プログラミング演習

本日のお題

1. スロットマシン
   - 3つの数を生成
2. ジャンケンの勝敗
   - 簡単に判定
3. 確実に数値を入力させるプログラム
   - 違ったら再入力
4. コンピュータが当てる、数当てプログラム
   - 数を当てる手順

1. スロットマシン1

- 0～999の乱数を発生し変数Xに代入
- 100の位を変数x1、10の位をx2、1の位をx3に代入
- x1,x2,x3を表示

- 例 X＝0 なら ０ ０ ０
  X＝234 なら ２ ３ ４

1.スロットマシン1

- 計算によって1桁ずつとりだす
  - //(商）と　%(余り)を使う

```
import random
X=random.randint(0,999)
x1=X//100
x2=
x3=X%10
```

ここを考える

- 0～999の乱数を発生し変数Xに代入
- 100の位を変数x1、10の位をx2、1の位をx3に代入
- x1,x2,x3を表示

疑似言語(DNCL)

(1) X=0～99までの乱数
(2) x1=Xを100で割った商
(3) x2=(Xを10で割った商）を10で割った余り
(4) x3=Xを10で割った余り
(5) x1,x2,x3を表示

1.スロットマシン1

- 計算によって1桁ずつとりだす
  - //(商) と %(余り)を使う

```
import random
X=random.randint(0,999)
x1=X//100          #100で割った商
x2=(X//10)%10      #10で割った商を10で割った余り
x3=X%10            #10で割った余り
print(x1,x2,x3)
```

2.ジャンケンの勝敗

```
import random
A=int(input('0:グー 1:チョキ 2:パーを入力'))
B=random.randint(0,2)
hantei=['あいこ','勝ち','負け']
te=['グー','チョキ','パー']
```

- 0:グー　1:チョキ　2:パー　とする
- 勝敗を判定する式を考える

この続きを
つくる

1行で
できるよ！

自分+相手

自分＼相手	0:グー	1:チョキ	2:パー
0:グー	0	1	2
1:チョキ	1	2	3
2:パー	2	3	4

相手-自分

自分＼相手	0:グー	1:チョキ	2:パー
0:グー	0	1	2
1:チョキ	-1	0	1
2:パー	-2	-1	0

自分-相手

自分＼相手	0:グー	1:チョキ	2:パー
0:グー	0	-1	-2
1:チョキ	1	0	-1
2:パー	2	1	0

2.ジャンケンの勝敗

```
import random
A=int(input('0:グー 1:チョキ 2:パーを入力'))
B=random.randint(0,2)
hantei=['あいこ','勝ち','負け']
te=['グー','チョキ','パー']
```

この続きを
つくる

- 0:グー　1:チョキ　2:パー　とする
- 勝敗を判定する式を考える
- -1と2が負け、-2と1が勝ち、0があいこ
  - %を使うとうまくいく

相手-自分

自分 \ 相手	0:グー	1:チョキ	2:パー
0:グー	0	1	2
1:チョキ	-1	0	1
2:パー	-2	-1	0

相手-自分+3

自分 \ 相手	0:グー	1:チョキ	2:パー
0:グー	3	4	5
1:チョキ	2	3	4
2:パー	1	2	3

1行で
できるよ！

2.ジャンケンの勝敗

(相手-自分+3)%3		相手		
		0:グー	1:チョキ	2:パー
自分	0:グー	0	1	2
	1:チョキ	2	0	1
	2:パー	1	2	0

- 0:グー　1:チョキ　2:パー　とする
- 勝敗を判定する式を考える

```
import random
A=int(input('0:グー 1:チョキ 2:パーを入力'))
B=random.randint(0,2)
hantei=['あいこ','勝ち','負け']
te=['グー','チョキ','パー']
print(hantei[(B-A+3)%3])
```

