

シューティングゲームを作ろう！

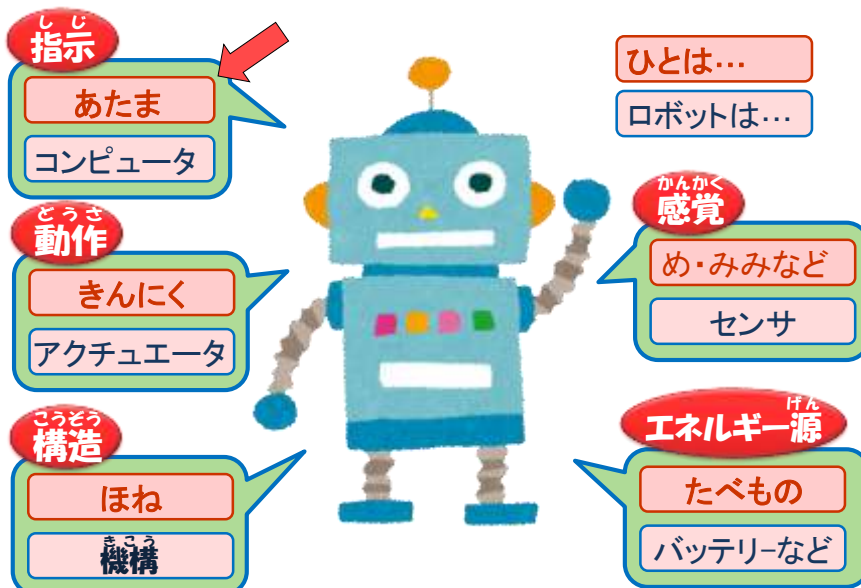
お約束

パソコンで作業するときは30分ごとに
10分休憩しましょう！！



室蘭工業大学 地域共同研究開発センター

ロボットの基本要素



導入



あらゆるものにコンピュータが搭載



3  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

導入



コンピュータを動かすには**プログラム**が必要

■ 「プログラム」とは？

» やってほしいことをさせるための**指示書**

■ 「プログラミング」とは？

» コンピュータがわかるように**指示書を書くこと**

» 手順を考えて指示をする必要がある

「あなたが学校のテストを受ける時の手順を考えてください」

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- ...

4  robot arena

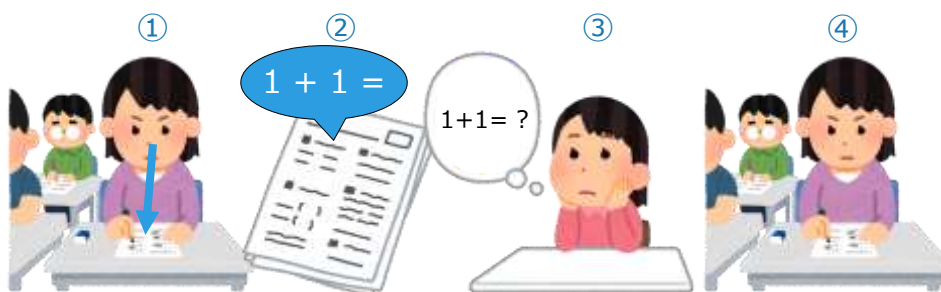
<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

導入



■ 例：テストを受ける時の手順

1. 問題を見る
2. 問題の内容を理解する
3. 問題の答えを考える
4. 考えたことを書く



5  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

質問②



あなたがスタートから2m先のゴールまで

歩く手順を考えてみましょう！ ※ 1歩を25cmで考えてみましょう

- | | |
|---|---|
| ① | ⑨ |
| ② | ⑩ |
| ③ | ⑪ |
| ④ | ⑫ |
| ⑤ | ⑬ |
| ⑥ | ⑭ |
| ⑦ | ⑮ |
| ⑧ | ⑯ |

6  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

答え



回答例 1

- ① スタート
- ② 右足(または左足)を25cm前に出す
- ③ 左足(または右足)を50cm前に出す
- ④ 右足(または左足)を50cm前に出す
- ⑤ 左足(または右足)を50cm前に出す
- ⑥ 右足(または左足)を50cm前に出す
- ⑦ 左足(または右足)を25cm前に出す
- ⑧ ゴール

回答例 2

- ① スタート
- ② 右足(または左足)を25cm前に出す
- ③ ④と⑤を2回繰り返す
- ④ 左足(または右足)を50cm前に出す
- ⑤ 右足(または左足)を50cm前に出す
- ⑥ 左足(または右足)を25cm前に出す
- ⑦ ゴール

このようにプログラムにはいくつかの正解があります
思った通りに動けば、それが正解です！

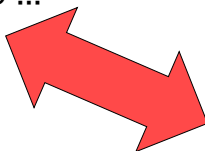
導入



いろいろな書き方 (言語) があります

■ 機械語(6502 ファミコンCPU)

A9 0A 8D 00 50 ...



■ Python

```
import math
def bisection_method(a, b, eps):
    s = 0
    for i in range(1000):
        if(abs(a-b)<eps): break
        s = (a+b)/2.0
        if(f(s) * f(a)<0): b = s
        else: a = s
    ...
```

■ C

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    int a, b, tmp;
    printf("a = ");
    scanf("%d", &a);
    printf("b = ");
    scanf("%d", &b);
    ...
```

■ Scratch



導入

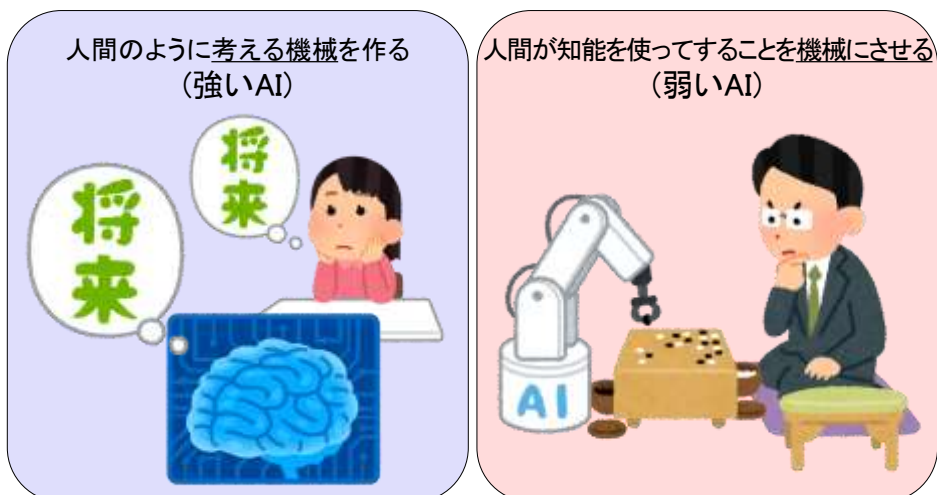


AI

導入



人工知能(AI)



それに、関わる科学や技術

導入



■ 自動運転 (Auto Pilot)



目的地まで運ぶ



安全に走る (物体認識など)

導入



プログラミングで 大切なこと

導入



コンピュータさんが
わかるように書く

導入



思った通りに
動かないこともある

導入



でも頑張って 原因を探す

15  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

導入



- 今回は、簡単なゲーム作りを通してプログラミング(プログラム作り)を体験します
- 作ったプログラムは持って帰ることができます！
- プログラムを作るためのソフトも付きます！



SCRATCH

<https://scratch.mit.edu/>

16  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

こんなゲームを作ります



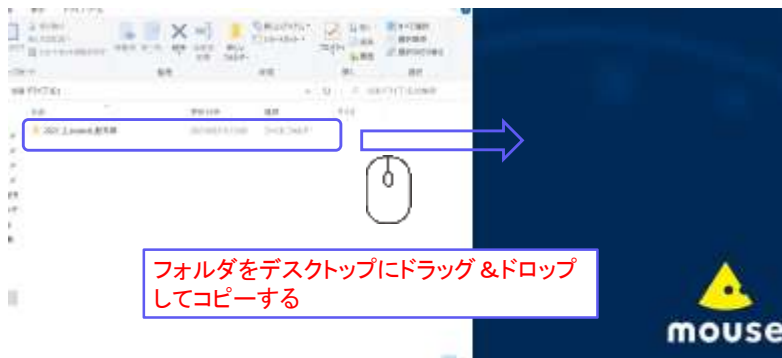
17  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

USBのデータをコピーする



- パソコンにUSBメモリを差し込むとこのような画面が表示される




表示されない場合は次の方法へ

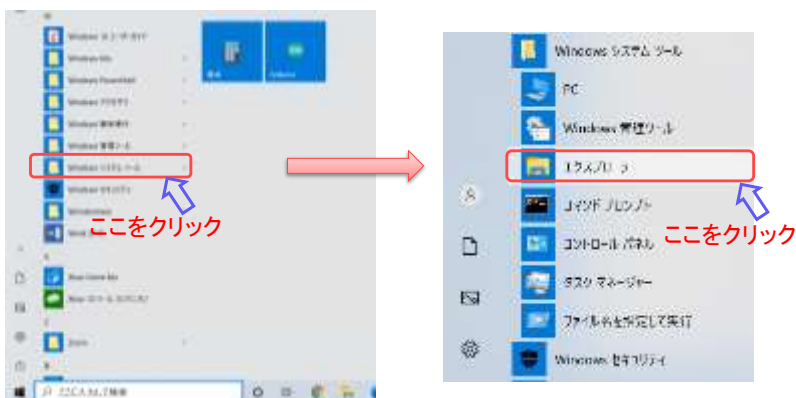
18  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

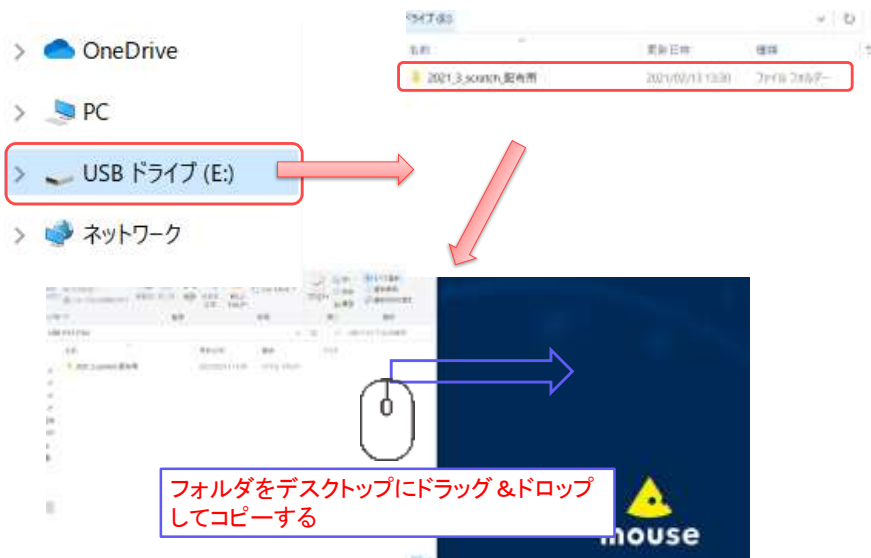
USBのデータをコピーする



- エクスプローラー表示させる。
- デスクトップのこのアイコン  をクリック



USBのデータをコピーする



Scratchをインストールする



- お使いのPCにScratchがインストールされていない場合次の手順よりインストールしてください。
- すでにインストールされている場合はこの手順はスキップしてください。

Scratchをインストールする



デスクトップにコピーしたフォルダを
ダブルクリックで開く

名前	更新日時	種類
2021_scratch_配布用	2021/02/13 13:30	フォルダ
