

Pythonで分岐、繰り返し処理を させてみよう

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py  
人数を入力してください3  
1番目の人の体重を入力してください : 24  
2番目の人の体重を入力してください : 22  
3番目の人の体重を入力してください : 24  
体重の平均 : 23.33
```

この教材でできること

- Pythonについて理解できる
- ターミナルを触れる
- if文,for文などについて理解できる
- 例外について学べる

どんな教材？

同じような処理をPythonで実行させてみよう

目次

- ① if文を使って出力させてみよう
- ②例外処理を学ぼう
- ③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

目次

① if文を使って出力させてみよう

②例外処理を学ぼう

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

① if文を使って出力させてみよう

このページではif文を使ってプログラミングの分岐について学べる

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔 \python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 34
あなたは成人しています
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔 \python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 10
あなたは成人していません
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔 \python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 18
あなたは成人しています
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔 \python\python3>
```

① if文を使って出力させてみよう

ターミナルを開いて仮想環境を作るところまでやってみよう

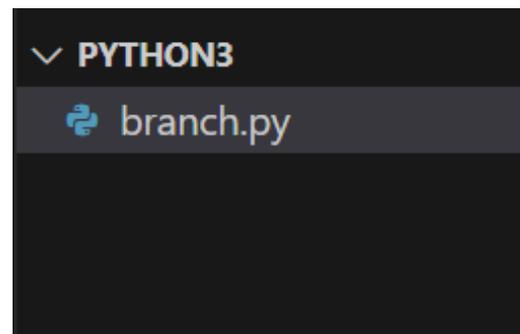
やり方がわからなかったら[Pythonで出力してみよう \(koni-prog-online.com\)](https://koni-prog-online.com)の②を見ながらやってみよう

```
(base) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> conda activate branchRepeat  
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```

① if文を使って出力させてみよう

コマンドでVscodeを開いてPythonファイルを生成しよう

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> code .  
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```



① if文を使って出力させてみよう

早速コードに1行書いてみよう

intは付けても付けなくてもいいよ！ただし後のコードで少しだけテキストと違うようになるよ

```
1 age = int(input("年齢を入力してください"))
```

① if文を使って出力させてみよう

Pythonを実行して入力しないといけなくなったかな？

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py  
年齢を入力してください22  
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```

① if文を使って出力させてみよう

if文を書いてみよう

説明は次のページに書いてあるよ

※緑色の部分はコメントアウトと言って説明文を直接コードに書き込むことで実際には実行されないよ(3,4行目は実行されない)

```
branch.py / ...
1  age = int(input("年齢を入力してください"))
2
3  # 「int」をつけなかった場合は下記を記載
4  # if age >= "18":
5
6  if age >= 18:
7      print("あなたは成人しています")
8  else:
9      print("あなたは成人していません")
```

説明

「if文」:条件が真(True)か偽(False)かを判断して、特定のコードブロックを実行するための構文

例)if age >="18" →「もしageが18以上なら…」

if age < "10"→「もしageが10より小さかったら…」

else→上記のif文が実行されなかったときに実行する

※他にもelifがあるからそれはあとで説明や使い方を生ぶよ

① if文を使って出力させてみよう

コードを実行して色々な数字で試してみよう

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 34
あなたは成人しています
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 10
あなたは成人していません
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください 18
あなたは成人しています
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```

目次

① if文を使って出力させてみよう

②例外処理を学ぼう

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

②例外処理を学ぼう

このページでは例外処理について学べるよ

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください a
Invalid input: invalid literal for int() with base 10: 'a'
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```

②例外処理を学ぼう

このコードにマイナスの値(-19や-40など)はあるかな？

もしマイナスの値や文字などが入力されたときの対処をしてみよう

```
branch.py > ...
1  age = int(input("年齢を入力してください"))
2
3  # 「int」をつけなかった場合は下記を記載
4  # if age >= "18":
5
6  if age >= 18:
7      print("あなたは成人しています")
8  else:
9      print("あなたは成人していません")
```

質問

マイナスの値が入力されたときの処理を行おう

※考えてから次のスライドに進んでね

