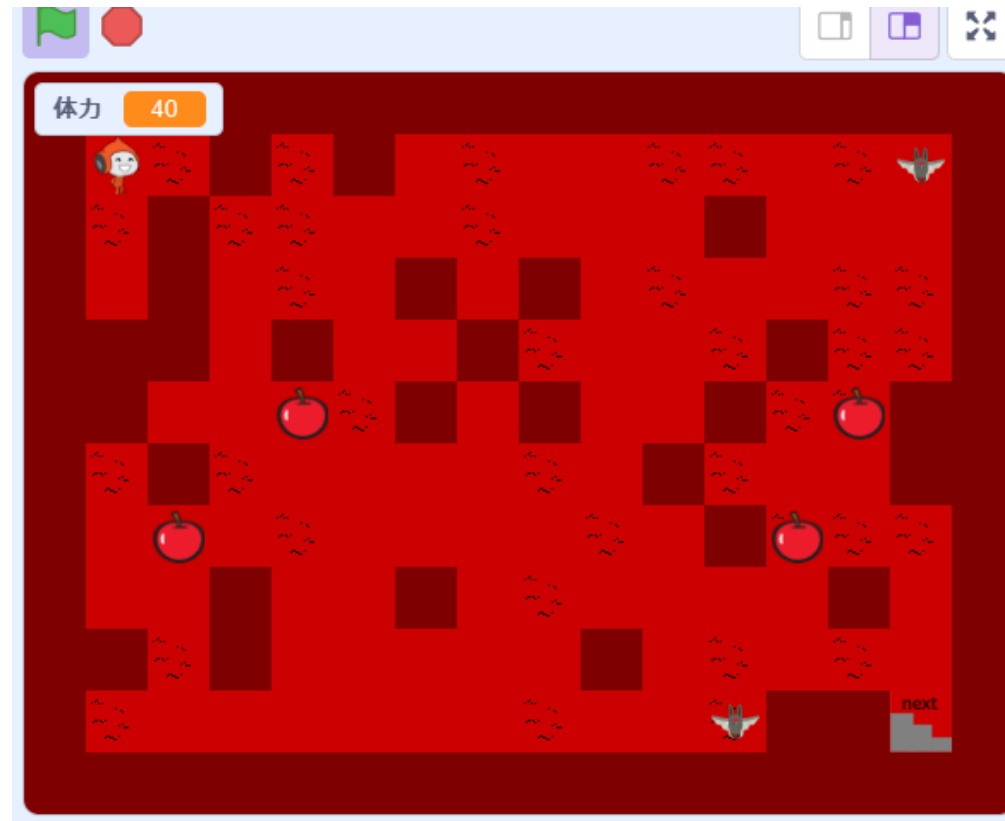


ダンジョンゲーム



この教材でできること

- メッセージ機能を理解する
- 変数の概念
- ブロックの定義を知る

どんな作品？

ダンジョン内の敵を避けながらクリアを目指すゲーム

目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう

目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう

①コースを作ろう

このページではコースを作る
よ



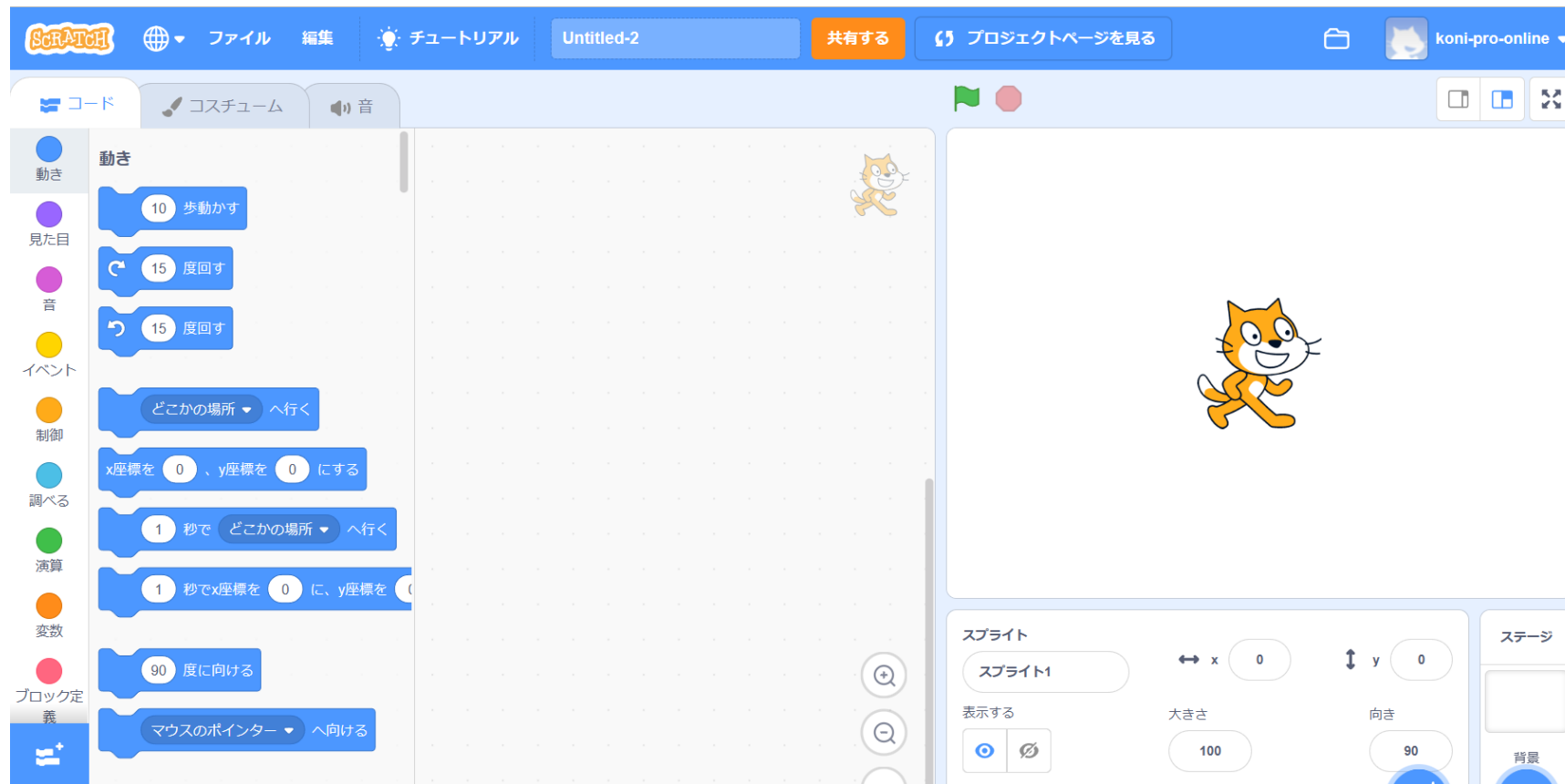
①コースを作ろう

新しい制作ページを開いてみよう



①コースを作ろう

このページが出てきたら次のページに進もう



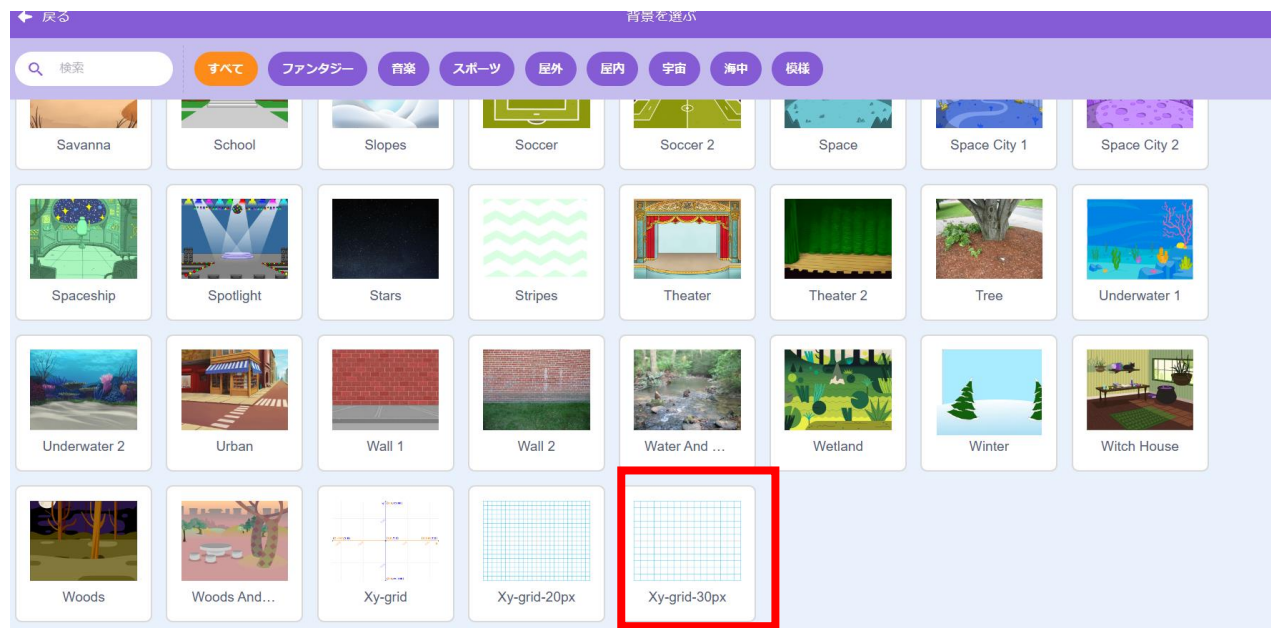
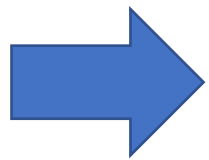
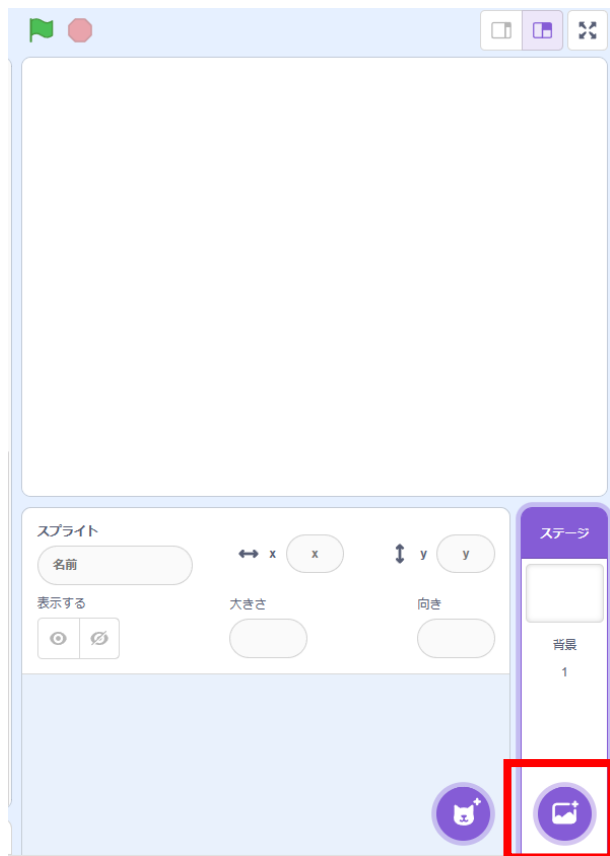
①コースを作ろう

まずはネコのスプライトを消そう



①コースを作ろう

まずはコースを作る土台を準備しよう



①コースを作ろう

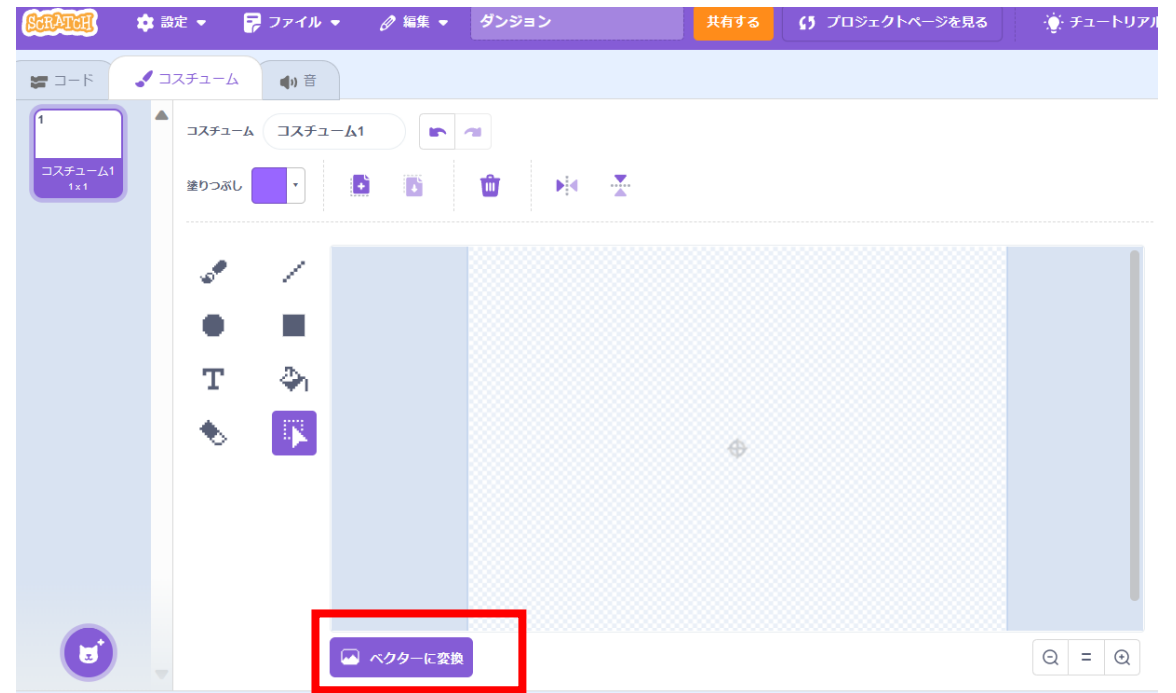
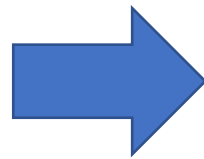
画面にグリッド(マス目)が出てきたかな？



