

```
In [14]: %load_ext autoreload
%autoreload 2

import json
import sys
sys.path.append("../")

import pandas as pd
import numpy as np
```

The autoreload extension is already loaded. To reload it, use:
%reload_ext autoreload

```
In [3]: df = pd.read_excel('../data/Zadanie_rekrutacja.xlsx')
df.head()
```

```
Out[3]:
```

	Unnamed: 0	2014 1Q	2014 2Q	2014 3Q	2014 4Q	2015 1Q	
0	7M rynek pierwotny - CBNavg	6193.211456	6227.984614	6357.260998	6438.874574	6473.616559	668
1	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	
2	Inflacja - indeks r/r (GUS)	100.600000	100.300000	99.700000	99.300000	98.500000	9
3	Inflacja - indeks q/q (GUS)	100.200000	100.000000	99.500000	99.600000	99.500000	10
4	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AM...	0.044600	0.044700	0.044300	0.038800	0.034800	

5 rows × 44 columns

```
In [4]: df.head(15)
```

Out[4]:

	Unnamed: 0	2014 1Q	2014 2Q	2014 3Q	2014 4Q	20
0	7M rynek pierwotny - CBNavg	6193.211456	6227.984614	6357.260998	6438.874574	6473.6
1	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	
2	Inflacja - indeks r/r (GUS)	100.600000	100.300000	99.700000	99.300000	98.5
3	Inflacja - indeks q/q (GUS)	100.200000	100.000000	99.500000	99.600000	99.5
4	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AM...	0.044600	0.044700	0.044300	0.038800	0.0
5	liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AM...	41942.000000	45499.000000	43653.000000	42993.000000	42169.0
6	tempo wzrostu wynagrodzeń w sektorze przedsięb...	104.200000	104.100000	103.300000	103.300000	104.0
7	koniunktura konsumencka - bieżący wskaźnik ufn...	-20.500000	-16.800000	-16.900000	-13.800000	-14.9
8	koniunktura konsumencka - obecne dokonywanie d...	-16.300000	-15.000000	-12.700000	-10.700000	-11.5
9	stopa bezrobocia - w % (GUS)	13.500000	12.000000	11.500000	11.400000	11.5
10	dynamika sprzedaży detalicznej - indeks r/r (GUS)	105.500000	105.100000	102.600000	103.700000	104.4
11	dynamika PKB - indeks r/r (GUS)	103.800000	103.900000	104.200000	103.900000	104.3
12	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	
13	Powyższe dane przedstawiają szereg czasowy śre...	NaN	NaN	NaN	NaN	
14	Dodatkowo, przedstawiono przykładowy zestaw ws...	NaN	NaN	NaN	NaN	

15 rows × 44 columns

```
In [5]: df.shape
```

```
Out[5]: (23, 44)
```

```
In [6]: ndf = df.iloc[:,12].T  
ndf
```

Out[6]:

	0	1	2	3	4	5	
Unnamed: 0	7M rynek pierwotny - CBNavg	NaN	Inflacja - indeks r/r (GUS)	Inflacja - indeks q/q (GUS)	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AM...	liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AM...	tem wzro: wynagrodz w sekto przedsię
2014 1Q	6193.211456	NaN	100.6	100.2	0.0446	41942.0	10
2014 2Q	6227.984614	NaN	100.3	100.0	0.0447	45499.0	10
2014 3Q	6357.260998	NaN	99.7	99.5	0.0443	43653.0	10
2014 4Q	6438.874574	NaN	99.3	99.6	0.0388	42993.0	10
2015 1Q	6473.616559	NaN	98.5	99.5	0.0348	42169.0	10
2015 2Q	6680.353772	NaN	99.1	100.5	0.035	46504.0	10
2015 3Q	6698.927602	NaN	99.3	99.6	0.0344	43945.0	10
2015 4Q	6660.298369	NaN	99.4	99.7	0.0349	48707.0	10
2016 1Q	6550.634072	NaN	99.1	99.3	0.0374	44735.0	10
2016 2Q	6841.681772	NaN	99.1	100.5	0.0376	49118.0	10
2016 3Q	6894.325414	NaN	99.2	99.7	0.0381	42635.0	10
2016 4Q	6759.487001	NaN	100.2	100.7	0.0383	41921.0	10
2017 1Q	6682.584034	NaN	102.0	101.1	0.0384	50238.0	10
2017 2Q	7001.245284	NaN	101.8	100.3	0.039	49827.0	10
2017 3Q	7045.096808	NaN	101.9	99.8	0.0387	45824.0	10
2017 4Q	6965.260022	NaN	102.2	101.1	0.038	44745.0	10
2018 1Q	7224.182918	NaN	101.5	100.4	0.0379	55156.0	10
2018 2Q	7254.241232	NaN	101.7	100.5	0.0378	53686.0	10
2018 3Q	7370.163588	NaN	102.0	100.0	0.0379	52051.0	10
2018 4Q	7717.748783	NaN	101.4	100.5	0.0374	51703.0	10
2019 1Q	7806.898888	NaN	101.2	100.2	0.037	50600.0	10
2019 2Q	8010.311232	NaN	102.4	101.7	0.0377	59321.0	10
2019 3Q	8355.493492	NaN	102.8	100.3	0.0382	59707.0	10
2019 4Q	8562.007084	NaN	102.8	100.6	0.0382	55445.0	10
2020 1Q	8709.329568	NaN	104.5	102.0	0.0335	56453.0	10
2020 2Q	8791.414674	NaN	103.2	100.3	0.0253	45179.0	10
2020 3Q	9253.411357	NaN	103.0	100.1	0.025	48782.0	10
2020 4Q	9486.019206	NaN	102.8	100.4	0.0249	53756.0	10
2021 1Q	9582.069407	NaN	102.7	102.1	0.0242	57172.0	10
2021 2Q	9904.880541	NaN	104.5	101.9	0.0248	67013.0	11
2021 3Q	10341.384137	NaN	105.4	101.0	0.0246	68353.0	10

