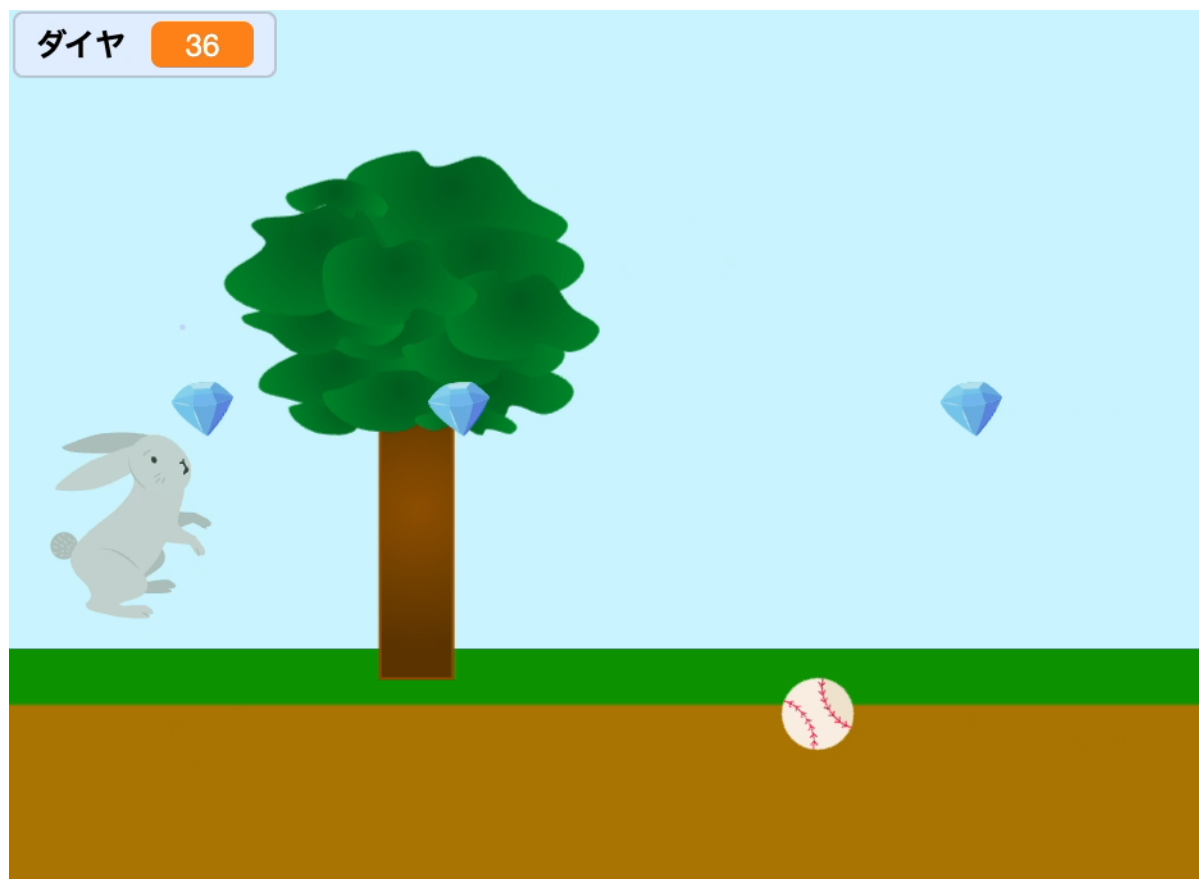


あいかまな きょうしつ 秋鹿学びラボ プログラミング教室

よこ つく 横スクロールアクションゲームを作ってみよう

いま なら つか い か よこ つく
今までに習ったことを使って、以下のような横スクロールアクションゲームを作ってみましょう。



- うさぎが地面を走る (うさぎは地面を走る)
- 走っていると木が通り過ぎていく (走っていると木が通り過ぎていく)
- スペースキーでうさぎがジャンプする
- 宙に浮いているダイヤを集める (宙に浮いているダイヤを集める)
- たまにボールが飛んでくる (たまにボールが飛んでくる)
- ボールに当たるとダイヤを落とす (ボールに当たるとダイヤを落とす)
- ゴールしたらプログラムを止める (ゴールしたらプログラムを止める)

