

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/4/30

問 1 fundamentals プロジェクト内に新しいファイル 20200416.ipynb (ソースコード ??) を作成しなさい。さらに、実行することで、演算内容を確認しなさい。ここに結果を示しなさい。

ソースコード 1 20200416.ipynb

```
1 a = 5
2 b = 7
3 print(a * b)
4 print(a / b)
5 print(a % b)
6 print(b // a)
7 print(a ** 2)
```

解答例

35 0.7142857142857143 5 1 25

問 2 以下の記述 2. のうち、正しいものを選択しなさい。

1. $a \% b$ は、 a を b で除した結果を百分率 (パーセント) で表すものである。
2. $a ** 2$ は、 a の値を二倍したものである。
3. $a \% b$ は、 a を b で除した時の余りである。

解答例 3. $a \% b$ は、 a を b で除した時の余りである。

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/5/7

問 1 配布したコード `simpleSum1.ipynb` の末尾にある演習 (10! を計算するもの) のソースコードと実行結果をここに記載しなさい。

解答例

ソースコード 1 `simpleSum.ipynb`

```
1 s4 = 1
2 for k in range(1,11):#k を 1から 10まで変化させる
3     s4 *= k
4 print(s4)
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/5/7

問1 配布したコード `simpleSum1.ipynb` の末尾にある演習（ $10!$ を計算するもの）のソースコードと実行結果をここに記載しなさい。

解答例

ソースコード 1 `simpleSum.ipynb`

```
1 s4 = 1
2 for k in range(1,11):#k を 1から 10まで変化させる
3     s4 *= k
4 print(s4)
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/5/14

問1 インターネットに接続する機器の通信装置には、MAC アドレスという 48 ビットのアドレスがついています。例えば `00:ef:a4:3e:97:1d` のように、数字と `a` から `f` までのアルファベットで構成されます。`ef` や `a4` は、8 ビットを 16 進表記したものです。表記の仕方は、例のようにコロンで区切るもの、ハイフオンで区切るもの、区切りを入れないもの、アルファベットを大文字で表記するものなど、様々です。

`stringFunctions.ipynb` の末尾にあるように、MAC アドレス `00:ef:a4:3e:97:1d` に対して、すべてのコロンを削除し、かつアルファベットをすべて大文字とするプログラムを作成しなさい。作成したコードをここに記しなさい。

解答例

ソースコード 1 MAC アドレスの変換

```
1 inputString = "00:ef:a4:3e:97:1d"
2 tmpString = inputString.upper()
3 outputString = tmpString.replace(":", "")
4 print(outputString)
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/5/21

問 1 1 から 10 までの和を `while` を使って計算するプログラムを `while.ipynb` の末尾に作成し、以下に記入しなさい。また、1 から n までの和は $n(n+1)/2$ となることと比較しなさい。なお、無限ループにならないように十分に注意しなさい。

解答例

ソースコード 1 1 から 10 までの二乗の和

```
1 n = 10
2 k = 1
3 s = 0
4 while k <= 10:
5     s += k
6     k += 1
7 print (s)
8 print (n * (n + 1) / 2)
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/5/28

問1 1 から 10 までの二乗の和を `for` を使って計算するプログラムを `for0.ipynb` の末尾に作成し、以下に記入しなさい。また、1 から n までの二乗の和は $n(n+1)(2n+1)/6$ となることと比較しなさい。

解答例

ソースコード 1 1 から 10 までの二乗の和

```
1 n = 10
2 s = 0
3 for k in range( n + 1 ):
4     s += k * k
5 print(s)
6 print(n * (n + 1) * (2 * n + 1) / 6 )
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2019/5/30

問 1 modifyList.ipynb の末尾にある課題です。[3,-4,2,4,-5] という data のコピーを data2 として作成する。その後、data2 の各要素を二乗して、data2 の元の位置に設定する。結果として、data2 として [9, 16, 4, 16, 25] となる。このようなプログラムを作成し、ここに記載しなさい。

解答例

ソースコード 1 リスト要素の二乗