	0	1	2	3	4	5	
2021 4Q	10841.440443	NaN	107.7	102.6	0.047	63918.0	11
2022 1Q	11333.612554	NaN	109.7	103.8	0.0678	47767.0	11
2022 2Q	11716.052702	NaN	113.9	105.8	0.0903	38398.0	11
2022 3Q	11719.917172	NaN	116.3	103.1	0.092	21218.0	11
2022 4Q	11530.415342	NaN	117.3	103.6	0.0896	18932.0	11
2023 1Q	11744.82614	NaN	117.0	104.3	0.089	21968.0	11
2023 2Q	11928.471147	NaN	113.1	101.9	0.0877	30798.0	11
2023 3Q	12335.591393	NaN	109.7	99.7	0.0779	40749.0	11
2023 4Q	13037.926475	NaN	106.4	100.5	0.0808	68860.0	11
2024 1Q	14942.844839	NaN	102.8	100.9	0.0796	64504.0	11
2024 2Q	14718.380953	NaN	102.5	101.4	0.0819	45434.0	11
2024 3Q	14988.365863	NaN	104.5	101.6	0.0809	47100.0	11

```
In [7]: ndf.columns
```

```
Out[7]: RangeIndex(start=0, stop=12, step=1)
```

```
In [8]: ndf.rename(columns={col: ndf.iat[0, col] for col in ndf.columns}, inplace=True)
ndf.head()
```

```
Out[8]:
```

	7M rynek pierwotny - CBNavg	NaN	Inflacja - indeks r/r (GUS)	Inflacja - indeks q/q (GUS)	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AMRON Sarfin)	liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AMRON Sarfin)	tempo w wynagrodze si przedsiębior r/
Unnamed: 0	7M rynek pierwotny - CBNavg	NaN	Inflacja - indeks r/r (GUS)	Inflacja - indeks q/q (GUS)	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AM...	liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AM...	tempo w wynagrodze s prze
2014 1Q	6193.211456	NaN	100.6	100.2	0.0446	41942.0	
2014 2Q	6227.984614	NaN	100.3	100.0	0.0447	45499.0	
2014 3Q	6357.260998	NaN	99.7	99.5	0.0443	43653.0	
2014 4Q	6438.874574	NaN	99.3	99.6	0.0388	42993.0	

```
In [9]: ndf.index
```

```
Out[9]: Index(['Unnamed: 0', '2014 1Q', '2014 2Q', '2014 3Q', '2014 4Q', '2015 1
Q',
            '2015 2Q', '2015 3Q', '2015 4Q', '2016 1Q', '2016 2Q', '2016 3Q',
            '2016 4Q', '2017 1Q', '2017 2Q', '2017 3Q', '2017 4Q', '2018 1Q',
            '2018 2Q', '2018 3Q', '2018 4Q', '2019 1Q', '2019 2Q', '2019 3Q',
            '2019 4Q', '2020 1Q', '2020 2Q', '2020 3Q', '2020 4Q', '2021 1Q',
            '2021 2Q', '2021 3Q', '2021 4Q', '2022 1Q', '2022 2Q', '2022 3Q',
            '2022 4Q', '2023 1Q', '2023 2Q', '2023 3Q', '2023 4Q', '2024 1Q',
            '2024 2Q', '2024 3Q'],
            dtype='object')
```

```
In [10]: ndf.columns
```

```
Out[10]: Index([
g',
an,
Inflacja - indeks r/r (GU
S)',
Inflacja - indeks q/q (GU
S)',
'stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AMRON Sarfin)
',
'liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AMRON Sarfi
n)',
'tempo wzrostu wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw r/r (NB
P)',
'konjunktura konsumencka - bieżący wskaźnik ufności (GU
S)',
'konjunktura konsumencka - obecne dokonywanie dużych zakupów (GU
S)',
'stopa bezrobocia - w % (GU
S)',
'dynamika sprzedaży detalicznej - indeks r/r (GU
S)',
'dynamika PKB - indeks r/r (GU
S)'],
            dtype='object')
```

```
In [ ]:
```

```
In [11]: ndf.drop(index='Unnamed: 0', inplace=True)
ndf.drop(columns=np.nan, inplace=True) #
ndf.head()
```

