

Lab1_python

November 19, 2022

```
[7]: import findspark  
findspark.init()
```

```
[8]: from pyspark import SparkConf  
from pyspark import SparkContext  
sc = SparkContext.getOrCreate(SparkConf().setMaster("local[4]"))
```

```
[9]: rdd = sc.parallelize(range(30))  
rdd.collect()
```

```
[9]: [0,  
      1,  
      2,  
      3,  
      4,  
      5,  
      6,  
      7,  
      8,  
      9,  
      10,  
      11,  
      12,  
      13,  
      14,  
      15,  
      16,  
      17,  
      18,  
      19,  
      20,  
      21,  
      22,  
      23,  
      24,  
      25,  
      26,
```

```
27,  
28,  
29]
```

```
[10]: rdd.first()
```

```
[10]: 0
```

```
[7]: rdd.take(3)
```

```
[7]: [0, 1, 2]
```

```
[8]: rdd.takeSample(True,10)
```

```
[8]: [22, 25, 29, 6, 14, 5, 2, 13, 24, 5]
```

```
[11]: rdd2 = rdd.map(lambda x: x*x)  
rdd2.collect()
```

```
[11]: [0,  
1,  
4,  
9,  
16,  
25,  
36,  
49,  
64,  
81,  
100,  
121,  
144,  
169,  
196,  
225,  
256,  
289,  
324,  
361,  
400,  
441,  
484,  
529,  
576,  
625,  
676,  
729,
```

```
784,  
841]
```

```
[12]: rdd2 = rdd.map(lambda x: [x,x])  
rdd2.collect()
```

```
[12]: [[0, 0],  
[1, 1],  
[2, 2],  
[3, 3],  
[4, 4],  
[5, 5],  
[6, 6],  
[7, 7],  
[8, 8],  
[9, 9],  
[10, 10],  
[11, 11],  
[12, 12],  
[13, 13],  
[14, 14],  
[15, 15],  
[16, 16],  
[17, 17],  
[18, 18],  
[19, 19],  
[20, 20],  
[21, 21],  
[22, 22],  
[23, 23],  
[24, 24],  
[25, 25],  
[26, 26],  
[27, 27],  
[28, 28],  
[29, 29]]
```

```
[13]: rdd2 = rdd.flatMap(lambda x: [x,x])  
rdd2.collect()
```

```
[13]: [0,  
0,  
1,  
1,  
2,  
2,  
3,
```

3,
4,
4,
5,
5,
6,
6,
7,
7,
8,
8,
9,
9,
10,
10,
11,
11,
12,
12,
12,
13,
13,
14,
14,
15,
15,
16,
16,
16,
17,
17,
18,
18,
19,
19,
20,
20,
21,
21,
22,
22,
23,
23,
24,
24,
25,
25,
26,
26,

```
27,  
27,  
28,  
28,  
29,  
29]
```

```
[14]: val = rdd.reduce(lambda t1, t2: t1+t2)  
      print (val)
```

435

```
[16]: rdda = sc.parallelize(['aa','bb','cc','dd','ee','ff','gg'])  
      val = rdda.reduce(lambda t1, t2: t1+t2)  
      print (val)
```

aabbccddeeffgg

```
[17]: rdd.count()
```

[17]: 30

```
[16]: from pyspark.sql.dataframe import DataFrame  
      from pyspark.sql import SparkSession  
      spark = SparkSession(sc)
```

```
[ ]:
```

```
[17]: rdd = sc.parallelize([(1, 2, 3, 'a b c'),  
                           (4, 5, 6, 'd e f'),  
                           (7, 8, 9, 'g h i')])  
      df = rdd.toDF(['col1', 'col2', 'col3', 'col4'])  
      df.show()  
      df.printSchema()
```

```
+----+----+----+----+  
|col1|col2|col3| col4|  
+----+----+----+----+  
|  1|  2|  3|a b c|  
|  4|  5|  6|d e f|  
|  7|  8|  9|g h i|  
+----+----+----+----+
```

root

```
-- col1: long (nullable = true)  
-- col2: long (nullable = true)  
-- col3: long (nullable = true)
```

```
|-- col4: string (nullable = true)
```

```
[18]: dfe = spark.createDataFrame([
        ('1', 'Joe', '70000', '1'),
        ('2', 'Henry', '80000', '2'),
        ('3', 'Sam', '60000', '2'),
        ('4', 'Max', '90000', '1')],
        ['Id', 'Name', 'Salary', 'DepartmentId'])

dfe.show()
dfe.printSchema()
```

```
+---+-----+-----+-----+
| Id| Name|Salary|DepartmentId|
+---+-----+-----+-----+
|  1|  Joe| 70000|           1|
|  2|Henry| 80000|           2|
|  3|  Sam| 60000|           2|
|  4|  Max| 90000|           1|
+---+-----+-----+-----+
```

```
root
|-- Id: string (nullable = true)
|-- Name: string (nullable = true)
|-- Salary: string (nullable = true)
|-- DepartmentId: string (nullable = true)
```

```
[19]: from pyspark.sql.functions import udf, array
from pyspark.sql.types import StringType
from datetime import datetime as Date
data = [
    [10, 'Direct Sales', Date(2019,1,1)],
    [12, 'Direct Sales', Date(2019,1,2)],
    [20, 'Online Sales', Date(2019,1,1)],
    [25, 'Online Sales', Date(2019,1,2)],
]
df = spark.createDataFrame(data, ['Revenue', 'Department', 'Date'])
df.show()
```

```
+-----+-----+-----+-----+
|Revenue| Department|           Date|
+-----+-----+-----+-----+
|      10|Direct Sales|2019-01-01 00:00:00|
|      12|Direct Sales|2019-01-02 00:00:00|
|      20|Online Sales|2019-01-01 00:00:00|
|      25|Online Sales|2019-01-02 00:00:00|
```