①コースを作ろう

次に地面を書いていこう！

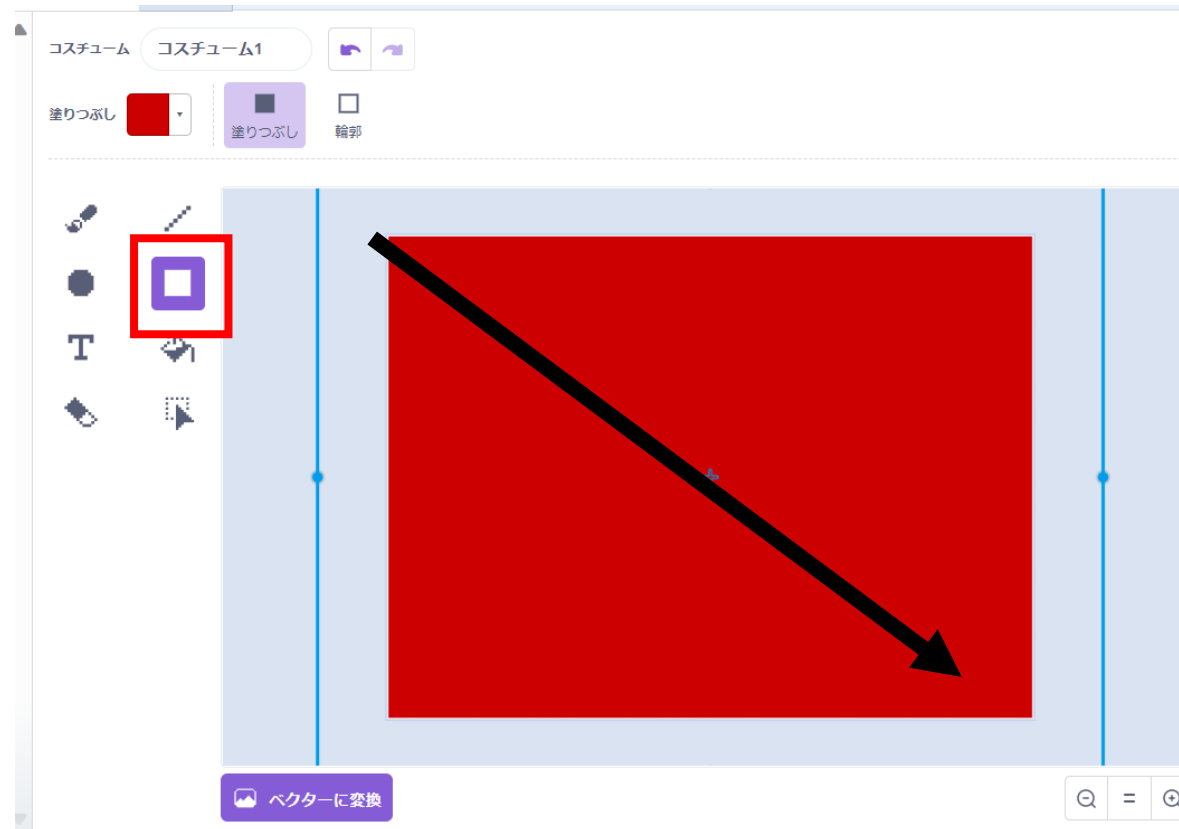
「ビットマップに変換」をおしてビットマップにしよう



①コースを作ろう

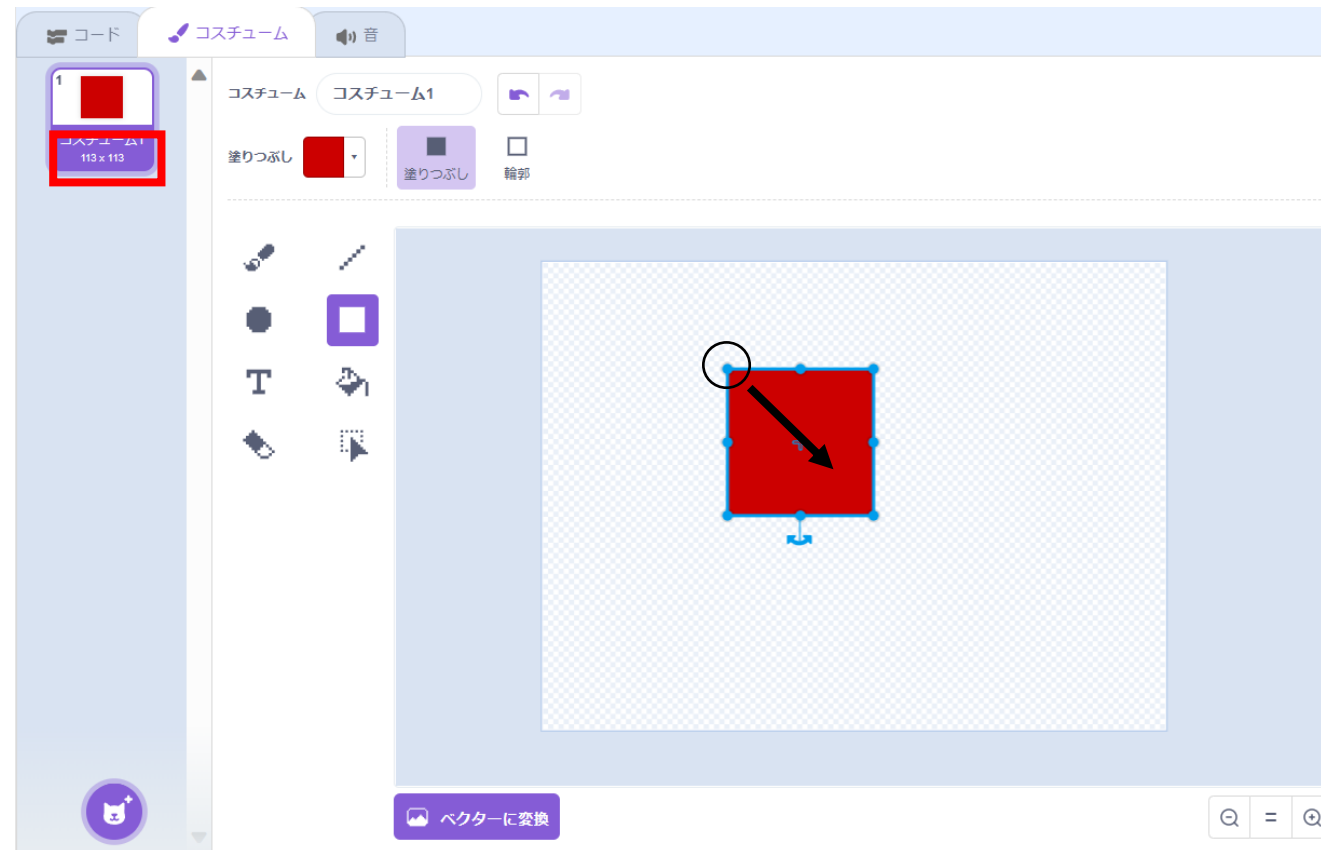
四角を選択して好きな色を選ぼう

そしたら写真のように左上から右下に引っ張って四角を作ろう



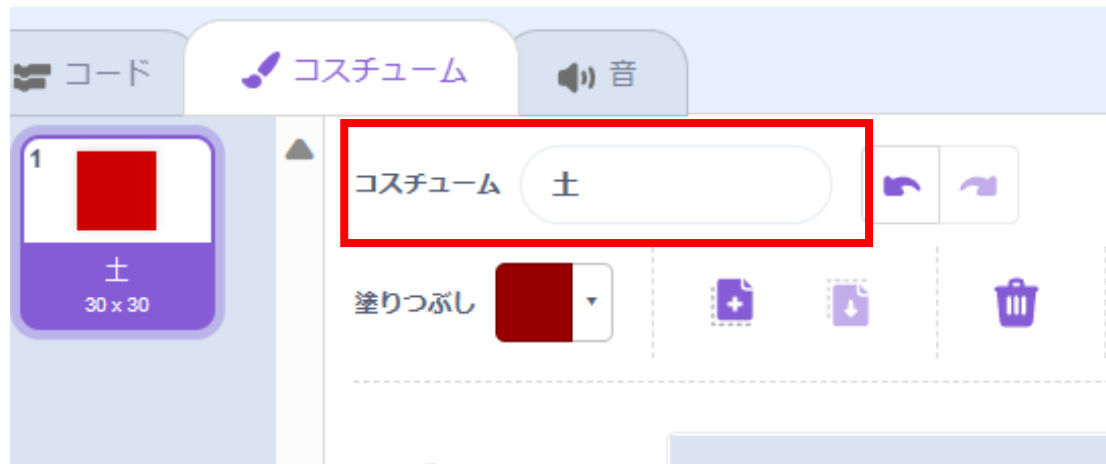
①コースを作ろう

四角の大きさを覚えて、「30×30」にしよう



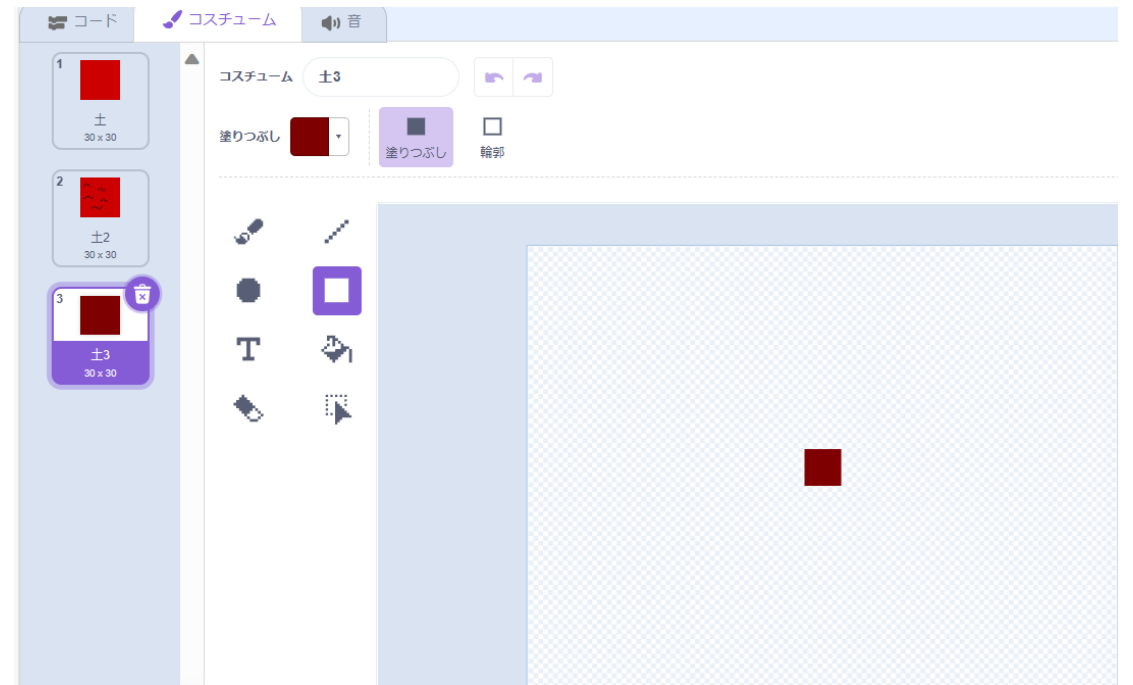
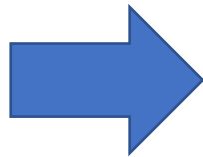
①コースを作ろう

コスチュームの名前を土にしよう



①コースを作ろう

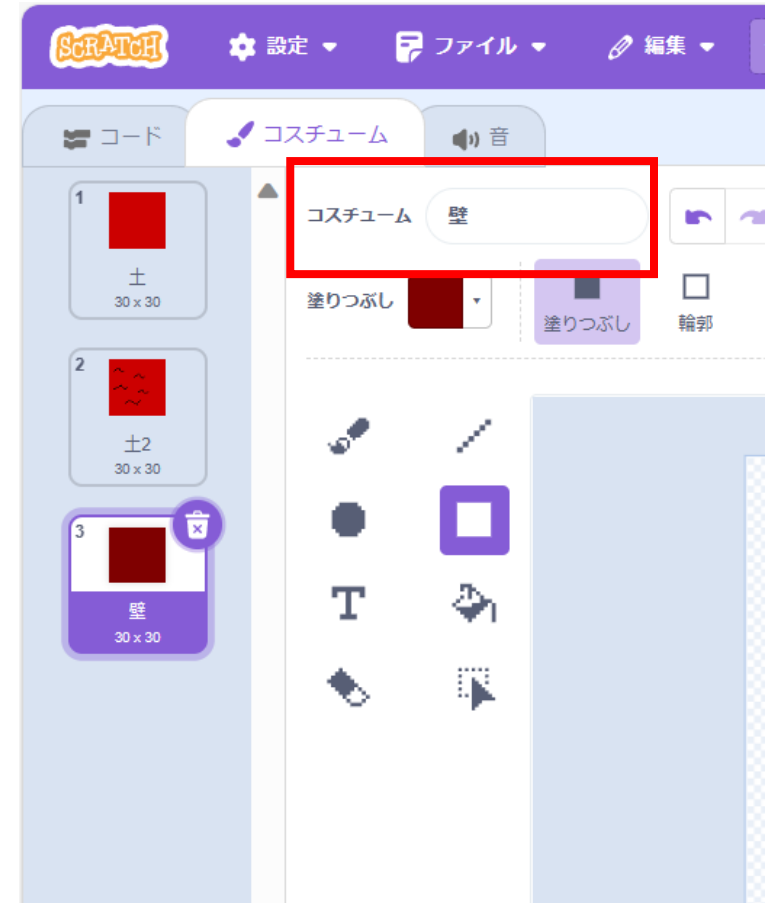
「右クリック」->「複製」でたくさんの種類の土を作ろう
テキストでは色を変えたり、模様を付け加えて3種類作ったよ