scratch_インストール	2021/02/06 15:57	ファイル
Shooting_Game	2021/02/06 16:01	ファイル
2021スクラッチ3月イベント_配布用.pptx	2021/02/13 13:30	Microsoft PowerPoint Presentation

MAC, Linux OSの場合は
公式サイトよりダウンロード
およびインストールしてくだ
さい。

ダブルクリックして起動する

Scratch 3.19.2 Setup.exe	2021/02/06 15:52	アプリケーション	154,463 KB
scratch3.01インストール1.6pt	2021/02/13 14:51	ファイル	1 KB

Scratchをインストールする



インストールをクリック

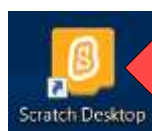


完了をクリック

Scratchを起動しよう！



- かいひつかんきょう きどう
- 開発環境のScratchを起動しましょう



ダブルクリック



scratchの画面



基本的な使い方①



スクリーンショットの解説:

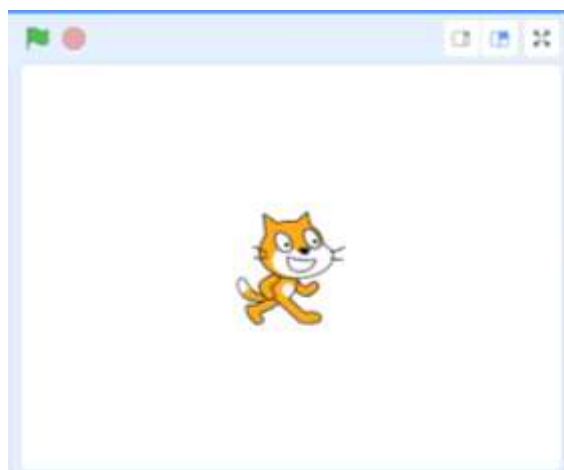
- スタート (緑の旗)
- ストップ (赤い丸)
- ブロックの種類を選ぶ場所 (左側のパレット)
- プログラムを置く場所 (中央のワークスペース)
- プログラムが動く場所 (右側のステージ)
- スプライト(キャラクター)を選ぶ場所 (右下のキャラクターパレット)
- ブロック置き場 (パレット内のブロック)

25 robot arena <http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

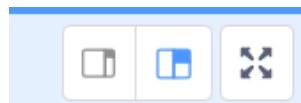
基本的な使い方②



- 実際にプログラムが動くのはここです



- スタートボタン
- ストップボタン



画面を大きくしたり
小さくしたりできます

基本的な使い方③



- ブロックは種類があります

種類を選ぶ



バーを動かして探す

ブロックの使い方



- ブロックを左から選んでドラッグ&ドロップ



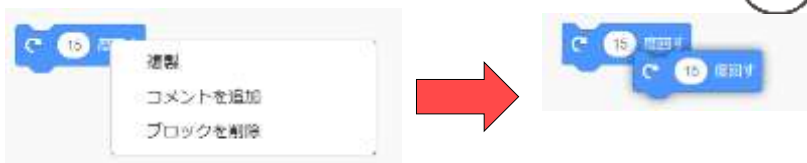
ブロックの使い方



- ブロックを引っ張ると外れます



- コピーしたいときは、“複製”をクリック
- 使わないものは右クリックで“削除”できる



ブロックの使い方



- ブロックは影がでたところにくっつく



ブロックの使い方



- ブロックの空欄には、文字を入れるだけでなく
角が丸いブロックがはまる

例: こんにちは!のあと、マウスとの距離を数字で言います。
猫に近いほど小さい数字になります。



