

3. 数当てゲームに反復や画像を加えてみよう

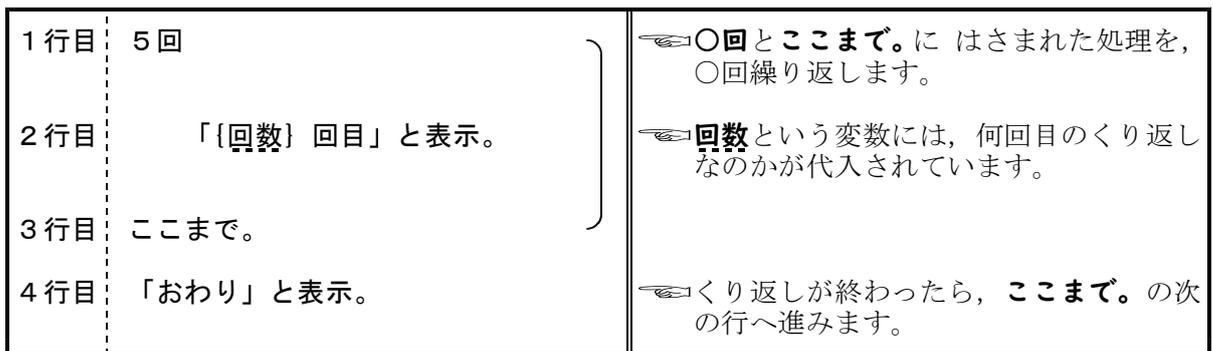
パート2で作った「数当てゲーム」は、1回しか答えられなかったので、5回まで答えられるように改良しよう。その時、絵が出るようにしてゲームを盛り上げてみよう。作りながら、**反復**、**メディア**（画像、音声など）の使い方や作り方を覚えよう。

3-1. 反復って何だろう？ <○回～ここまで>

同じことを何回か繰り返す処理を**反復**といいます。

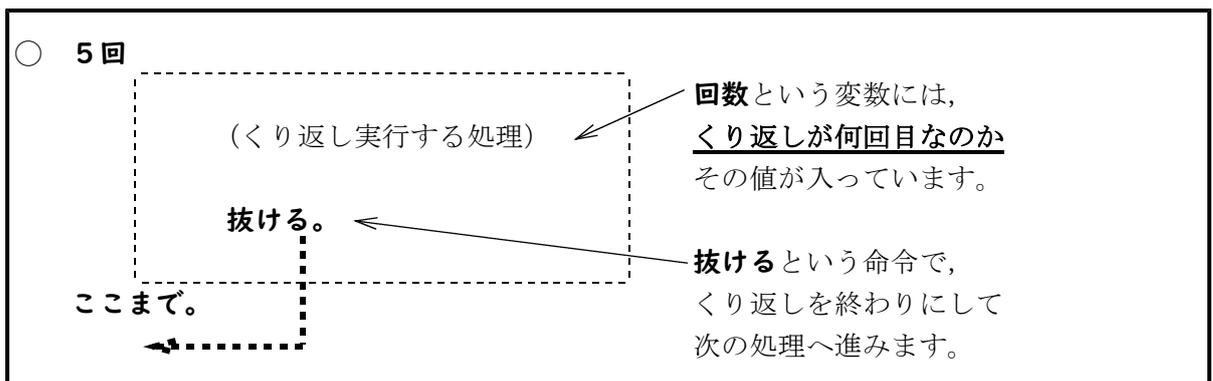
手順1 次のプログラムを実行すると、画面にはどのように表示されるかな。

1	5回	1回目
2	「{回数} 回目」と表示。	2回目
3	ここまで。	3回目
4	「おわり」と表示。	4回目
5		5回目
		おわり



手順2 くり返しを途中で終わらせるときは、**抜ける**という命令を使います。

1	10回	1回目	回数という変数の値が5より大きい（つまり6以上）ならば、くり返しをやめて、ここまで。の次の行へ進みます。
2	「{回数} 回目」と表示。	2回目	
3	もし、回数 > 5ならば	3回目	
4	抜ける。	4回目	
5	ここまで。	5回目	
6	ここまで。	6回目	
7	「おわり」と表示。	おわり	
8			



3-2. 数当てゲームを5回まで答えられるようにしましょう

手順1 右のQRコードを読み込んで、お手本を開いてみよう。



手順2 読み込んだプログラムを実行してみよう。

```

1 サイコロ = (6の乱数) + 1。
2
3 5回
4   答え = 「 {回数} 回目 サイコロの目はいくつ? 」と尋ねる。
5
6   もし、答え = サイコロならば
7       「正解! 」と言う。
8   違えば
9       「残念。」と言う。
10  ここまで。
11  ここまで。
    
```

★プログラムを実行して、動作を理解しよう!

