

ほのほ
かた

炎の型

Scratchで

ゲームプログラム入門

にゅうもん

1巻 Tennis For Two



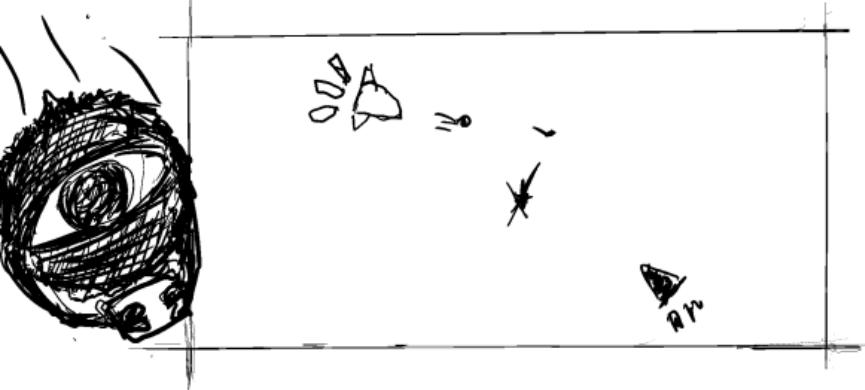


うらびょうし
裏表紙



炎の型の世界

ほのお かた せかい 炎の型の世界



ほのおのかた りょう さまざま
炎の型では、Scratchを利用して、様々なレトロゲーム
さくせい を作成していきます。

- 世界初のビデオゲームである「Tennise for two」

- 世界初のシューティングゲームである「Spacewar!」

- アーケードでビデオゲームの地位を確立した「Pong」

などなど

だい かん 第1巻は、Tennis For Two

だよ!!

もほう
オリジナルは模倣から

か なに つく わ
プログラムを書きたいけど。何を作つていいか分からない。
そこのあなた!!

きょうみ も
プログラムに興味を持つてくれてありがとう。作りたい
おも う もちしき
ものが思い浮かばないのは、知識のストックが
すぐ 少ないからです。

つく
作りたいものがあるあなた。
せんれん
もっと洗練されたものに
してみたくありませんか?

ゆた はっそう
豊かな発想は、たくさんの
ちしき けいけん う
知識と経験から生まれます。

さまざまなゲームを
プログラミングしてみましょう。



ちい
小さなプログラムを
たくさん書いて、
せいこうたいけん ふや
成功体験を増やそう。

目次

Tennis For Two って何!!

世界初のビデオゲーム
オシロスコープとアナ

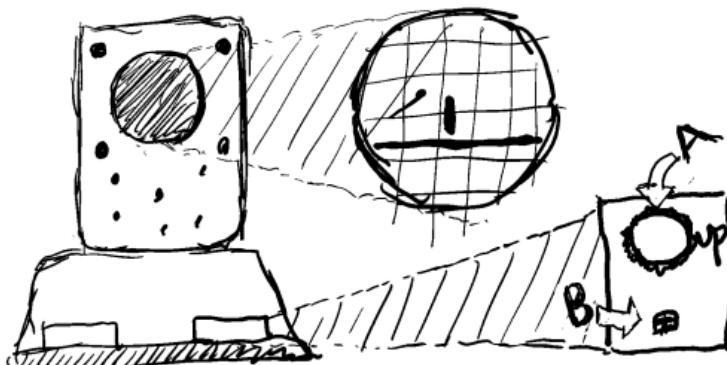
Scratchで作ってみよう!!

プロジェクトを作る
ポールを追加する

作業テーブル

山を登ったり、降りたり
色々なルートで頂上を目指そう

1章 Tennis For Two って何!!



参考 <https://youtu.be/u6mu5B-YZU8>

世界初のビデオゲーム

「Tennis for two」は世界で初めて、一般の人に向けて
作成された ビデオゲームと言われています。

このゲームは、1958年に公開されました。アメリカの
物理学者である、

William Higinbothamによって作成されました。
Brookhaven National Laboratory の来訪者に向けに
作成されたものです。

1章 Tennis For Two って何!!