①コースを作ろう

複製したものの内の1つを名前を「壁」にしよう

※土とは違う色にしてね



①コースを作ろう

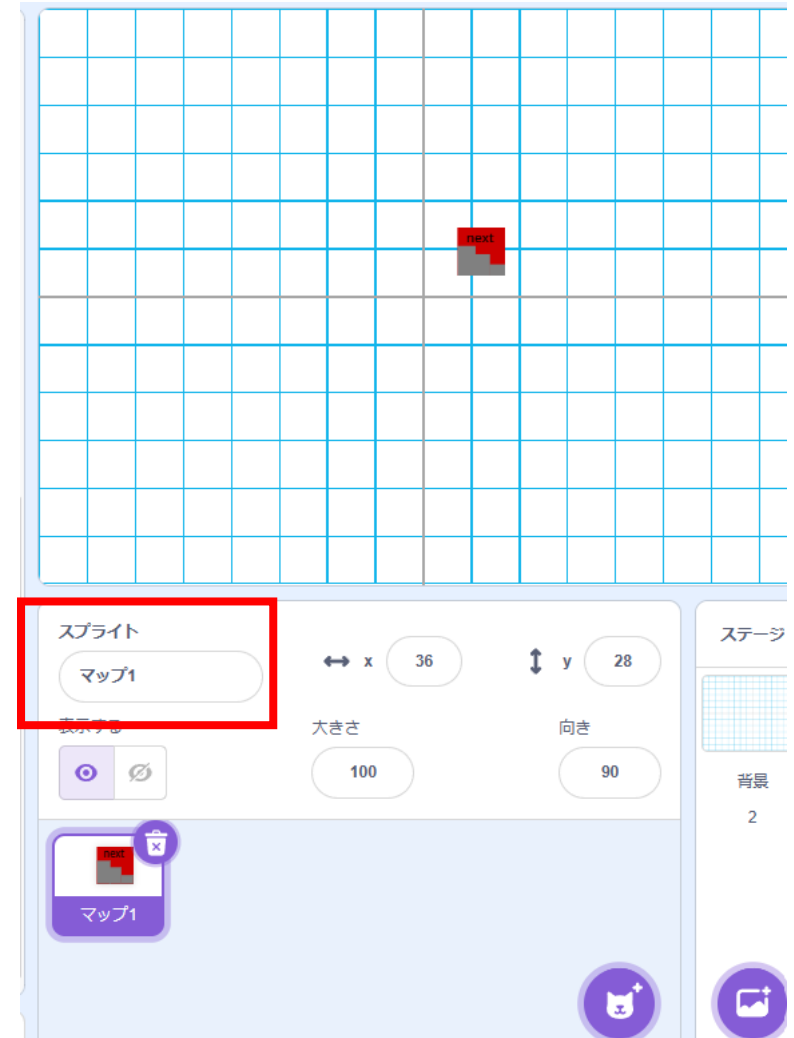
今度は階段を作ってみよう！

ビットマップとベクターを使って階段を作ろう



①コースを作ろう

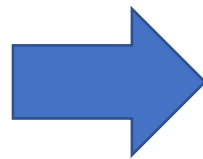
最後にスプライトの名前を「マップ1」にしよう



①コースを作ろう

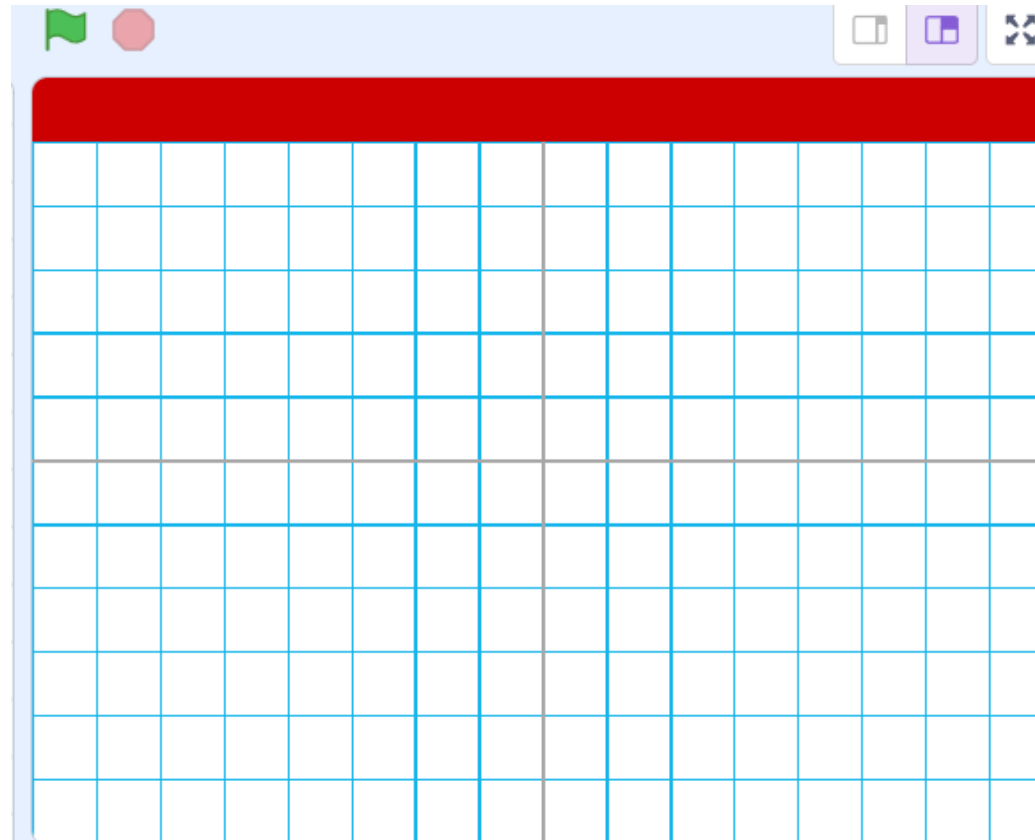


タイルを左上にセット(テキスト通りにやるとx座標は-225、y座標は165だよ)してコードを書いていこう！



①コースを作ろう

旗を押して上1行に土が表示されるか確認してみよう

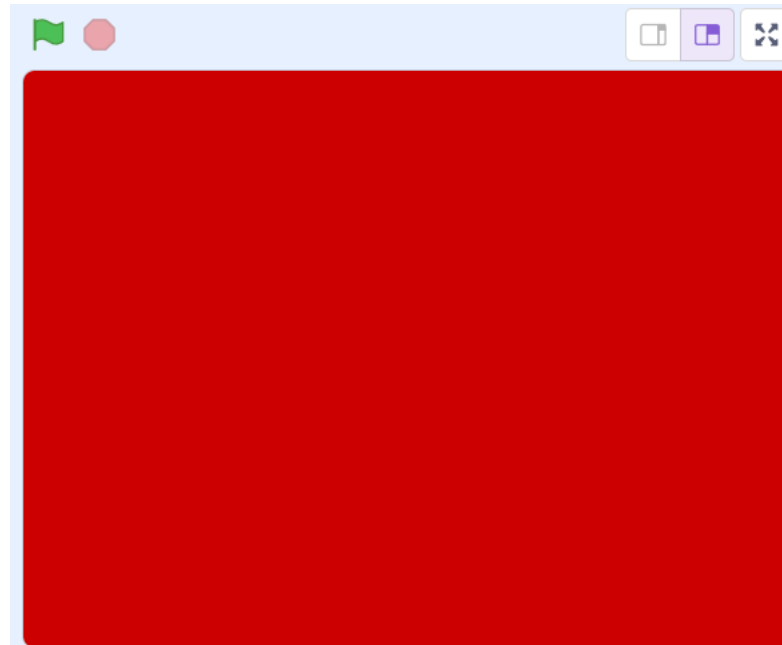


問題

次に全体をタイルで埋めるよ！

コードをどのようにしたらうまくいくかな？

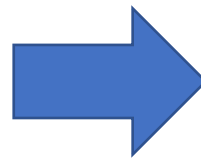
ヒント:右まで行ったらy座標を下にずらして、一番左に移動させたらいいよ



答え



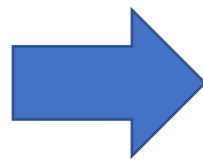
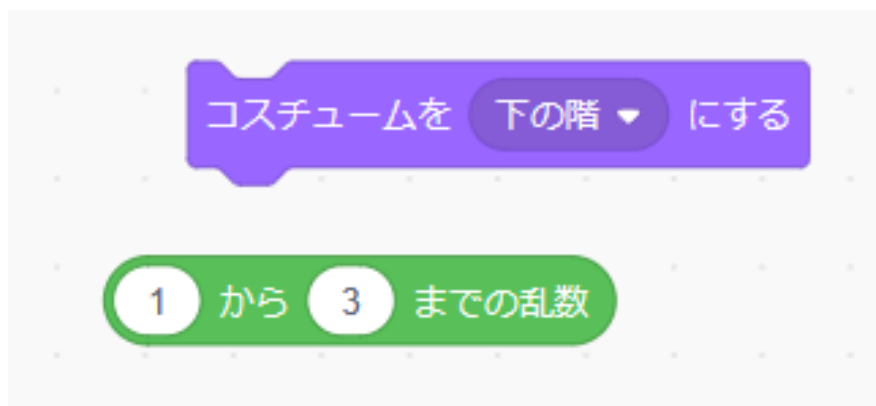
3つのブロックを追加したらうまくいくよ



①コースを作ろう



次はいろいろなコスチュームを表示させていくよ
※全コスチュームのうち2つを除いた数にしよう



①コースを作ろう



乱数で1~3にしたのはコスチュームの数字の1~3を指しているからだよ

```
16 回繰り返す
  コスチュームを 1 から 3 までの乱数 にする
  自分自身 のクローンを作る
  x座標を 30 ずつ変える
```

- 1 土 30 x 30
- 2 土2 30 x 30
- 3 壁 30 x 30
- 4 back 上の階 30 x 30
- 5 next 下の階 42 x 30

①コースを作ろう

旗を押して上1行に土が表示されるか確認してみよう



①コースを作ろう



もし壁のコスチュームが多いと思った場合は
土のコスチュームを増やそう

※増やしたら乱数の数字も変わるよ

```
Scratch Script:
when clicked:
  set x to -225, y to 165
  loop 12 times:
    loop 16 times:
      set costume to random from 1 to 3
      create clone of self
      x += 30
    y -= 30
  x = -225
```



①コースを作ろう

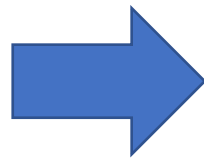
旗を押して確認してみよう！土のコスチュームを増やせば増やすほど壁のコスチュームが出てくる数が減るよ



①コースを作ろう



変数を2つ作ってタイルのコスチュームを調整してみよう



①コースを作ろう



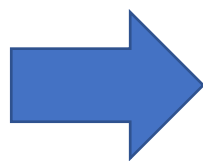
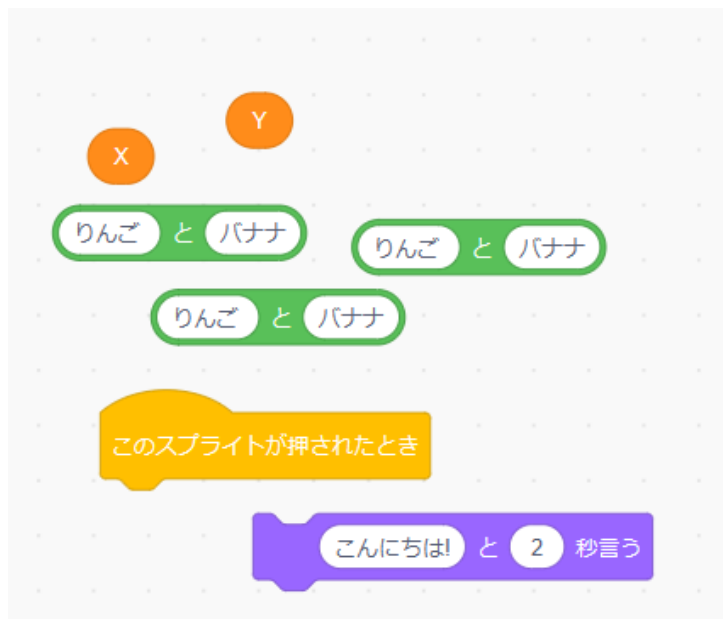
右のように変数のコードを追加しよう

```
が押されたとき
x座標を -225 、y座標を 165 にする
X を 1 にする
Y を 1 にする
12 回繰り返す
  16 回繰り返す
    コスチュームを 1 から 3 までの乱数 にする
    自分自身 のクローンを作る
    x座標を 30 ずつ変える
    X を 1 ずつ変える
    y座標を -30 ずつ変える
    x座標を -225 にする
    X を 1 にする
    Y を 1 ずつ変える
```

確認



それぞれのタイルがどうなっているかコードを作って確認してみよう



確認

タイルをクリックして列と行がどうなっているか確認してみよう

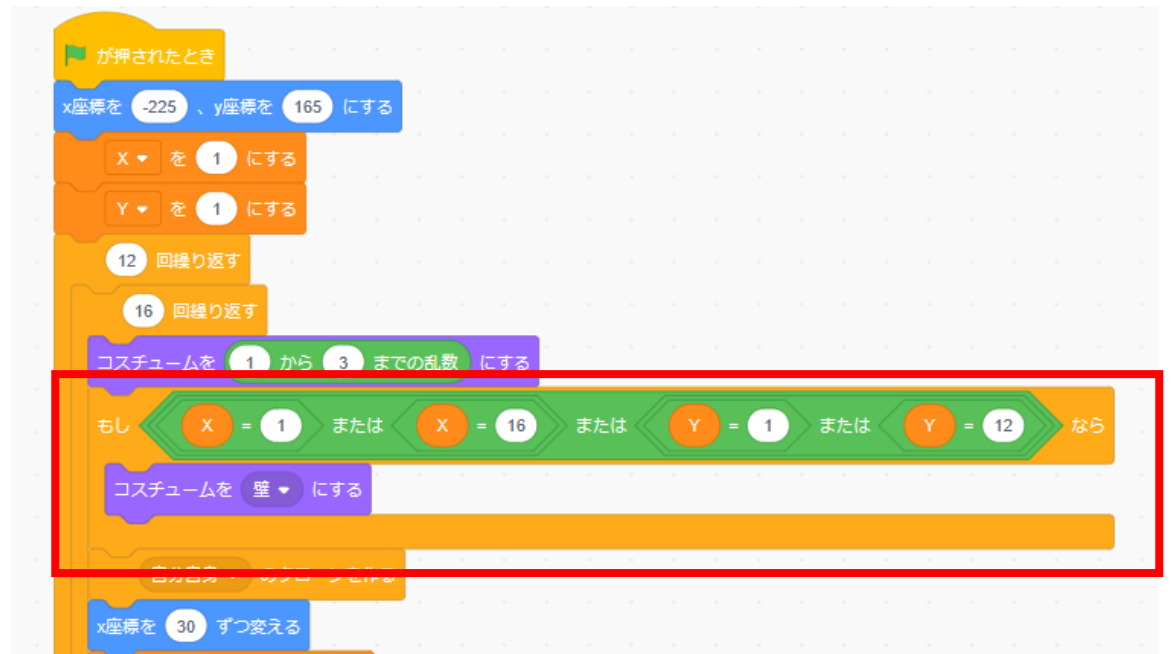
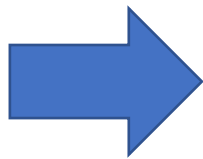
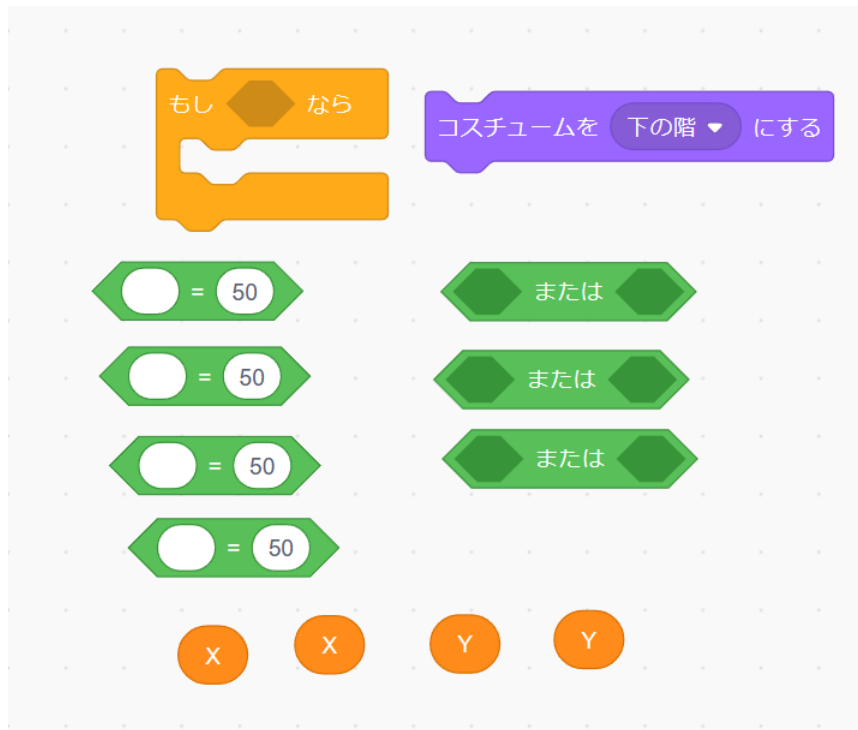
※確認が終わったら前のページで書いた2行のコードは消そう



①コースを作ろう

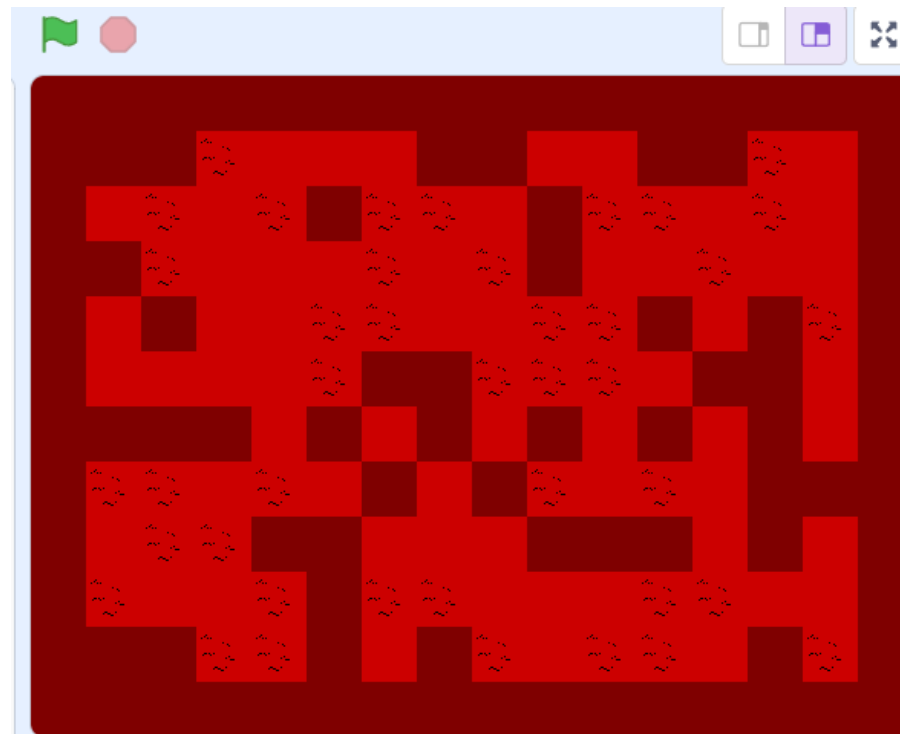


次は周りをすべて壁にしてみよう



①コースを作ろう

旗を押したら周りが壁に囲まれるようになったかな？



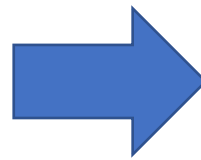
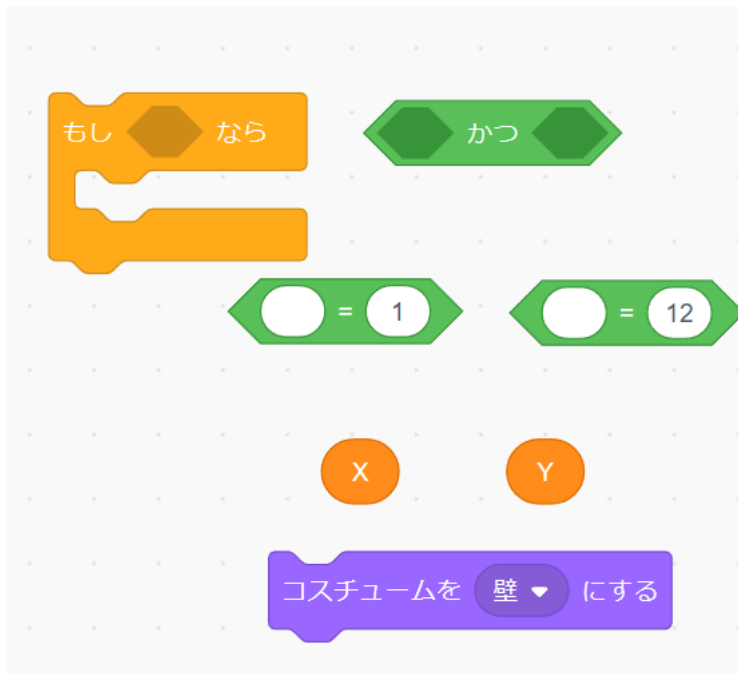
問題