これで、5回答えられるようになりました。でも、このままだと正解しても答え続けることになってしまいます。

3-3. 正解したときの処理を考えよう

上のプログラムを修正して、正解したときの処理を加えてみましょう。

正解したら、くり返しを抜ければよさそうです。「抜ける。」という命令を加える位置を考えて、試してみよう。

3-4. サイコロの値を知りたい

5回とも間違えたときは、サイコロの値がいくつだったのか知りたいですね。正解したときも、5回全て間違えたときも、「正解は*でした。」と表示されるように、プログラムを追加してみよう。

★どうしてもお手本を見たい人は…

```

サイコロ = (6の乱数) + 1。

5回
  答え = 「 {回数} 回目 サイコロの目はいくつ? 」と尋ねる。

  もし、答え = サイコロならば
      「正解! 」と言う。
      抜ける。
  違えば
      「残念。」と言う。
  ここまで。
  ここまで。
  「正解は {サイコロ} でした。」と表示。
    
```

3-5. 不正解のときはヒントを出そう

Bさん「このプログラムのままだと、正解しなかったときに『残念。』しか出てこないから、少しヒントがほしいよね」

Cさん「そうだね。じゃあもし～ならば～違えば～ここまでを使って、ヒントを加えられな
いかなあ」

Bさん「うん。正解しなかったときに『残念。もっと大きい数だよ。』『残念。もっと小さい数だよ』
って表示されると、正解しやすくなるよね！」

間違え続けていると、サイコロの値は、自分が答えた値より大きいのか小さいのか、気になりますよね。じゃあ、それをヒントとして表示するようにしよう！

手順1 画面下の「お手本を選ぶ」から「数当て3 反復」を選んで、**お手本読み込**ボタンをクリックしよう。

```

1 サイコロ = (6の乱数) + 1。
2
3 5回
4   答え = 「{回数} 回目 サイコロの目はいくつ?」と尋ねる。
5
6   もし、答え = サイコロならば
7     「正解!」と言う。
8     抜ける。
9   違えば
10    「残念。」と言う。
11    ここまで。
12   ここまで。
13  「正解は {サイコロ} でした。」と表示。

```

手順2 ヒントを表示するための処理を、もし～ならば～違えば～ここまで を使って考えてみよう。

もし、答え > サイコロならば
「もっと小さい数だよ」と言う。
違えば
「もっと大きい数だよ」と言う。
ここまで。

この処理を、元のプログラムに追加するとしたら、どの位置にすればよいだろう…。自分で考えた位置に、プログラムを追加してみよう

手順3 これだとプログラムが見にくくなるので、**違えばもし** という命令を使うことができます。

もし、(条件1) ならば
処理1
違えばもし、(条件2) ならば
処理2
違えばもし、(条件3) ならば
処理3
...
違えば
処理9
ここまで。

- ☞もし、条件1が成り立ったら処理1を実行して**ここまで**。へ進みます。
- ☞条件1が成り立たないとき、次の条件2が成り立ったら処理2を実行して**ここまで**。へ進みます。
- ☞さらに条件2が成り立たないとき、その次の条件3が…と、**違えばもし**に書かれている条件を上から順にチェックしていきます。
- ☞全ての条件が成り立たないときは、**違えば**に進んで処理9を実行します。

この**違えばもし**を使って、不正解のときのヒントを表示するプログラムは、どんなふうになるかな？考えて作ってみよう！

もし～ならば～違えばもし～違えば～ここまで。を使うと、3通り以上の分岐（場合分け）を書くことができます。

★どうしてもお手本を見たい人は…

サイコロ = (6の乱数) + 1。

5回

答え = 「{回数} 回目 サイコロの目はいくつ?」と尋ねる。

もし、答え = サイコロならば

「正解!」と言う。

抜ける。

違えばもし、答え > サイコロならば

「もっと小さい数だよ」と言う。

違えば

「もっと大きい数だよ」と言う。

ここまで。

ここまで。

「正解は {サイコロ} でした。」と表示。

3-6. 音を鳴らしてみよう!

答えるたびに「ピンポン♪」や「ブブー♪」と音が鳴ったら、楽しいですね! じゃあそのプログラムを追加してみよう!

この処理を実行するためには、なでしこの**非同期モード**を使う必要があります。プログラムの1行目に**!非同期モード**と書き加えます(難しい説明は省略します。おまじないのようなものだと思ってください)。そして、パート2でやったように、音を鳴らすプログラムを追加していきます。

