

# 条件分岐、繰り返し1



初めてのプログラミング

2020年度

只木進一（理工学部）

# サンプルプログラムの取得

- ▶ GitHubRepositoryを指定
  - ▶ `https://github.com/first-programming-saga/Control`

- ここまでの例は、開始から終了まで一直線の処理
- 実際のプログラムでは
  - 条件にあうところだけ実行
  - 操作を繰り返す
  - 異常なことが起こった時の対処

# インデントとプログラムブロック

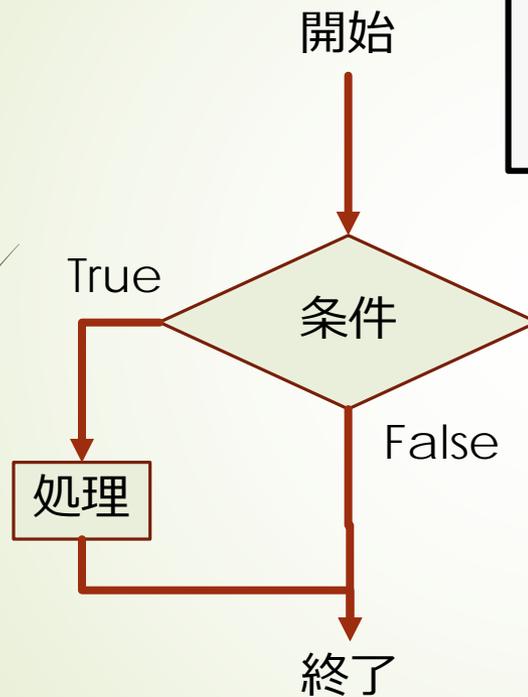
- ▶ Pythonでは、インデントを使って、プログラムブロックを区別
  - ▶ 条件を満たした場合に実行する部分
  - ▶ 繰り返し部分
- ▶ プログラムブロック：プログラムの塊

# 条件分岐

- 条件に応じて、処理内容を分ける
  - 条件を満たす場合：True
  - 条件を満たさない場合：False

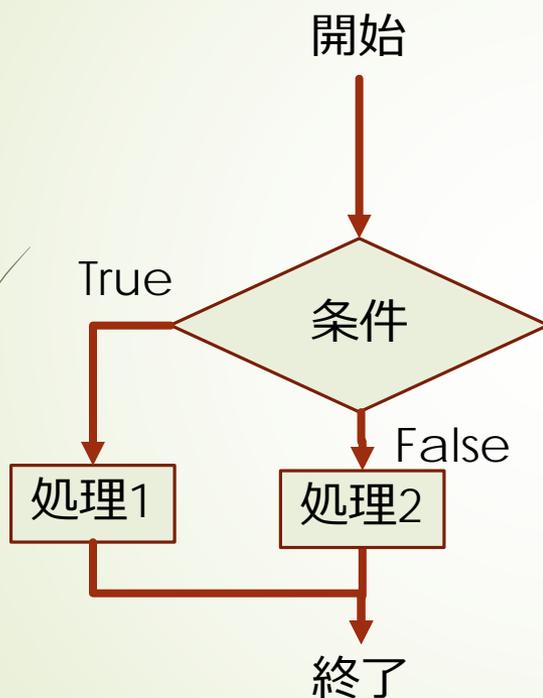
# 条件分岐の例1

```
1 a=-10
2 if a<0:#aが負ならば、符号を変える
3     a*=-1
4 print(a)
```



Control/if.ipynb

## 条件分岐の例2



```
1 a = -20
2 if a < 0: #aが負の場合
3     b = -a
4 else: #aが負でない場合
5     b = a
6 print(b)
```

# 複数の条件の判定

```
1 a = 50
2 b = -30
3 c = 5
```

```
1 message = '未設定'
2 if a>0 and b>0 :
3     message = 'a もb も正です'
4 if a>0 or b>0:
5     message = 'a かb の少なくとも一方が正です'
6 print(message)
```

```
1 message = '未設定'
2 if (a>0 and b>0) and c>0 :
3     message = 'a もb もcも正です'
4 if (a>0 or b>0) and c>0:
5     message = 'a かb の少なくとも一方が正で、cは正です'
6 print(message)
```

# 条件分岐：elifの利用

- ▶ ifを入れ子にする方法とelifを使う方法
  - ▶ 自分にとってわかりやすいように

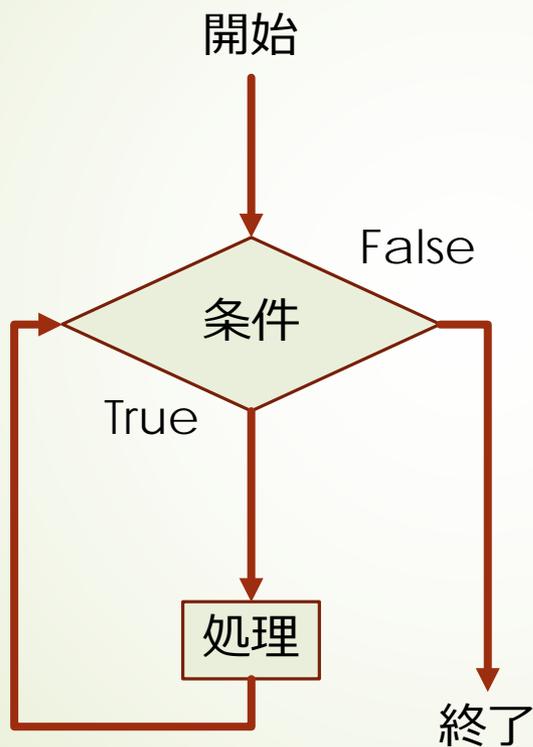
```
1 a = 50
2 b = 30
```

```
1 if a == b: #a と b が等しい場合
2     c = a
3     message = "同点"
4 else: #a と b が異なる場合
5     if a > b:
6         c = a
7         message = f'a={c} b={b} でa の勝ち'
8     else:
9         c = b
10        message = f'a={c} b={b} でb の勝ち'
11 print(message)
```

```
1  if a == b : #a と b が等しい場合
2      c = a
3      message = "同点"
4  elif a > b:
5      c = a
6      message = f'a={c} b={b} でa の勝ち'
7  else:
8      c = b
9      message = f'a={c} b={b} でb の勝ち'
10 print(message)
```

# while

## 条件を満たす間繰り返す



```
c = 0
while c < 10:
    print(c)
    c += 1
```

Control/while0.ipynb

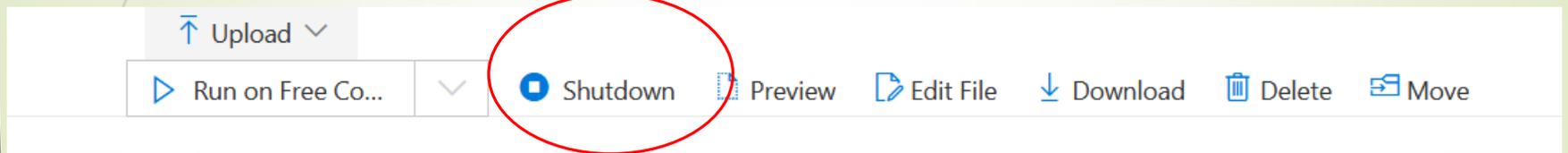
# while

## 条件を満たす間繰り返す

```
s = 0
c = 0
while s < 100:
    s += c
    print(f'c = {c}, s = {s}')
    c += 1
print(s)
```



# プロジェクトを強制的に止める



# while

## 条件を満たす間繰り返す

```
n=465
m=360
if m > n:#m>nの場合は入れ替え得る
    x = n
    n = m
    m = x

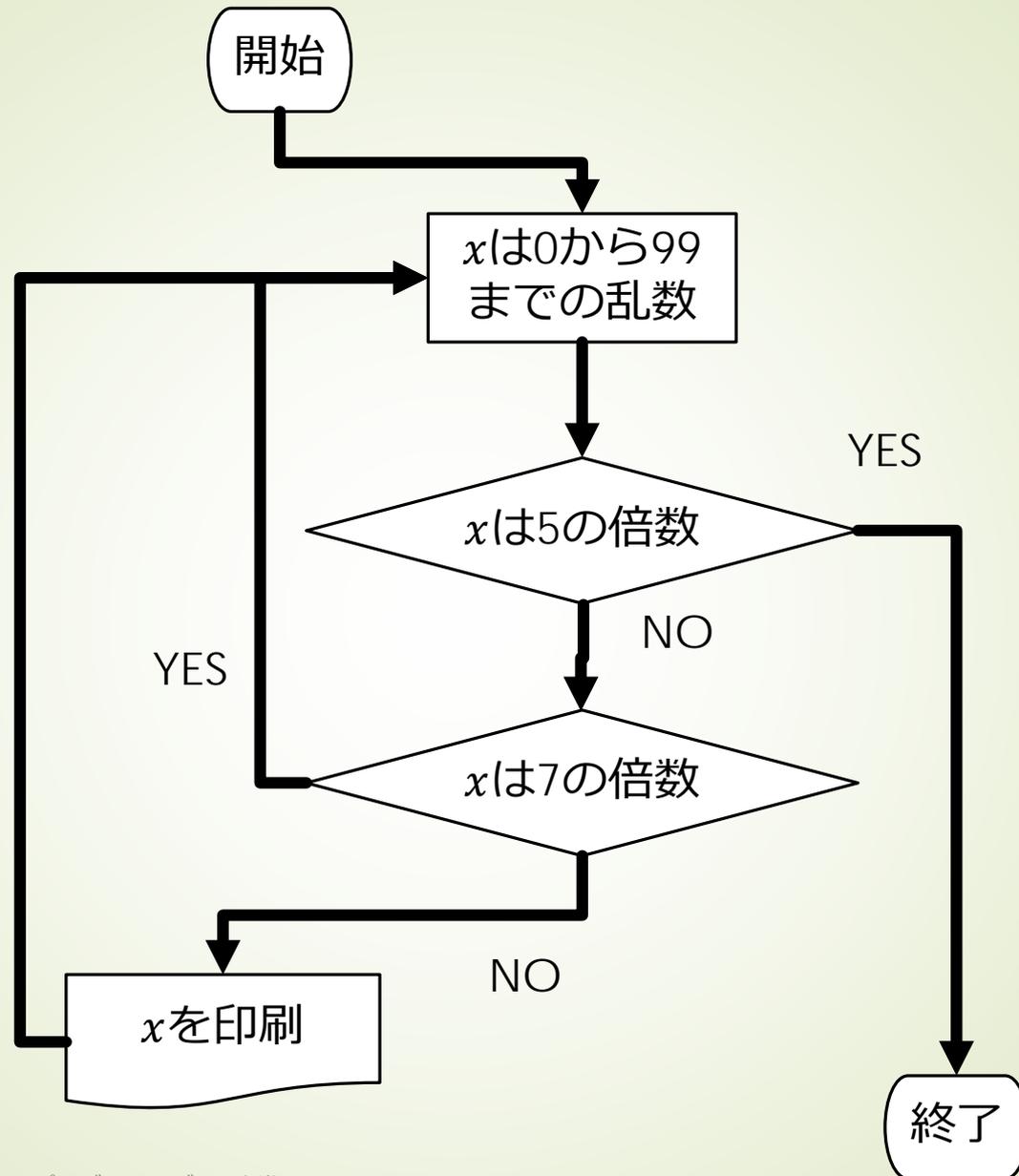
while m>0:
    r = n % m
    print(f'{n} % {m} = {r}')
    n = m
    m = r
print(n)
```

# breakとcontinue

- break : ループを終了
- continue : ループを中断して次の繰り返しへ

Control/while.ipynb

```
from random import randint
while True:
    x = randint(0,99)
    if x % 5 == 0:
        break
    elif x % 7 == 0:
        continue
    print (x)
print("end with "+str(x))
```