```
1 data = [3,-4,2,4,-5]
2 data2 = list(data)
3 for k in range(len(data2)):
4     v = data2[k]
5     data2[k] = v * v
6 print(data2)
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/6/4

問 1 modifyList.ipynb の末尾にある課題です。[3,-4,2,4,-5] という data のコピーを data2 として作成する。その後に、data2 の各要素を二乗して、data2 の元の位置に設定する。結果として、data2 として [9, 16, 4, 16, 25] となる。このようなプログラムを作成し、ここに記載しなさい。

解答例

ソースコード 1 リスト要素の二乗

```
1 data = [3,-4,2,4,-5]
2 data2 = list(data)
3 for k in range(len(data2)):
4     v = data2[k]
5     data2[k] = v * v
6 print(data2)
```


学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/6/11

問1 Sets.ipynb の末尾にある課題です。二つの集合 X と Y の差とは、 X が含む要素のうち、 Y が含まない要素の全てです。python では、 $X-Y$ と表します。排他的和とは X または Y のいずれか一方のみに含まれる要素の全体です。python では X^Y と表します。set1 = {'red', 'green', 'blue'} と set2 = {'red', 'yellow', 'orange'} に対して、差及び排他的和を求めるプログラムをここに記述しなさい。実行して、その結果を確かめなさい。

解答例

ソースコード 1 集合の差と排他的和

```
1 set1 = {'red', 'green', 'blue'}
2 set2 = {'red', 'yellow', 'orange'}
3 print ( set1 - set2 )
4 print ( set1 ^ set2 )
```

結果は以下のようになる

{'green', 'blue'}

{'orange', 'yellow', 'green', 'blue'}

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/6/18

問1 二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解を求める関数を作成しよう。ただし、 a 、 b 、 c は全て実数とする。判別式を $d = b^2 - 4ac$ とすると、 $d \geq 0$ の時には、二つの実数解を持つ。

$$x_{\pm} = \frac{-b \pm \sqrt{d}}{2a} \quad (1)$$

$d < 0$ の場合は、共役な複素数解を持つ。

$$x_{\pm} = \frac{-b \pm i\sqrt{-d}}{2a} \quad (2)$$

quadratic.ipynb 中にある関数 quadratic() を完成させなさい。

$(a, b, c) = (1, -2, 1)$ 及び $(a, b, c) = (1, 0, 1)$ の場合に、正しく動作したことを確認し、ここに結果を記載しなさい。

解答例 はじめに、関数 quadratic() を示す。

ソースコード 1 quadratic()

```
1 def quadratic(a,b,c):#二次方程式の解
2     d = b*b-4*a*c#判別式
3     if d >= 0:#実数解
4         x1 = (- b + math.sqrt(d)) / 2 /a
5         x2 = (- b - math.sqrt(d)) / 2 /a
6
7     else:#複素数解
8         x1 = (- b + 1j * math.sqrt(-d)) / 2 /a
9         x2 = (- b - 1j * math.sqrt(-d)) / 2 /a
10
11     ans = (x1,x2)#二つの値を戻す。タプルになっている
12     return an
```

$(a, b, c) = (1, -2, 1)$ 及び $(a, b, c) = (1, 0, 1)$ の場合の動作を確認する部分は、以下のようになる。

ソースコード 2 quadratic() を利用

```
1 print( quadratic ( 1,-2,1))  
2 print( quadratic (1,0,1))
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/6/25

問 1 `howToUseDataFrame2.ipynb` の末尾にあるように、配布した `data.xlsx` について、各教科の平均値を計算するプログラムを作成し、実行しなさい。

解答例

```
1 for c in data.columns: #全ての科目
2     ser = data[c] #科目の成績の列
3     s = 0 #和
4     n = 0 #データ数
5     for k in ser.keys(): #series のキー
6         s += ser[k]
7         n += 1
8     a = s / n #平均
9     print(f'{c}の平均点:{a}')
```

問 2 発展問題：余裕のある人は、トライしてください。

全科目について、科目名をキーに、その平均点を値とする辞書型を返す関数を作成しなさい。

解答例

```
1 def averages(df):
2     d = dict()
3     for c in df.columns:
4         ser = df[c]
5         s = 0
6         n = 0
7         for k in ser.keys():
8             s += ser[k]
9             n += 1
10        a = s / n
11        d[c]=a
12    return d
```

```
13 |
14 | averageRecords = averages(data)
15 | for k in averageRecords:
16 |     print(f'{k}の平均点: {averageRecords[k]}')
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/7/2

問1 StatFromExcel.ipynb 中の関数 `subjectAverage()` を完成させ、適切に呼び出すことで、各科目の平均を加えたエクセルを出力しなさい。ここには、その関数を示しなさい。

解答例

```
1 def subjectAverage(data):
2     for subject in data.columns: #各列を選ぶ
3         s = 0
4         count = 0
5         ser = data[subject] #一列のデータ (series)
6         for k in ser.keys():
7             if k != subjectAverageLabel:
8                 v = ser[k]
9                 s += v
10                count += 1
11            average = s / count
12            data[subject][subjectAverageLabel] = average
```

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/7/09

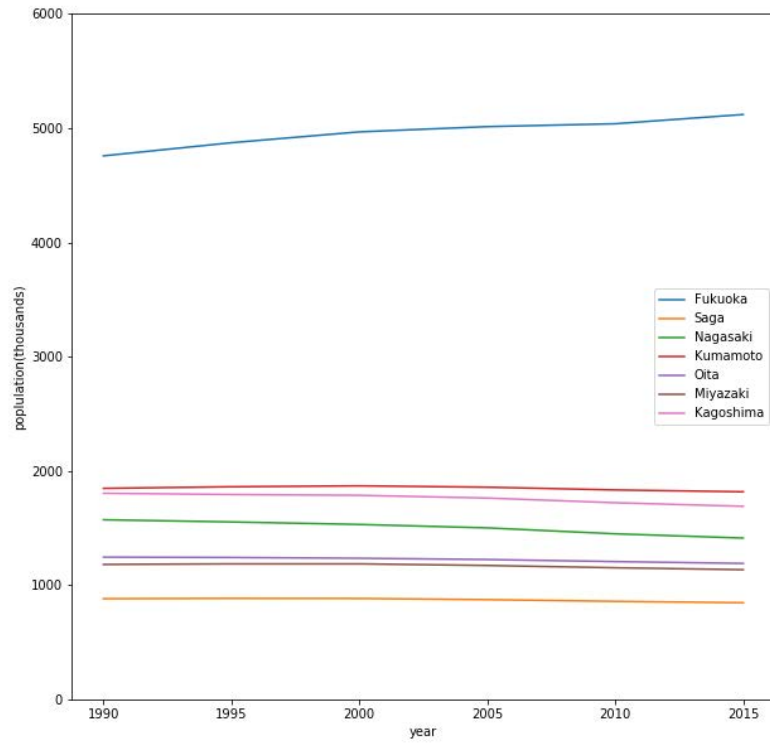
問1 simplePlot20200709.ipynb 中の関数 `plotLines(xlist,dataList)` に人口推移を作図するために必要なプログラムを追加し、作図しなさい。

- 二番目の引数 `dataList` は、キーに県名、値に人口推移のリストが入った辞書型である。県毎に折れ線グラフを作成しなさい。
- x 軸のラベルとして”year”を指定しなさい。
- y 軸のラベルとして”population (thousands)”を指定しなさい。
- y 軸の範囲を `[0, 6000]` に設定しなさい。
- ここには、関数 `plotLines(xlist,dataList)` の内容を記載しなさい。また、結果の図を示しなさい。