P32のコードを参考にして、右下に階段を作ってみよう
※考えてから次のスライドに進んでみよう！

答え

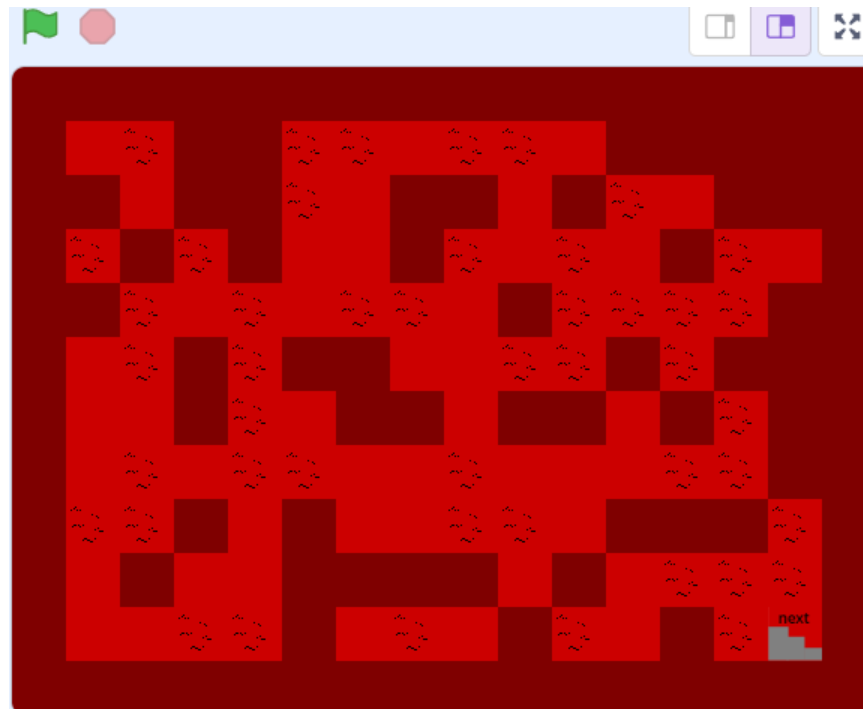


これらのブロックを使って階段を右下に作るよ



答え

階段が右下に出てきたら成功だよ



目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう

②プレイヤーを動かそう

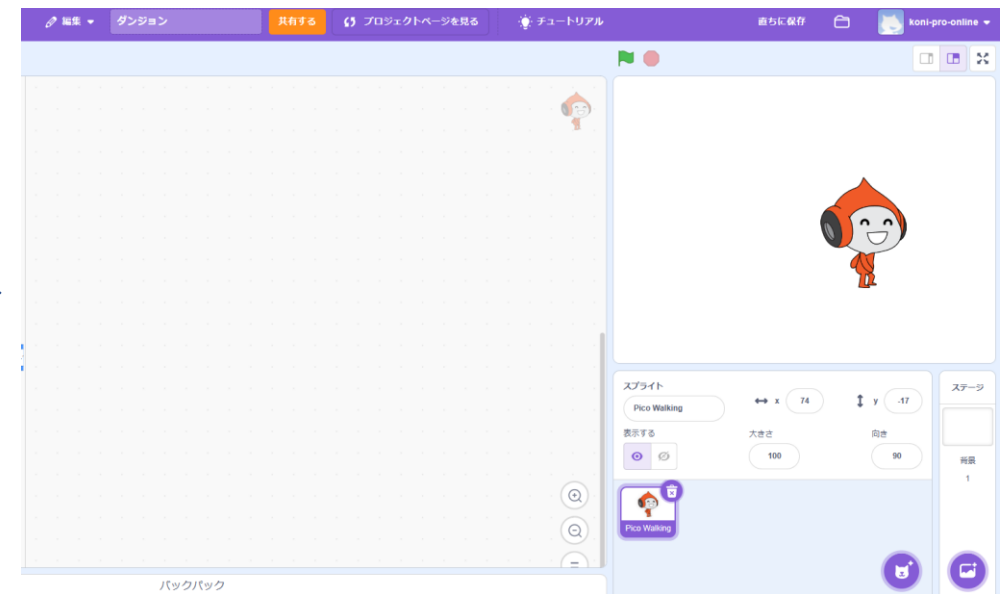
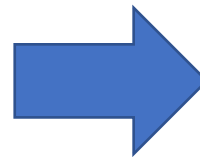
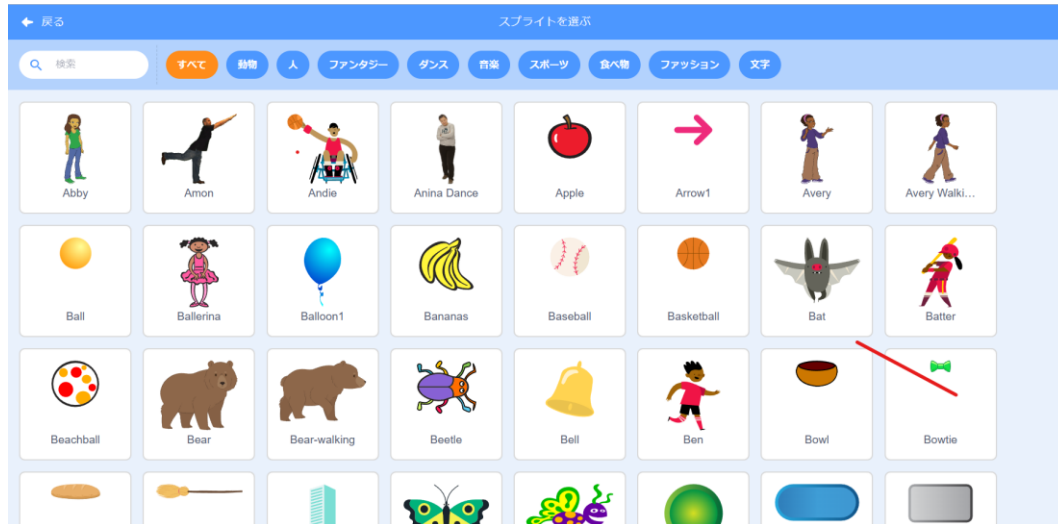
このページではプレイヤーを「ブロック定義」を使って動かすよ



②プレイヤーを動かそう

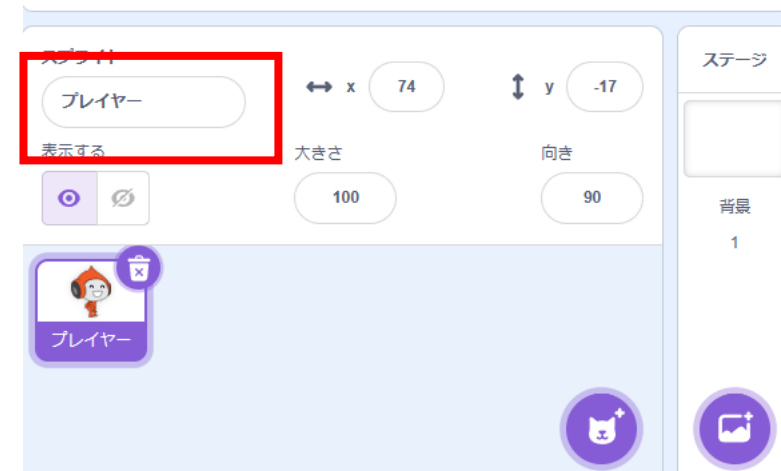
一覧からスプライトを新しく選ぶ

右の画面のように選んだスプライトが出てきたらOK



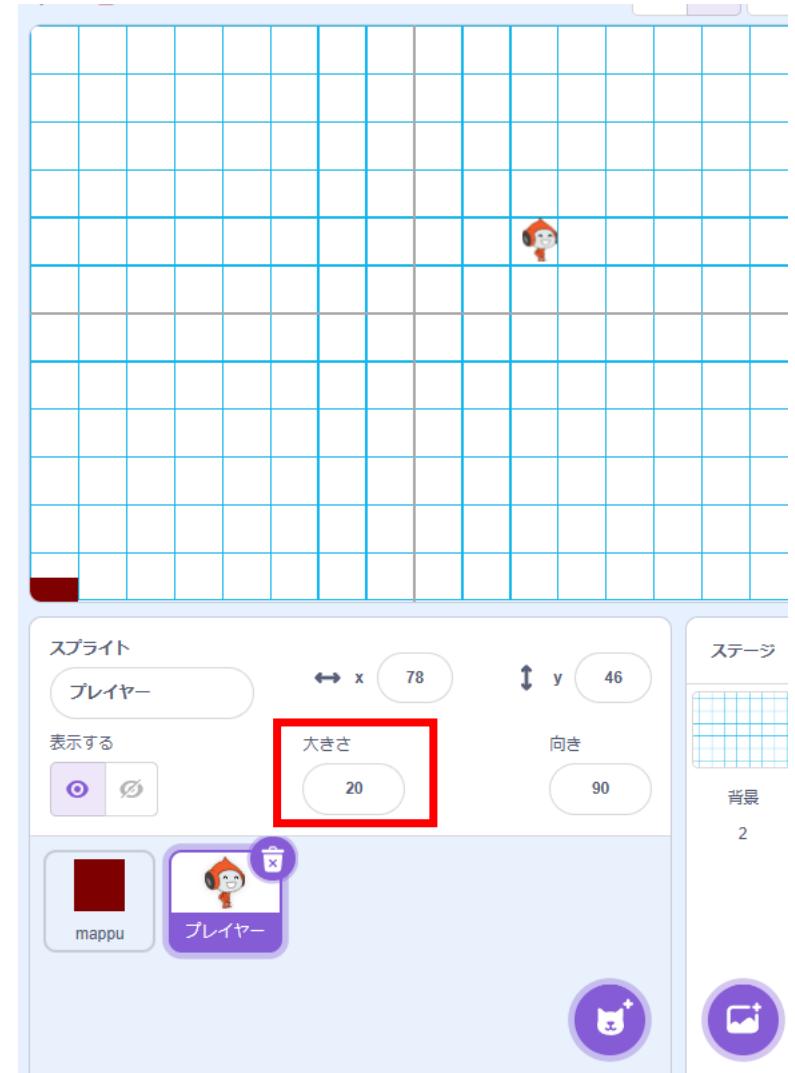
②プレイヤーを動かそう

名前を「プレイヤー」に変えよう



②プレイヤーを動かそう

大きさの数字を動かしてグリッドに収まる大きさにしよう

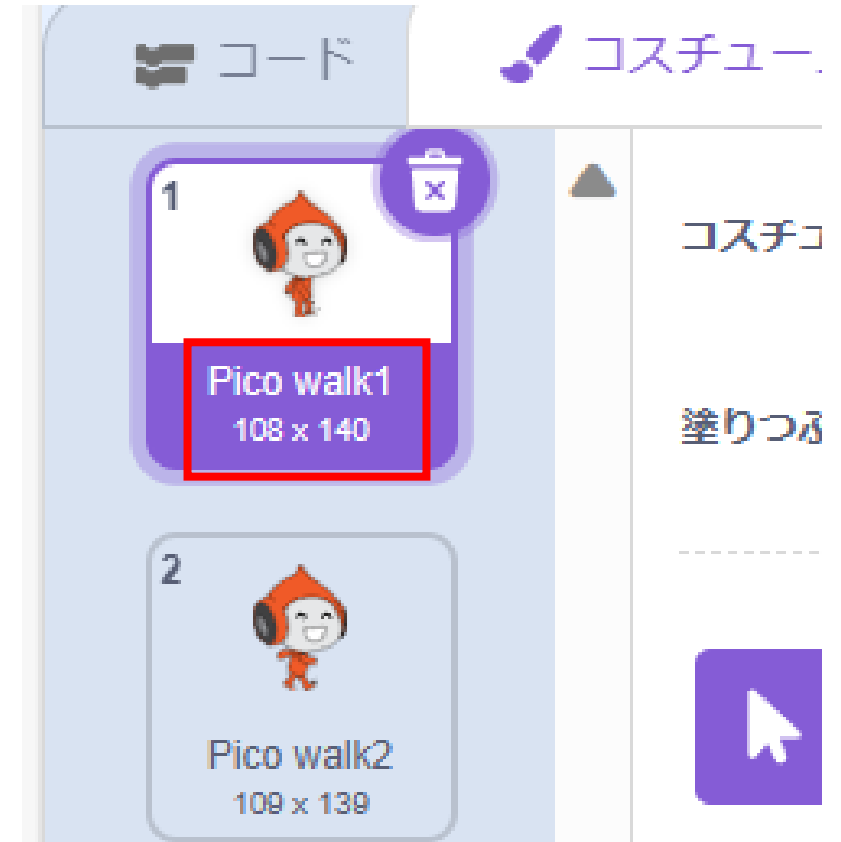


②プレイヤーを動かそう

プレイヤーの大きさで大きい値が140だからそこを30以下にすればいいと考えると...

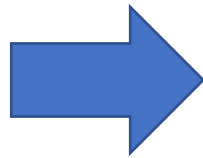
$$\text{式: } 30 \div 140 = 0.214\dots$$

つまり式より0.2倍(20%)以下にすればいいことがわかるね！



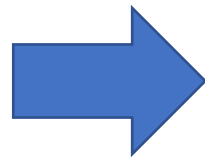
②プレイヤーを動かそう

旗を押してコースが作られている間は隠しておこう



②プレイヤーを動かそう

マップが完成したらメッセージ(メッセージの名前は「マップ完成」にしてるよ)を受け取って特定の位置に表示するようにしよう



②プレイヤーを動かそう



マップのコードの最後にメッセージ機能を追加しよう



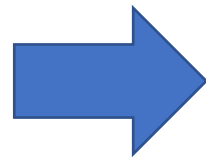
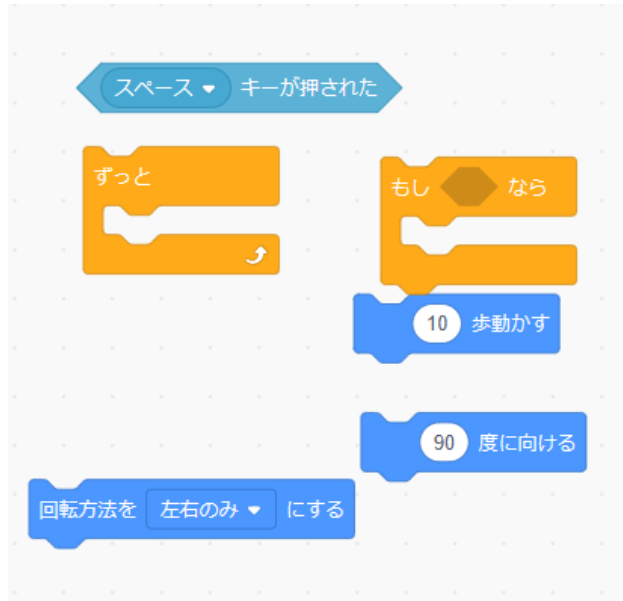
②プレイヤーを動かそう

旗を押してプレイヤーが表示されたか確認してみよう



②プレイヤーを動かそう

1マスずつ動くようにするためのコードを書くよ！
複製(マウスを右クリック)を使って上下左右に動くようにしよう



②プレイヤーを動かそう

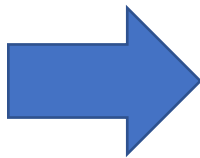
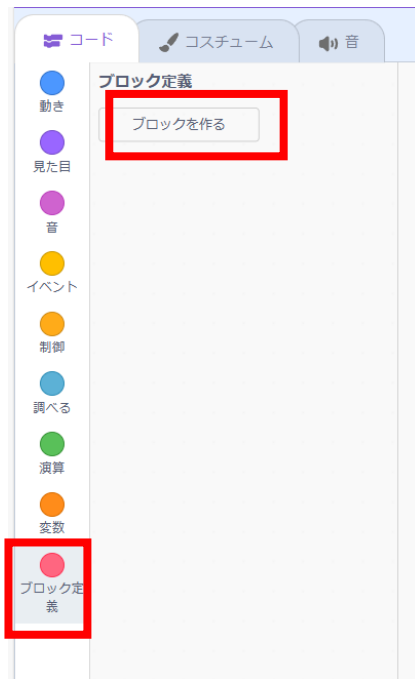
右の写真のコードは少し長くて似たようなコードを作ってるね！