かいろ　さくせい
オシロスコープとアナログ回路で作成された

そうち
オシロスコープという装置に
がめん　びょうが
ゲーム画面を描画していました。

でんいさ
電位差をグラフに
ひょうじ
表示できる

電圧が
上がる
と

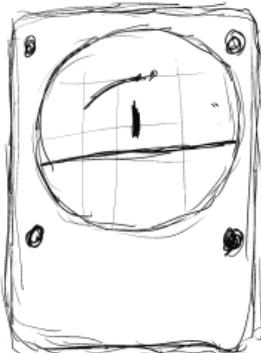


電圧が
下がる
と



アナログ回路で
電圧をコントロール
して

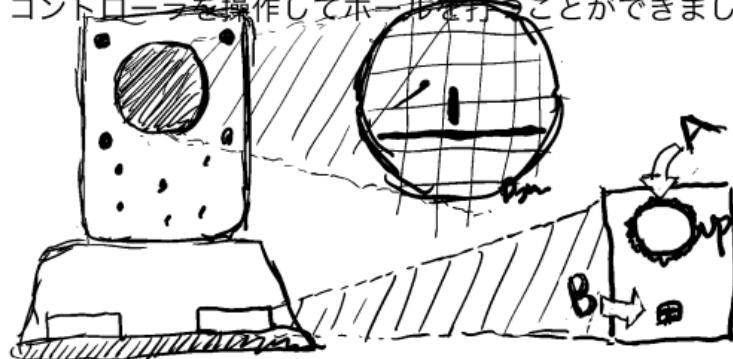
ゲーム画面を
描画した



1章 Tennis For Two って何!!

テニスゲーム

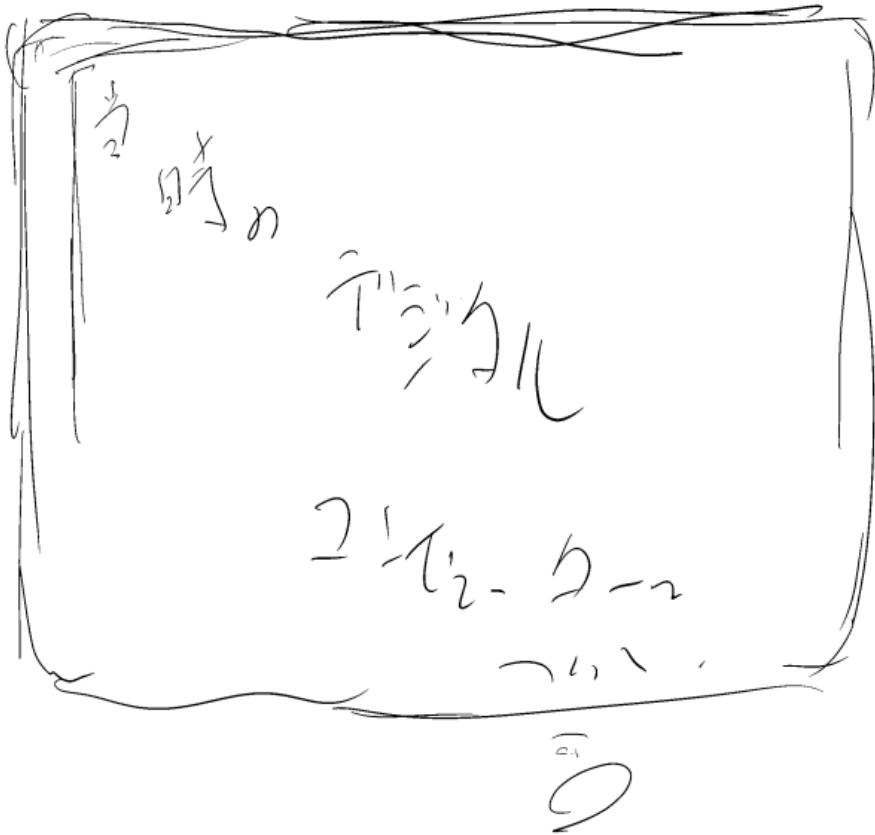
オシロスコープにテニスコートが
表示されており。
コントローラを操作してボールを打つことができました。



図のAの部分を
回して角度を
決め

図のBの部分を押す事で
ボールを弾くことが
できました。





ρ

ρ

ρ

2章 Scratchで再現してみよう

Scratchで再現してみよう



<https://scratch.mit.edu/projects/77983448/>

つぎ しよう さくせい
次の章から、作成していきます。

かくど ちょうせい
マウスで角度を調節して、Spaceキーでボールを打ちます。
ひとりよう う
一人用のゲームです。

2章 Scratchで再現してみよう

作業 Table

作業 Table !!