```
2
3 # 「int」をつけなかった場合は下記を記載
4 # if age >= "18":
5
6 if           :
7     print("正しくない値が入力されました")
8
9 elif age >= 18:
10    print("あなたは成人しています")
11 else:
12    print("あなたは成人していません")
```

答え

このようにしたらマイナスの値は除外できるよ
もしマイナスの値がされなかったら6行目は実行されずに9行目に行くよ

```
2
3 # 「int」をつけなかった場合は下記を記載
4 # if age >= "18":
5
6 if age < 0:
7     print("正しくない値が入力されました")
8
9 elif age >= 18:
10    print("あなたは成人しています")
11 else:
12    print("あなたは成人していません")
```

②例外処理を学ぼう

コードを実行してみてマイナスの値がどうなるか確認してみよう！そしてプラスの値もちゃんと実行されるかも確認してみよう

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください -1
正しくない値が入力されました
```

②例外処理を学ぼう

次は数字以外が入力されてしまった時の処理を書いていこう

```
1  try:
2      age = int(input("年齢を入力してください"))
3
4      # 「int」をつけなかった場合は下記を記載
5      # if age >= "18":
6
7      if age < 0:
8          raise print("正しくない値が入力されました")
9
10     elif age >= 18:
11         print("あなたは成人しています")
12     else:
13         print("あなたは成人していません")
14
15 except ValueError as ve:
16     print(f"Invalid input: {ve}")
```

説明

「try」:エラーが発生する可能性があるコードに対して使い、もしエラーが発生したら例外(エラー)をキャッチして処理することができる

tryとexceptはセットで覚えておこう

②例外処理を学ぼう

入力のところにaなどのような文字を入力してエラーの内容が表示されるようにできたかな？

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python branch.py
年齢を入力してください a
Invalid input: invalid literal for int() with base 10: 'a'
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3>
```

②例外処理を学ぼう

文字入力だけだったら例外処理などではなくてもいいけど本格的にコードを書いているときは例外処理も頭に入れておきながら書いていくとデバッグが楽になるよ

目次

① if文を使って出力させてみよう

②例外処理を学ぼう

③for文を使って繰り返し処理を試みよう

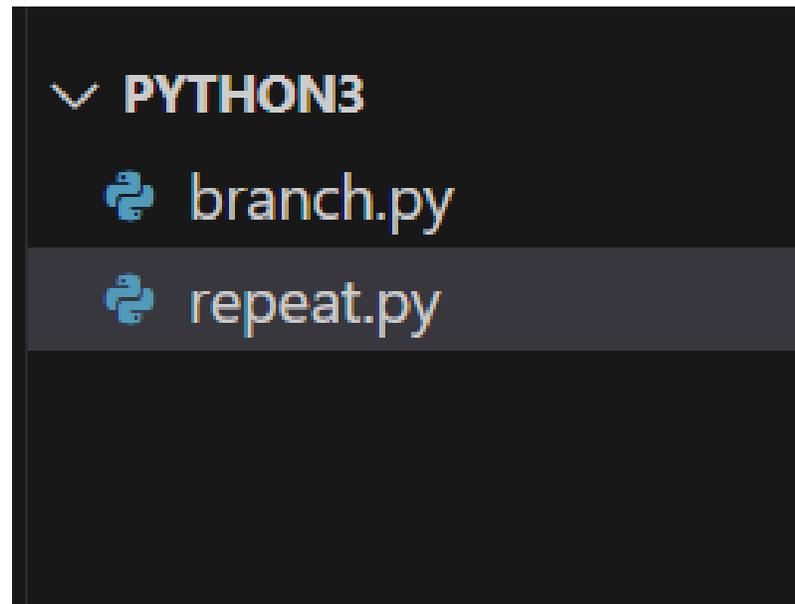
③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

次は繰り返し処理を行うときに使うコードを書くよ

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py
人数を入力してください3
1番目の人の体重を入力してください： 24
2番目の人の体重を入力してください： 22
3番目の人の体重を入力してください： 24
体重の平均： 23.33
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

新しいPythonファイルを作ってコードを書いていこう



③for文を使って繰り返し処理を試みよう

目的:人数分の体重の平均値を求めてみよう

質問

まずは人数を入力するinputを書いて下のようになるようにしよう

※考えてから次のスライドに進んでね

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py  
人数を入力してください
```