解答例 関数 `plotLines(xlist,dataList)` の内容を以下に示す。

```
1 def plotLines(xlist,dataList):
2     plt.figure(figsize=(10,10))
3     for pref in dataList.keys():
4         ylist = dataList[pref]
5         plt.plot(xlist,ylist,label=pref)
6     plt.xlabel('year')
7     plt.ylabel('poplulation(thousands)')
8     plt.ylim(0,6000)
9     plt.legend(loc = 'center_right')
```

出力結果は以下ようになる。



学籍番号									氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

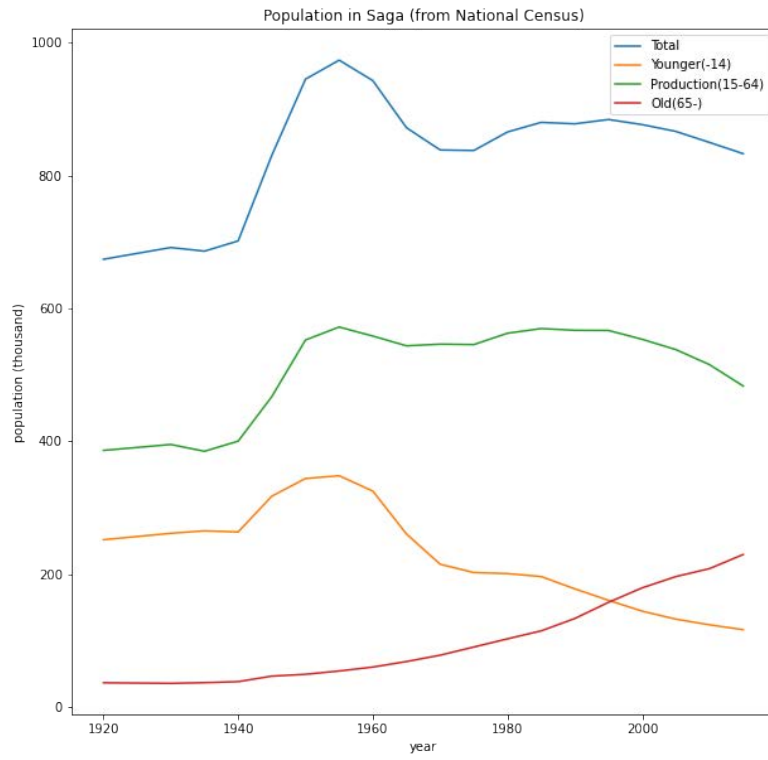
「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/7/16

問 1 講義では、佐賀県全県の人口推移とともに、市部と郡部の人口推移を折れ線グラフとした。元のファイル `jinkou.xlsx` の中には、「年少人口」(0~14 歳)、「生産年齢人口」(15~64 歳)、「老年人口」(65 歳以上)の推移が含まれている。これらを折れ線グラフとするようにプログラムを変更し、作図をなさい。作図結果をアップロードしなさい。

解答例 メインの部分と出力結果を示す。pList にエクセル中の行の番号と、表示ラベルの対応を記述した。

```
1 url = 'http://data.bodik.jp/dataset/'\  
2     '77e0cc66-c15d-4473-b3df-2664fe8e2e63/resource/'\  
3     '8dc71515-526a-4168-866c-05d2cc8dad7b/download/jinkou.xlsx'  
4  
5 data = pandas.read_excel(url,header=3)#Excelの内容を DataFrame へ  
6 prePlot()  
7  
8 #pList=[(2,'Total'),(3,'Cities'),(4,'Counties')]  
9 pList=[(2,'Total'),(15,'Younger(-14)'),(16,'Production(15-64)'),(17,'Old(65-)'  
10 )]  
11 plotSub(pList,data)  
12 plt.legend(loc='best')#凡例  
13 plt.savefig('output2.png')#画像保存  
14 plt.show()#画像表示
```