+-----+-----+-----+-----+

```
[20]: rdd_csv = sc.textFile('../Dane/dane.csv')
      rdd_csv.collect()
```

```
[20]: ['Karolina|Kozieł|FIZYKA|1|7',
      'Weronika|Kapłon|FIZYKA|1|5',
      'Izabela|Snażyk|INFORMATYKA|1|5',
      'Leo|Brockhuis|FIZYKA|2|2',
      'Alicja|Kawala|FIZYKA|1|7',
      'Bartosz|Piętka|INFORMATYKA|1|3',
      'Dawid|Pietruch|FIZYKA|1|5',
      'Piotr|Kukiełka|FIZYKA|2|2',
      'Stanisław|Król|FIZYKA|2|2',
      'Franciszek|Kramarczyk|INFORMATYKA|1|5',
      'Aleksandra|Popiel|FIZMED|2|2',
      'Kamil|Tomczyk|INFORMATYKA|1|7',
      'Hubert|Mazur|INFORMATYKA|1|5',
      'Tymoteusz|Kruk|INFORMATYKA|2|2',
      'Robert|Gałat|INFORMATYKA|2|2',
      'Patryk|Śledź|INFORMATYKA|1|3',
      'Jadwiga|Bizoń|FIZMED|1|3',
      'Rafał|Tyczyński|FIZMED|1|7',
      'Joanna|Zborowska|FIZMED|1|7',
      'Rafał|Damian|FIZYKA|1|7',
      'Michał|Piwowarczyk|INFORMATYKA|1|7',
      'Weronika|Stanek|FIZYKA|1|5',
      'Oskar|Szewczyk|INFORMATYKA|1|7',
      'Katarzyna|Franczuk|FIZMED|2|2',
      'Szymon|Nowak|INFORMATYKA|1|5',
      'Grzegorz|Dziembaj|FIZYKA|1|5',
      'Adrianna|Urbańska|FIZYKA|1|5',
      'Inga|Micuła|FIZMED|1|3',
      'Piotr|Kumala|INFORMATYKA|1|5',
      'Monika|Lipa|FIZMED|1|5',
      'Kacper|Pryga|FIZYKA|1|5',
      'Gabriela|Krówczyńska|FIZMED|1|7',
      'Kornel|Krawczyk|INFORMATYKA|2|2',
      'Mateusz|Bałuch|INFORMATYKA|1|3',
      'Marta|Grzesiak|INFORMATYKA|1|3',
      'Daniel|Grzelec|FIZYKA|1|3',
      'Arkadiusz|Żyłkowski|FIZYKA|1|3',
      'Wojciech|Surówka|FIZMED|2|2',
      'Maciej|Kuta|FIZYKA|1|5',
      'Paweł|Kempys|FIZYKA|1|3',
      'Mikołaj|Żywczok|FIZYKA|2|2',
```

'Radosław|Nowak|INFORMATYKA|1|7',
 'Weronika|Wiszyńska|INFORMATYKA|1|3',
 'Konrad|Walas|INFORMATYKA|1|3',
 'Jan|Drwal|INFORMATYKA|1|3',
 'Michał|Ćwierz|INFORMATYKA|1|3',
 'Dorian|Kossowski|INFORMATYKA|1|7',
 'Paulina|Stasica|FIZMED|1|7',
 'Yevhenii|Natalenko|INFORMATYKA|2|2',
 'Kamil|Grzebień|FIZYKA|1|7',
 'Szymon|Biel|FIZMED|1|3',
 'Monika|Juzek|FIZYKA|2|2',
 'Barbara|Kończak|FIZMED|1|3',
 'Jakub|Medalion|INFORMATYKA|1|5',
 'Marcin|Filipek|INFORMATYKA|1|3',
 'Michalina|Oleksy|INFORMATYKA|1|7',
 'Paweł|Jagoda|FIZMED|1|3',
 'Dawid|Górzański|INFORMATYKA|2|2',
 'Michał|Gomuła|FIZMED|1|3',
 'Adrianna|Niemiec|FIZMED|1|3',
 'Tomasz|Dyngosz|FIZYKA|1|3',
 'Alicja|Osam-Gyaabin|INFORMATYKA|1|3',
 'Iga|Kaczmarek|FIZYKA|2|2',
 'Karol|Szeliga|INFORMATYKA|1|3',
 'Karol|Sawicki|INFORMATYKA|1|3',
 'Barbara|Zyblikiewicz-Słowik|FIZMED|1|5',
 'Anita|Nowak|FIZYKA|1|3',
 'Patrycja|Łoboda|FIZMED|2|2',
 'Mariusz|Niwiński|INFORMATYKA|1|7',
 'Tomasz|Starzec|FIZYKA|1|3',
 'Filip|Kosiorowski|FIZMED|2|2',
 'Katarzyna|Dobreńko|INFORMATYKA|1|5',
 'Kamil|Raszka|FIZYKA|1|5',
 'Michał|Sabat|FIZYKA|1|3',
 'Dawid|Łączek|INFORMATYKA|1|5',
 'Justyna|Mędrala|FIZYKA|1|3',
 'Marzena|Kozak|FIZYKA|1|3',
 'Katarzyna|Białek|FIZMED|2|2',
 'Eryk|Hammer|FIZYKA|1|5',
 'Ewa|Glimos|FIZYKA|1|7',
 'Paweł|Mleczek|FIZYKA|2|2',
 'Hubert|Skawina|FIZYKA|1|3',
 'Jerzy|Kłos|INFORMATYKA|1|7',
 'Piotr|Ksel|INFORMATYKA|1|5',
 'Jan|Dudek|FIZMED|1|5',
 'Adrian|Żaba|INFORMATYKA|1|3',
 'Maciej|Trzeciński|INFORMATYKA|1|5',
 'Beata|Rękawek|FIZMED|1|5',

'Piotr|Jasiński|INFORMATYKA|1|3',
'Jakub|Michczyński|FIZMED|1|3',
'Julia|Zarzycka|INFORMATYKA|1|7',
'Kamil|Hałat|INFORMATYKA|1|7',
'Dariusz|Biela|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Górszczak|INFORMATYKA|2|2',
'Monika|Olearczyk|FIZMED|1|3',
'Maciej|Domagalski|INFORMATYKA|1|5',
'Paulina|Jewulska|INFORMATYKA|1|5',
'Katarzyna|Pokora|FIZMED|1|3',
'Hleb|Shypula|INFORMATYKA|1|3',
'Wojciech|Kuźmik|INFORMATYKA|1|3',
'Dawid|Górka|INFORMATYKA|1|5',
'Jan|Drwal|INFORMATYKA|1|3',
'Natalia|Pluta|INFORMATYKA|1|3',
'Hubert|Jakubek|INFORMATYKA|1|5',
'Dominik|Wadowski|INFORMATYKA|1|7',
'Vadym|Semkovych|INFORMATYKA|1|3',
'Igor|Półchłopek|INFORMATYKA|1|5',
'Mikołaj|Kraszewski|FIZYKA|1|3',
'Mateusz|Barnacki|INFORMATYKA|1|3',
'Jakub|Kusz|FIZMED|1|3',
'Karolina|Chmielewska|FIZMED|1|3',
'Olga|Figat|FIZYKA|1|3',
'Adrian|Wysocki|INFORMATYKA|1|7',
'Damian|Wróbel|FIZYKA|2|2',
'Mateusz|Seweryn|INFORMATYKA|2|2',
'Karolina|Foryś|FIZYKA|2|2',
'Jakub|Michczyński|FIZMED|1|3',
'Oleksandr|Shafarostov|INFORMATYKA|2|2',
'Krzysztof|Tondera|FIZYKA|1|3',
'Wojciech|Korzybski|INFORMATYKA|1|5',
'Arkadiusz|Michalik|INFORMATYKA|2|2',
'Julia|Krzykała|FIZMED|1|3',
'Dariusz|Lesiecki|INFORMATYKA|1|3',
'Judyta|Choczewska|INFORMATYKA|1|5',
'Tomasz|Kleiner|INFORMATYKA|2|2',
'Mykhailo|Bilov|INFORMATYKA|1|3',
'Aleksandra|Krzemień|FIZYKA|1|3',
'Bartosz|Mikołajczyk|INFORMATYKA|1|3',
'Weronika|Mrozińska|FIZYKA|2|2',
'Michał|Wojtasik|FIZYKA|1|3',
'Kamil|Sudoł|INFORMATYKA|1|3',
'Kamil|Golik|FIZYKA|1|3',
'Gabriela|Miedlar|INFORMATYKA|1|7',
'Paweł|Drabczyk|FIZYKA|1|7',
'Maciej|Pieczonka|INFORMATYKA|1|3',

'Joanna|Kubiak|FIZYKA|1|5',
 'Michał|Matuszewski|INFORMATYKA|2|2',
 'Maciej|Kucharski|FIZYKA|1|3',
 'Michał|Wojtasik|INFORMATYKA|1|5',
 'Michał|Pabjan|INFORMATYKA|1|5',
 'Dorota|Stach|INFORMATYKA|1|5',
 'Aleksandra|Boruta|FIZMED|1|5',
 'Katarzyna|Kalota|INFORMATYKA|2|2',
 'Zuzanna|Żak|FIZYKA|2|2',
 'Kinga|Zasiadczyk|FIZMED|1|7',
 'Konrad|Perłowski|INFORMATYKA|1|5',
 'Dominik|Kobyra|INFORMATYKA|1|5',
 'Patrycja|Potępa|FIZYKA|1|7',
 'Piotr|Stefaniak|INFORMATYKA|1|5',
 'Katarzyna|Romańczyk|INFORMATYKA|1|3',
 'Jakub|Jarosiński|FIZYKA|1|3',
 'Piotr|Florek|INFORMATYKA|1|3',
 'Weronika|Szewczyk|FIZMED|1|3',
 'Piotr|Brunarski|INFORMATYKA|1|5',
 'Anna|Malik|INFORMATYKA|1|5',
 'Dominik|Trybuch|INFORMATYKA|1|5',
 'Ewa|Olbińska|FIZMED|1|5',
 'Kateryna|Andrusiak|INFORMATYKA|1|3',
 'Mateusz|Ficoń|FIZMED|1|3',
 'Karolina|Wójcik|INFORMATYKA|1|7',
 'Adrianna|Leśna|INFORMATYKA|1|3',
 'Szymon|Telega|INFORMATYKA|1|5',
 'Wojciech|Merynda|FIZYKA|1|3',
 'Paula|Palcowska|INFORMATYKA|2|2',
 'Jacek|Ziembla|FIZYKA|2|2',
 'Paweł|Kępka|INFORMATYKA|1|7',
 'Beata|Adamczyk|FIZMED|2|2',
 'Krystian|Kosek|INFORMATYKA|1|3',
 'Julia|Witek|FIZMED|1|3',
 'Adrianna|Kurzawa|INFORMATYKA|1|5',
 'Radosław|Malik|FIZYKA|2|2',
 'Jakub|Hajduga|FIZMED|1|7',
 'Sylwia|Gruca|FIZMED|1|7',
 'Aleksandra|Wilk|FIZMED|1|7',
 'Joanna|Bojko|FIZMED|1|5',
 'Maria|Korkuć|INFORMATYKA|1|5',
 'Mateusz|Olczyk|INFORMATYKA|2|2',
 'Michał|Serwicki|FIZMED|1|3',
 'Wojciech|Franczuk|INFORMATYKA|2|2',
 'Kuba|Pająk|FIZMED|1|7',
 'Gracjan|Mazur|INFORMATYKA|2|2',
 'Wiktor|Kotlarz|FIZYKA|1|5',

'Maciej|Czech|INFORMATYKA|1|5',
 'Paweł|Korytowski|INFORMATYKA|1|3',
 'Katarzyna|Konefał|FIZYKA|1|3',
 'Sylwia|Pach|FIZYKA|1|5',
 'Karolina|Ciesielska|FIZMED|2|2',
 'Emilia|Partyka|FIZMED|1|5',
 'Wojciech|Jędraski|INFORMATYKA|1|3',
 'Aleksandra|Kaczyna|FIZMED|1|7',
 'Kamila|Kwaśniewska|FIZYKA|1|3',
 'Sebastian|Węgrzyn|FIZMED|1|5',
 'Jolanta|Gol|FIZMED|1|3',
 'Urszula|Wilkosz|FIZMED|1|7',
 'Justyna|Mastek|FIZYKA|1|3',
 'Kacper|Kaperek|FIZYKA|1|3',
 'Sebastian|Dziura|FIZYKA|1|3',
 'Michał|Kowalczyk|FIZYKA|2|2',
 'Paweł|Murzyn|FIZYKA|1|7',
 'Aleksandra|Figura|FIZYKA|1|5',
 'Paweł|Lipiór|FIZYKA|1|5',
 'Martyna|Pytlarz|FIZMED|1|7',
 'Paweł|Rybczyński|FIZYKA|1|3',
 'Emanuel|Gawenda|INFORMATYKA|1|7',
 'Weronika|Szpytma|INFORMATYKA|1|7',
 'Krystian|Molenda|INFORMATYKA|1|7',
 'Konrad|Mazuga|INFORMATYKA|1|3',
 'Anna|Konieczny|FIZYKA|1|3',
 'Aleksandra|Kostrzyńska|FIZMED|1|3',
 'Aleksandra|Matlak|FIZMED|2|2',
 'Kamil|Marks|INFORMATYKA|1|5',
 'Łukasz|Radzik|INFORMATYKA|1|3',
 'Arkadiusz|Kasprzak|INFORMATYKA|1|7',
 'Gaja|Parda|FIZYKA|1|5',
 'Paweł|Ciszewski|INFORMATYKA|1|3',
 'Paweł|Talaga|INFORMATYKA|2|2',
 'Karolina|Zasadzień|FIZMED|1|3',
 'Michał|Stefaniuk|INFORMATYKA|1|5',
 'Małgorzata|Wołek|FIZMED|1|5',
 'Bartosz|Idzior|FIZYKA|1|5',
 'Konrad|Pasik|INFORMATYKA|1|7',
 'Anna|Nowak|INFORMATYKA|1|7',
 'Paulina|Kulczak|INFORMATYKA|1|5',
 'Dominik|Dziuba|INFORMATYKA|1|7',
 'Anna|Czubowicz|FIZMED|1|7',
 'Jakub|Martowicz|INFORMATYKA|1|7',
 'Marta|Szulc|FIZMED|1|7',
 'Monika|Jawańska|INFORMATYKA|1|3',
 'Karolina|Mizera|INFORMATYKA|1|7',