手順1 画面下の「お手本を選ぶ」から「数当て4 ヒントを加える」を選んで、**お手本読込**ボタンをクリックしよう。

手順2 <課題> 正解なら「ピンポン♪」と、音を鳴らすプログラムを追加しよう。

(1) 1行目~3行目に、次のような命令を書き加えましょう。

1	!非同期モード
2	正解音 = ピンポンを音追加。
3	残念音 = ブブーを音追加。
4	
5	サイコロ = (6の乱数) + 1。
6	
7	5回

(2) 正解なら「ピンポン」と音を鳴らすプログラムを、追加してみましよう。

(3) 不正解なら、毎回「ブブー」と音を鳴らすプログラムを、**2箇所**に追加してみましよう。

★どうしてもお手本を見たい人は…

画面下の「お手本を選ぶ」から「数当て5 音を加える」を選んで**お手本読込**ボタンをクリックしよう。

3-7. クジラの絵を表示させてみよう！

最後に、不正解の時は黒いクジラの画像を、正解の時は白いクジラの画像を表示させてみよう！ なでしこパッドには、あらかじめ「クジラ」や「黒クジラ」といった画像が用意されているから、これを利用しよう。

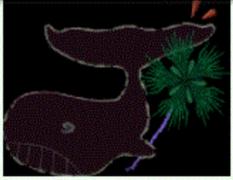
なでしこでプログラムをつくろう！

プログラムを入力したら、 ▶ 実行 しよう！

www.manabu-tech.net の内容
もっと大きいよ

OK

1	!非同期モード
2	正解音=ピンポンを音追加。
3	残念音=ブブーを音追加。
4	絵=クジラを絵追加。改行作成。
5	
6	サイコロ = (6の乱数) + 1。
7	
8	5回
9	答え = 「 {回数} 回目 サイコロの目はいくつ? 」と尋ねる。
10	もし、答え = 空ならば抜ける。



(1) 画面に画像を表示させるためには、次のように書きます。

絵=クジラを絵追加。

こうすると、実行画面にクジラの画像が表示されます。**絵**という変数には、クジラの画像の情報が格納されます。

(2) 別の行で次のように書くと、白いクジラの画像が黒いクジラの画像に変わります！

絵に黒クジラを絵読込。

変数=〇〇を絵追加 … 指定した画像を実行画面に表示します。

変数には、その絵の情報が格納されます。

変数に△△を絵読込 … **変数**で指定した画像を、△△に置きかえます。

これを使って、不正解の時は黒クジラを、正解の時はクジラを表示するように、プログラムを追加してみよう。

手順1 絵を表示させる準備をしておこう。

1	!非同期モード
2	正解音=ピンポンを音追加。
3	残念音=ブブーを音追加。
4	絵=クジラを絵追加。改行作成。

4行目であらかじめ、クジラの絵を表示させておきます。

手順2 正解したときに、白いクジラの絵が表示されるようにしよう。

正解したときの処理に、**絵にクジラを絵読込** を追加してみよう。

手順3 不正解だったときに、黒いクジラの絵が表示されるようにしよう。

絵と音が変わったら、かなりゲームっぽくなったね！何かアイデアが浮かんできたら、自分の力でさらに改良してみよう！

<深めよう>分岐処理のポイントを覚えよう。

★分岐処理のポイント①

次の2つのプログラムは、同じ意味ですが、書き方が異なります。

<pre>もし、サイコロ=1ならば 「大吉!」と表示。 ここまで。 もし、サイコロ=2ならば 「凶…」と表示。 ここまで。</pre>	=	<pre>もし、サイコロ=1ならば 「大吉!」と表示。 違えば、もし、サイコロ=2ならば 「凶…」と表示。 ここまで。</pre>
--	---	---

★分岐処理のポイント②

次のプログラムは、どんな動作をするかな? 説明してみよう。

<pre>もし、サイコロ=1ならば 「大吉!」と表示。 違えば、もし、サイコロ=2ならば 「凶…」と表示。 違えば、 「小吉」と表示。 ここまで。</pre>	<pre>サイコロが 1 だったら→「 」 2 だったら→「 」 それ以外だったら→「 」</pre>
---	--

★分岐処理のポイント③

条件式には、色々な書き方があります。次のプログラムの動作を考えてみよう。

<数値を比較するとき>

<pre>もし、サイコロ<3ならば 「凶…」と表示。 ここまで。 もし、サイコロ≥4ならば 「大吉!」と表示。 ここまで。</pre>	<pre>サイコロが 1 だったら→「 」 2 だったら→「 」 3 だったら→「 」 4 だったら→「 」 5 だったら→「 」 6 だったら→「 」</pre>
---	--

<文字を比較するとき>

<pre>A = 「パンとご飯、どちらが好き?」と尋ねる。 もし、A = 「パン」ならば 「パンはおいしいよね」と表示。 違えば、もし、A = 「ご飯」ならば 「ご飯にはカレーが合うよ」と表示。 違えば 「残念です」と表示。 ここまで。</pre>	<p>次のように入力すると…??</p> <pre>パン →「 」と表示 ぱん →「 」と表示 ご飯 →「 」と表示 ごはん →「 」と表示 カレー →「 」と表示</pre>
---	---

★計算式の書き方も覚えよう!

$A = (1 + 2) - 3 * 4 / 5$	* は「×」 / は「÷」	もし、サイコロ ≤ 答えならば	<> はキー入力 ≦ ≧ は変換する
---------------------------	------------------	-----------------	-----------------------