学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

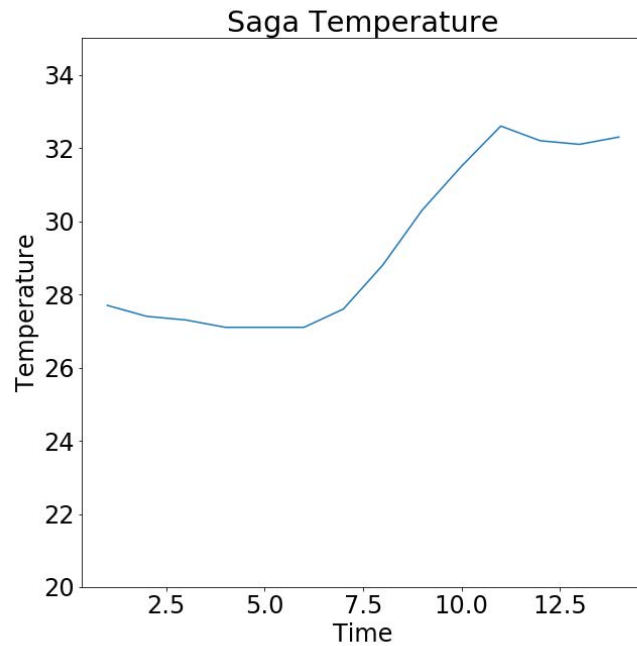
「初めてのプログラミング」ミニテスト

2020/7/30

問1 講義では、佐賀市の天気を Web から取得し、DataFrameとして成型した。ここから、気温の時間変化のグラフを作成しなさい。作図結果をここにアップロードしなさい。

解答例

```
1 import pandas
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 columnTypes={'Time':'int32','Temperature':'float32','Precipitation':'
      float32',
5             'WindSpeed':'float32','SunshineDuration':'float32',
6             'Humidity':'float32','Pressure':'float32','WindDirection':'object'}
7
8     url = 'https://www.jma.go.jp/en/amedas_h/today-85142.html'
9 dataFrames = pandas.io.html.read_html(url,header=0)
10 df0 = dataFrames[4].drop(0)
11 df = df0.astype(columnTypes)
12 df.set_index('Time',inplace = True)
13
14 plt.figure(figsize=(10,10))
15 plt.rcParams['font.size']=24
16 plt.title('Saga Temperature')
17 plt.ylim(20,35)
18 plt.xlabel('Time')
19 plt.ylabel('Temperature')
20 df['Temperature'].plot()
21 plt.savefig('Temperature.png')
22 plt.show()
```



問 2 佐賀市の天気について、気圧と気温の散布図を作図しなさい。作図結果をここにアップロードしなさい。

解答例

```

1 import pandas
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 columnTypes={'Time':'int32','Temperature':'float32','Precipitation':'
      float32',
5             'WindSpeed':'float32','SunshineDuration':'float32',
6             'Humidity':'float32','Pressure':'float32','WindDirection':'object'}
7
8     url = 'https://www.jma.go.jp/en/amedas_h/today-85142.html'
9 dataFrames = pandas.io.html.read_html(url,header=0)
10 df0 = dataFrames[4].drop(0)
11 df = df0.astype(columnTypes)
12 df.set_index('Time',inplace = True)
13
14 plt.figure(figsize=(10,10))
15 plt.rcParams['font.size']=24
16 plt.title('Saga Temperature-Pressure')
17 plt.xlim(20,35)
18 plt.ylim(1010,1020)

```

```
19 plt.xlabel('Temperature')
20 plt.ylabel('Pressure')
21 plt.scatter(df['Temperature'],df['Pressure'])
22 plt.savefig('Temperature-Pressure.png')
23 plt.show()
```