'Mikołaj|Marchewa|INFORMATYKA|1|3',
'Wiktor|Hładki|INFORMATYKA|1|7',
'Karolina|Domijan|FIZYKA|1|5',
'Łukasz|Czubala|INFORMATYKA|1|7',
'Danuta|Walka|FIZMED|2|2',
'Michał|Kuś|INFORMATYKA|1|3',
'Natalia|Gągola|FIZMED|1|3',
'Grzegorz|Podsiadło|INFORMATYKA|1|7',
'Karolina|Podgórska|FIZYKA|1|5',
'Rafał|Hudaszek|INFORMATYKA|1|5',
'Piotr|Harmuszkiewicz|INFORMATYKA|1|3',
'Zofia|Pieńkowska|FIZMED|2|2',
'Patryk|Stec|FIZMED|1|7',
'Mikołaj|Polański|INFORMATYKA|1|7',
'Miłosz|Świerad|INFORMATYKA|2|2',
'Jakub|Salamon|INFORMATYKA|1|5',
'Anna|Pająk|FIZMED|2|2',
'Paweł|Oczadly|INFORMATYKA|1|7',
'Łukasz|Derlatka|FIZMED|1|3',
'Sebastian|Sitko|INFORMATYKA|1|5',
'Paulina|Robótka|FIZYKA|1|5',
'Aleksandra|Niewiadoma|FIZMED|1|3',
'Alicja|Małek|FIZMED|1|3',
'Gabriela|Leśniak|INFORMATYKA|1|3',
'Jakub|Wojtyczko|INFORMATYKA|1|7',
'Karol|Kocierz|INFORMATYKA|1|5',
'Aleksandra|Kuś|INFORMATYKA|1|3',
'Wojciech|Malarski|INFORMATYKA|2|2',
'Mateusz|Górczany|INFORMATYKA|1|3',
'Mateusz|Sacha|INFORMATYKA|1|7',
'Ewa|Wilkosz|FIZMED|1|3',
'Konrad|Kozłowski|FIZMED|1|7',
'Dawid|Sztandera|FIZYKA|1|3',
'Justyna|Wolna|FIZMED|1|7',
'Mateusz|Libirt|INFORMATYKA|1|7',
'Michał|Leszczyński|INFORMATYKA|1|5',
'Adrian|Furman|INFORMATYKA|1|3',
'Patryk|Kubica|FIZYKA|1|5',
'Marta|Mantorska|FIZMED|1|3',
'Mateusz|Kaleta|FIZYKA|2|2',
'Klara|Machej|FIZYKA|1|7',
'Dominik|Ostrogórski|FIZYKA|2|2',
'Tomasz|Piech|INFORMATYKA|1|5',
'Katarzyna|Cieślak|INFORMATYKA|2|2',
'Stanisław|Tęczyński|INFORMATYKA|1|5',
'Szymon|Kucharczyk|FIZMED|2|2',
'Katarzyna|Latos|INFORMATYKA|2|2',

'Marcelina|Misz|FIZMED|1|7',
'Dorota|Kuźnik|FIZMED|1|5',
'Piotr|Woś|INFORMATYKA|1|7',
'Emilia|Rutkowska|INFORMATYKA|1|5',
'Karolina|Placek|INFORMATYKA|1|7',
'Aleksandra|Rolka|INFORMATYKA|1|3',
'Kinga|Mętel|FIZMED|1|3',
'Tomasz|Kasprzak|INFORMATYKA|1|3',
'Maciej|Kalka|FIZYKA|2|2',
'Piotr|Litwin|INFORMATYKA|1|5',
'Klaudia|Fil|INFORMATYKA|1|5',
'Julia|Gibek|FIZYKA|1|3',
'Arkadiusz|Trojanowski|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Prokop|INFORMATYKA|2|2',
'Sylwia|Szostak|FIZYKA|2|2',
'Agnieszka|Lasek|INFORMATYKA|1|3',
'Leszek|Lorens|INFORMATYKA|1|5',
'Daniel|Piskorski|INFORMATYKA|1|7',
'Paweł|Klimek|INFORMATYKA|1|5',
'Aleksander|Filek|INFORMATYKA|1|3',
'Filip|Mucha|FIZMED|1|3',
'Grzegorz|Ziarko|FIZMED|2|2',
'Mikołaj|Baczyński|INFORMATYKA|1|5',
'Michał|Zbrożek|INFORMATYKA|1|7',
'Weronika|Schabowicz|INFORMATYKA|1|7',
'Gabriel|Naleźnik|INFORMATYKA|1|3',
'Weronika|Pastuszka|FIZMED|1|7',
'Damian|Płóciennik|INFORMATYKA|1|5',
'Agnieszka|Nakończy|FIZMED|1|3',
'Hubert|Wdowiak|INFORMATYKA|1|3',
'Marek|Młynarski|FIZYKA|1|3',
'Krzysztof|Olech|FIZYKA|1|3',
'Zbigniew|Kordyl|FIZYKA|1|3',
'Jakub|Kowalski|INFORMATYKA|1|7',
'Karol|Cedro|INFORMATYKA|1|7',
'Kacper|Kapuściak|INFORMATYKA|1|5',
'Kamil|Stachurski|FIZMED|1|7',
'Magdalena|Górska|INFORMATYKA|1|3',
'Krzysztof|Nowak|INFORMATYKA|1|7',
'Jarosław|Cierpich|INFORMATYKA|1|7',
'Kamil|Warchoń|INFORMATYKA|1|7',
'Dobrosław|Dwojacki|FIZMED|1|5',
'Ewelina|Tyran|FIZMED|2|2',
'Magdalena|Piłat|INFORMATYKA|1|7',
'Rafał|Wiensko|FIZYKA|1|7',
'Robert|Smykowski|FIZYKA|1|5',
'Aleksandra|Poręba|INFORMATYKA|1|7',

