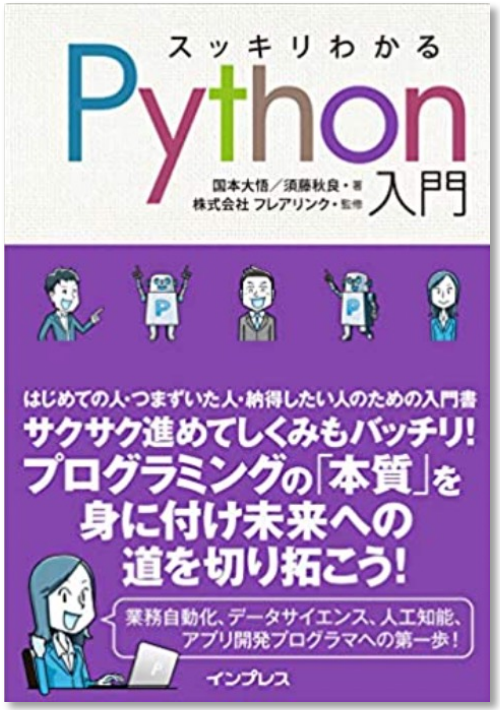
Pythonプログラミング　初級

追加問題集

講師：渡邉 貴之

参考図書

- 国本、須藤著、「スッキリわかるPython入門」、インプレス、2019年、¥2400
  - 各章の末尾に練習問題とその解答が掲載されています。
  - 他のPython本よりも問題が豊富です。



出典：Amazon.co.jp

環境の準備(1)

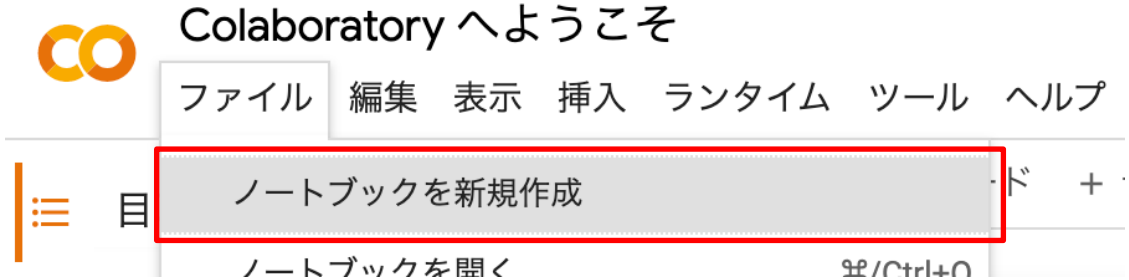
- 練習問題は、インストール不要のPython環境であるGoogle Colaboratory(以下、Google Colab)の使用を想定していますが、講座と同様にSpyderで行なっていただいても構いません。
  - Googleアカウントをご用意ください
  - 手順
    - Webブラウザ(Edge/Chrome/Safari等)を起動する
    - google claboratory で検索する
    - 下記リンクを開く

https://colab.research.google.com › ...

Colaboratory へようこそ - Colaboratory - Google

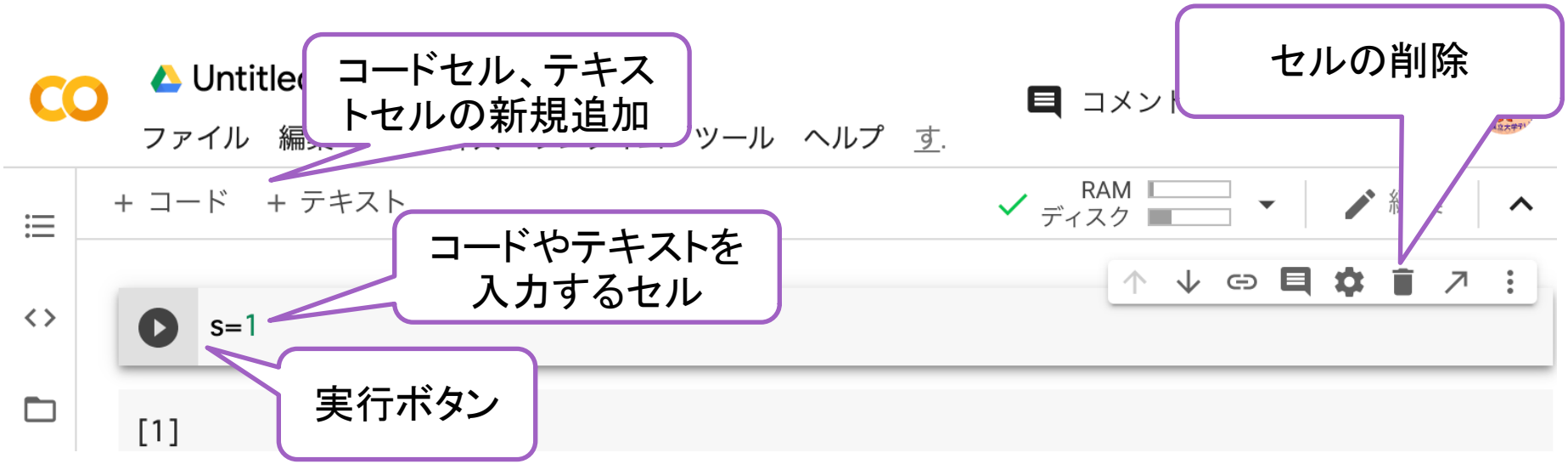
Colab（正式名称「**Colaboratory**」）では、ブラウザ上で Python を記述、実行できます。以下の機能を使用できます。 環境構築が不要; GPU に料金なしでアクセス ...

    - 「ファイル」メニューから「ノートブックを新規作成」を選択



環境の準備(2)

- Google Colaboratoryでは、ノートブックという単位でソースコードを記述します。
  - コードやテキストを入力する枠をセルと呼びます。
  - セルには、Pythonのコードを入力するコードセルと、説明書きを入力するテキストセルがあり、メニューからセルを追加することができます。
  - コードは実行ボタンで実行できるほか、キーボードのCtrl＋Enterキーでも実行できます。また、Shift＋Enterキーで実行とセルの追加が同時にできます。



問題1：変数の型

- type関数を使うと、定数や変数に入っている値の型が取得できます。

```
a = "円周率は"
b = 3.14
print(type(100))
print(type(a))
print(type(b))
```

```
<class 'int'>      整数型
<class 'str'>      文字列型
<class 'float'>    実数型
```

- コードを追記して、「円周率は3.14です。」と表示してください。

```
a = "円周率は"
b = 3.14
print(type(100))
print(type(a))
print(type(b))

c = ここを考える
print(c)
```

```
<class 'int'>
<class 'str'>
<class 'float'>
円周率は3.14です。
```

問題1：解答例

- type関数を使うと、定数や変数に入っている値の型が取得できます。

```
a = "円周率は"
b = 3.14
print(type(100))
print(type(a))
print(type(b))
```

```
<class 'int'>      整数型
<class 'str'>      文字列型
<class 'float'>    実数型
```

- コードを追記して、「円周率は3.14です。」と表示してください。

```
a = "円周率は"
b = 3.14
print(type(100))
print(type(a))
print(type(b))

c = a + str(b) + "です。"
print(c)
```

```
<class 'int'>
<class 'str'>
<class 'float'>
円周率は3.14です。
```

※str関数を使って実数を文字列に変換してから＋で連結します。

問題2:文字列型(1)

- ① text変数の文字数を表示してください。
- ② text変数に「静岡県」という文字列が含まれていたらTrueと表示してください。

```
text = "静岡県、神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県"
print( ①ここを考える )

kekka = ②ここを考える
print(kekka)
```

```
20
True
```

問題2：解答例

- ① text変数の文字数を表示してください。
- ② text変数に「静岡県」という文字列が含まれていたらTrueと表示してください。

```
text = "静岡県、神奈川県、東京都、千葉県、埼玉県"
print( len(text) )

kekka = "静岡県" in text
print(kekka)
```

```
20
True
```

※文字列の長さはlen関数、含まれているかはin演算子を使用します。

問題3：文字列型(2)

- 長さをcm（センチメートル）を単位として入力し、それをinch（インチ）に変換して表示してください。
  - cmをinchに変換するには、cmの数値に0.3937を掛けます。

```
a = input("長さをcmを入力してください。")
b = ここを考える
print(b)
```

30cmの場合の例

```
長さをcmを入力してください。30
11.811
```

問題3：解答例

- 長さをcm（センチメートル）を単位として入力し、それをinch（インチ）に変換して表示してください。
  - cmをinchに変換するには、cmの数値に0.3937を掛けます。

```
a = input("長さをcmを入力してください。")
b = float(a) * 0.3937
print(b)
```

30cmの場合の例

```
長さをcmを入力してください。30
11.811
```

※input関数の戻り値は文字列型なので、float関数を使って文字列を実数に変換してからinchに変換します。

問題4:リスト型(1)

- ① ani変数のリストの末尾に「キリン」を追加してください。
- ② ani変数のリストの要素数を表示してください。
- ③ ani変数のリストに「キリン」という文字列が含まれていたらTrueと表示してください。

```
ani = ["馬", "犬", "猫", "パンダ"]
ani ①ここを考える
print(ani)

print( ②ここを考える )

kekka = ③ここを考える
print(kekka)
```

```
['馬', '犬', '猫', 'パンダ', 'キリン']
5
True
```

問題4：解答例

- ① ani変数のリストの末尾に「キリン」を追加してください。
- ② ani変数のリストの要素数を表示してください。
- ③ ani変数のリストに「キリン」という文字列が含まれていたらTrueと表示してください。

```
ani = ["馬", "犬", "猫", "パンダ"]
ani += ["キリン"]
print(ani)

print(len(ani))

kekka = "キリン" in ani
print(kekka)
```

ani.append("キリン")
でもOK

```
['馬', '犬', '猫', 'パンダ', 'キリン']
5
True
```

※リストへの要素の追加は+=[“追加したい要素の値”]、リストの要素数はlen関数、含まれているかはin演算子を使用します。

問題5:リスト型(2)

- ① kudamono変数のリストから「りんご」「ぶどう」を取り出して、変数bに代入してください。
- ② kudamono変数のリストを、五十音順で並べ替えてください。

```
kudamono = ["みかん", "りんご", "ぶどう", "すいか"]
b = ①ここを考える
print(b)

②ここを考える
print(kudamono)
```

```
['りんご', 'ぶどう']
['すいか', 'ぶどう', 'みかん', 'りんご']
```

問題5：解答例

- ① kudamono変数のリストから「りんご」「ぶどう」を取り出して、変数bに代入してください。
- ② kudamono変数のリストを、五十音順で並べ替えてください。

```
kudamono = ["みかん", "りんご", "ぶどう", "すいか"]
b = kudamono[1:3]
print(b)

kudamono.sort()
print(kudamono)
```

```
['りんご', 'ぶどう']
['すいか', 'ぶどう', 'みかん', 'りんご']
```

※範囲を指定した要素の取り出しはスライス表記[開始インデックス：終了インデックス+1]を使用します。
※並べ替えはsortメソッドを使用します。

問題6：ディクショナリ型（1）

- ① person変数のディクショナリから「名前」のキーの値を表示してください。
- ② person変数のディクショナリの「身長」と「体重」の値を使ってBMIを計算してください。
  - BMI = 体重 ÷ 身長（m）^{2}

```
person = {"名前": "鈴木一郎", "身長": 180, "体重": 65}
print( ①ここを考える )

bmi = ②ここを考える
print(bmi)
```

鈴木一郎
20.061728395061728

問題6：解答例

- ① person変数のディクショナリから「名前」のキーの値を表示してください。
- ② person変数のディクショナリの「身長」と「体重」の値を使ってBMIを計算してください。
  - BMI = 体重 ÷ 身長(m)^2

```
person = {"名前": "鈴木一郎", "身長": 180, "体重": 65}
print( person["名前"] )

bmi = person["体重"] / (person["身長"] / 100) ** 2
print(bmi)
```

※ディクショナリからの値の取り出しは、変数名["キー名"]とします。
※cmからmへの変換は100で割ります。
n乗は「**n」と書きます。

```
鈴木一郎
20.061728395061728
```

問題7：ディクショナリ型（2）

- persons変数は複数のディクショナリからなるリストです。
  - ① input関数で入力された”0”または”1”を整数に変換してください。
  - ② presonsのn番目の人のBMIを計算してください。
    - BMI = 体重 ÷ 身長（m）^{2}
  - ③「名前」さんのBMI ＝「BMIの計算結果」と表示してください。

```
persons = [
    {"名前": "山田太郎", "身長": 175, "体重": 80},
    {"名前": "佐藤花子", "身長": 165, "体重": 45}
]
n = input("0または1を入力してください。")

n = ①ここを考える        #nを文字列から整数に変換
bmi = ②ここを考える
print( ③ここを考える )
```

1を入力した場合の例

```
0または1を入力してください。1
佐藤花子さんのBMI = 16.528925619834713
```

問題7：解答例

- personsn変数は複数のディクショナリからなるリストです。
  - ① input関数で入力された”0”または”1”を整数に変換してください。
  - ② presonsのn番目の人のBMIを計算してください。
    - BMI = 体重 ÷ 身長(m)^2
  - ③「名前」さんのBMI ＝「BMIの計算結果」と表示してください。

```
persons = [
    {"名前": "山田太郎", "身長": 175, "体重": 80},
    {"名前": "佐藤花子", "身長": 165, "体重": 45}
]
n = input("0または1を入力してください。")

n = int(n)                    #nを文字列から整数に変換
bmi =  persons[n]["体重"] / (persons[n]["身長"] / 100) ** 2
print( persons[n]["名前"] + "さんのBMI = " + str(bmi) )
```