答え

try exceptやif文を使って例外処理もしていこう！

```
repeat.py > ...
1  try:
2      sum = int(input("人数を入力してください"))
3
4      if sum < 0:
5          raise print("正しくない値が入力されました")
6
7
8  except ValueError as ve:
9      print(f"Invalid input: {ve}")
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

次に体重の変数の宣言を1行目にしていこう

```
repeat.py > ...  
1  weight = 0  
2  
3  try:
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

正しい値が入力された後(else文)にコードを書いていこう

「変数 += 数字」に注意

```
5
6     if sum < 0:
7         raise print("正しくない値が入力されました")
8
9     else:
10        for i in range(sum):
11            weight += float(input((f"{i + 1}番目の人の体重を入力してください: ")))
12            if weight < 0:
13                raise ValueError("体重は正の値である必要があります")
14
15
```

説明

「weight += 数字」:数字の分だけ足す

「weight = 数字」:数字の値をweightに代入

問題

weightの初期値は1とする。以下の問題でweightの値は最終的に何になる？

①weight += 5

②weight = 2

③weight = 3

weight -= 10

答え

①6

②2

③-7

問題には出してないけど掛け算や割り算などにも使えるよ

説明

「for i in range(sum)」:sumの回数分繰り返す

※iとsumは変数です

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

sumが3の時の1週目:

iが0の状態が始まりinput「1番目の人の…」と表示され入力する

sumが3の時の2週目:

iが1の状態が始まりinput「2番目の人の…」と表示され入力する

※プログラミングの数字のスタートは1ではなく0からスタートするよ

```
5
6     if sum < 0:
7         raise print("正しくない値が入力されました")
8
9     else:
10        for i in range(sum):
11            weight += float(input((f"{i + 1}番目の人の体重を入力してください: ")))
12            if weight < 0:
13                raise ValueError("体重は正の値である必要があります")
14
15
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

全員分の体重入力が終わったら平均を表示させるようにしよう

段落落ちに注意してね

```
8
9     else:
10         for i in range(sum):
11             weight += float(input((f"{i + 1}番目の人の体重を入力してください: ")))
12             if weight < 0:
13                 raise ValueError("体重は正の値である必要があります")
14
15         average_weight = weight / sum
16         print(f"体重の平均: {average_weight}")
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

「average_weight = weight / sum」は体重の合計値をsum(人数分)で割って平均値を出しているよ

```
8
9     else:
10         for i in range(sum):
11             weight += float(input((f"{i + 1}番目の人の体重を入力してください: ")))
12             if weight < 0:
13                 raise ValueError("体重は正の値である必要があります")
14
15         average_weight = weight / sum
16         print(f"体重の平均: {average_weight}")
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

実行してみてこのように表示されたかな？

```
TypeError: object of type 'float' has no len()
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py
人数を入力してください3
1番目の人の体重を入力してください： 24
2番目の人の体重を入力してください： 22
3番目の人の体重を入力してください： 24
体重の平均： 23.333333333333332
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

次にこの小数点以下の数字の表示の制限についてコードを少しだけ変えるよ

```
TypeError: object of type 'float' has no len()
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py
人数を入力してください3
1番目の人の体重を入力してください : 24
2番目の人の体重を入力してください : 22
3番目の人の体重を入力してください : 24
体重の平均 : 23.333333333333332
```

③for文を使って繰り返し処理をしてみよう

.2fのようにしたら小数点以下2桁までしか表示させないよう
にできるよ

```
8
9     else:
10         for i in range(sum):
11             weight += float(input((f"{i + 1}番目の人の体重を入力してください: ")))
12             if weight < 0:
13                 raise ValueError("体重は正の値である必要があります")
14
15         average_weight = weight / sum
16         print(f"体重の平均: {average_weight:.2f}")
17
```

③for文を使って繰り返し処理を試みよう

実行したらちゃんと表示されるようになったかな？

```
(branchRepeat) PS C:\Users\小西 翔\python\python3> python repeat.py
人数を入力してください3
1番目の人の体重を入力してください： 24
2番目の人の体重を入力してください： 22
3番目の人の体重を入力してください： 24
体重の平均： 23.33
```

お疲れさまでした

テキストは終了です。
あとは自分なりにアレンジを付け加えていこう！