(ブロックはダブルクリックでそこだけ実行できる)

変数の作り方



- へんすう
変数

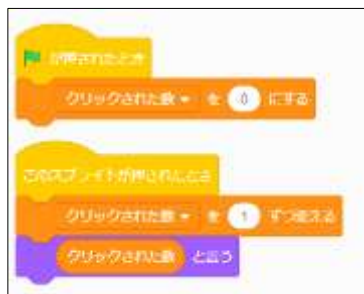
数字や文字を入れておける、入れ物です。

変数を作る

で好きな名前で作れます。

例: 猫がクリックされると、クリックされた数を数えます

右クリックで見た目を
変えることができます。



クリックされた数



掴んで動かすこともでき
ます。



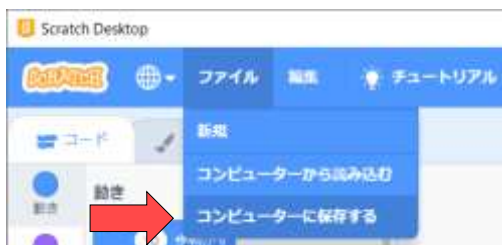
保存



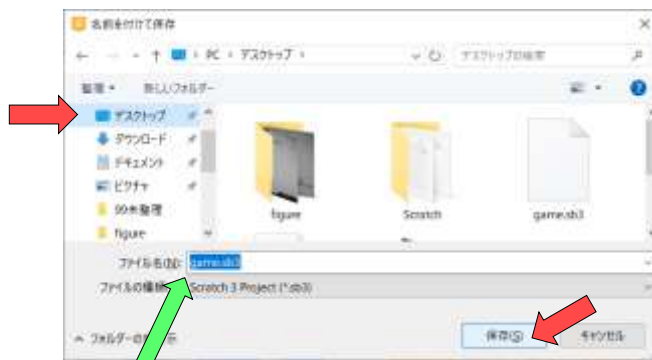
- 保存は“ファイル”をクリック



- “コンピューターに保存する”
をクリック



保存



この部分を好きな名前に変換しよう。
ただし、[名前].sb3となるようにする

全体を通しての注意・ポイント



- すでにあるブロックは消さない
- 資料と自分の画面を見比べる
- 動作確認しながら作成

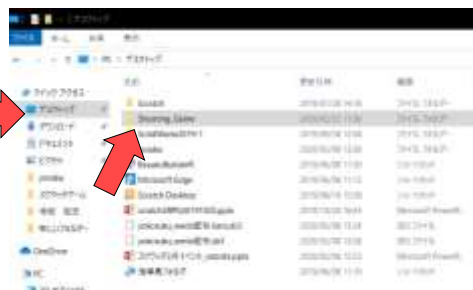
ゲームのテンプレートをひらく



- “ファイル”から“コンピュータから読み込み”を選ぶ



1. “デスクトップ”を選ぶ
2. “Shooting_Game”を開く
3. “template”を開く



とりあえず動かしてみる



スタートボタンを押して動きをチェックしよう！！



37  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

初級ゲームを動かす



しょきゅう

初級

ゲームを動かす

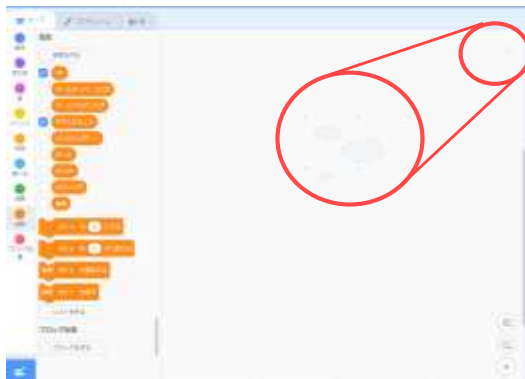
38  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

くもを動かす



プログラムを書く相手
(スプライト,キャラクター)を選ぶ
ここでは、くも1を選ぶ



画面の上のほうを確認
選択中の
スプライトが表示されている

39 robot arena

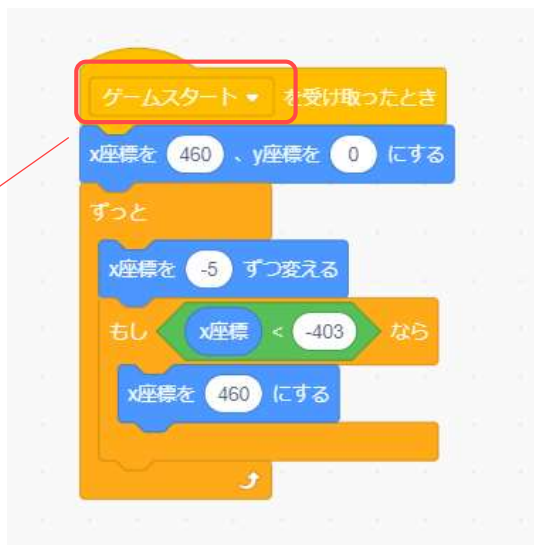
<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

くもを動かす



このプログラムを
書いてみよう。

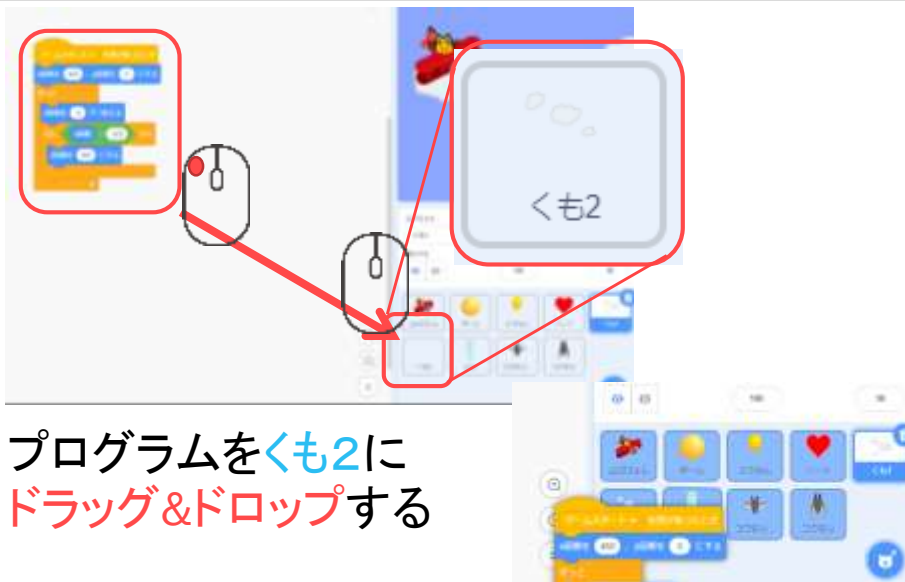
ここがゲームスタートに
なっているかチェックする



40 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

くもを動かす



プログラムをくも2に
ドラッグ&ドロップする

くもを動かす



この部分を0に
かえる



動作をチェックする



スタートボタンを押して動きをチェックしよう！！