'Michał|Dudek|FIZMED|1|7',
'Olga|Sałagacka|INFORMATYKA|1|7',
'Julia|Pacyna|FIZMED|1|7',
'Anna|Szczypka|FIZMED|2|2',
'Robert|Bulas|FIZYKA|1|3',
'Jan|Drwal|FIZMED|2|2',
'Jadwiga|Uljasz|FIZYKA|1|7',
'Mariusz|Marszałek|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Żoczek|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Zgajewski|FIZYKA|2|2',
'Małgorzata|Serwin|FIZMED|1|3',
'Marcin|Bołba|INFORMATYKA|2|2',
'Aleksandra|Ludwik|FIZYKA|1|5',
'Filip|Malmon|FIZYKA|1|7',
'Kajetan|Kucharczyk|FIZYKA|1|7',
'Eryk|Jarocki|INFORMATYKA|2|2',
'Piotr|Matiaszewski|INFORMATYKA|1|3',
'Małgorzata|Madoń|INFORMATYKA|1|3',
'Dawid|Zięć|FIZYKA|1|3',
'Kinga|Pyrek|INFORMATYKA|1|3',
'Anna|Sławek|FIZMED|1|3',
'Daria|Siemieniuk|INFORMATYKA|2|2',
'Anna|Kuczkowska|FIZMED|1|5',
'Marcin|Pacholik|FIZYKA|2|2',
'Laura|Ruśkiewicz|FIZYKA|1|5',
'Wojciech|Maślanka|INFORMATYKA|1|7',
'Maria|Tokarz|FIZMED|1|7',
'Paweł|Jucha|FIZYKA|1|5',
'Tomasz|Rura|INFORMATYKA|1|3',
'Konrad|Lis|FIZYKA|1|5',
'Paulina|Olejniczak|FIZYKA|2|2',
'Wojciech|Sokołowski|FIZYKA|1|3',
'Magdalena|Gajek|INFORMATYKA|2|2',
'Daniel|Bendzera|FIZMED|1|5',
'Bartosz|Rogowski|INFORMATYKA|1|3',
'Wiktoria|Mikuła|FIZMED|1|3',
'Rafał|Niedośpiał|FIZYKA|1|5',
'Jakub|Sadowski|INFORMATYKA|1|3',
'Piotr|Kolecki|INFORMATYKA|1|7',
'Agnieszka|Klimeczek|FIZMED|1|3',
'Filip|Janek|INFORMATYKA|1|5',
'Karol|Pogwizd|INFORMATYKA|1|7',
'Tomasz|Noworyta|FIZYKA|1|3',
'Łukasz|Rudyk|FIZYKA|1|5',
'Krzysztof|Łakomy|INFORMATYKA|1|3',
'Łukasz|Witkowski|FIZYKA|1|3',
'Wojciech|Gomułka|INFORMATYKA|1|3',

'Marcin|Utnicki|FIZYKA|1|3',
 'Dominika|Pacura|FIZMED|1|7',
 'Joanna|Marcinkowska|INFORMATYKA|1|5',
 'Tomasz|Gajda|INFORMATYKA|1|3',
 'Weronika|Miszczak|INFORMATYKA|1|3',
 'Mateusz|Iskrzycki|INFORMATYKA|1|5',
 'Mikołaj|Domański|INFORMATYKA|1|7',
 'Radosław|Leluk|INFORMATYKA|1|5',
 'Piotr|Witkoś|INFORMATYKA|1|7',
 'Gabriel|Górski|INFORMATYKA|2|2',
 'Arkadiusz|Skiba|INFORMATYKA|1|5',
 'Mateusz|Gala|FIZYKA|2|2',
 'Izabela|Kolanko|FIZMED|1|3',
 'Łukasz|Karaś|INFORMATYKA|1|3',
 'Tomasz|Błahut|INFORMATYKA|2|2',
 'Wiktoria|Sowa|INFORMATYKA|1|3',
 'Mateusz|Duda|FIZYKA|1|3',
 'Dawid|Gwiżdż|INFORMATYKA|1|7',
 'Marcin|Mazurek|FIZYKA|1|3',
 'Michał|Szczepańczyk|INFORMATYKA|1|7',
 'Kamil|Kucharski|INFORMATYKA|1|7',
 'Jakub|Niedźwiecki|FIZYKA|1|3',
 'Aleksandra|Juszyńska|FIZMED|1|3',
 'Adrian|Góral|INFORMATYKA|1|3',
 'Marcelina|Elsner|FIZMED|2|2',
 'Dorota|Płachno|INFORMATYKA|1|3',
 'Dariusz|Wardęga|INFORMATYKA|1|5',
 'Gabriela|Kudzia|FIZMED|1|7',
 'Karol|Stasiak|INFORMATYKA|2|2',
 'Paulina|Kret|FIZMED|1|5',
 'Sebastian|Owarzany|FIZYKA|1|5',
 'Jan|Drwal|FIZMED|2|2',
 'Karol|Rojek|INFORMATYKA|1|7',
 'Rafał|Kulka|INFORMATYKA|1|3',
 'Anna|Waszczuk|INFORMATYKA|1|3',
 'Andrzej|Mikulec|INFORMATYKA|1|7',
 'Paweł|Augustyn|INFORMATYKA|2|2',
 'Łukasz|Jurczak|INFORMATYKA|1|3',
 'Mikita|Maslouski|FIZYKA|1|7',
 'Jakub|Kubicki|INFORMATYKA|1|5',
 'Justyna|Gacek|INFORMATYKA|2|2',
 'Weronika|Tracz|FIZMED|1|5',
 'Michał|Wojtasik|INFORMATYKA|1|5',
 'Paweł|Kmita|FIZYKA|1|7',
 'Maria|Kundzierewicz|FIZMED|1|7',
 'Michał|Kluz|FIZYKA|1|7',
 'Michał|Bednarczyk|INFORMATYKA|1|5',