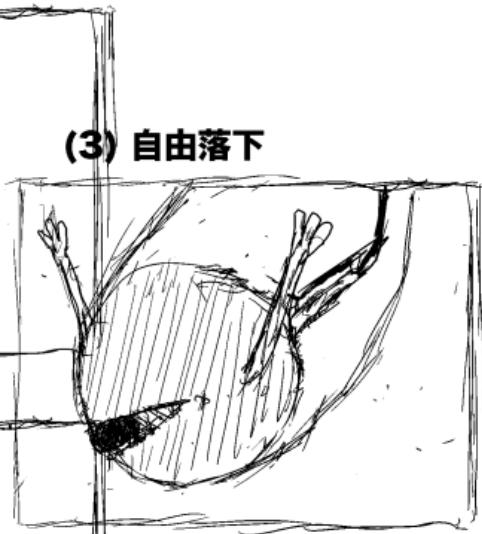
少しづつ機能を追加して、動作確認をしながら完成を目指
しましょう。

(1) プロジェクトを作成する

(2) ボールを追加する

(3) 自由落下

(4) 跳ねる



作業 Table

(7) コートを作る

(7) コートを作る

(6) ポールをうつ

(5) 左右に移動する

(8) 完成!!

プロジェクトを作る

1-A プロジェクトを作る

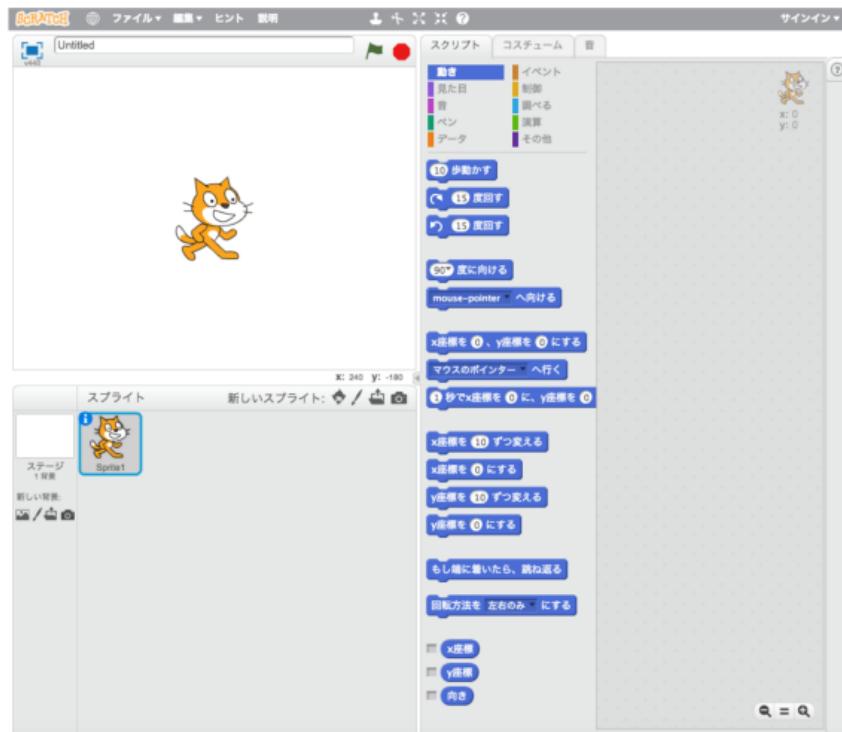
(A-1) Scratchのページを開く

<https://scratch.mit.edu/> にアクセスしてください。

The screenshot shows the Scratch website homepage. At the top, there's a navigation bar with links for '始める' (Getting Started), '見る' (View), '作る' (Create), 'Scratchについて' (About Scratch), 'ヘルプ' (Help), a search bar, and buttons for 'Scratchに参加しよう' (Join Scratch) and 'サインイン' (Sign In). Below the navigation, there's a large call-to-action section with the text 'Create stories, games, and animations' and 'Share with others around the world' in English, and '物語やゲーム、アニメーションを作つて世界中のひとと共有しましょう' in Japanese. It features three circular icons: one with a cat-like sprite labeled 'やってみる' (Try it), one with a blue cartoon character labeled '例を見る' (View example), and one with a yellow chick labeled 'Scratchに参加 (登録無料)' (Join Scratch (Free)). To the right, there's a preview window showing a script for a cat sprite: 'when green flag clicked' followed by a 'repeat 10' loop containing 'move 10 steps', 'change color by 10 steps', 'play drum <4> for 0.2 beats', and 'say [Welcome to Scratch! for 5 secs]'. Below this, a statistic says '16,166,227 プロジェクトが共有されている創造的な学習コミュニティ' (16,166,227 projects shared in this creative learning community). There are also links for 'Scratchについて' (About Scratch), '先生方へ' (For Teachers), and '保護者の方へ' (For Parents). The main content area is titled '注目のプロジェクト' (Featured Projects) and shows five project cards: 'underwater' by Hanzhe, 'Judy Hops | 3-in-on' by Hope4Tomorrow, 'Sun Shining on Plane' by rauket, 'Bezier Game' by toyax, and 'Spot the differences' by hanas5. Below that is another section titled '注目のスタジオ' (Featured Studios) showing four studio cards: 'Scratch Creative Lab', 'Geometric Studio', 'Water World', and 'Rainbow Studio'.

(A-2) 「作る」または、「やってみる」を選択する

プロジェクトを作る

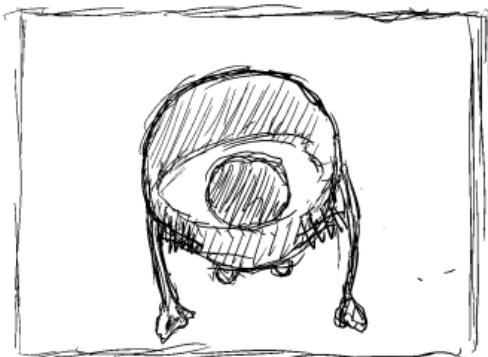


かいけつがめん　ひょうじ
ゲームの開発画面が表示されます

(A-3) Good!! プロジェクトを完成できました。

ボールを追加する

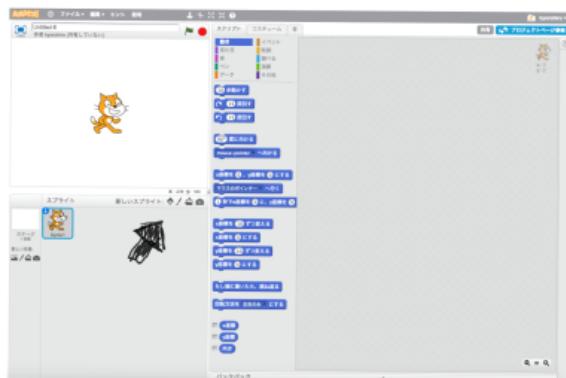
1-B ボールを追加する



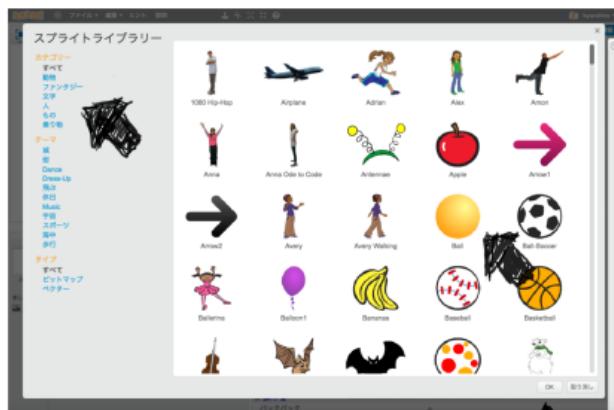
Tennis for Two は、ボールを打ち合うゲームです。
まずは、ボールを追加してみましょう。

