

## 第2回 演習問題 Pythonの基本操作（条件分岐、繰り返し）

小テスト：問3までを解く。提出期限は講義当日の2限終了時（12:10）（小テストは出席確認が  
かねるので、解答が完了しない場合も提出すること）

レポート課題：残りの問を全て解く。提出期限は次週の火曜日の23:00

次の2つのファイルをHOPEから提出してください。

- 課題のNotebook
- 課題のnotebookをPDFに出力したファイル

PDFの生成方法：[File]から[Save and Export Notebook As...]でhtmlを生成・表示します。右クリックで[印刷...]を選択し、[PDFに保存]を選択し[保存]します。

問0 以下の内容をすべて確認し、署名してください。

- この課題は私自身の努力によって作成しました。
- 他人の課題・レポート・ソースコードをコピーして提出していません。
- この課題ファイルを、他の学生にコピーして渡すなど、不正利用を助長する行為をしていません。
- 生成AI・インターネット上の資料・書籍等を参考にした場合は、出典を明記しました。
- 課題の内容に関して、意図的な改ざんや虚偽の記述をしていません。
- 上記に反する行為があった場合、成績評価の取り消しや厳正な処分の対象となることを理解しています。

---

私は上記をすべて確認し、同意したことを誓約します。

学籍番号：1025108

氏名：杉本真太郎

日付：2025年09月26日

問1 [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]を要素に持つリスト（テストの得点データ）を作成する。この得点データについて、60点以上の場合に合格、60点未満を不合格と判別し、下記の書式で出力せよ。

92:合格  
60:合格  
54:不合格  
...

```
In [1]: a = [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]
for i in a:
    if(i >= 60):
        print("合格")
    else:
```

```
print("不合格")
```

合格  
合格  
合格  
合格  
不合格  
合格  
合格  
合格  
不合格  
合格

**問2** 上の問いと同じ得点データについて、受験者数と得点の平均値を下記の書式で出力せよ。注意：本問では合計や平均値を計算する関数を使用せずに書くこと。

受験者数:99  
平均値:99.9

```
In [12]: a = [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]
sum = 0
for i in a:
    sum += i
total = len(a)
avg = sum/len(a)
print("受験者数:{}".format(total))
print("平均値:{}".format(avg))
```

受験者数:10  
平均値:70.4

**問3** 上の問いと同じ得点データについて、90点以上をS,80点以上90点未満をA, 70点以上80未満をB,60点以上70点未満をC,60点未満をFと判別し、下記の書式で出力せよ。

75:B  
83:A  
92:S  
...

```
In [17]: a = [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]

for i in a:
    if(i >= 90):
        print("{}:S".format(i))
    elif(80 <= i < 90):
        print("{}:A".format(i))
    elif(70 <= i < 80):
        print("{}:B".format(i))
    elif(60 <= i < 70):
        print("{}:C".format(i))
    else:
        print("{}:F".format(i))
```

75:B  
83:A  
92:S  
60:C  
54:F  
63:C  
74:B  
65:C  
49:F  
89:A

**問 4** 上の問いと同じ得点データについて、最低点と最高点を下記の書式で出力せよ。for文を使って書くこと。

最低点:35, 最高点:95

```
In [4]: a = [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]
        maximum = 0
        minimum = 0

        for i in range(len(a)):
            if(a[i] > maximum):
                maximum = a[i]
            if(a[i] < a[i-1]):
                minimum = a[i]
        print("最低点:{}, 最高点{}".format(minimum, maximum))
```

最低点:49, 最高点92

**問 5** 次を計算して出力せよ。ただしfor文、range関数を使用すること。

$$\sum_{n=1}^{100} n$$

```
In [7]: n = 0
        for i in range(1,101):
            n += i
        print (n)
```

5050

**問 6** 次を計算して出力せよ。ただしfor文、range関数を使用すること。

$$\sum_{n=1}^{100} n^2$$

```
In [8]: sum = 0
        for i in range(1,101):
            sum += i*i
        print (sum)
```

338350

**問 7** 3,5,7の正の公倍数を小さい方から10個出力するコードを書け。

```
In [9]: for i in range(10):
```

```
print((i+1)*3*5*7)
```

```
105
210
315
420
525
630
735
840
945
1050
```

**問 8** 100 以下の素数を入力するコードを書け。素数とは 1 とそれ自身の数以外の約数を持たない正の整数のことである。

```
In [15]: for i in range(2,101):
        count = 0
        for j in range(1,i):
            if(i%j == 0):
                count+=1

            if (count > 1):
                break
        if(count == 1):
            print (i)
```

```
2
3
5
7
11
13
17
19
23
29
31
37
41
43
47
53
59
61
67
71
73
79
83
89
97
```

**問 9** （間違いを訂正する問題）問 1 について、下記のコードはエラーとなる。エラーの内容（エラーの起こった箇所、その原因）を調べて説明せよ。説明はマークダウンのセルを作成しそこで記述すること。さらに正しく動作するように下記のコードを訂正せよ。

```
In [16]: data=[75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]
        for x in data:
```

```

if x>=60:
    print("{}:合格".format(x))
else:
    print("{}:不合格".format(x))

```

75:合格  
 83:合格  
 92:合格  
 60:合格  
 54:不合格  
 63:合格  
 74:合格  
 65:合格  
 49:不合格  
 89:合格

#### エラーについての説明

In [2]: `#if文とelse文以下の記述がインデントされていない`

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(0)}{k!} x^k$$

問 1 0 次の式をマークダウン（Latex）で書け。

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(x)}{k!} x^k$$

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

問 1 1 次の式をマークダウン（Latex）で書け。

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

問 1 2 今回の講義・演習の範囲の内容について、自分で自由に問題を設定して、それを解け。

※この課題では、設定する問題の内容に応じて加点する。

問x 30もしくは31個の要素が配列aに代入される配列の要素数によって4月、6月、9月、11月か1月、3月、5月、7月、8月、12月か判定しろ

```

In [3]: import random

a = []

for i in range(1,random.randint(30,31)):
    a.append(i)

if(len(a) == 30):
    print(len(a))
    print("april, june, september, november")
elif(len(a) == 31):
    print(len(a))
    print("january, march, may, july, august, december")

```

30

april, june, september, november

---

**発展問題** 以下は難易度を少し高く設定した問題である。上記の問いを全て解答し終えた場合に、自分の力を試すために解答せよ。採点・成績評価の対象とはしない。

**問A1** 完全数とは、自分自身を除く正の約数の和に等しくなる自然数のことである。最初の完全数は  $6 (= 1 + 2 + 3)$  である。10000以下の完全数を出力するコードを書け。

```
In [3]: for i in range(100001):  
        tmp = 0  
        for j in range(1,i):  
            if(i%j == 0):  
                tmp += j  
        if(tmp == i):  
            print(tmp)
```

```
0  
6  
28  
496  
8128
```

**問A2** 問1で用いた得点データについて、リスト内の数値を小さい順に並び替えて出力するコードを書け。

```
In [5]: a = [75,83,92,60,54,63,74,65,49,89]  
  
        a.sort()  
  
        for i in range(len(a)):  
            print(a[i])
```

```
49  
54  
60  
63  
65  
74  
75  
83  
89  
92
```

```
In [ ]:
```