うさぎが地面を走る

「地面を走る」といっても、うさぎを移動させてしまうとすぐに画面の幅が足りなくなってしまう。

うさぎはその場で足踏みするようにして、背景を動かすことで走っているように見せることができます。

ただし、smalrubyのステージに設定した背景画像は動かすことができませんので、動く背景もスプライトで表現します。

まず、うさぎと地面と背景を以下のように設置し、うさぎが足踏みするプログラムを作りましょう。

ここは背景

この赤枠の中は地面

スプライト

うさぎ

表示する

大きさ

向き

50

90

背景

2

```

    が押されたとき
    ずっと
    コスチュームを rabbit-a にする
    0.1 秒待つ
    コスチュームを rabbit-b にする
    0.1 秒待つ
  
```

- ステージの背景に「Blue Sky 2」を選び、緑の草と茶色の土を描く
- 背景の土と同じ色のスプライトを「地面」という名前で作る
- 「Rabbit」という画像のスプライトを追加して「うさぎ」という名前にする
 - 大きさは 50 にする
- うさぎが足踏みするプログラムは、コスチュームの「rabbit-a」と「rabbit-b」を交互に切り替える
 - すぐに切り替えると動きが速すぎるので 0.1秒ずつ待っている

はし き とお す 走っていると木が通り過ぎていく

はいけい うご はし み き とお す
背景が動いてうさぎが走っているように見せるため、木が通り過ぎるようにします。

ていどきより すす き みぎ で ひだり いどう がめんはし き
ある程度距離が進むたびに木が右から出てきて左に移動し、画面端で消えるようにします。

- 「Tree 1」のSpriteを追加し、「木」という名前にする
- 木は背景の緑の草のところに立つように置く
- どれくらい進んだかを記録するために「進んだ距離」という変数を作る
- うさぎのプログラムで、ゲーム開始時に「進んだ距離」を0にし、ゲームが進むごとに少しずつ増やす
- 木のプログラムで、進んだ距離が200増えるたびに木が出てくるようにする

うさぎのプログラム



```

        旗が押されたとき
        進んだ距離 を 0 にする
        ずっと
        進んだ距離 を 5 ずつ変える
      
```

コスチュームを変えるプログラムとは別に作る

木のプログラム



```

        旗が押されたとき
        隠す
        ずっと
        もし 進んだ距離 を 200 で割った余り = 0 なら
          自分自身のクローンを作る
        クローンされたとき
        x座標を 280 にする
        表示する
        ずっと
        x座標を -5 ずつ変える
        もし x座標 < -280 なら
          このクローンを削除する
      
```

うさぎと木がすれ違うときに、木がうさぎの前に来てしまう場合はうさぎのコードブロックで「最前面へ移動する」をクリックするとうさぎが手前になります。

スペースキーでうさがジャンプする

ジャンプは上向きに移動したあと重 力によって落下し、地面に着地します。

地面に触れていない間はずっと下に移動するプログラムで重 力を表現します。

うさぎのプログラムに新しく追加します。（走るプログラムや進んだ距離のプログラムとは別に追加します）

- 地面に触れていない間は下に移動する
- 地面に触れているときにスペースキーを押したら
 - Jump の音を鳴らす
 - うさぎのSpriteに Jump の音は入っていないので追加する
 - コスチュームを「rabbit-c」にする
 - 上方向に移動する