ボールを追加する

(B1) ボールを追加する



(B1-1) 左下の アイコンをクリックする



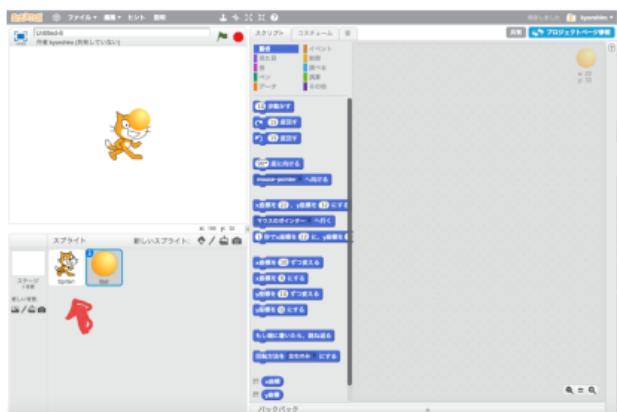
(B1-2) 「もの」をクリック

(B1-3) 「Ball」をクリック

(B1-4) 右下のOKをクリック

ボールを追加する

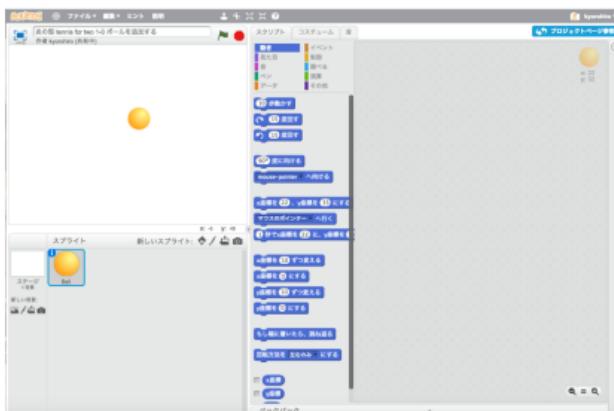
(B2) Sprite1 を削除する



うえ あ
(B2-1) Sprite1の上にマウスカーソルを合わせる

お
(B2-2) Shiftキーを押しながらクリックする

さくじょ えら
(B2-3) メニューから削除を選ぶ



ボールを追加する

(B3) Good!!