ここでこのテキストでは「ブロック定義」を使ってコードを短くしてみるよ



②プレイヤーを動かそう

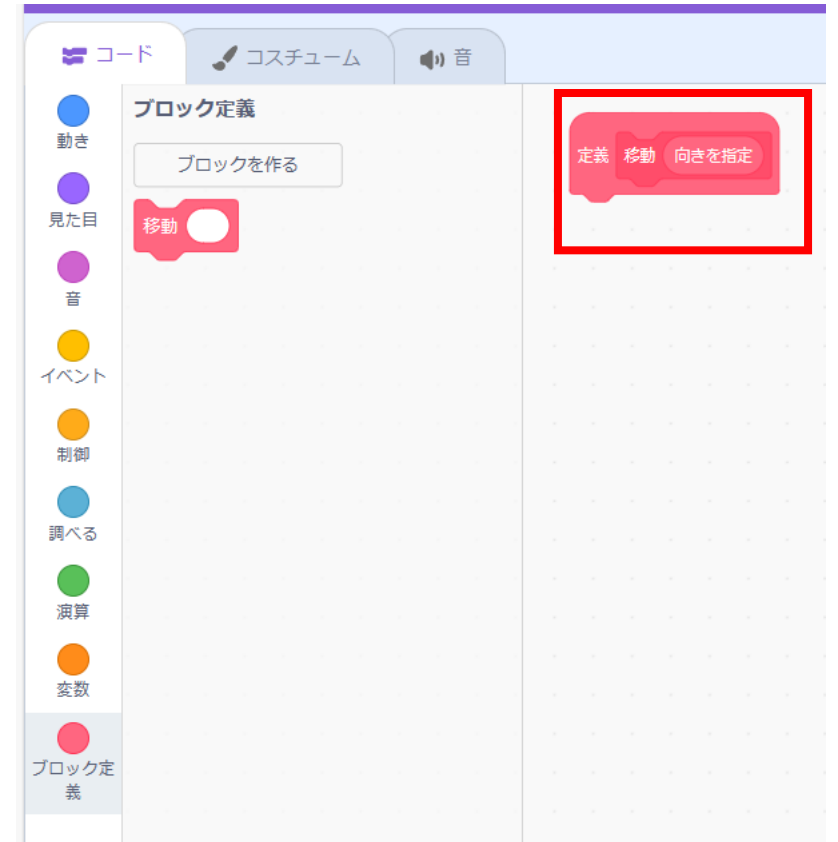
コードの一番下の「ブロック定義」から作れるよ



②プレイヤーを動かそう

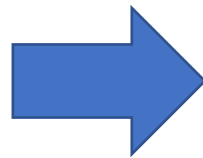
ピンク色のブロックが出てきたかな？

※右のブロックを消すと定義したものが消えちゃうから注意してね



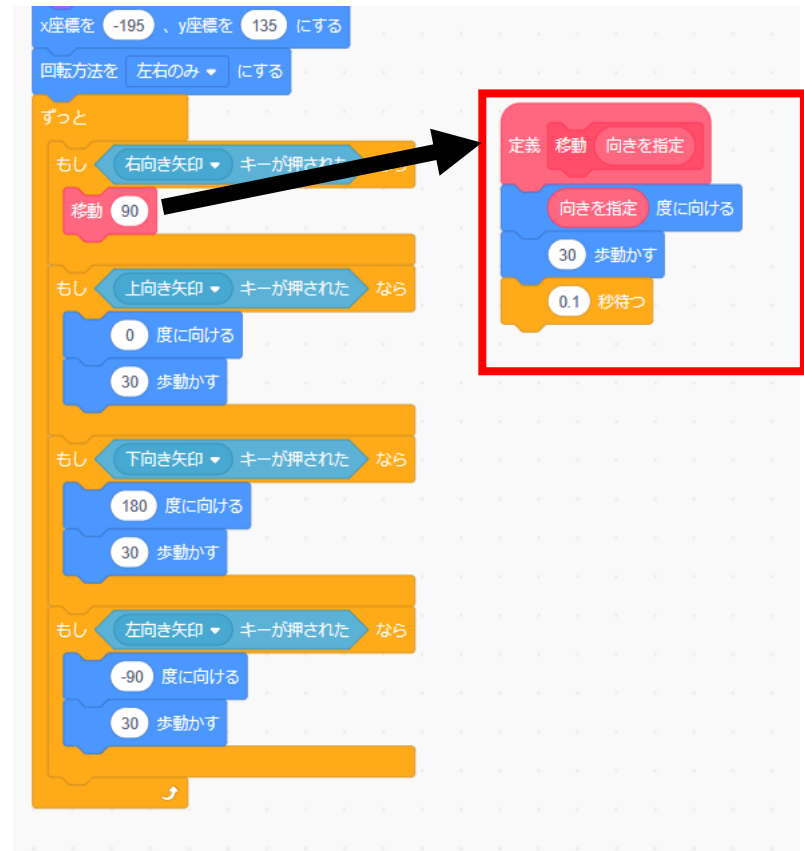
②プレイヤーを動かそう

定義を設定しよう



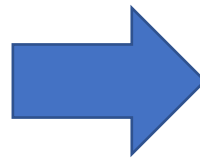
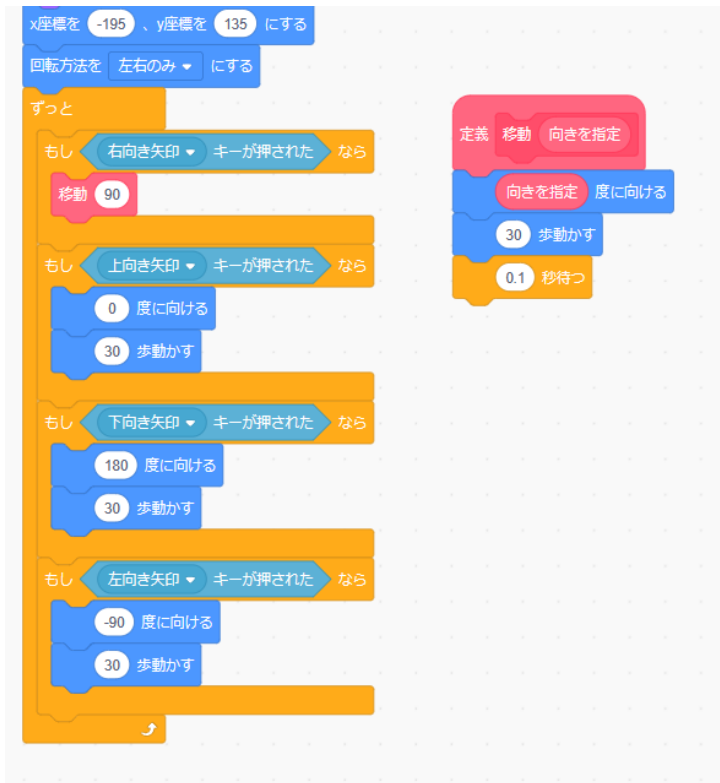
②プレイヤーを動かそう

右矢印が押されたときの処理を変更したらうまく動くか確認してみよう



②プレイヤーを動かそう

右押してうまく動いたらすべてのブロックを修正しよう



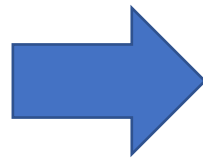
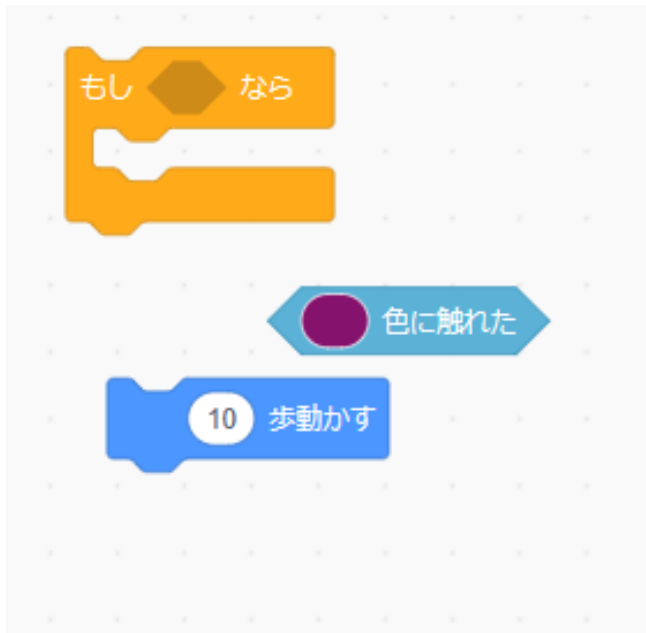
②プレイヤーを動かそう

旗を押してプレイヤーが同じように動くか確認しよう



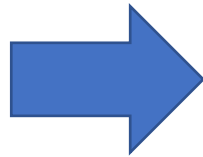
②プレイヤーを動かそう

壁に当たったら元に戻るコードを書こう



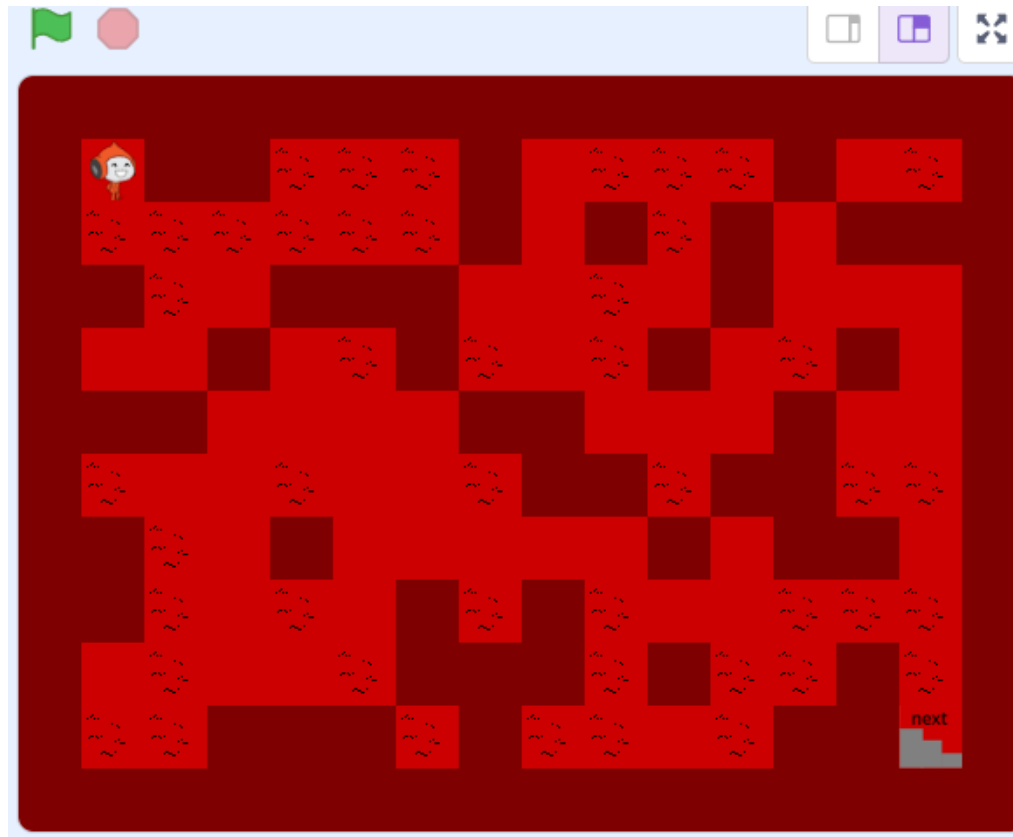
②プレイヤーを動かそう

壁に当たったら元に戻るコードを書こう



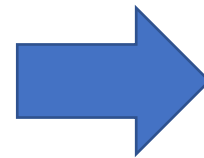
②プレイヤーを動かそう

旗を押してプレイヤーが壁を通り抜けられないようになったら成功！



②プレイヤーを動かそう

階段に付いたら新しいマップに行けるようにしよう
色はp56を参考にしながら色を指定しよう

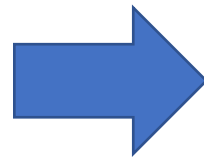


②プレイヤーを動かそう

マップのコードを次のように変更してみよう



```
Scratch code block for 'when green flag clicked' event:  
1. when green flag clicked  
2. set x coordinate to -225, y coordinate to 165  
3. set X to 1  
4. set Y to 1  
5. loop 12 times  
6. loop 16 times  
7. set costume to random from 1 to 4
```



```
Scratch code block for 'when map is created' event:  
1. when map is created (highlighted in red)  
2. send 'create map' message  
3. set x coordinate to -225, y coordinate to 165  
4. set X to 1  
5. set Y to 1  
6. loop 12 times  
7. loop 16 times  
8. set costume to random from 1 to 4
```

②プレイヤーを動かそう

 マップのコードを次のように変更してみよう





②プレイヤーを動かそう

マップを生成しているときはプレイヤーは隠しておこう



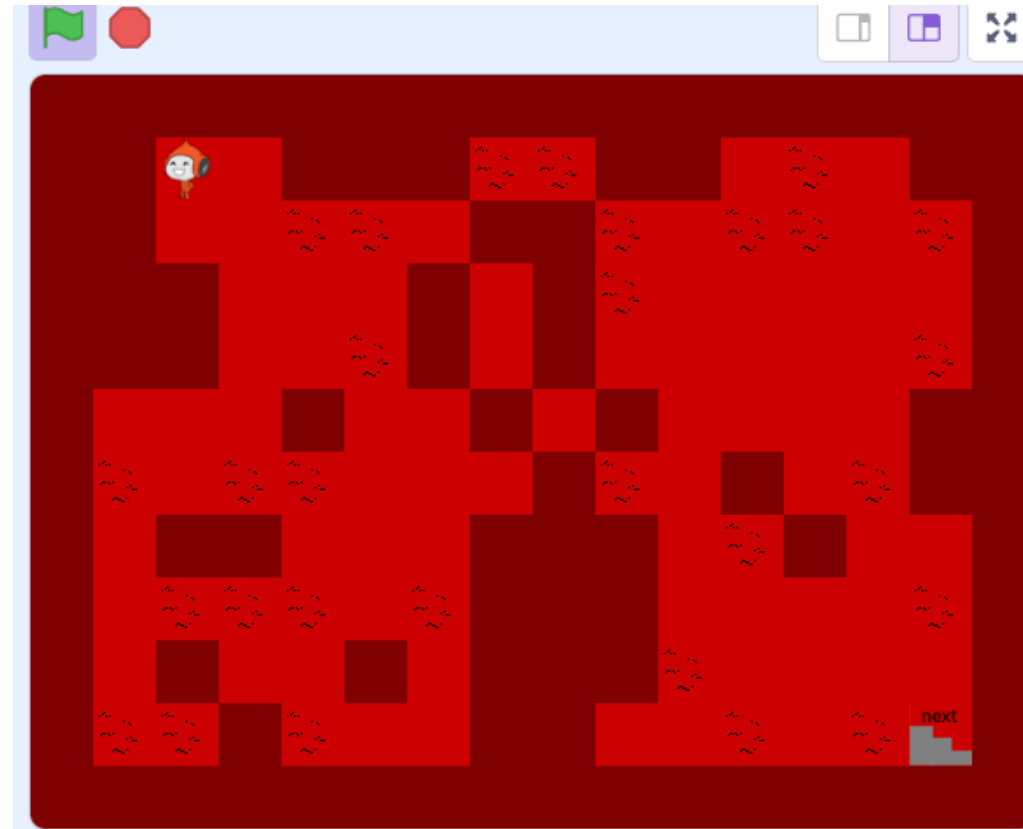
②プレイヤーを動かそう

旗を押して階段まで行ったら次のマップに行くか確認してみよう



②プレイヤーを動かそう

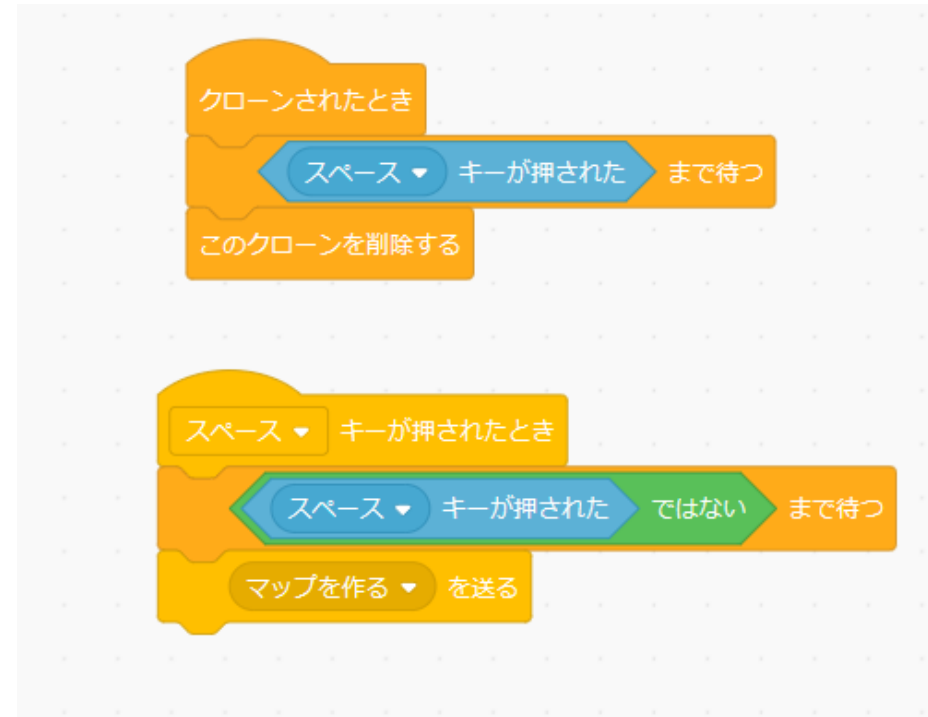
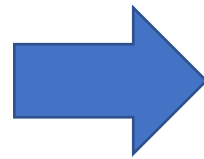
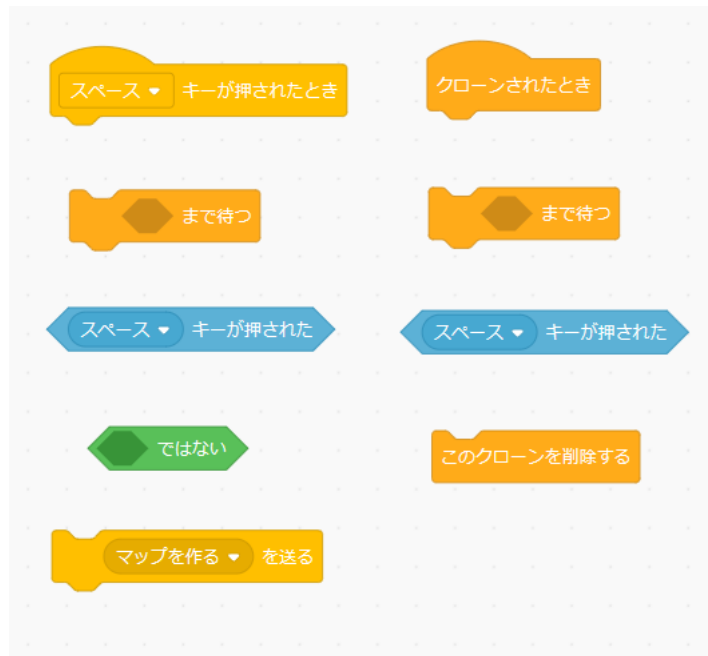
何回かマップを生成していたら階段までたどり着かないマップが出てしまうね



②プレイヤーを動かそう



コードを少し変更してみよう



②プレイヤーを動かそう

旗を押して壁で階段にたどり着かないマップが出てきたときにスペースキーを押してうまくいくか確認してみよう



目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう

③プレイヤーの体力を作ろう

このページではプレイヤーの体力を作るよ



③プレイヤーの体力を作ろう

変数で体力を作ろう



新しい変数

新しい変数名:

体力

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK

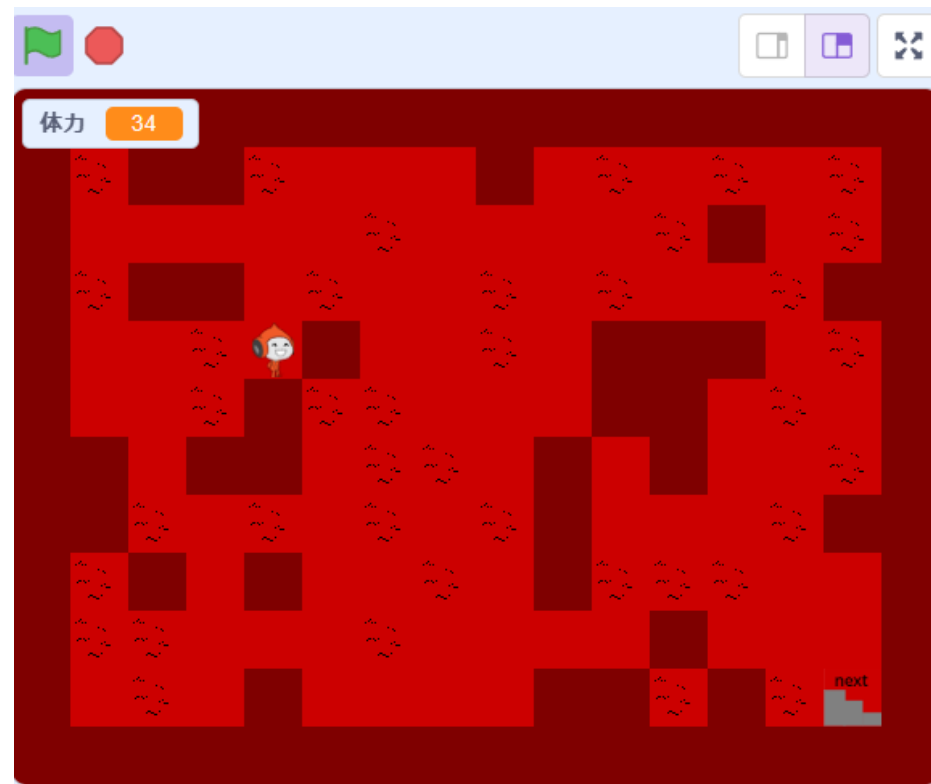
③プレイヤーの体力を作ろう

体力の初期値を設定して、移動するたびに体力が減るようにしよう(壁に当たった時は体力が減らないようにしよう)



③プレイヤーの体力を作ろう

移動するたびに体力が減るか確認してみよう

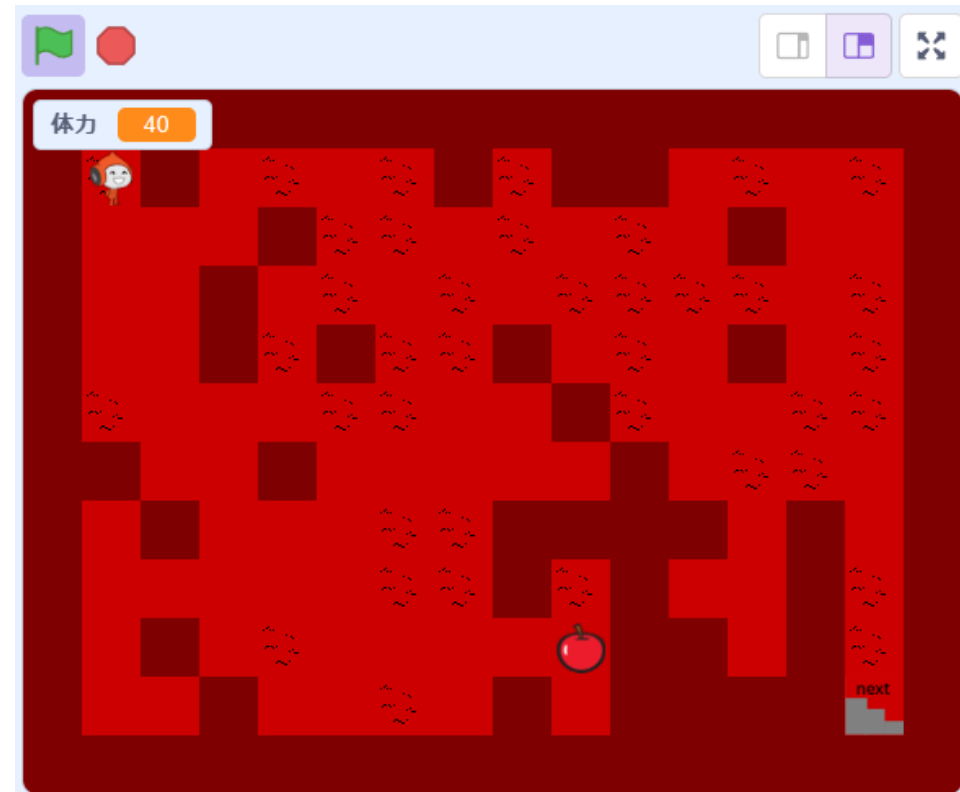


目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう

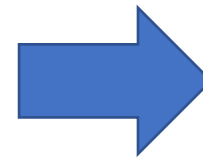
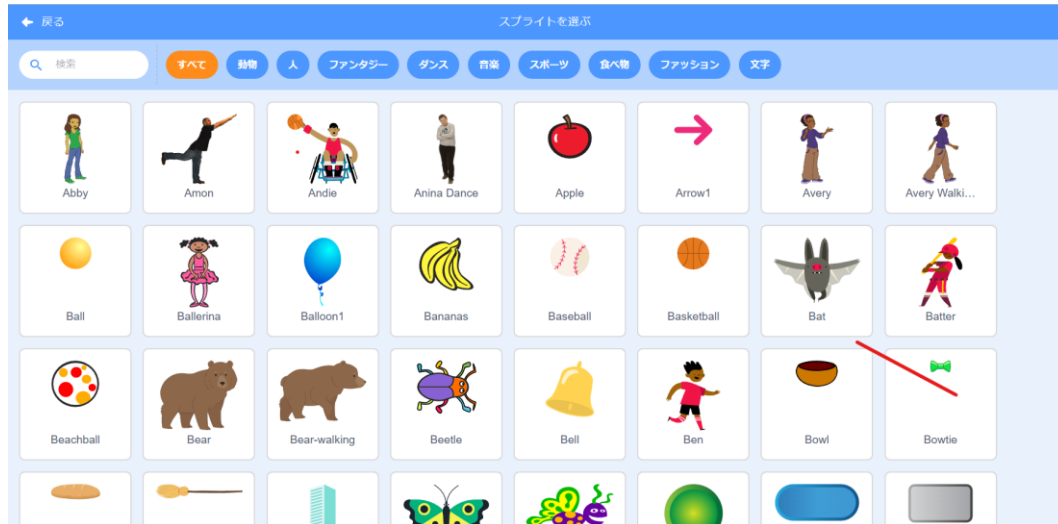
④アイテムを作ろう

このページでは体力を回復させるアイテムを作るよ



④ アイテムを作ろう

一覧からアイテムを新しく選ぼう



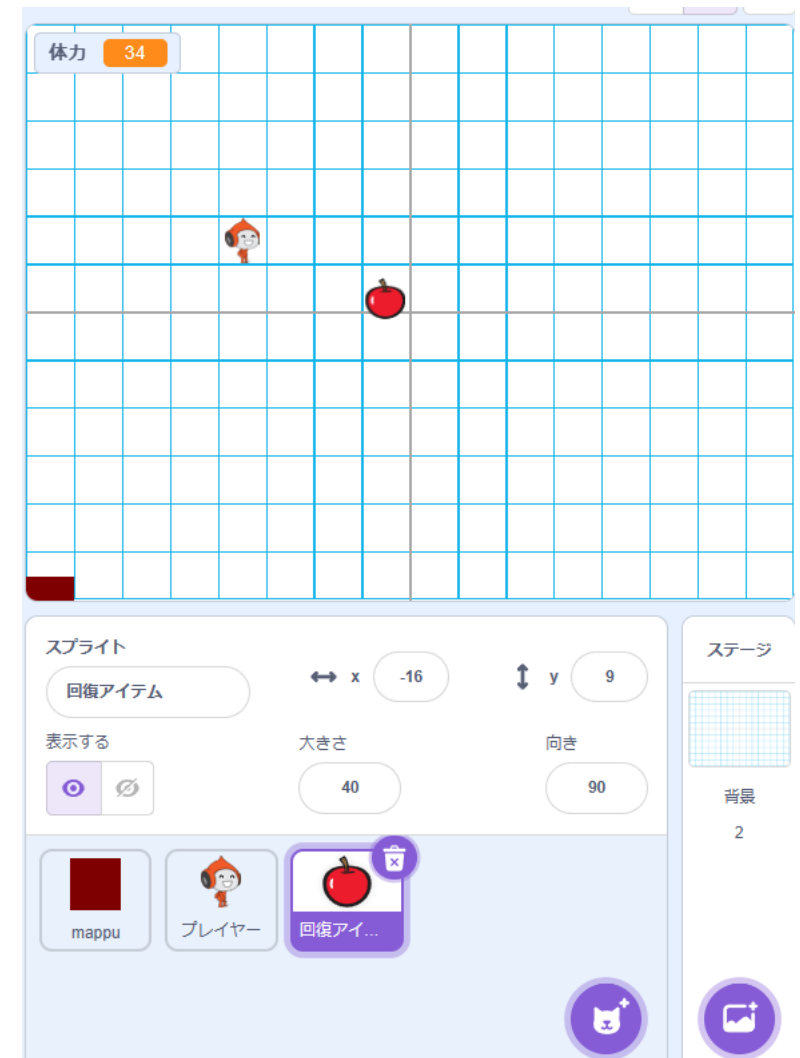
④ アイテムを作ろう

名前を「回復アイテム」にしよう



④ アイテムを作ろう

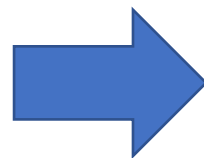
p42を参考にしてアイテムをマスの中に納まる大きさにしてみよう





④ アイテムを作ろう

大きさが決まったらコードを書いてみよう





④ アイテムを作ろう

アイテムの座標を変数を使って表そう！

新しい変数

新しい変数名:

アイテムX

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK

新しい変数

新しい変数名:

アイテムY

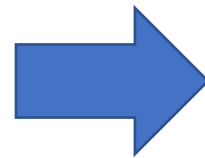
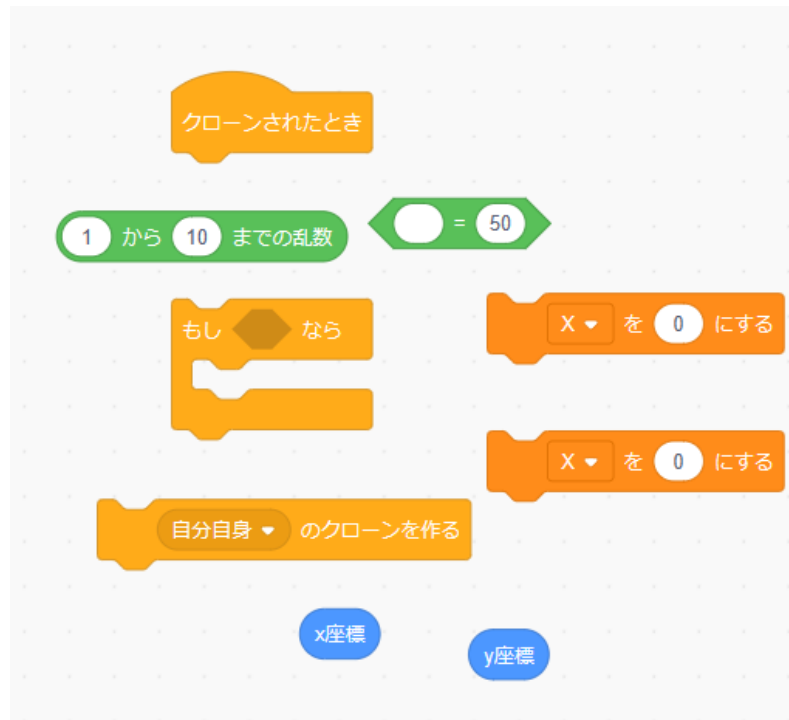
すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK

④アイテムを作ろう



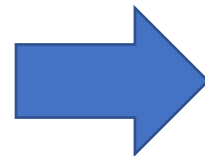
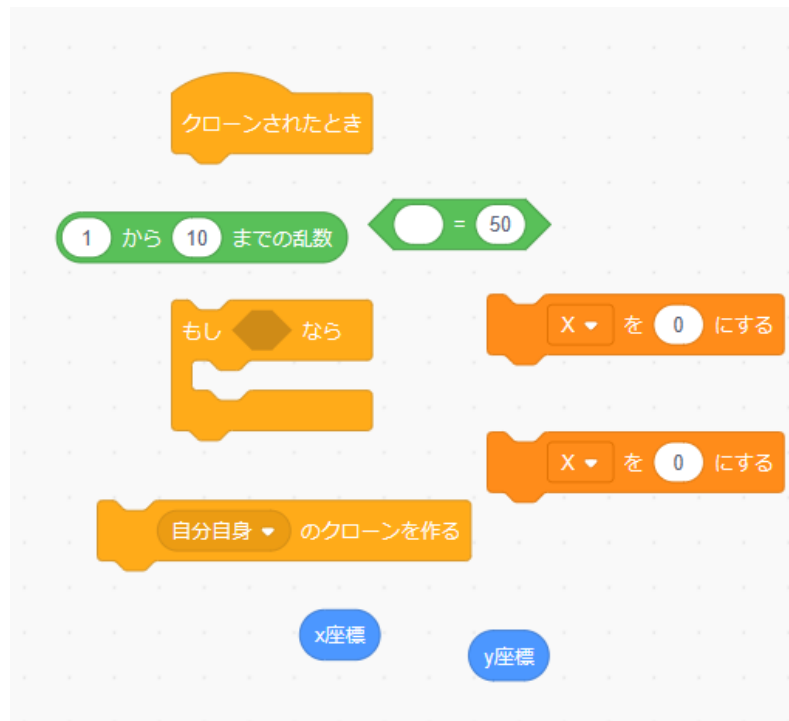
アイテムを表示してみよう



④アイテムを作ろう



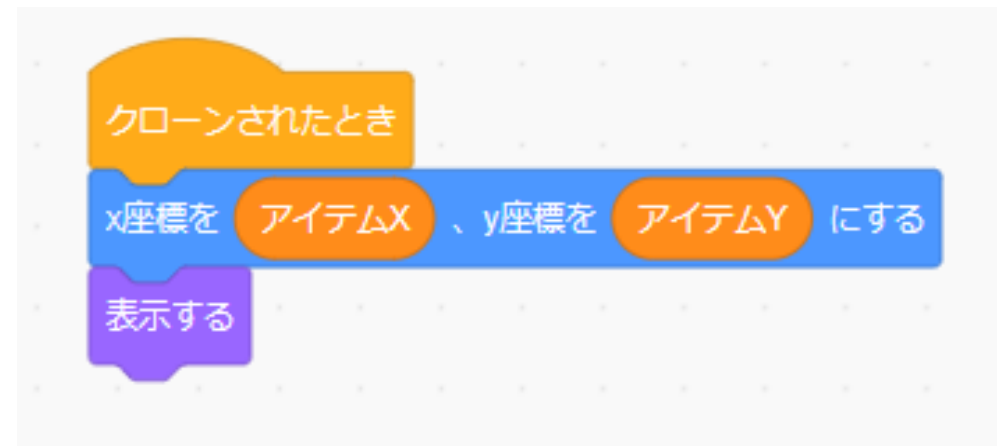
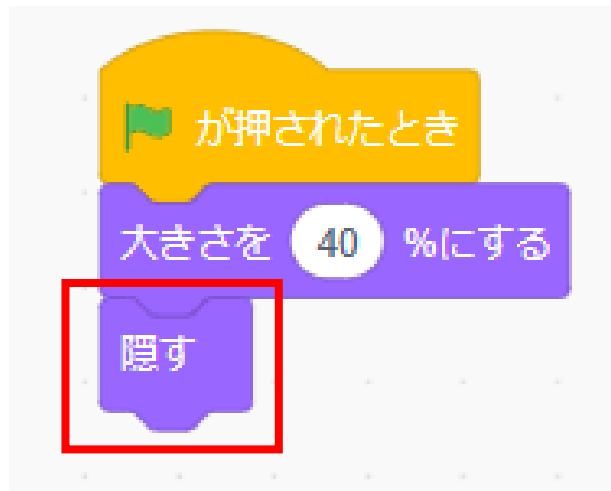
「1~40の乱数 = 1なら」は1/40の確率でアイテムが出てくるようなブロックの意味になるよ



