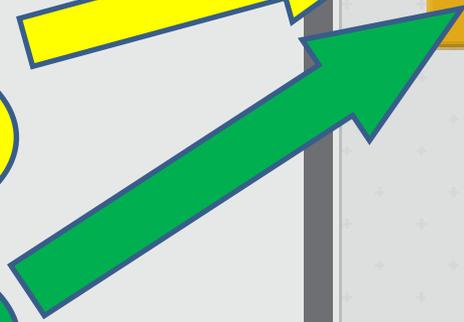
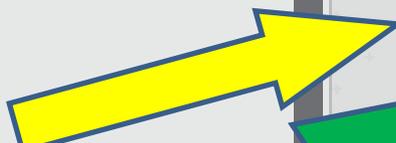
ずっと

もし なら

もし なら

でなければ

がクリックされたとき
ずっと
もし なら
10 歩動かす



X: 176 y: 95



クリック!

スクリプト

コスチューム

音

動き

見た目

音

ペン

データ

イベント

制御

調べる

演算

その他

に触れた

色に触れた

色が 色に触れた

までの距離

What's your name? と聞いて待

答え

スペース キーが押された

マウスのx座標

マウスのy座標

がクリックされたとき

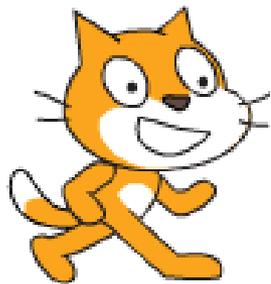
ずっと

もし スペース キーが押された なら

歩動かす

猫が一匹しかいなくて寂しい...

1匹だけ... (T_T)



モノを増やそう！！

クリック！





1080 Hip-Hop



Airplane



Adrian



Alex



Amon



Anna



Anna Ode to Code



Apple



Arrow1



Arrow2



Avery



Avery Walking



Ball



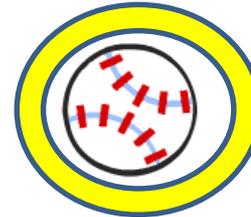
Ballerina



Balloon1



Bananas



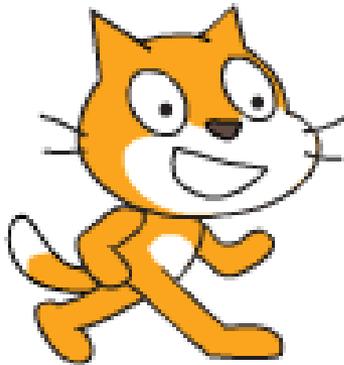
Basketball

クリック!

ゲームを作ってみよう！！

今回作るゲーム

- 横シューティングゲーム
- 右側からやってくるコウモリをやっつける
- スペースキーで弾(ボール)を発射
- コウモリがネコに当たるか、左端に当たるとゲームオーバー



- まずボールと同じ手順でコウモリを追加してみよう



ネコ

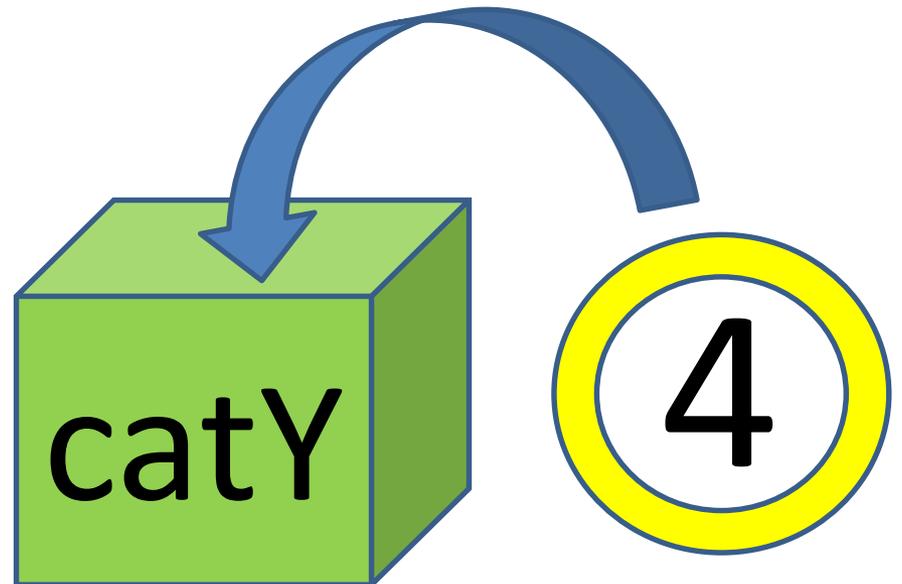
The image shows a Scratch script for a cat character. The script starts with a green flag icon and a 'when clicked' event. It then sets the 'catY' variable to 0 and the x-coordinate to -190. A 'forever' loop follows, containing three conditional blocks: 'if up arrow key is pressed', 'if down arrow key is pressed', and 'if Bat2 is touched'. The first two conditions change the 'catY' variable by 4 and -4 respectively. The third condition stops all scripts. The loop ends with an upward arrow.

```
when green flag clicked
  set catY to 0
  set x coordinate to -190
  loop forever
    if up arrow key is pressed
      change catY by 4
    if down arrow key is pressed
      change catY by -4
    set y coordinate to catY
    if Bat2 is touched
      stop all scripts
```

「catY」って何？



- ・これは、「変数」
- ・数字が入れるための「箱」
- ・「catY」という名前の「箱」にいろいろな数字をいれる。



「catY」の作り方

スクリーンショット: スクリプトメニューの「変数を作る」ボタンが黄色で囲われ、黄色の矢印が「新しい変数」ダイアログボックスを指している。

新しい変数

変数名

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

OK 取り消し

スクリーンショット: スクリプトメニューの「変数を作る」ボタンが緑で囲われ、緑の矢印がスクリプトエリアの「10 歩動かす」ブロックを指している。

変数を作る

catY

catY を 0 にする

catY を 1 ずつ変える

変数 catY を表示する

変数 catY を隠す

リストを作る

catY を 1 ずつ変える

10 歩動かす

catY 歩動かす

ボール

```
Scratch script for a ball moving right when clicked:  
1. When green flag is clicked (orange block)  
2. Set x coordinate to -180, y coordinate to 0 (blue block)  
3. Loop: Move 10 units right (yellow block)  
4. Inside loop: Increase x coordinate by 10 (blue block)
```

```
Scratch script for a ball moving to a specific y-coordinate when space is pressed:  
1. When space key is pressed (orange block)  
2. Set x coordinate to -180, y coordinate to catY (blue block)
```

コウモリ

The image shows a Scratch script for a bat character. The script starts with a 'when clicked' event block. This is followed by a 'set x coordinate to 190, y coordinate to random number between -180 and 180' block. A 'forever' loop follows, containing three conditional blocks: 1) 'if touched by Baseball', which triggers the same 'set x coordinate to 190, y coordinate to random number between -180 and 180' block; 2) 'if x coordinate < -220', which triggers a 'stop all' block. The script ends with an upward-pointing arrow.

```
when clicked  
set x coordinate to 190, y coordinate to random number between -180 and 180  
forever loop  
  if touched by Baseball  
    set x coordinate to 190, y coordinate to random number between -180 and 180  
  if x coordinate < -220  
    stop all  
↑
```

これで完成！
自由に遊んでみよう！！

今回のプログラミング教室は いかがでしたか？

Scratchはパソコンがあれば
おうちでも体験できるので
遊んでみてね！！