よ
良くできました。次のステップに進みましょう!!
つぎ

<https://scratch.mit.edu/projects/119008149/>

自由落下させる

1-C 自由落下させる

<https://scratch.mit.edu/projects/78216824/>



自由落下のスクリプトを追加してみましょう。



ポールほを投げると



放物線を描きます



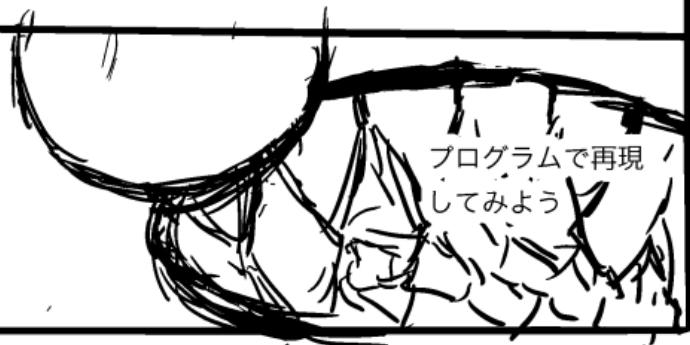
上昇する速度が
落ちて



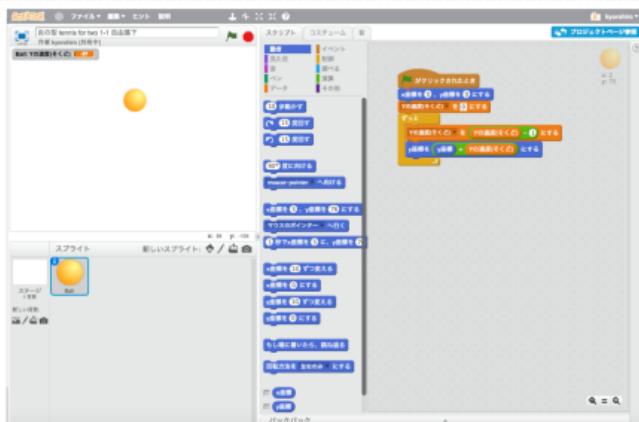
下降する速度が
上がります



プログラムで再現
してみよう



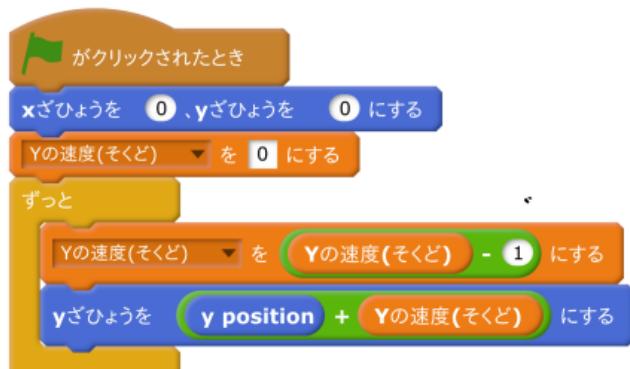
(C1) ボールにスクリプトを追加する



(C1-1) 左下(ひだりした)のBallをクリックする

(C1-2) 右上(みぎのうえ)のスクリプトタブをクリック

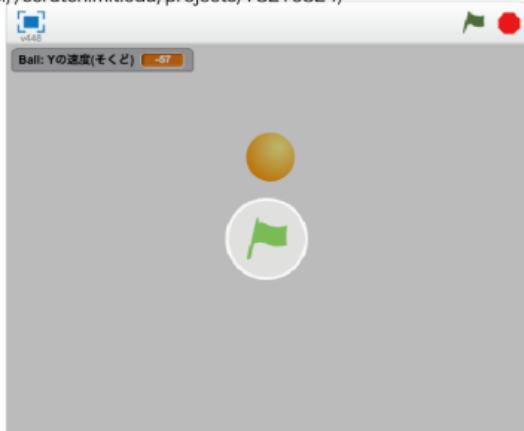
(C1-3) 下記(かき)スクリプトを追加(ついか)してください



*「Yの速度(そくど)」変数を作るときは、「このSpriteのみ」にチェックを入れてください

(C2) 確認してみよう

<https://scratch.mit.edu/projects/78216824/>



みぎうえ みどりいろ はた
(C2-1) 右上の緑色の旗をクリックしてください。
ボールが落下します。

(C3) Good!!



よくできました。次のステップに進みましょう!!