'Anna|Cięciara|INFORMATYKA|1|5',
'Patrycja|Seweryn|FIZMED|1|5',
'Michał|Wojtasik|FIZYKA|1|3',
'Martyna|Kogut|FIZMED|1|3',
'Dawid|Kobak|INFORMATYKA|1|7',
'Weronika|Ciurej|INFORMATYKA|1|3',
'Dominik|Kaczmarczyk|INFORMATYKA|2|2',
'Krzysztof|Oziomek|INFORMATYKA|1|5',
'Zuzanna|Grzesik|INFORMATYKA|1|3',
'Olga|Fałowska|FIZMED|2|2',
'Patryk|Nguyen|INFORMATYKA|1|7',
'Mikołaj|Stryja|INFORMATYKA|1|3',
'Marek|Nowak|INFORMATYKA|1|5',
'Dariusz|Rębisz|INFORMATYKA|1|7',
'Gabriela|Burnos|FIZMED|1|7',
'Kamil|Wojciechowski|FIZYKA|1|3',
'Tomasz|Rajchel|INFORMATYKA|1|5',
'Jan|Zajda|INFORMATYKA|1|3',
'Łukasz|Chuchra|FIZYKA|1|7',
'Wiktor|Żychowicz|INFORMATYKA|1|3',
'Kamil|Szczepanek|INFORMATYKA|1|3',
'Kamil|Baczyński|INFORMATYKA|1|7',
'Jędrzej|Słomiński|INFORMATYKA|1|5',
'Aleksander|Olszowski|FIZMED|1|7',
'Alicja|Machej|FIZMED|1|7',
'Przemysław|Nowak|""|""|""',
'Kamil|Pasterczyk|INFORMATYKA|1|5',
'Volodymyr|Tymkiv|INFORMATYKA|1|3',
'Jakub|Błoniarz|FIZMED|2|2',
'Mateusz|Gacek|INFORMATYKA|2|2',
'Kacper|Łuka|INFORMATYKA|1|3',
'Grzegorz|Florczyk|FIZYKA|2|2',
'Tymoteusz|Chmielecki|INFORMATYKA|1|3',
'Hubert|Jarosz|INFORMATYKA|1|7',
'Krzysztof|Dziadkowiec|FIZYKA|1|7',
'Natalia|Szczërba|INFORMATYKA|1|3',
'Mikołaj|Krupa|FIZYKA|2|2',
'Grzegorz|Litarowicz|INFORMATYKA|1|5',
'Olga|Dobrzańska|INFORMATYKA|1|7',
'Gabriel|Chęć|FIZYKA|1|5',
'Przemysław|Szopa|INFORMATYKA|1|7',
'Mikołaj|Skawiński|INFORMATYKA|1|5',
'Miłosz|Filus|INFORMATYKA|1|7',
'Rafał|Jakubczyk|INFORMATYKA|1|3',
'Artur|Kawala|INFORMATYKA|2|2',
'Dariusz|Woźniak|FIZYKA|2|2',
'Adrian|Krzysiński|FIZYKA|1|3',

'Piotr|Bereza|FIZYKA|1|3',
'Eva|Solovyova|FIZMED|1|7',
'Jacek|Gancarek|FIZYKA|1|3',
'Kamil|Kudzia|FIZYKA|1|5',
'Anna|Banaszak|FIZYKA|1|3',
'Aleksandra|Kukiełka|FIZMED|1|5',
'Bartłomiej|Mucha|INFORMATYKA|1|7',
'Michał|Suchorowski|FIZYKA|1|7',
'Krystian|Kiełbasa|FIZYKA|1|5',
'Marcin|Miś|INFORMATYKA|1|7',
'Wioletta|Kurek|INFORMATYKA|1|5',
'Robert|Wideł|FIZYKA|1|3',
'Wiktor|Bieda|INFORMATYKA|2|2',
'Maciej|Bolsęga|INFORMATYKA|1|5',
'Marek|Kiełtyka|INFORMATYKA|1|5',
'Martyna|Cholewińska|FIZMED|1|3',
'Piotr|Machnik|INFORMATYKA|1|7',
'Szymon|Biernacki|INFORMATYKA|1|7',
'Michał|Lewandowski|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Kacprzak|INFORMATYKA|1|3',
'Aleksander|Morgała|INFORMATYKA|1|5',
'Grzegorz|Nycz|FIZMED|1|3',
'Marta|Kolber|FIZMED|2|2',
'Jakub|Jordan|FIZYKA|1|3',
'Michał|Kozubal|FIZYKA|1|5',
'Marek|Marchewka|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Sasin|FIZYKA|1|5',
'Wioleta|Górska|FIZMED|1|7',
'Krystian|Śledź|INFORMATYKA|1|3',
'Michał|Loska|INFORMATYKA|1|7',
'Maria|Dudek|FIZYKA|2|2',
'Maciej|Dworak|INFORMATYKA|1|5',
'Jakub|Perlak|INFORMATYKA|1|3',
'Alexander|Cieśła|INFORMATYKA|1|3',
'Magda|Szeliga|FIZYKA|2|2',
'Michał|Ambroży|INFORMATYKA|1|3',
'Piotr|Majkut|INFORMATYKA|1|7',
'Adam|Zagrajek|FIZYKA|1|3',
'Radosław|Wojciechowski|FIZYKA|1|3',
'Kamil|Uryga|INFORMATYKA|1|3',
'Piotr|Moszkowicz|INFORMATYKA|1|5',
'Justyna|Prochal|FIZMED|1|5',
'Paweł|Kudłacik|INFORMATYKA|2|2',
'Joanna|Czapkiewicz|FIZMED|1|7',
'Piotr|Płatek|FIZYKA|1|3',
'Karolina|Tytko|FIZMED|1|5',
'Elżbieta|Żarów|FIZYKA|1|5',