また、走るプログラムでは地面に触れているときのみコスチュームを切り替えるようにします。

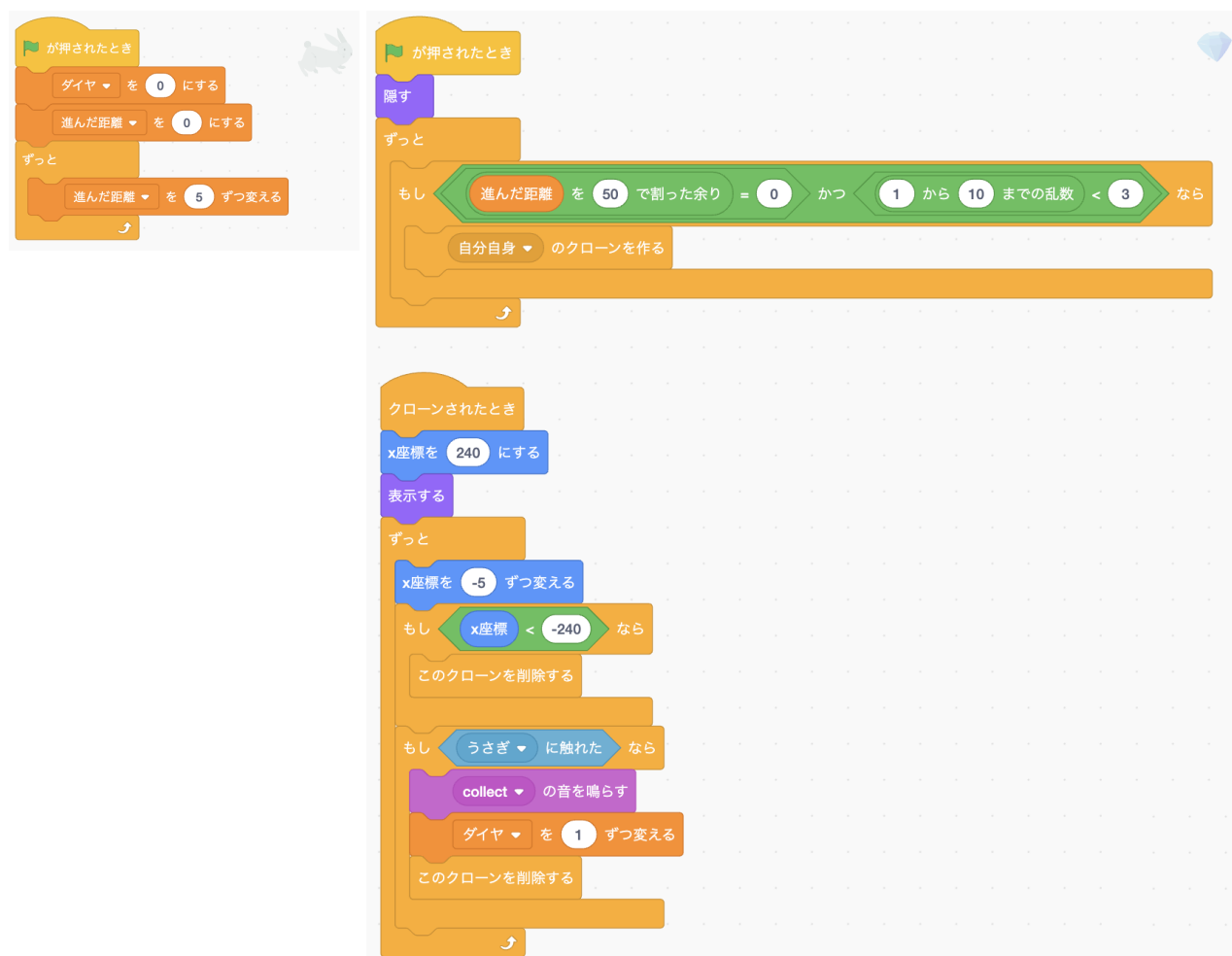


宇宙に浮いているダイヤを集める

木と同じようにダイヤが右から左に移動するようにして、ジャンプしたうさぎが触れると取れるようにします。

木は一定間隔で出すようにしていましたが、ダイヤはランダムに現れるようにしてみましょう。

- 「crystal」のspriteを追加し名前を「ダイヤ」にする
- ダイヤはうさぎがジャンプしたら取れるくらいの高さに置く
- 取ったダイヤの数を記録する「ダイヤ」変数を作る
- うさぎのプログラムで、ゲーム開始時にダイヤ変数を 0 にする
- ダイヤのプログラムで、進んだ距離が 50 増えるたびに 20% の確率でダイヤが現れ、右から左に移動するようにする
- ダイヤがうさぎに当たったら、「collect」の音を鳴らしてダイヤ変数を 1 増やしてダイヤは消える



と たまにボールが飛んでくる

ボールもランダムに現れて右から左に飛んでいきます。

ダイヤよりも少し速く動くようにしてみましょう。

- 好きなボールのを追加して名前を「ボール」にする
- ボールの大きさを「50」にして、うさぎと同じ高さ置く
- ボールのプログラムで、進んだ距離が100増えるたびに10%の確率でボールが現れ、右から左に移動するようになる
- ボールが飛ぶので回転させたり、飛んでいるような音もならしてみたりしましょう

```

when green flag clicked
  hide
  loop forever
    if (distance traveled % 100 = 0) and (random number 1-10 < 2) then
      play sound Whizz
      create clone of self
  end loop

when cloned
  set x to 240
  show
  loop forever
    rotate 15 degrees
    set x to x - 15
    if x < -240 then
      delete this clone
    end if
  end loop
  