43 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

風船をスポーンさせよう



プログラムをかく、あいて
(スプライト,キャラクター)をえらぶ

ここでは、ふうせんをえらぶ



画面の上のほうを確認
選択中の
スプライトが表示されている

44 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

風船をスポーンさせよう



このプログラムを書いてみよう！！

このプログラムを書いてみよう！！

45 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

動作をチェックする



スタートボタンを押して動きをチェックしよう！！



46 robot arena

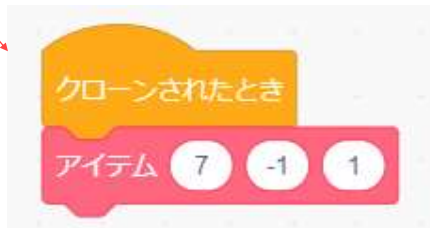
<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ビルとハートをスポーンさせよう



ハートをえらんで

プログラムを書く



47  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ビルとハートをスポーンさせよう



ビルをえらんで

プログラムを書く



48  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

動作をチェックする



- スタートボタンを押して動きをチェックしよう！！



オリジナルの敵を作ろう



ちゅうきゅう

中級

オリジナルの敵を作ろう

敵のスキン選択する



イラストを描く人はこっちをクリック

イラストを探す人はこっちをクリック

好きなイラストを探すか、描いてみよう。

51 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

敵のスキン選択する



- 絵や音は、はじめからいろいろ入っています
後から、好きな絵や音をゲームに入れることができます



52 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

スポーンさせよう



このプログラムを書いてみよう



53  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

オリジナルの敵を作ろう



スタートボタンを押して動きをチェックしよう！！



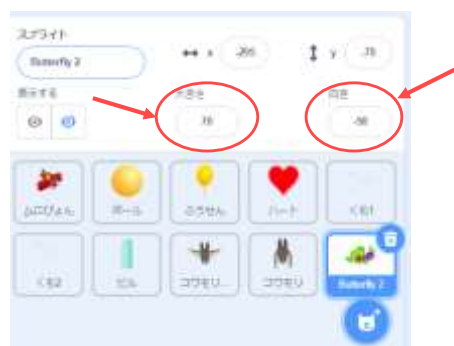
54  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

大きさを調整しよう



大きさや向きを調整してみよう