'Wojciech|Majkut|INFORMATYKA|1|7',
 'Aleksandra|Pestka|FIZYKA|1|5',
 'Michał|Mazgaj|FIZYKA|1|3',
 'Agnieszka|Morzywołek|INFORMATYKA|1|7',
 'Monika|Spychała|FIZMED|2|2',
 'Kamil|Bizoń|INFORMATYKA|1|7',
 'Bartłomiej|Długosz|INFORMATYKA|1|5',
 'Alicja|Zoń|INFORMATYKA|2|2',
 'Adrianna|Komorowska|INFORMATYKA|1|3',
 'Dawid|Chara|INFORMATYKA|1|3',
 'Wiktor|Jasiński|INFORMATYKA|1|5',
 'Artur|Kwiatkowski|FIZYKA|1|3',
 'Karol|Fułat|FIZYKA|1|7',
 'Karolina|Kozioł|FIZMED|1|7',
 'Marta|Świebodzka|FIZMED|1|3',
 'Sylwia|Oleś|INFORMATYKA|1|7',
 'Piotr|Pigoń|FIZYKA|1|7',
 'Renata|Florek|FIZMED|1|7',
 'Olga|Lysko|FIZYKA|1|5',
 'Dominik|Turek|FIZYKA|1|3',
 'Dominika|Nawała|FIZMED|1|7',
 'Mirośław|Wiącek|FIZMED|1|7',
 'Bartłomiej|Komisarczyk|FIZYKA|1|3',
 'Tymoteusz|Ciesielski|INFORMATYKA|1|5',
 'Gabriela|Opiła|FIZYKA|1|5',
 'Julia|Żuwała|FIZMED|1|5',
 'Maciej|Kurowski|FIZYKA|1|3',
 'Jakub|Strugała|INFORMATYKA|1|3',
 'Izabela|Mroczkowska|INFORMATYKA|2|2',
 'Jakub|Michczyński|FIZYKA|1|7',
 'Aleksandra|Lenczuk|FIZMED|2|2',
 'Magdalena|Mucha|FIZMED|2|2',
 'Aleksandra|Trojanowska|FIZMED|1|3',
 'Kamil|Gwiżdż|INFORMATYKA|1|5',
 'Rafał|Guzik|FIZYKA|1|7',
 'Olga|Kubiszyn|INFORMATYKA|1|3',
 'Jakub|Michczyński|FIZYKA|1|7',
 'Grzegorz|Grabowski|FIZMED|1|3',
 'Marcin|Ból|INFORMATYKA|1|3',
 'Krzysztof|Kowalik|INFORMATYKA|1|3',
 'Maciej|Płachta|FIZYKA|1|5',
 'Konrad|Malski|INFORMATYKA|1|5',
 'Przemysław|Markiewicz|INFORMATYKA|1|5',
 'Aleksandra|Zaręba|FIZMED|1|3',
 'Przemysław|Wardyński|INFORMATYKA|2|2',
 'Katarzyna|Gil|FIZMED|2|2',
 'Mateusz|Mizerski|FIZYKA|1|7',

```
'Wiktor|Cudek|FIZYKA|1|7',
'Adrian|Lach|FIZYKA|1|3',
'Łukasz|Gut|INFORMATYKA|1|5',
'Przemysław|Skrobot|INFORMATYKA|1|3',
'Paula|Pniewska|FIZYKA|1|7',
'Patrycja|Malinowska|FIZYKA|1|3',
'Dominika|Cygan|FIZMED|1|3',
'Anna|Spaleniak|FIZMED|1|5',
'Paweł|Hadam|INFORMATYKA|2|2',
'Monika|Smaza|INFORMATYKA|1|7',
'Paweł|Skalny|INFORMATYKA|1|5',
'Maria|Pomarańska|INFORMATYKA|1|7',
'Magdalena|Ziąber|FIZYKA|1|3',
'Gabriel|Mocek|FIZYKA|1|3',
'Jan|Wrona|INFORMATYKA|2|2',
'Bartłomiej|Pitala|INFORMATYKA|2|2',
'Tomasz|Maczek|INFORMATYKA|1|3',
'Dominika|Portka|FIZMED|1|3']
```

```
[73]: rdd_array = rdd_csv.map(lambda line: line.split('|'))
rdd_array.collect()
```

```
[73]: [['Karolina', 'Kozieł', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Weronika', 'Kapłon', 'FIZYKA', '1', '5'],
['Izabela', 'Snażyk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Leo', 'Brockhuis', 'FIZYKA', '2', '2'],
['Alicja', 'Kawala', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Bartosz', 'Piętka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Dawid', 'Pietruch', 'FIZYKA', '1', '5'],
['Piotr', 'Kukiełka', 'FIZYKA', '2', '2'],
['Stanisław', 'Król', 'FIZYKA', '2', '2'],
['Franciszek', 'Kramarczyk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Aleksandra', 'Popiel', 'FIZMED', '2', '2'],
['Kamil', 'Tomczyk', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
['Hubert', 'Mazur', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Tymoteusz', 'Kruk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Robert', 'Gałat', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Patryk', 'Śledź', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Jadwiga', 'Bizoń', 'FIZMED', '1', '3'],
['Rafał', 'Tyczyński', 'FIZMED', '1', '7'],
['Joanna', 'Zborowska', 'FIZMED', '1', '7'],
['Rafał', 'Damian', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Michał', 'Piwowarczyk', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
['Weronika', 'Stanek', 'FIZYKA', '1', '5'],
['Oskar', 'Szewczyk', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
['Katarzyna', 'Franczuk', 'FIZMED', '2', '2'],
['Szymon', 'Nowak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
```

['Grzegorz', 'Dziembaj', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Adrianna', 'Urbańska', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Inga', 'Micuła', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Kumala', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Monika', 'Lipa', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Kacper', 'Pryga', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Gabriela', 'Krówczyńska', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Kornel', 'Krawczyk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Mateusz', 'Bałuch', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Marta', 'Grzesiak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Daniel', 'Grzelec', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Arkadiusz', 'Żyłkowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Wojciech', 'Surówka', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Maciej', 'Kuta', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Kempys', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Mikołaj', 'Żywczok', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Radosław', 'Nowak', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Weronika', 'Wiszyńska', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Konrad', 'Walas', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jan', 'Drwal', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Ćwierz', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dorian', 'Kossowski', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paulina', 'Stasica', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Yevhenii', 'Natalenko', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Kamil', 'Grzebień', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Szymon', 'Biel', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Monika', 'Juzek', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Barbara', 'Kończak', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Medalion', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Marcin', 'Filipek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michalina', 'Oleksy', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Jagoda', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Górzański', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Michał', 'Gomuła', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Adrianna', 'Niemiec', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Tomasz', 'Dyngosz', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Alicja', 'Osam-Gyaabin', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Iga', 'Kaczmarek', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Karol', 'Szeliga', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Karol', 'Sawicki', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Barbara', 'Zyplikiewicz-Słowik', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Anita', 'Nowak', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Patrycja', 'Łoboda', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Mariusz', 'Niwiński', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Tomasz', 'Starzec', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Filip', 'Kosiorowski', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Katarzyna', 'Dobreńko', 'INFORMATYKA', '1', '5'],