④ アイテムを作ろう



アイテムを表示してみよう



④ アイテムを作ろう

旗を押したらアイテムが出てくるようになったかな？



④ アイテムを作ろう

アイテムが壁に埋まっているところがあるので今度はそこを修正してみよう

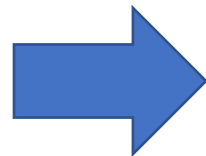


④アイテムを作ろう



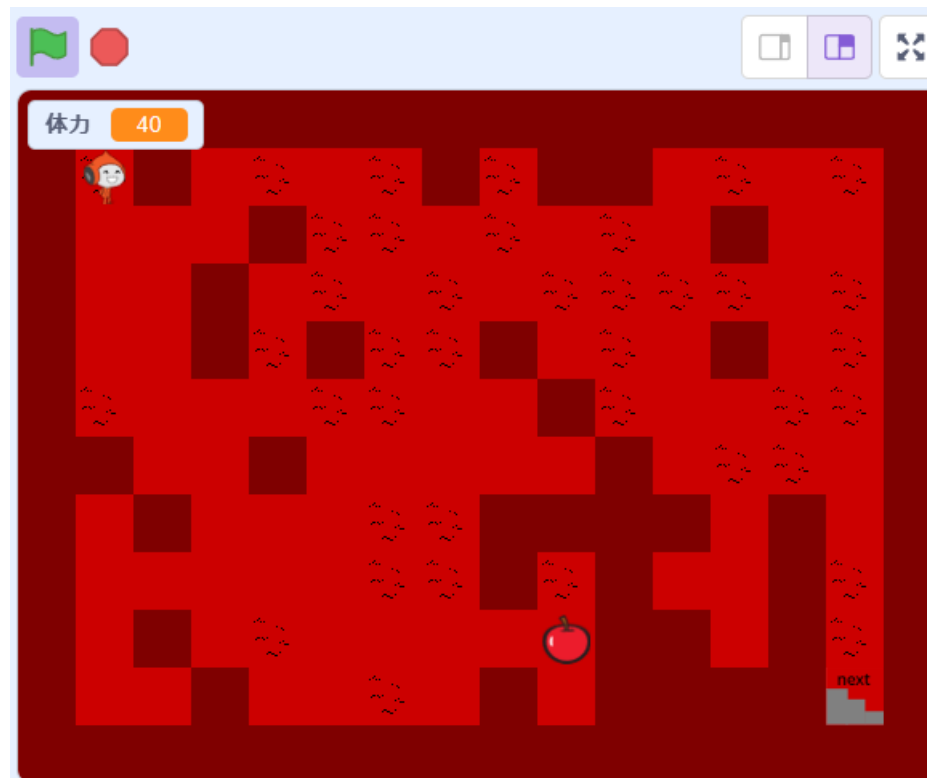
マップのSpriteに追加してみよう

コスチューム番号の数字はコスチュームの数によって変わるよ
アイテムの数が少ないと感じたら乱数の数字を調整してみよう



④ アイテムを作ろう

アイテムが壁に埋まらなくなったかな？

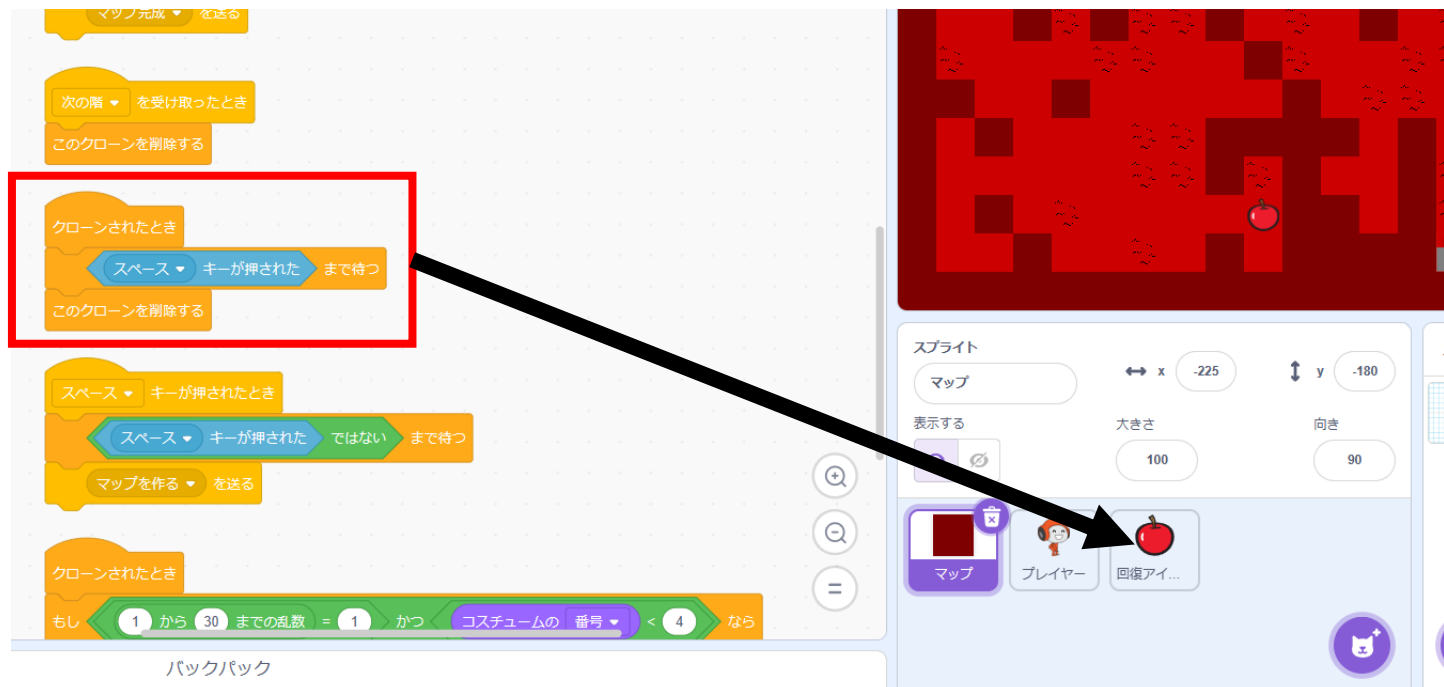


④アイテムを作ろう

スペースキーを押したらアイテムがそのまま残って、新しくアイテムが出てきてしまうので、コードを追加しよう

④ アイテムを作ろう

マップのコードをリンゴにコピーしよう！
ドラック&ドロップでコピーできるよ



The image shows a Scratch code editor with a script for cloning a map. The script is as follows:

```
マップ完成 を送る
次の階を受け取ったとき
このクローンを削除する
クローンされたとき
スペース キーが押された まで待つ
このクローンを削除する
スペース キーが押されたとき
スペース キーが押された ではない まで待つ
マップを作る を送る
クローンされたとき
もし 1 から 30 までの乱数 = 1 かつ コスチュームの番号 < 4 なら
```

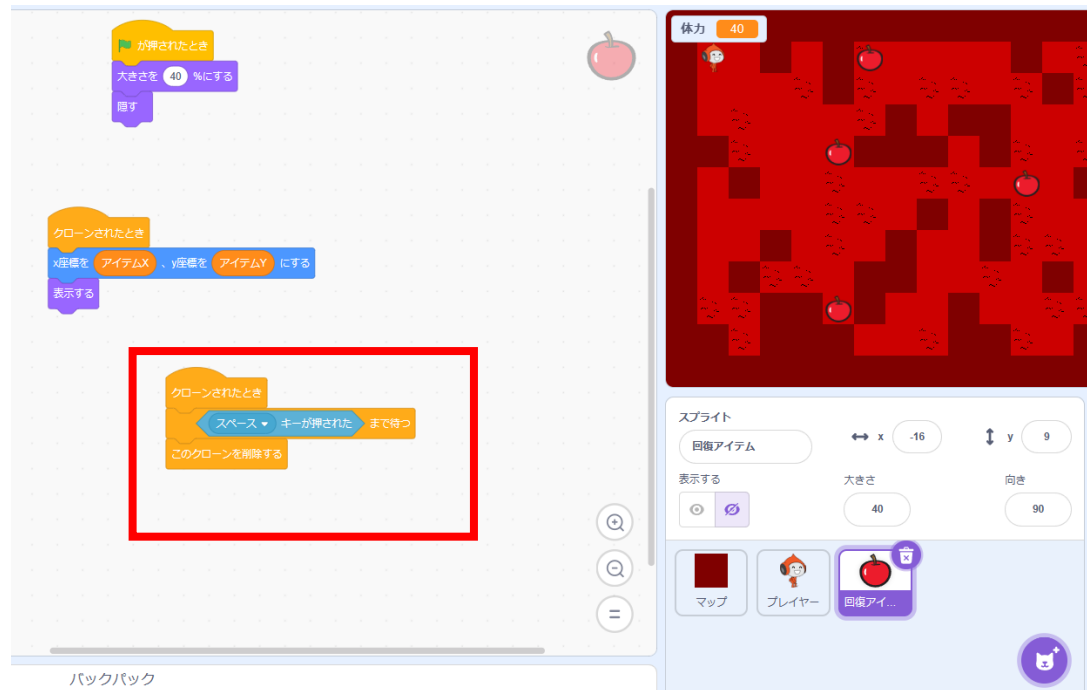
The script is highlighted with a red box. A black arrow points from the red box to the '回復アイテム' (Apple) icon in the sprite panel.

The sprite panel shows the following items:

- マップ
- プレイヤー
- 回復アイテム (Apple)

④ アイテムを作ろう

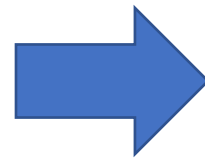
アイテムのコードにうまくコピー出来たら旗を押した後にスペースキーを押してちゃんとアイテムが一回消えるか確認してみよう





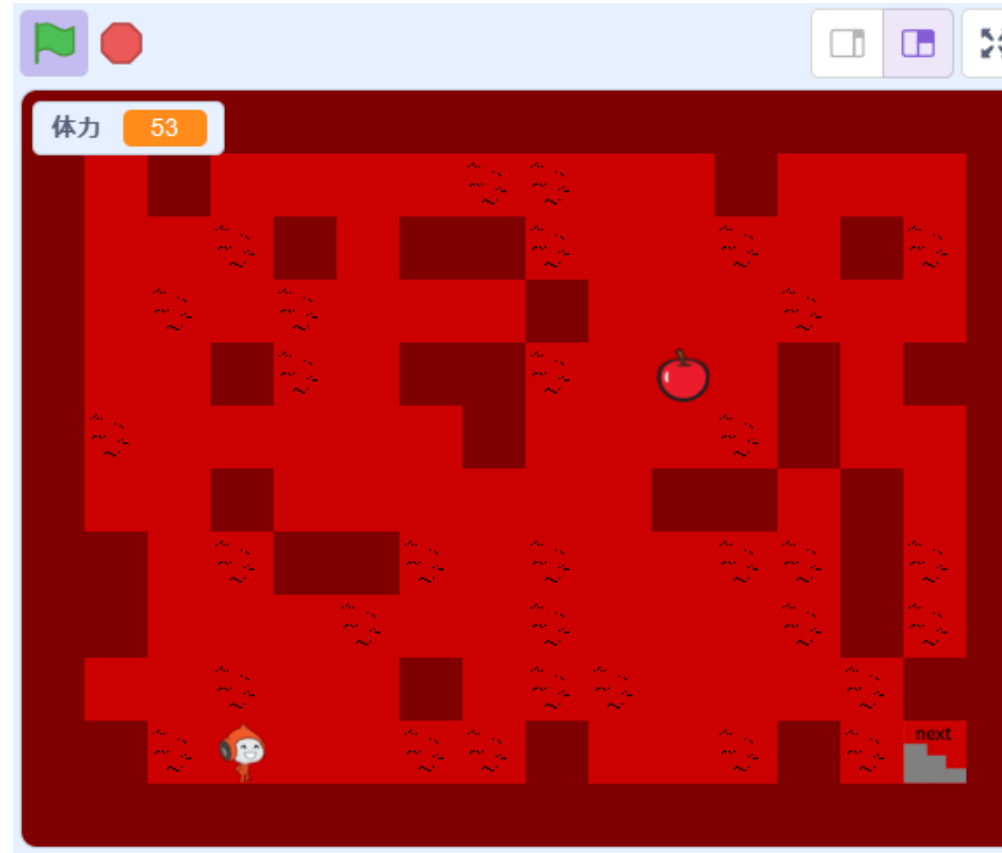
④アイテムを作ろう

アイテムをゲットしたら体力を回復するようにしよう



④アイテムを作ろう

アイテムをゲットしたら体力が増えたかな？

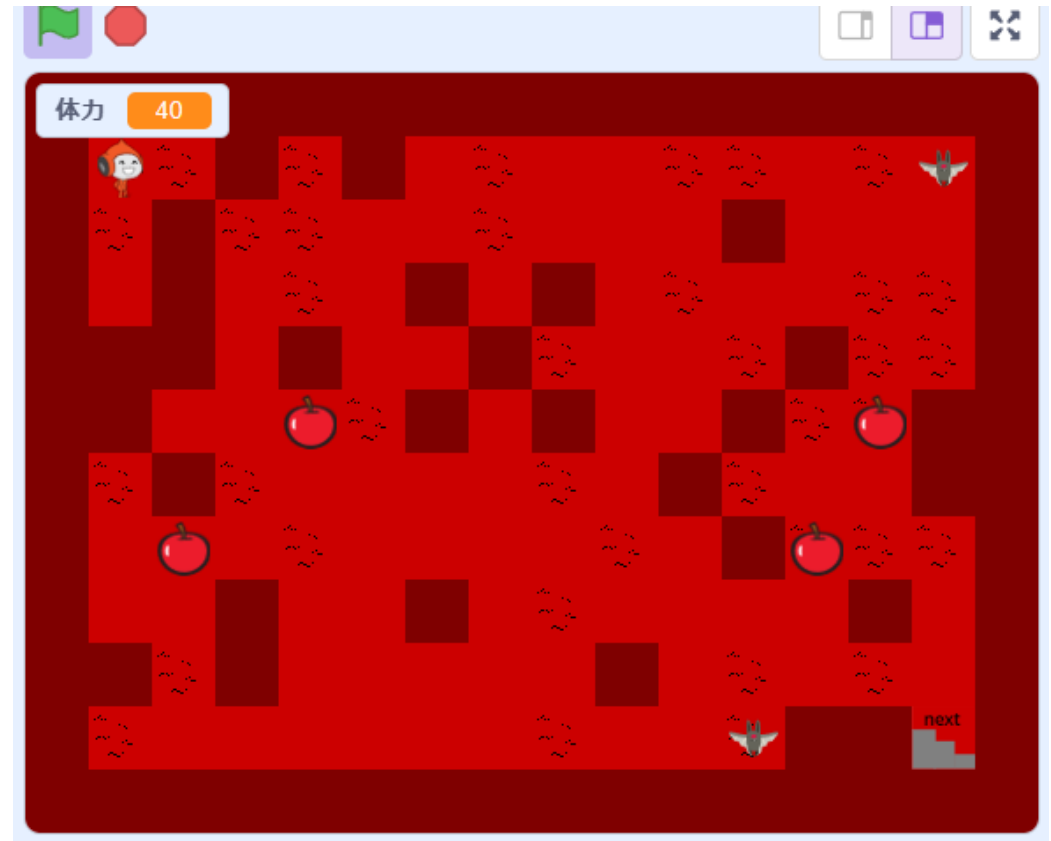


目次

- ①コースを作ろう
- ②プレイヤーを動かそう
- ③プレイヤーの体力を作ろう
- ④アイテムを作ろう
- ⑤敵を動かそう**

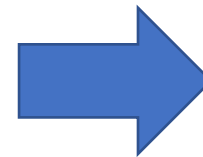
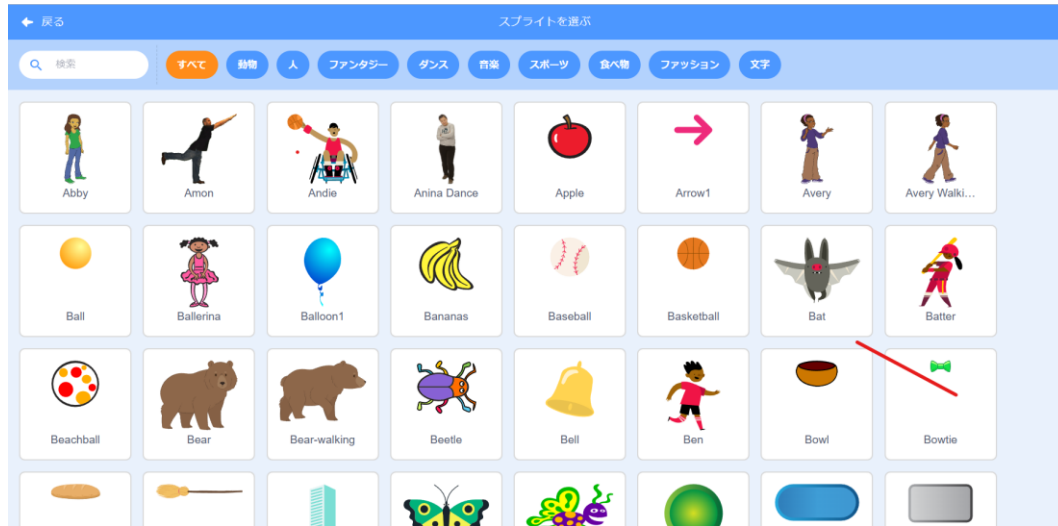
⑤敵を動かそう