```

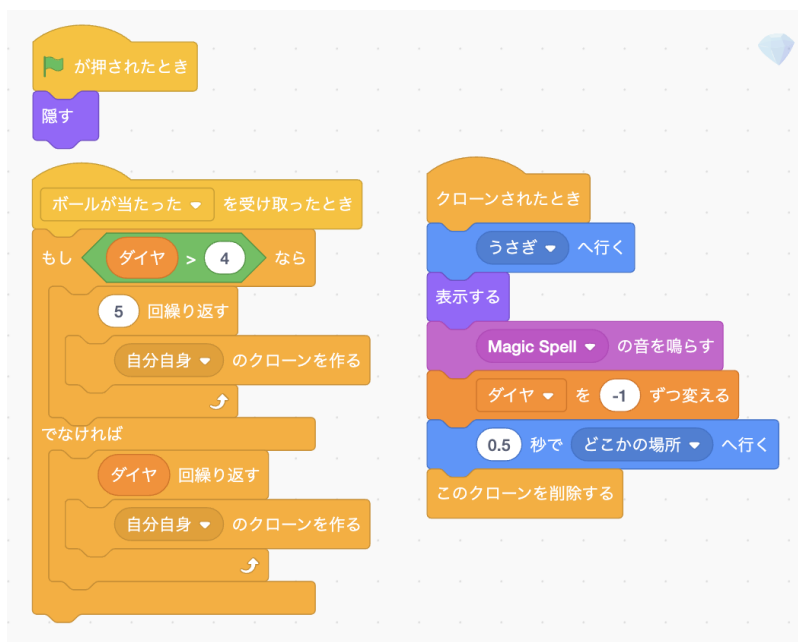
The image shows two Scratch code blocks for a ball sprite. The first block, triggered by a green flag click, hides the sprite and enters a 'loop forever' that checks if the distance traveled is a multiple of 100 and if a random number between 1 and 10 is less than 2. If both conditions are met, it plays a 'Whizz' sound and creates a clone of itself. The second block, triggered when the sprite is cloned, sets the x-coordinate to 240, shows the sprite, and enters another 'loop forever' that rotates the sprite 15 degrees, decreases the x-coordinate by 15, and checks if the x-coordinate is less than -240. If so, it deletes the clone.

ボールに当たるとダイヤを落とす

うさぎがボールに当たったらダイヤを落とすようにします。

落としたことがわかるようにダイヤを飛び散らせてみましょう。

- 落としたダイヤは普通のダイヤとは違う動きをするので、新しく「crystal」の spritesheet をもう一つ追加して名前を「落としたダイヤ」にする
- ボールのプログラムで、うさぎに当たったら音がなって、「ボールに当たった」メッセージを飛ばし、ボールは消えるようにする
- 落としたダイヤのプログラムで以下のことをする
 - ゲームが始まったときは見えなくする
 - 「ボールに当たった」メッセージを受け取ったら、うさぎのいる場所から落としたダイヤが飛び散り、ダイヤ変数の数値を減らす



飛び散らせるときは「○秒でどこかの場所へ行く」ブロックを使うと簡単です

と ゴールしたらプログラムを止める

ていどすす だ しゅうりょう
ある程度進んだらゴールを出してゲームを終了させます。

- 「Wand」のSpriteを追加して名前を「ゴール」にし、大きさを「200」にしてうさぎがジャンプでも飛び越せない場所に置く
- 「進んだ距離」が10000を超えたらゴールが現れて右から左に移動する
- ゴールがうさぎに当たったらゲームを終了する



おと えんしゅつ えんしゅつ お ま
ゴールをしたときに音をならすなどの演出をするときは、すぐにプログラムを止めずに演出が終わるまで待つ必要があります。

あいだ ほか うご と ほか うご と
その間に他のプログラムが動かないようにメッセージを飛ばして他のSpriteの動きを止めるとよいです。