1-D ボールが地面を跳ねる

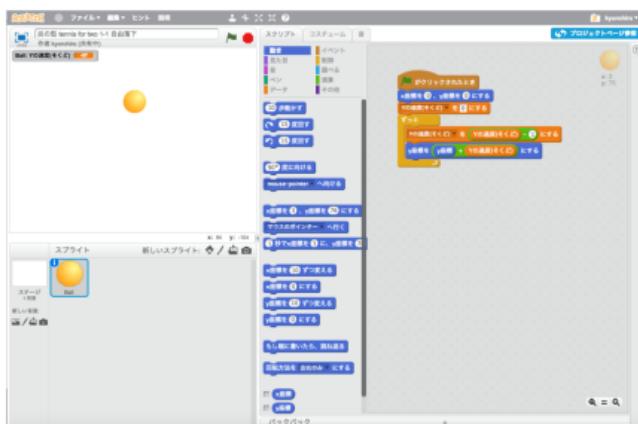


<https://scratch.mit.edu/projects/78216824/>

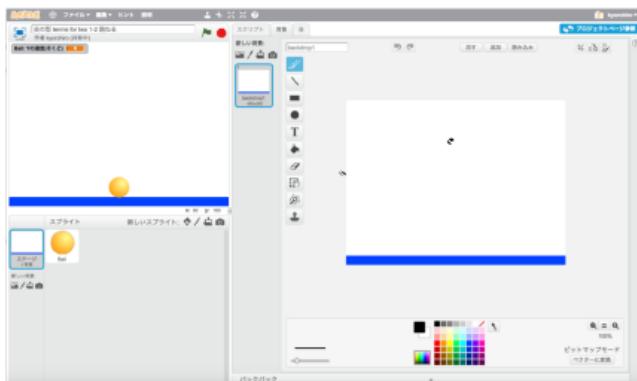




(D1) 背景に地面を描く

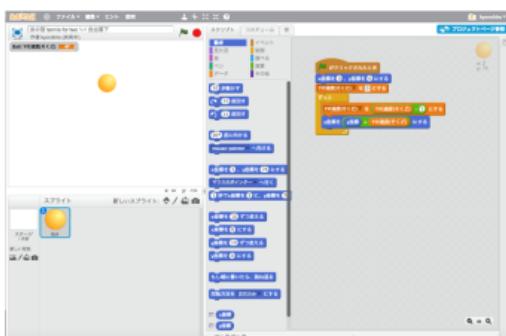


- (D1-1) 左下(ひだりした)の「ステージ1背景」をクリックする
- (D1-2) 右上(みぎうえ)の背景(はいけい)タブをクリックする

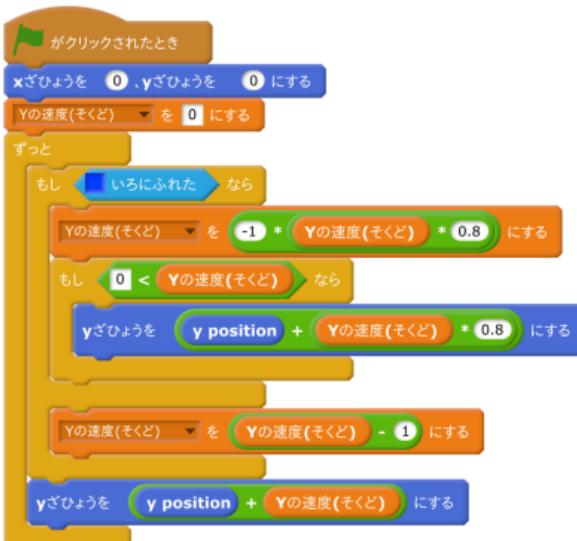


(D1-3) 上図(うえのす)のように地面(じめん)を書(か)く。単色(たんしょく)で。

(2) 衝突(しようとつ)したボールが跳(は)ねるスクリプトを

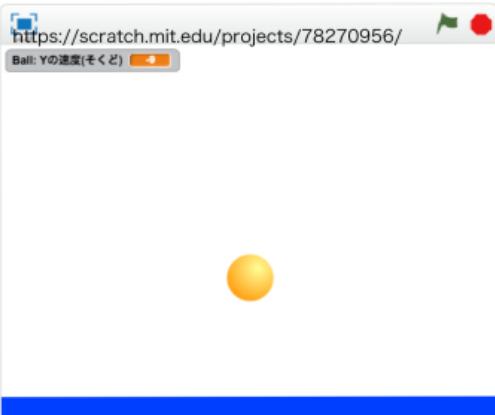


- (2-1) 左下(ひだりした)のBallをクリックする
- (2-2) 右上(みぎのうえ)のスクリプトタブをクリック
- (2-3) 上記(かき)スクリプトを追加(ついか)してください



※「Yの速度(そくど)」変数を作るときは、「このSpriteのみ」にチェックを入れてください

(C2) 確認してみよう



みぎうえ みどりいる はた
(C2-1) 右上の緑色の旗をクリックしてください。
かくにん
もめん じょくとう はた
地面に衝突すると跳ね返ることを確認する。

(C3) Good!!



よ
良くできました。次のステップに進みましょう!!
つぎ
すす

さゆう いどう
1-E 左右へ移動する

<https://scratch.mit.edu/projects/78304898/>

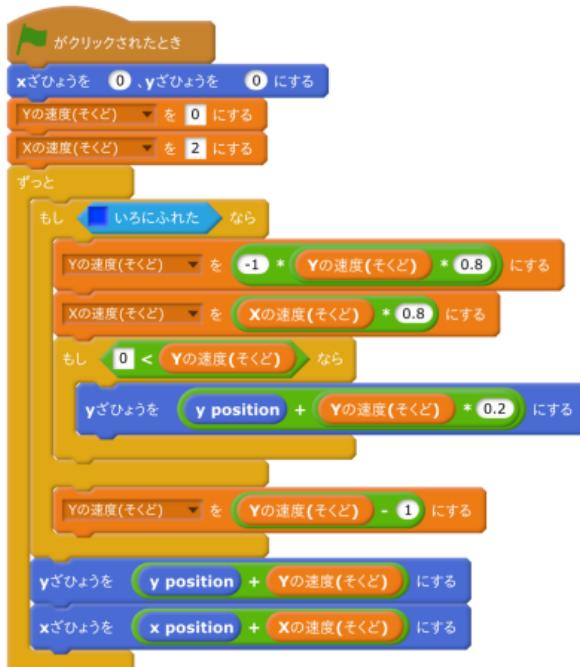
いま さくせい じょうげ いどう
今までに作成したプログラムが、上下の移動だけしかでき
ませんでした。
さゆう いどう
左右にも移動できるようにしましょう!!

(E1) 左右(さゆう)へも移動(いどう)できるようにする

(2-1) 左下(ひだりした)のBallをクリックする

(2-2) 右上(みぎのうえ)のスクリプトタブをクリック

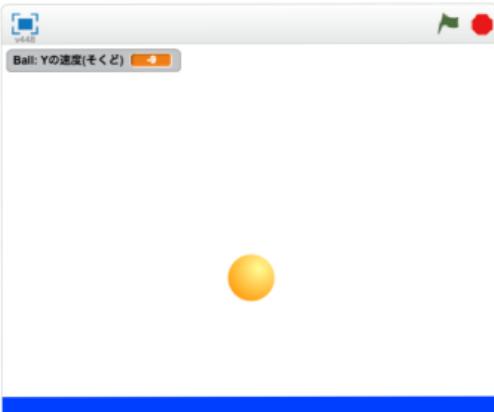
(2-3) 上記(かき)スクリプトを追加(ついか)してください



※「Xの速度(そくど)」変数を作るときは、「このSpriteのみ」にチェックを入れてください

かくにん
(C2) 確認してみよう

<https://scratch.mit.edu/projects/78304898/>



みぎうえ みどりいろ はた
(C2-1) 右上の緑色の旗をクリックしてください。
ボールが右に移動することを確認する。

(C3) Good!!



よ
良くできました。次のステップに進みましょう!!
つぎ
すす

1-E ボールを打つ

<https://scratch.mit.edu/projects/78304898/>



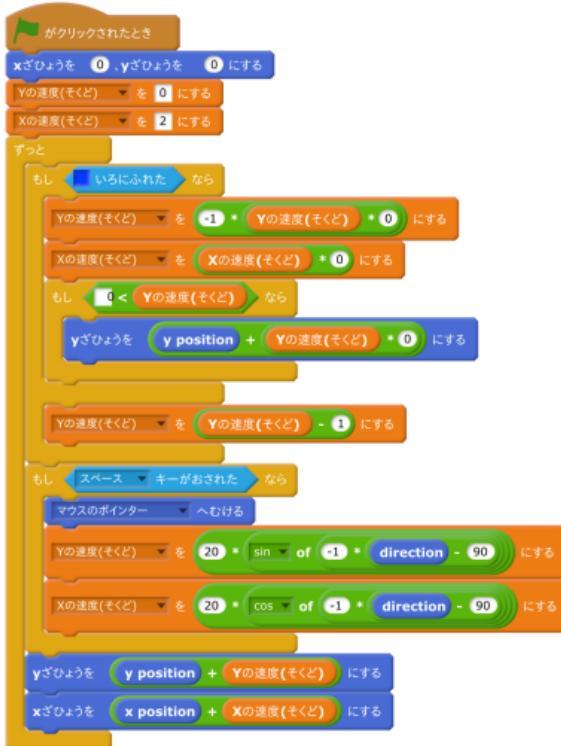
いま 今までに作成したプログラムが、上下の移動だけしかでき
ませんでした。
さゆう さくせい じょうげ いどう
左右にも移動できるようにしましょう!!

(1) ラケットでボールを打(う)てるようにする

(2-1) 左下(ひだりした)のBallをクリックする

(2-2) 右上(みぎのうえ)のスクリプトタブをクリック

(2-3) 上記(かき)スクリプトを追加(ついか)してください



※「Xの速度(そくど)」変数を作るときは、「このSpriteのみ」にチェックを入れてください

かくにん
(C2) 確認してみよう

<https://scratch.mit.edu/projects/78309820/>



みぎうえ みどりいる はた
(C2-1) 右上の緑色の旗をクリックしてください。
ボールが右に移動することを確認する。

(2-2) Spaceボタンを押(お)すと、マウスカーソルで指定(してい)した方向(ほうこう)にボールが飛(と)んでいくのを確認(かくにん)する。

(C3) Good!!



よ
良くできました。次のステップに進みましょう!!
つぎ
すす

1-E 完成(かんせい)!!

<https://scratch.mit.edu/projects/78304898/>



おめでとうございます。この本(ほん)での Tennis for Two の作成(さくせい)はこれで完了(かんりょう)です。
ここまで読(よ)み進(すすめ)めてくれて有難(ありがと)うござい
しかし、ゲームとしての完成度(かんせいど)はまだまだです。あな

(C2) 挑戦状

テニスコートを作ってみよう!!

kyorohiroが用意した回答は以下だ

<https://scratch.mit.edu/projects/78314736/>



ここは、
お表紙

冒頭
(ふたば)

食入ちゃ
まえ