Out[11]:

	7M rynek pierwotny - CBNavg	Inflacja - indeks r/r (GUS)	Inflacja - indeks q/q (GUS)	stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AMRON Sarfin)	liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AMRON Sarfin)	tempo wzrostu wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw r/r (NBP)	k ko uf
2014 1Q	6193.211456	100.6	100.2	0.0446	41942.0	104.2	
2014 2Q	6227.984614	100.3	100.0	0.0447	45499.0	104.1	
2014 3Q	6357.260998	99.7	99.5	0.0443	43653.0	103.3	
2014 4Q	6438.874574	99.3	99.6	0.0388	42993.0	103.3	
2015 1Q	6473.616559	98.5	99.5	0.0348	42169.0	104.0	

In [12]: `ndf.columns`

```
Out[12]: Index(['7M rynek pierwotny - CBNavg', 'Inflacja - indeks r/r (GUS)',
               'Inflacja - indeks q/q (GUS)',
               'stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AMRON Sarfin) ',
               'liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AMRON Sarfin)',
               'tempo wzrostu wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw r/r (NBP)',
               'koniunktura konsumencka - bieżący wskaźnik ufności (GUS)',
               'koniunktura konsumencka - obecne dokonywanie dużych zakupów (GU
               S)',
               'stopa bezrobocia - w % (GUS)',
               'dynamika sprzedaży detalicznej - indeks r/r (GUS)',
               'dynamika PKB - indeks r/r (GUS)'],
              dtype='object')
```

```
In [13]: column_renaming = {
          '7M rynek pierwotny - CBNavg': "rynek",
          'Inflacja - indeks r/r (GUS)': "inflacja_r",
          'Inflacja - indeks q/q (GUS)': "inflacja_q",
          'stopa procentowa nowo udzielonych kredytów (AMRON Sarfin) ': "sto
          'liczba udzielonych kredytów mieszkaniowych (AMRON Sarfin)' : "lic
          'tempo wzrostu wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw r/r (NBP)':
          'koniunktura konsumencka - bieżący wskaźnik ufności (GUS)': "ufnos
          'koniunktura konsumencka - obecne dokonywanie dużych zakupów (GUS)
          'stopa bezrobocia - w % (GUS)': "bezrobocie",
          'dynamika sprzedaży detalicznej - indeks r/r (GUS)': "spr_detalicz
          'dynamika PKB - indeks r/r (GUS)' : "pkb"
        }
        ndf.rename(columns=column_renaming, inplace=True)
        ndf.head()
```

Out[13]:

	rynek	inflacja_r	inflacja_q	stopa_procentowa	liczba_kredytow	tempo_w:
--	-------	------------	------------	------------------	-----------------	----------

2014 1Q	6193.211456	100.6	100.2	0.0446	41942.0	
2014 2Q	6227.984614	100.3	100.0	0.0447	45499.0	
2014 3Q	6357.260998	99.7	99.5	0.0443	43653.0	
2014 4Q	6438.874574	99.3	99.6	0.0388	42993.0	
2015 1Q	6473.616559	98.5	99.5	0.0348	42169.0	

```
In [15]: with open('../data/nazwy_kolumn.json', 'w') as f:
         json.dump(column_renaming, f)
```

```
In [16]: with open('../data/nazwy_kolumn_odw.json', 'w') as f:
         json.dump({v:k for k,v in column_renaming.items()}, f)
```

```
In [51]: ndf.shape
```

Out[51]: (43, 11)

```
In [52]: ndf.to_csv('../data/input.csv')
```

```
In [53]: df2 = pd.read_csv('../data/input.csv', index_col=0)
         df2.head(), df2.shape
```

Out[53]:

		rynek	inflacja_r	inflacja_q	stopa_procentowa	\
	2014 1Q	6193.211456	100.6	100.2	0.0446	
	2014 2Q	6227.984614	100.3	100.0	0.0447	
	2014 3Q	6357.260998	99.7	99.5	0.0443	
	2014 4Q	6438.874574	99.3	99.6	0.0388	
	2015 1Q	6473.616559	98.5	99.5	0.0348	

		liczba_kredytow	tempo_wzrostu	ufnosc	duze_zakupy	bezroboci
e \	2014 1Q	41942.0	104.2	-20.5	-16.3	13.
5	2014 2Q	45499.0	104.1	-16.8	-15.0	12.
0	2014 3Q	43653.0	103.3	-16.9	-12.7	11.
5	2014 4Q	42993.0	103.3	-13.8	-10.7	11.
4	2015 1Q	42169.0	104.0	-14.9	-11.5	11.
5						

		spr_detaliczna	pkb
	2014 1Q	105.5	103.8
	2014 2Q	105.1	103.9
	2014 3Q	102.6	104.2
	2014 4Q	103.7	103.9
	2015 1Q	104.4	104.3

,
(43, 11))

In []: