

知能情報実験 1 : レポート課題 3

205713B 朝比奈 太郎

2021 年 5 月 29 日

目次

1	課題 A	2
2	課題 B	2
2.1	問 12	2
2.2	問 13	3
2.3	問 14	3
3	課題 C	4

1 課題 A

図は、平均気温 ($^{\circ}\text{C}$), 全天日射量 (MJ/m^2) における時系列変動を示している。平均気温が最も高いのは、9月の約 30°C であり最も低いのは2月の約 17°C となっている。また、全天日射量が最も多いのは、5月の約 $21\text{MJ}/\text{m}^2$ であり最も低いのは1月の約 $8\text{MJ}/\text{m}^2$ となっている。

図によって、平均気温と全天日射量の間に正の相関はあるといえるが、非常に強い正の相関 (0.9 以上) は見られなかった。なぜならば、平均気温が最も高い月と全天日射量が最も多い月は9月と5月でありその間には4ヶ月もの差があったからだ。また、梅雨の時期である5月や6月に全天日射量が多いといえるため、全天日射量と空に対する雲の割合には相互に関係がある可能性がある。その関係性を明らかにするためには、全天日射量と空に対する雲の割合を同時に観察及び計測する必要がある。

2 課題 B

2.1 問 12

Listing 1 サンプルプログラム 12

```
1 import numpy as np;
2
3 def q(x,y):
4     NaN = np.nan
5     if (y==0):
6         return NaN
7     else:
8         return x/y
9
10 print(q(3,1))
11 print(q(3,0))
```

Listing 2 実行結果 12

```
1 (base) asahinatarou@talol report3 % /opt/miniconda3/bin/python /Users/taro/
   StuLab1/report3/sample12.py
2 3.0
3 nan
```

2.2 問 13

Listing 3 サンプルプログラム 13

```
1 import numpy as np
2
3 np.seterr(divide='ignore', invalid='ignore')
4 arr = [1, np.e, np.e**2, 0]
5 def s(x):
6     if (x==0):
7         return np.log(x)
8     else:
9         return np.log(x)
10
11 print(s(arr))
```

Listing 4 実行結果 13

```
1 (base) asahinatarou@talol report3 % /opt/miniconda3/bin/python /Users/taro/
   StuLab1/report3/sample13.py
2 [ 0.    1.    2. -inf]
```

2.3 問 14

Listing 5 サンプルプログラム 14

```
1 import numpy as np
2 import math
3
4 NaN = np.nan
5 def r(x):
6     if (x%math.pi/2==0):
7         return NaN
8     else:
9         return np.arcsin(x)
10
11 print(r(1)) #  $\pi/2$ 
12 print(r(-1)) #  $-\pi/2$ 
13 print(r(0))
```

Listing 6 実行結果 14

```
1 (base) asahinatarou@talol report3 % /opt/miniconda3/bin/python /Users/taro/
   StuLab1/report3/sample14.py
2 1.5707963267948966
3 -1.5707963267948966
4 nan
```

3 課題 C

Listing 7 サンプルプログラム C

```
1 import numpy as np
2 import math
3
4 NaN = np.nan
5
6 def calc(x): #円の面積を求める関数
7     if(x==0): # xの時は面積が出ないので、=0を返すnan
8         return NaN
9     else:
10         return x*x*math.pi
11
12 print(calc(1))
13 print(calc(2))
14 print(calc(0))
```

Listing 8 実行結果 C

```
1 (base) asahinatarou@talol report3 % /opt/miniconda3/bin/python /Users/taro/
   StuLab1/report3/sampleC.py
2 3.141592653589793
3 12.566370614359172
4 nan
```

参考文献

- [1] 國田 樹, 2021_StuLab1_理工系のレポート作成技術, 2021/05/15.
- [2] Numpy,<https://numpy.org/doc/stable/reference/generated/numpy.log.html>, 2021/05/15
- [3] Numpy,<https://numpy.org/doc/stable/reference/generated/numpy.arcsin.html>,2021/05/15
- [4] Python - RuntimeError のエラー | teratail, <https://teratail.com/questions/78705>,2021/05/15.
- [5] 朝比奈 太郎, rep1_205713.tex, 2021/05/15.
- [6] 朝比奈 太郎, rep2_205713.tex, 2021/05/15.