

ゲームプログラミングに挑戦！

JavaScript言語を使用した
じゃんけんゲームの作成



JavaScript ?

「ホームページを動的に制御したい…」

CGI(Perl, C), Flash, Java, PHP, …

JavaScript(ジャバ・スクリプト)



HTMLに埋め込んだ**スクリプト**をブラウザが逐次実行する**インタープリタ**言語です

設計方針

- 1) 0 から 1 の **乱数** を発生させ、PC 側の手 {グー, チョキ, パー} を決める

乱数の発生法：

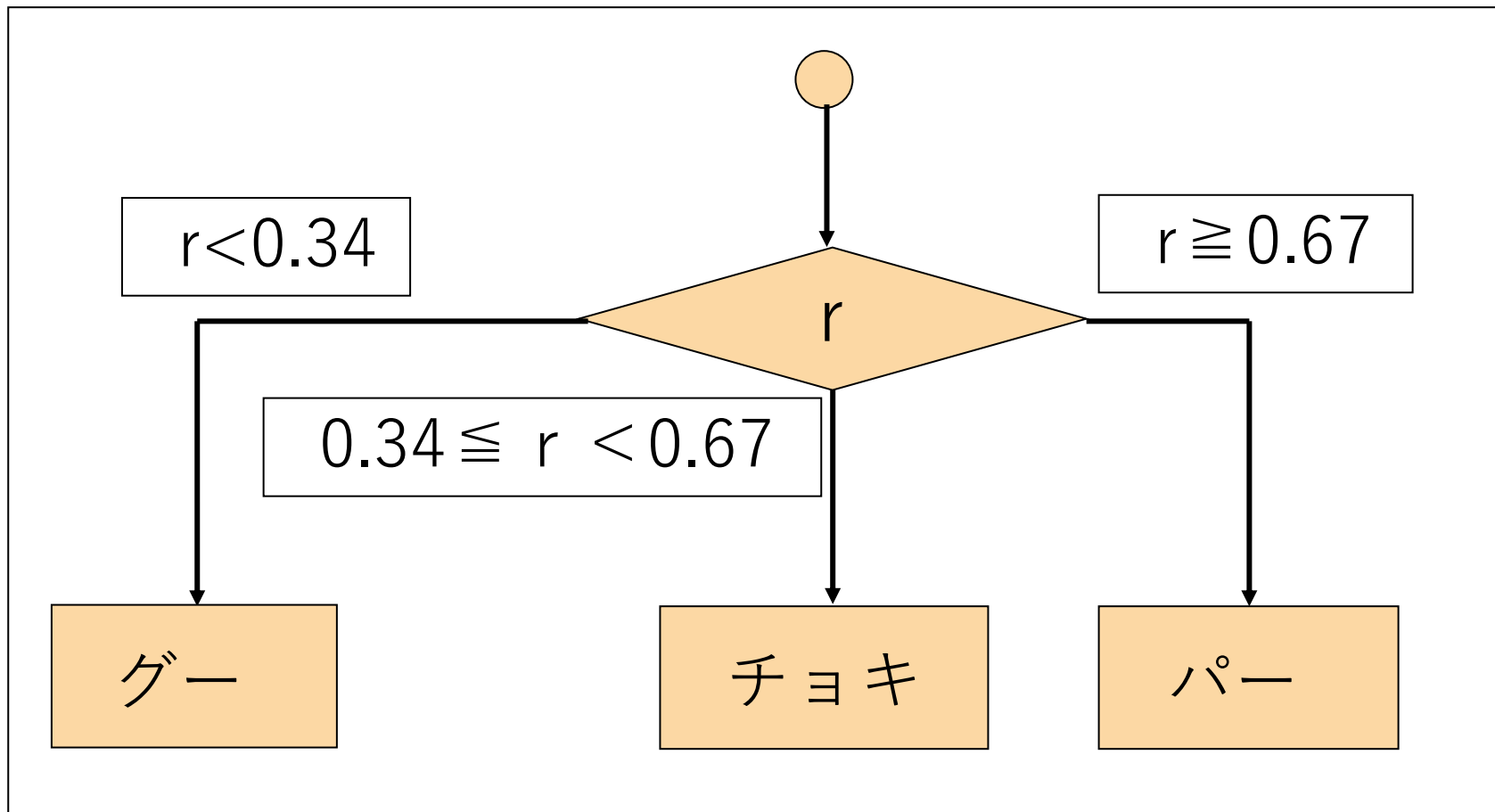
```
r = Math.random();
```

↑
↑