このページでは敵を作って触れたら体力が減るようにしよう



⑤敵を動かそう

一覧から敵を新しく選ぼう



⑤敵を動かそう

名前を「敵」にしよう



⑤敵を動かそう

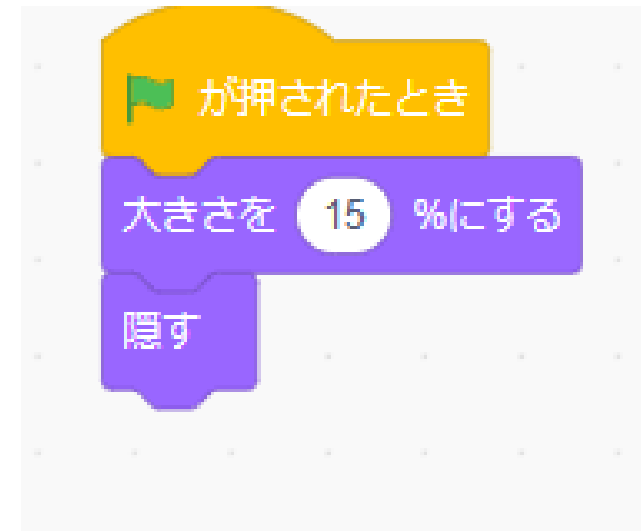
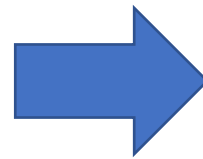
p42を参考にして敵をマスの中に納まる大きさにしてみよう





⑤敵を動かそう

大きさが決まったらコードを書いてみよう





⑤敵を動かそう

敵の座標を変数を使って表そう！

新しい変数 ×

新しい変数名:

敵X

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK

新しい変数 ×

新しい変数名:

敵Y

すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK

⑤敵を動かそう



敵を表示してみよう

④で書いたコードを複製して書いてみよう

The image shows a Scratch script for cloning an enemy. It starts with a 'クローンされたとき' (When cloned) block. The script contains two 'もし' (If) blocks. The first 'もし' block has a condition '1 から 30 までの乱数 = 1' (Random number from 1 to 30 equals 1) and 'かつ' (and) 'コスチュームの番号 < 4' (Costume number < 4). If true, it performs three actions: 'アイテムY を y座標 にする' (Set item Y to y-coordinate), 'アイテムX を x座標 にする' (Set item X to x-coordinate), and '回復アイテム のクローンを作る' (Create clone of recovery item). The second 'もし' block is highlighted with a red border and has a condition '1 から 40 までの乱数 = 1' (Random number from 1 to 40 equals 1) and 'かつ' (and) 'コスチュームの番号 < 4' (Costume number < 4). If true, it performs three actions: '敵X を x座標 にする' (Set enemy X to x-coordinate), '敵Y を y座標 にする' (Set enemy Y to y-coordinate), and '敵 のクローンを作る' (Create clone of enemy).



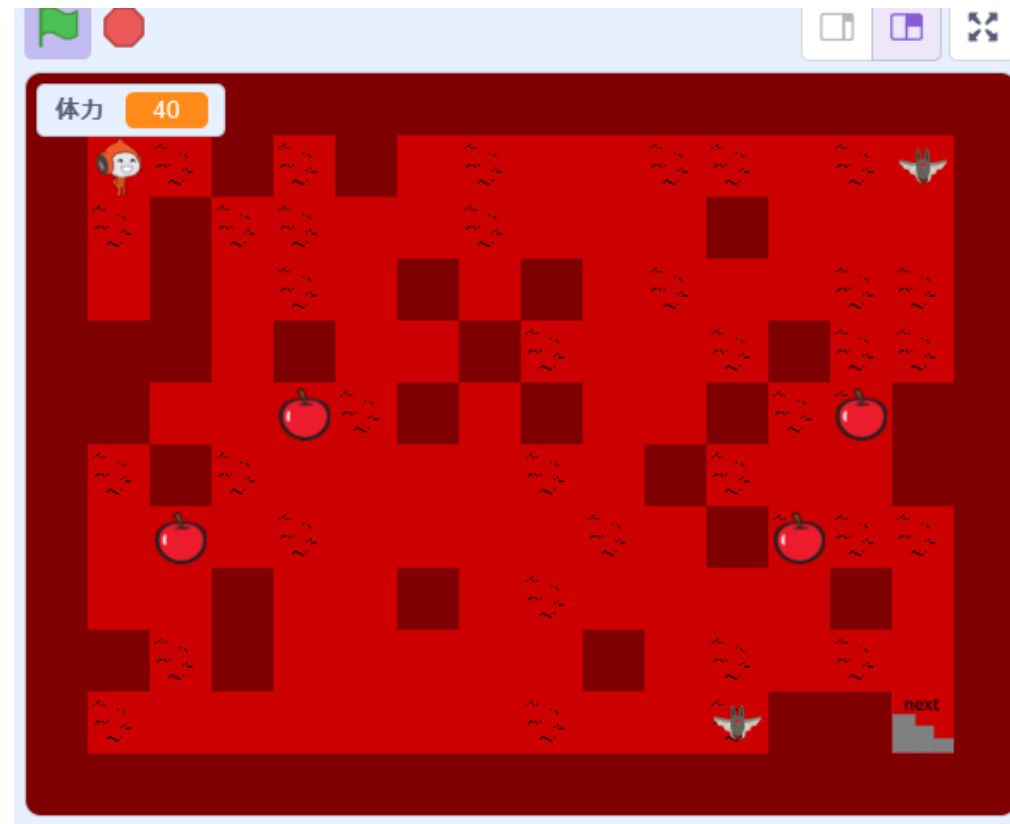
⑤敵を動かそう

敵を表示してみよう



⑤敵を動かそう

敵が出てくるようになったかな？



⑤敵を動かそう

スペースキーを押したら敵もリセットされるようにしよう

The image displays the Scratch code editor and stage. The code editor on the left contains three event-driven scripts:

- Script 1:** Triggered by "次の階を受け取ったとき" (When next level is received), it performs "このクローンを削除する" (Delete this clone).
- Script 2:** Triggered by "クローンされたとき" (When cloned), it performs "スペース キーが押された まで待つ" (Wait until space key is pressed), then "このクローンを削除する" (Delete this clone).
- Script 3:** Triggered by "スペース キーが押されたとき" (When space key is pressed), it performs "スペース キーが押された ではない まで待つ" (Wait until space key is not pressed), then "マップを作る を送る" (Send 'make map').

Below these scripts is a "バックバック" (Backspace) button. A fourth script, partially visible, is triggered by "クローンされたとき" (When cloned) and contains a loop: "もし 1 から 30 までの乱数 = 1 かつ コスチュームの 番号 < 4 なら" (If random number from 1 to 30 equals 1 and costume number < 4), followed by "アイテムY を y座標 にする" (Set item Y to y coordinate) and "アイテムX を x座標 にする" (Set item X to x coordinate).

The stage on the right shows a red maze with several red apple-like enemy sprites. The sprite panel below the stage shows the "敵" (Enemy) sprite selected, with its position at x: -225, y: -180, size: 100, and rotation: 90 degrees. A black arrow points from the "スペース キーが押された まで待つ" block in the second script to the "敵" sprite in the panel.

⑤敵を動かそう

敵のコードにうまくコピー出来たら旗を押した後にスペースキーを押してちゃんと敵が一回消えるか確認してみよう

The screenshot shows the Scratch code editor on the left and the stage on the right. The code editor has three event blocks: 'when green flag clicked', 'when cloned', and 'when this clone is created'. The 'when green flag clicked' block contains 'set size to 15%', 'hide', and 'show'. The 'when cloned' block contains 'set x coordinate to enemy X', 'set y coordinate to enemy Y', and 'show'. The 'when this clone is created' block contains 'wait until space key is pressed', 'delete this clone', and is highlighted with a red box. The stage shows a red background with a grid, several enemy sprites (black squares), and a player sprite (a character). The sprite properties panel on the right shows the enemy sprite selected, with x: -41, y: 9, size: 15, and direction: 90. The bottom of the code editor has a 'バックパック' button.



⑤敵を動かそう

敵を動かしてみよう
まずは変数を作ろう

新しい変数 ×

新しい変数名:

敵の行動

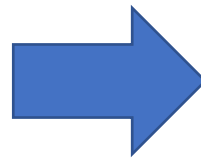
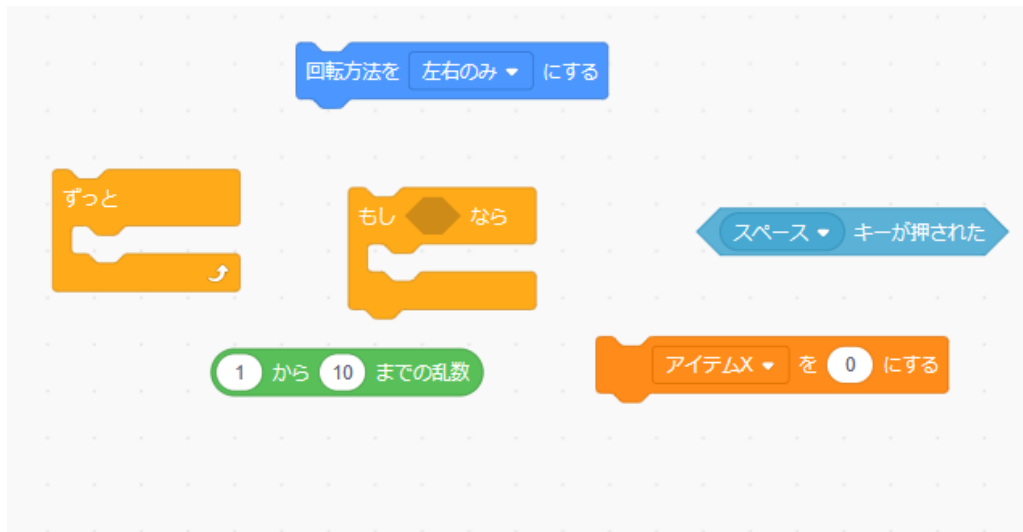
すべてのスプライト用 このスプライトのみ

キャンセル OK



⑤敵を動かそう

敵を動かしてみよう





⑤敵を動かそう

定義を使って動くコードを作ろう

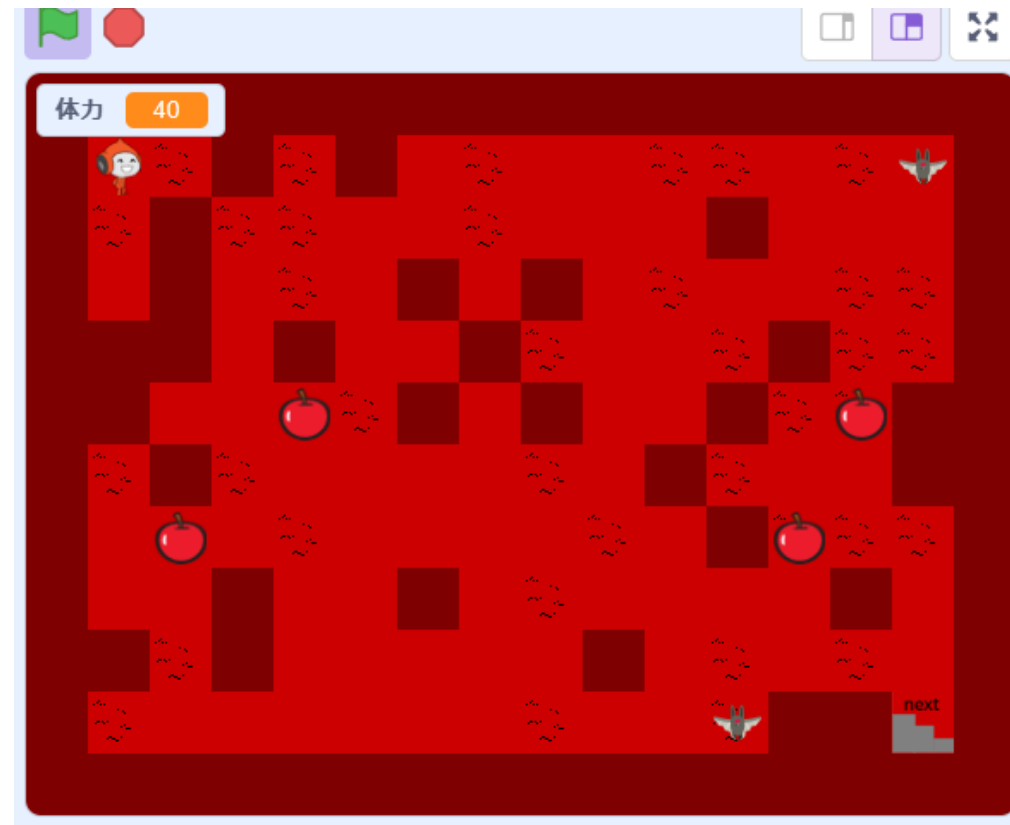
コードがわからなかったらp48~54を見て復習しよう！

```
定義 ブロック名 向きを指定
向きを指定 度に向ける
30 歩動かす
もし 色に触れた なら
-30 歩動かす
```

```
クローンされたとき
x座標を 敵X 、y座標を 敵Y にする
表示する
回転方法を 左右のみ にする
ずっと
もし どれかの キーが押された なら
敵の行動 を 0 から 3 までの乱数 にする
ブロック名 敵の行動 * 90
0.1 秒待つ
```


⑤敵を動かそう

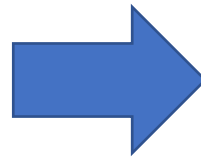
敵が動くようになったかな？





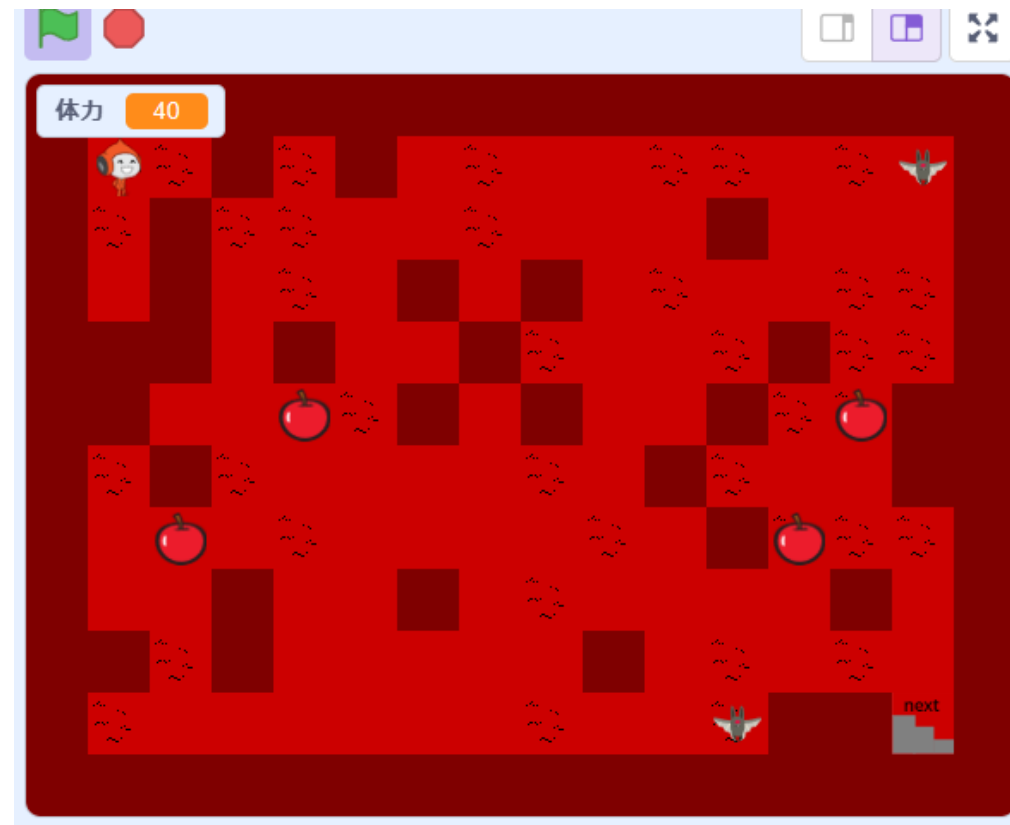
⑤敵を動かそう

敵に触れたら体力が減るようにしよう



⑤敵を動かそう

旗を押して敵に触れたら体力がかなり減るのが確認できたかな？



お疲れさまでした

テキストは終了です。
あとは自分なりにアレンジを付け加えていこう！

お疲れさまでした

アレンジが思い浮かばない場合は、以下のようなことにチャレンジをしてみよう。

- **時間が経過したら徐々に体力が減るようにする**
- **下の階に行く毎に回復アイテムや敵の数を変えてみる**
- **音楽をかけてみる**
- **ゲームオーバーの画面を作る**