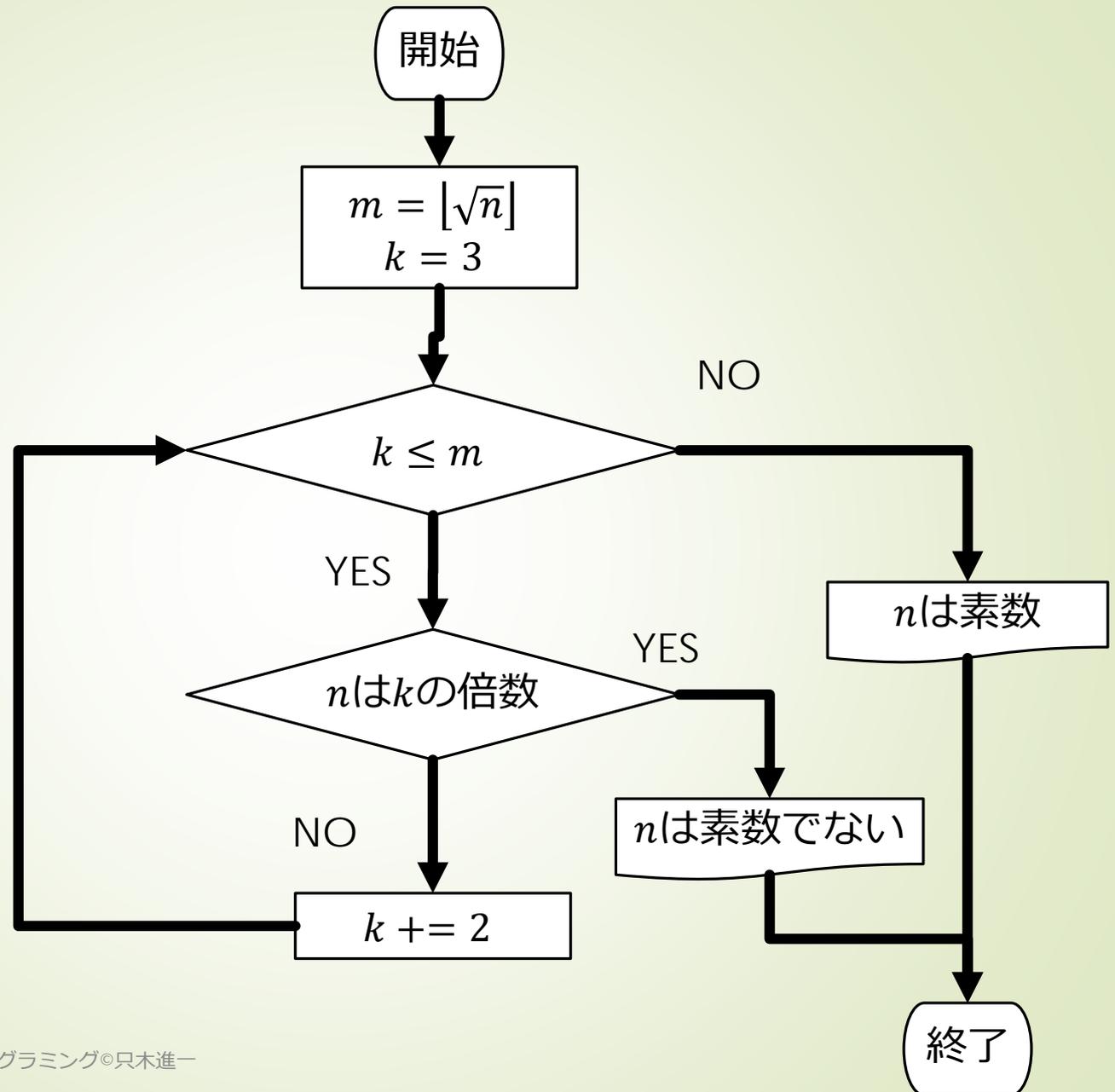


# while-else

```
m=int(math.sqrt(n))
k = 3
while k <= m:
    if n % k == 0:
        print(f'{n}は{k}で割り切れるため、素数ではない')
        break # whileループから抜け出す
    k += 2
else: # whileループの最後まで至った場合
    print(f'{n}は素数である')
```

終了

Control/while.ipynb



# 次回

- 5章「条件分岐、繰り返し、例外処理」
  - forとRange