数学関連のライブラリのうち、**乱数**を発生させるランダム関数を使用

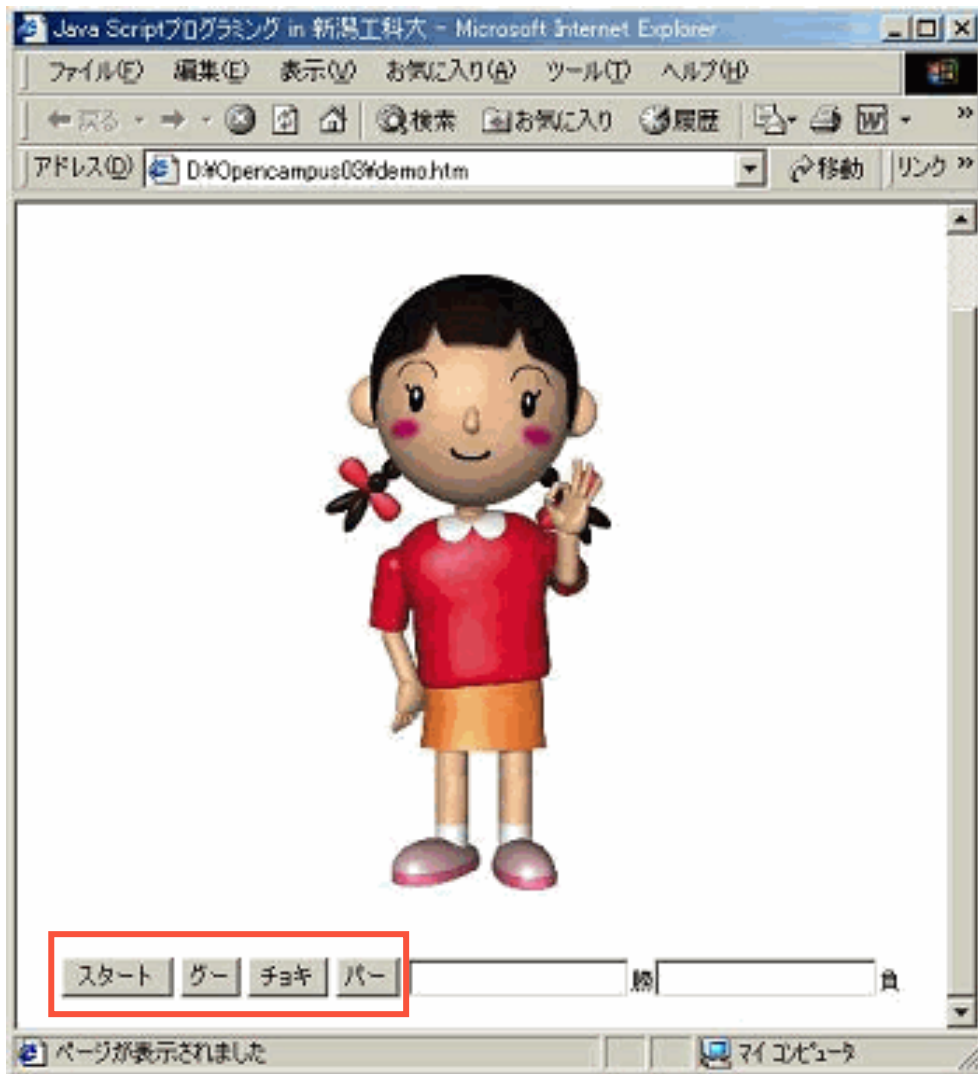
発生した乱数を収める **変数**

乱数 r によるPC側の手

0から1の範囲を三等分し、発生した乱数がどの範囲に含まれるかで、グー, チョキ, パーが決まる



2) ボタン操作により、挑戦者（プレイヤー）の手を決める

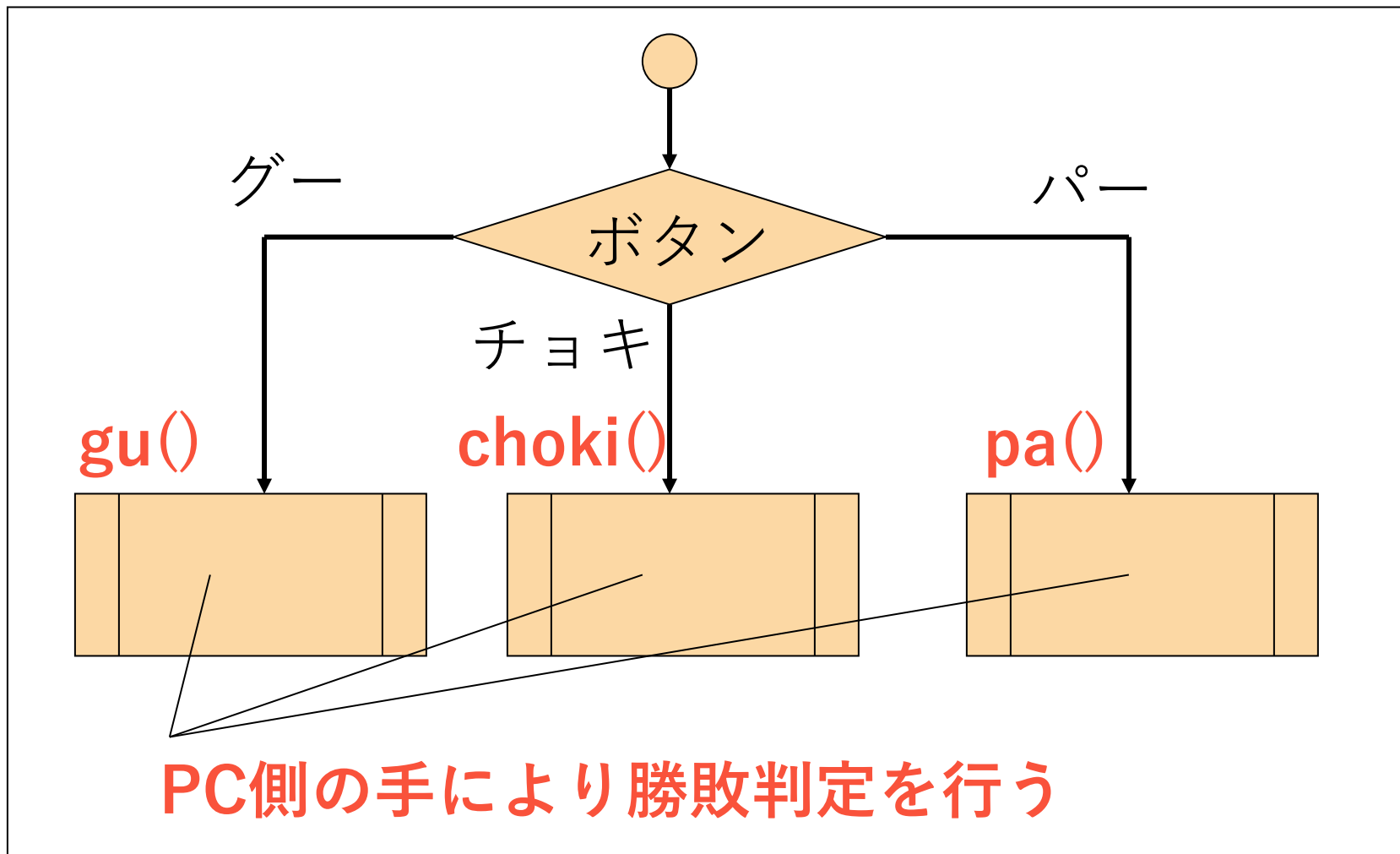


ゲームの進行：

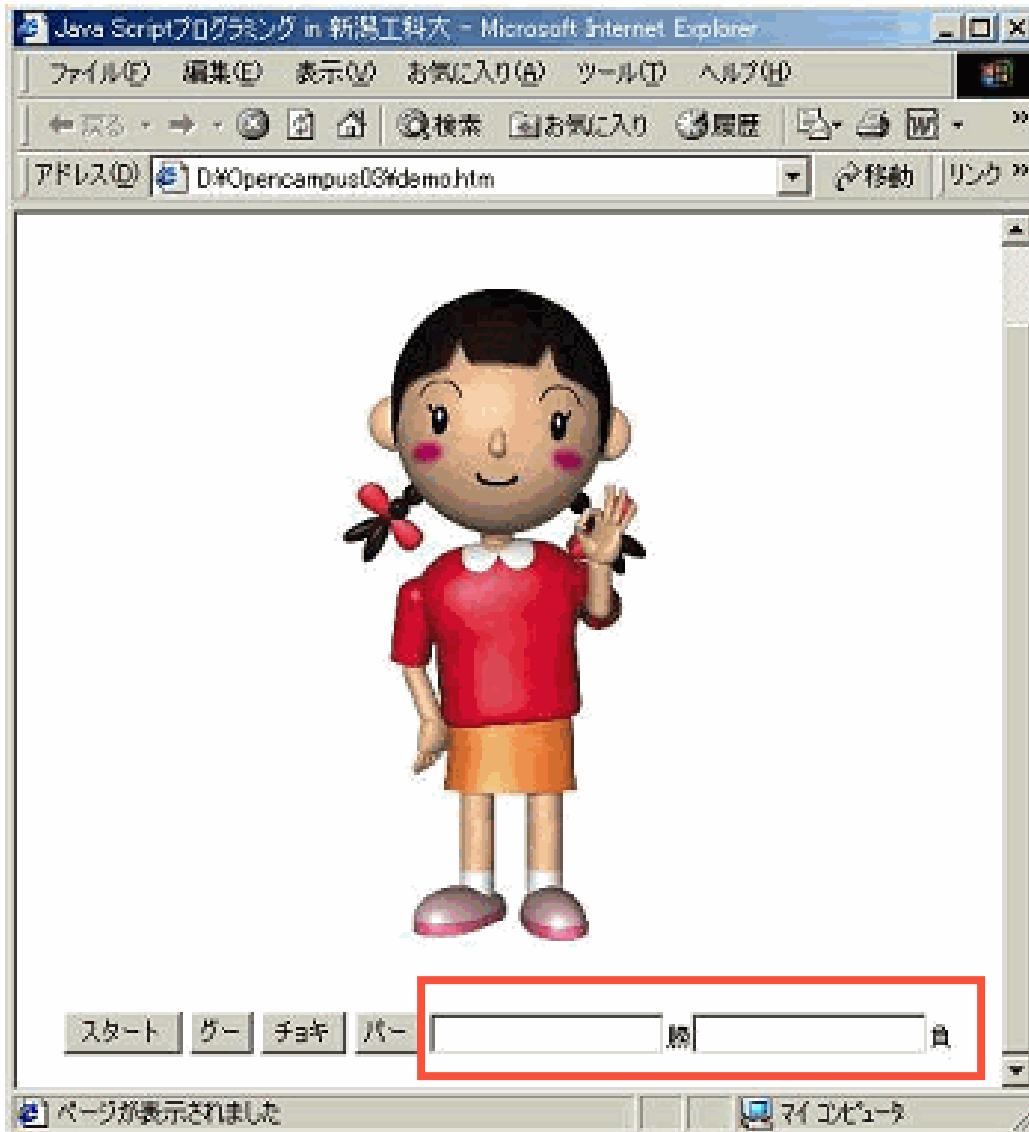
- ① 「スタート」
ボタンを押す
- ② 「グー」,
「チョキ」,
「パー」の
いずれかを押す

ボタン操作による挑戦者側の手

ボタンによって処理の内容が異なるため、3つの関数を設ける



3) 勝敗を**カウント**し、画面に表示する。



挑戦者が

a) 勝ちの場合

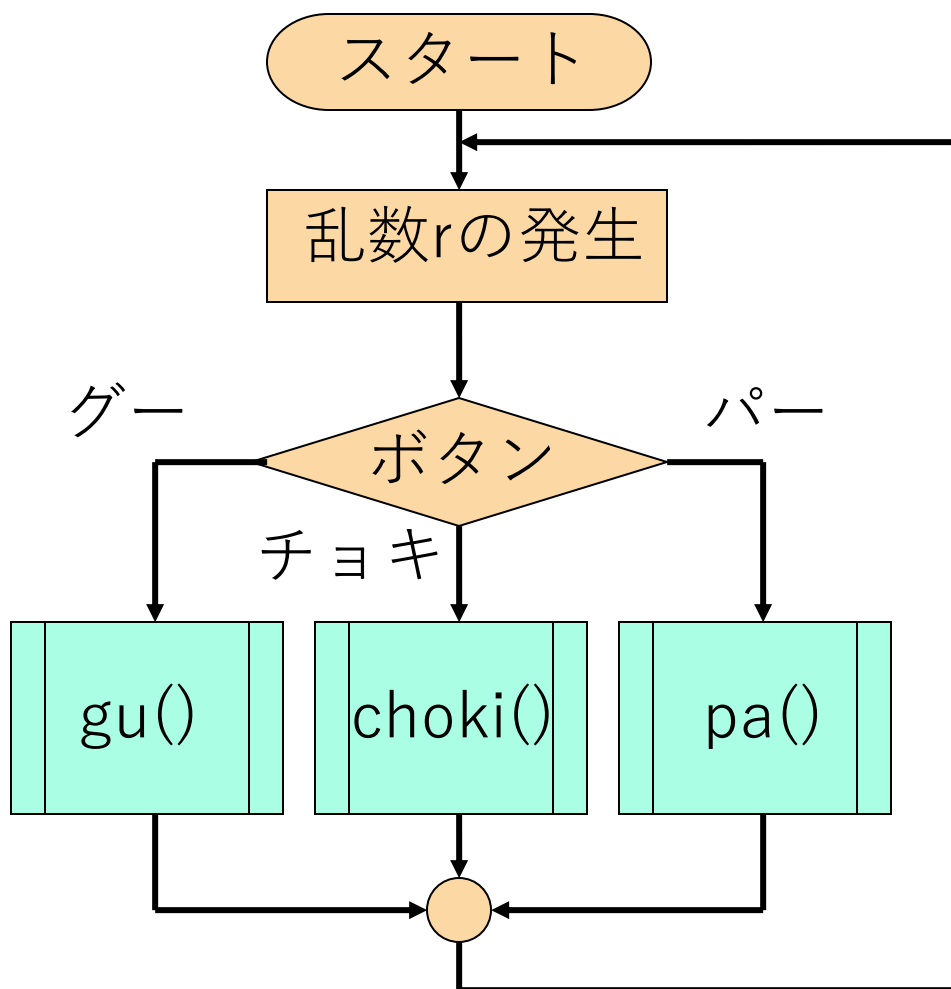
$$k = k + 1$$

b) 負けの場合

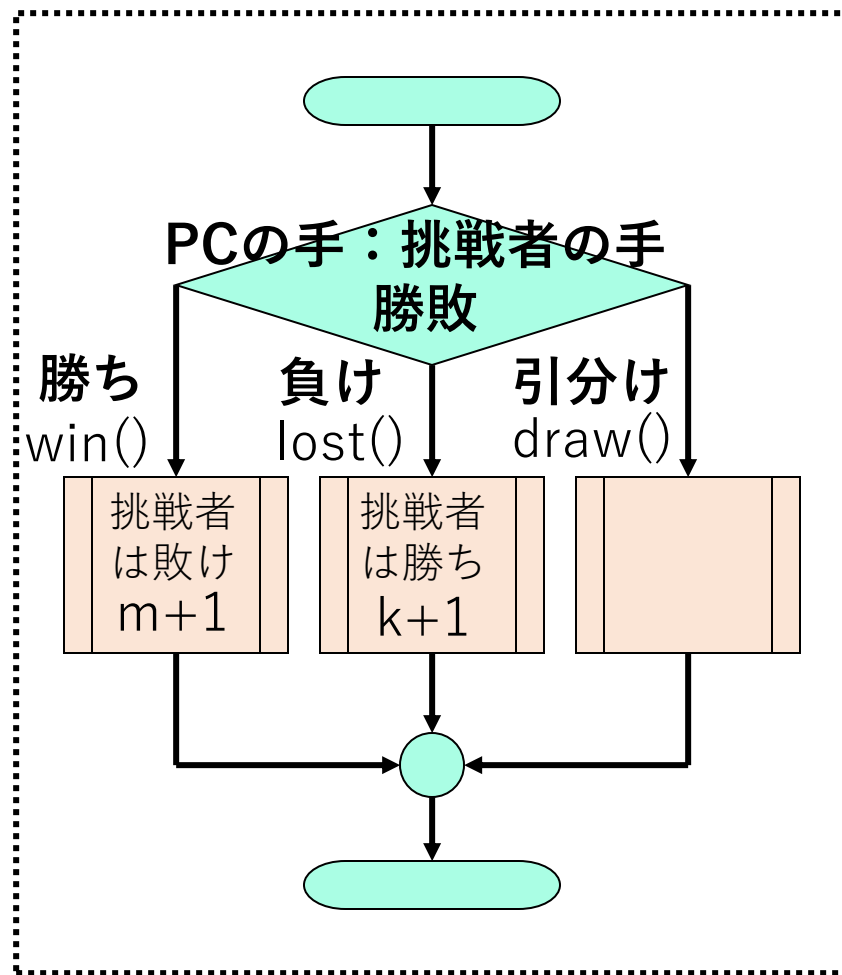
$$m = m + 1$$

ゲームは再び
「スタート」
ボタンを押すこと
で続行される

全体の大まかな流れ



gu(),choki(),pa()内の処理



プログラム作成 (demo.htmからの改良)

「チョキ」, 「パー」 ボタンの追加

← と にボタンの記述を追加

```
<INPUT TYPE="button" VALUE="チョキ"  
onClick="choki()">
```

命令文の解釈：

入力形式として“ボタン”を選択し、ボタンには“チョキ”と表示させる。それが押された時は、“choki()”部分を実行させる。

※ 「パー」のボタンも同じように追加します

function choki()の処理の内容

a) $r < 0.34$ ならPC側「**グー**」

挑戦者は**チョキ**なので、PC側が**勝ち**

→ **win()**へ

b) $0.34 \leq r < 0.67$ ならPC側「**チョキ**」

挑戦者は**チョキ**なので、PC側が**引分け**

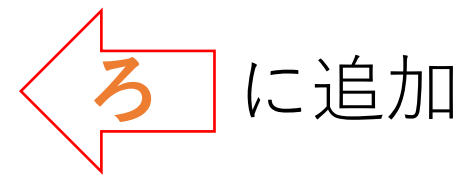
→ **draw()**へ

c) $r \geq 0.67$ ならPC側「**パー**」

挑戦者は**チョキ**なので、**負け**

→ **lost()**へ

```
function choki()  
{
```



```
// 勝負手グーの判定
```

```
if (r<0.34) { document. img. src="gu. gif";  
              setTimeout('win()', 3000); }
```

```
// 勝負手チョキの判定
```

```
if (r>=0.34 && r<0.67)  
    { document. img. src="choki. gif";  
      setTimeout('draw()', 3000); }
```

```
// 勝負手パーの判定
```

```
if (r>=0.67) { document. img. src="pa. gif";  
              setTimeout('lost()', 3000); }  
}
```

※function gu()の内容をコピーして赤字部分を変更

if文の解釈：

```
function choki ()  
{  
  if (r<0.34) { document. img. src="gu. gif";  
               setTimeout ('win ()', 3000); }  
}
```

乱数 r が0.34より小さい時、PC側はグーとして、グーを出す画像“gu.gif”を表示。

3秒後、PC側勝利の処理‘win()’を実行する。

[PC側：グー]に対して[挑戦者：チョキ]

⋮

function pa()の処理の内容

a) $r < 0.34$ ならPC側「**グー**」

挑戦者はパーなので、PC側が**負け**

→ **lost()**へ

b) $0.34 \leq r < 0.67$ ならPC側「**チョキ**」

挑戦者はパーなので、PC側が**勝ち**

→ **win()**へ

c) $r \geq 0.67$ ならPC側「**パー**」

挑戦者はパーなので、**引分け**

→ **draw()**へ

```
function pa()  
{
```

← は に追加

```
// 勝負手グーの判定
```

```
if (r<0.34) { document. img. src="gu. gif";  
              setTimeout('win()', 3000); }
```

```
// 勝負手チョキの判定
```

```
if (r>=0.34 && r<0.67)  
    { document. img. src="choki. gif";  
      setTimeout('draw()', 3000); }
```

```
// 勝負手パーの判定
```

```
if (r>=0.67) { document. img. src="pa. gif";  
              setTimeout('lost()', 3000); }  
}
```

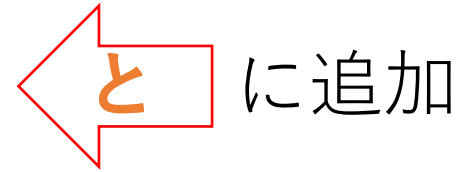
※function gu()の内容をコピーして赤字部分を変更

勝ち負けのカウント

- ①勝ち・負け数を表示するテキストフォームの追加
- ②勝ち・負けをカウントする変数の追加
- ③負けの場合の処理を追加 → **lost()** 部へ
- ④勝ちの場合の処理を追加 → **win()** 部へ
- ⑤引分けの場合の処理を追加 → **draw()** 部へ
- ⑥ボタン2度押しによる繰返し判定の禁止

勝ち負けのカウンント

①勝ち・負け数を表示するテキストフォームの追加



```
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="shou" >勝
```

```
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="hai" >敗
```

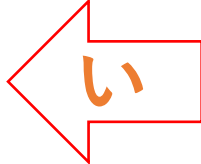
※<INPUT TYPE="TEXT" NAME="ransu">
をコピーして赤字部分を変更

勝ち負けのカウンント

②勝ち・負けをカウンントする変数の追加

k = 0;

m = 0;


 に追加

③負けの場合の処理を追加 → **lost()** 部へ

k = k + 1;

document.myform.shou.value=k;

document.myform.hai.value=m;

 に追加

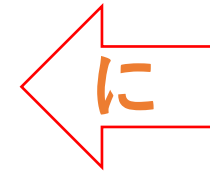
勝ち負けのカウント

④ 勝ちの場合の処理を追加 → **win()** 部へ

```
m = m + 1;
```

```
document.myform.shou.value=k;
```


```
document.myform.hai.value=m;
```

 に追加

⑤ 引分けの場合の処理を追加 → **draw()** 部へ

```
document.myform.shou.value=k;
```

```
document.myform.hai.value=m;
```

 に追加

勝ち負けのカウント

⑥ ボタン 2 度押しによる繰返し判定の禁止

新たに判定後の状態を表す変数 **e** を設け、**gu()**、**choki()**、**pa()** の実行を判断 (**e** が 0 なら実行, **e** が 1 なら実行しない)

← **い** に追加

```
k = 0;  
m = 0;  
e = 0;
```

function start_j()
に追加

```
{ e = 0;  
  :
```

pa() の変更例 ※gu() と choki() も同様に変更

```
function pa() {  
if (e == 0) { e = 1;  
  // 勝負手グーの判定  
  if (r < 0.34) { document. img. src = "gu. gif";  
                 setTimeout('win()', 3000); }  
  // 勝負手チョキの判定  
  if (r >= 0.34 && r < 0.67)  
      { document. img. src = "choki. gif";  
        setTimeout('draw()', 3000); }  
  // 勝負手パーの判定  
  if (r >= 0.67) { document. img. src = "pa. gif";  
                  setTimeout('lost()', 3000); }  
}  
}
```