3足してから
3で割った余り

3.確実に数値を入力させるプログラム

- 数値を入力させたくても文字を入力する人がいる
- それでもエラーを出さずに動かせるプログラムを書く

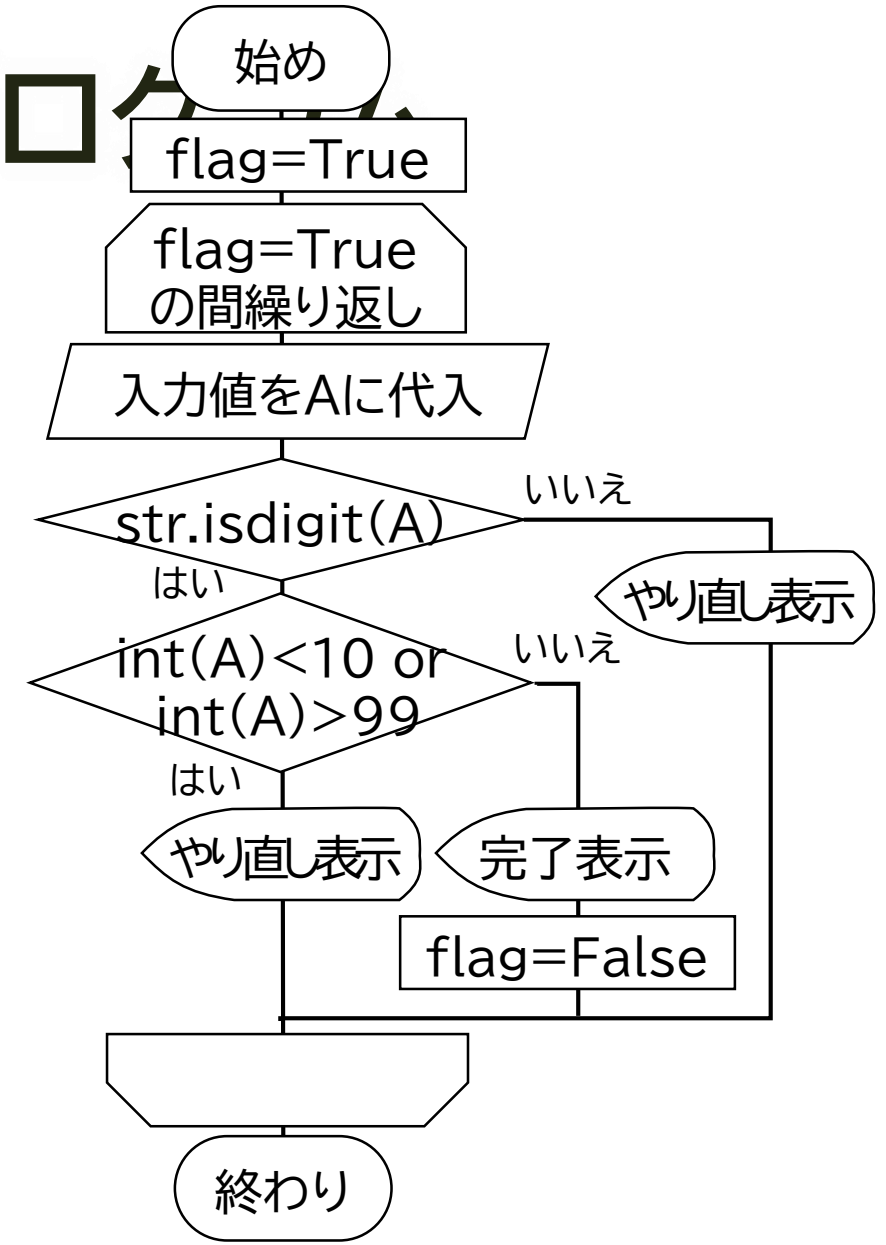
str.isdigit(文字列)関数
文字列が数値ならTrue,
そうでなければFalse

- 動作イメージ

2桁の数を入力してください a
数値でありません もう一度入力してください 5
5 ですね 2桁ではありません もう一度入力してください 32
32 ですね 入力ありがとうございます

3.確実に数値を入力させるプログラム

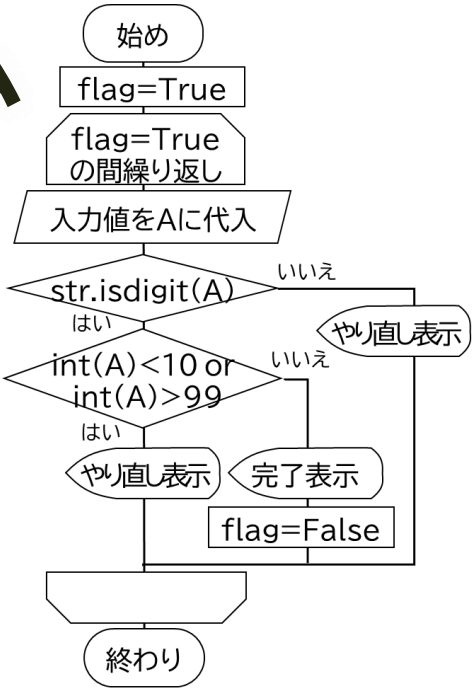
- 数値か確かめる関数
  - str.isdigit(文字列)関数
    文字列が数値ならTrue,
    そうでなければFalse



初めて使う関数は動作確認するとよい

```
#動作確認のプログラム
A=input()
print(str.isdigit(A))
```

3.確実に数値を入力させるプログラム




```
flag=True
while flag:
    A=input('2桁の数を入力してください')
    if str.isdigit(A):
        if int(A)<10 or int(A)>99:
            print(A,'ですね 2桁ではありません もう一度入力してください')
        else:
            print(A,'ですね入力ありがとうございます')
            flag=False
    else:
        print('数値ではありません もう一度入力してください')
```

4.コンピュータが当てる、数当てプログラム

- 利用者が2桁の数を1つ決める
- 質問をしてこの数を当てるプログラムを書く

- 動作イメージ

  あなたが考えた数は20ですね
  0:はい　1:大きい　2:小さい　で回答してください 1
  では、あなたが考えた数は60ですね
  0:はい　1:大きい　2:小さい　で回答してください 2

4.コンピュータが当てる、数当てプログラム

- 確実に当てる仕組みを考える
- 質問する数を合理的に決定する
  - 7回聞けば当てられる

```
max=99
min=10
atari=False
cnt=0
while atari==False:
    Qnum=int((max+min)/2)
    print('あなたが考えた数は',Qnum,'ですね')
    Ans=int(input('0:はい　1:大きい　2:小さい　で回答してください '))
    cnt=cnt+1
```

4.コンピュータが当てる、数当てプログラム

```
max=99
min=10
atari=False
cnt=0
while atari==False:
    Qnum=int((max+min)/2)
    print('あなたが考えた数は',Qnum,'ですね')
    Ans=int(input('0:はい　1:大きい　2:小さい　で回答してください '))
    cnt=cnt+1
    if Ans==0:
        atari=True
    elif Ans==1:
        min=Qnum
    else:
        max=Qnum
print(Qnum,'でした　',cnt,'回で当たりました')
```