0または1を入力してください。1
佐藤花子さんのBMI = 16.528925619834713

※ディクショナリのリストからの値の取り出しは、
変数名[インデックス番号][“キー名”]とします。

問題8：if文

- 都道府県名を入力し、静岡県に隣接している県であれば「隣接しています。」と表示してください。そうで無ければ「隣接していません。」と表示してください。隣接する県名はken変数のリストに用意されています。

```
ken = ["愛知県", "山梨県", "神奈川県", "長野県"]

name = input("静岡県に隣接する都道府県は?")

if ここを考える
   print("隣接しています。")
else:
   print("隣接していません。")
```

神奈川県を入力した場合の例

```
静岡県に隣接する都道府県は?神奈川県
隣接しています。
```

問題8：解答例

- 都道府県名を入力し、静岡県に隣接している県であれば「隣接しています。」と表示してください。そうで無ければ「隣接していません。」と表示してください。隣接する県名はken変数のリストに用意されています。

```
ken = ["愛知県", "山梨県", "神奈川県", "長野県"]

name = input("静岡県に隣接する都道府県は?")

if name in ken:
    print("隣接しています。")
else:
    print("隣接していません。")
```

神奈川県を入力した場合の例

※in演算子を使用します。

```
静岡県に隣接する都道府県は?神奈川県
隣接しています。
```

問題9：while文とif文

- 0から10の乱数を当てるゲームを完成させてください。入力した値が合っていれば「正解です」と表示し、間違っていれば「もっと大きい」「もっと小さい」とアドバイスを表示して繰り返します。

```
import random #乱数を生成するモジュール
kazu = random.randint(0, 10)    #0から10の整数の乱数を生成

while True:
    n = input("0から10の数字を当てて下さい。")
    n = int(n)
    if ここを考える
        print("正解です！")
        break              #正解したらbreak文でwhileの繰り返しを抜ける
    elif ここを考える
        print("もっと大きい数です。")
    else:
        print("もっと小さい数です。")
```

繰り返しの条件でTrueを指定するとbreakするまで繰り返し続けます。

```
0から10の数字を当てて下さい。5
もっと小さい数です。
0から10の数字を当てて下さい。2
正解です！
```

問題9：解答例

- 0から10の乱数を当てるゲームを完成させてください。入力した値が合っていれば「正解です」と表示し、間違っていれば「もっと大きい」「もっと小さい」とアドバイスを表示して繰り返します。

```
import random #乱数を生成するモジュール
kazu = random.randint(0, 10)    #0から10の整数の乱数を生成

while True:
    n = input("0から10の数字を当てて下さい。")
    n = int(n)
    if n == kazu:
        print("正解です！")
        break               #正解したらbreak文でwhileの繰り返しを抜ける
    elif n < kazu:
        print("もっと大きい数です。")
    else:
        print("もっと小さい数です。")
```

繰り返しの条件でTrueを指定するとbreakするまで繰り返し続けます。

```
0から10の数字を当てて下さい。5
もっと小さい数です。
0から10の数字を当てて下さい。2
正解です！
```

※等しいかどうかを判定する比較演算子は == です。

問題10:for文

- ① numリストの各要素を2乗して表示してください。
- ② 1から20までの数を2乗して表示してください。

```
num = [1, 2, 3, 4, 5]
for  ①ここを考える
   print(n, "の2乗は", n ** 2) #カンマ区切りすると改行なしで1行で出力できる

for  ②ここを考える
   print(n, "の2乗は", n ** 2)
```

```
1 の2乗は 1
2 の2乗は 4
3 の2乗は 9
4 の2乗は 16
5 の2乗は 25
1 の2乗は 1
    ・・・
```

問題10:解答例

- ① numリストの各要素を2乗して表示してください。
- ② 1から20までの数を2乗して表示してください。

```
num = [1, 2, 3, 4, 5]
for n in num:
  print(n, "の2乗は", n ** 2) #カンマ区切りすると改行なしで1行で出力できる

for n in range(1, 20):
  print(n, "の2乗は", n ** 2)
```

```
1 の2乗は 1
2 の2乗は 4
3 の2乗は 9
4 の2乗は 16
5 の2乗は 25
1 の2乗は 1
    ・・・
```