55  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

スポーンする量を調整しよう



スポーンする量を調整しよう



秒数を増やすとスポーンする量が減ります。

9から0の間で値を数が多いほどスポーンする量は減ります。

56  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

オリジナルの敵を作ろう



57 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ボスバトルを作ろう



じょうきゅう

上級

ボスバトルを作ろう

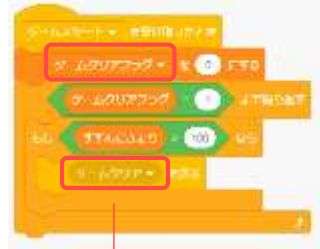
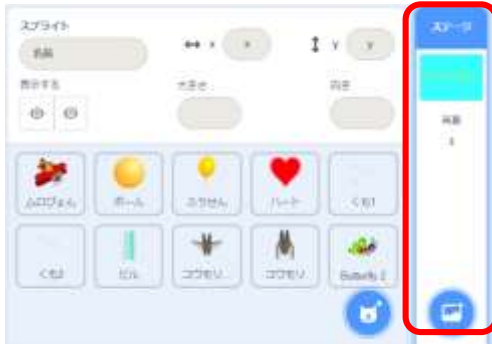
58 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ステージを変更する



ステージを選択して
右のプログラムを
書き換えよう



ステージを変更する



背面変更するプログラムを追加する



ボスをスポーンさせよう



ボスコウモリを選択する

ここがボスコウモリになっていることを確認する



61 robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ボスをスポーンさせよう



このプログラムを
書いてみよう



62 robot arena

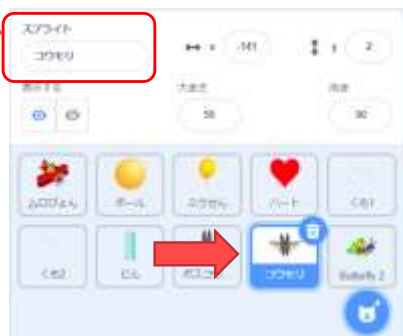
<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

小さいコウモリをスポーンさせよう



コウモリを選択する

ここがコウモリになっていることを確認する



63  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

小さいコウモリをスポーンさせよう



このプログラムを書いてみよう



64  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

ボスバトル



65  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>

保護者の方へ：scratchの注意



- Scratchは無料で使用することができます
- ただし、オンラインコミュニティなどに作品をアップロードする際には、個人情報などに気を付けて利用されることをお勧めします
- 詳しくは、MITの公式サイトをご確認ください
<https://scratch.mit.edu>



66  robot arena

<http://www.muroran-it.ac.jp/robot-arena/>