['Kamil', 'Raszka', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Michał', 'Sabat', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Łączek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Justyna', 'Mędrala', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Marzena', 'Kozak', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Katarzyna', 'Białek', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Eryk', 'Hammer', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Ewa', 'Glimos', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Mleczek', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Hubert', 'Skawina', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Jerzy', 'Kłós', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Piotr', 'Ksel', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Jan', 'Dudek', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Adrian', 'Żaba', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Maciej', 'Trzeciński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Beata', 'Rękawek', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Piotr', 'Jasiński', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Michczyński', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Julia', 'Zarzycka', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Kamil', 'Hałat', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Dariusz', 'Biela', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Górszczak', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Monika', 'Olearczyk', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Maciej', 'Domagalski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Paulina', 'Jewulska', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Katarzyna', 'Pokora', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Hleb', 'Shypula', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Wojciech', 'Kuźmik', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Górka', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Jan', 'Drwal', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Natalia', 'Pluta', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Hubert', 'Jakubek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dominik', 'Wadowski', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Vadym', 'Semkovych', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Igor', 'Półchłopek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Mikołaj', 'Kraszewski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Barnacki', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Kusz', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Karolina', 'Chmielewska', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Olga', 'Figat', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Adrian', 'Wysocki', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Damian', 'Wróbel', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Mateusz', 'Seweryn', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Karolina', 'Foryś', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Jakub', 'Michczyński', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Oleksandr', 'Shaforostov', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Krzysztof', 'Tondera', 'FIZYKA', '1', '3'],

['Wojciech', 'Korzybski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Arkadiusz', 'Michalik', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Julia', 'Krzykala', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Dariusz', 'Lesiecki', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Judyta', 'Choczewska', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Tomasz', 'Kleiner', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Mykhailo', 'Bilov', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Krzemień', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Bartosz', 'Mikołajczyk', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Weronika', 'Mrozińska', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Michał', 'Wojtasik', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Sudoł', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Golik', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Gabriela', 'Międlar', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Drabczyk', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Maciej', 'Pieczonka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Joanna', 'Kubiak', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Michał', 'Matuszewski', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Maciej', 'Kucharski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Wojtasik', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Michał', 'Pabjan', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dorota', 'Stach', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Aleksandra', 'Boruta', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Katarzyna', 'Kalota', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Zuzanna', 'Żak', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Kinga', 'Zasiadczyk', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Konrad', 'Perłowski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dominik', 'Kobyra', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Patrycja', 'Potępa', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Piotr', 'Stefaniak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Katarzyna', 'Romańczyk', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Jarosiński', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Florek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Weronika', 'Szewczyk', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Brunarski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Anna', 'Malik', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dominik', 'Trybuch', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Ewa', 'Olbińska', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Kateryna', 'Andrusiak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Ficoń', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Karolina', 'Wójcik', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Adrianna', 'Leśna', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Szymon', 'Telega', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Wojciech', 'Merynda', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Paula', 'Palcowska', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Jacek', 'Ziembla', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Paweł', 'Kępka', 'INFORMATYKA', '1', '7'],

['Beata', 'Adamczyk', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Krystian', 'Kosek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Julia', 'Witek', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Adrianna', 'Kurzawa', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Radosław', 'Malik', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Jakub', 'Hajduga', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Sylwia', 'Gruca', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Aleksandra', 'Wilk', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Joanna', 'Bojko', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Maria', 'Korkuć', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Mateusz', 'Olczyk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Michał', 'Serwicki', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Wojciech', 'Franczuk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Kuba', 'Pająk', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Gracjan', 'Mazur', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Wiktor', 'Kotlarz', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Maciej', 'Czech', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Korytowski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Katarzyna', 'Konefał', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Sylwia', 'Pach', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Karolina', 'Ciesielska', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Emilia', 'Partyka', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Wojciech', 'Jędraski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Kaczyna', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Kamila', 'Kwaśniewska', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Sebastian', 'Węgrzyn', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Jolanta', 'Gol', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Urszula', 'Wilkosz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Justyna', 'Mastek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Kacper', 'Kaperek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Sebastian', 'Dziura', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Kowalczyk', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Paweł', 'Murzyn', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Aleksandra', 'Figura', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Lipiór', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Martyna', 'Pytlarz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Rybczyński', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Emanuel', 'Gawenda', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Weronika', 'Szpytma', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Krystian', 'Molenda', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Konrad', 'Mazuga', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Anna', 'Konieczny', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Kostrzyńska', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Matlak', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Kamil', 'Marks', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Łukasz', 'Radzik', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Arkadiusz', 'Kasprzak', 'INFORMATYKA', '1', '7'],

['Gaja', 'Parda', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Ciszewski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Paweł', 'Talaga', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Karolina', 'Zasadzień', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Michał', 'Stefaniuk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Małgorzata', 'Wołek', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Bartosz', 'Idzior', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Konrad', 'Pasik', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Anna', 'Nowak', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paulina', 'Kulczak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dominik', 'Dziuba', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Anna', 'Czubowicz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Jakub', 'Martowicz', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Marta', 'Szulc', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Monika', 'Jawańska', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Karolina', 'Mizera', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Mikołaj', 'Marchewa', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Wiktor', 'Hładki', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Karolina', 'Domijan', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Łukasz', 'Czubala', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Danuta', 'Walka', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Michał', 'Kuś', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Natalia', 'Gągola', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Grzegorz', 'Podsiadło', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Karolina', 'Podgórska', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Rafał', 'Hudaszek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Piotr', 'Harmuszkiewicz', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Zofia', 'Pieńkowska', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Patryk', 'Stec', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Mikołaj', 'Polański', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Miłosz', 'Świerad', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Jakub', 'Salamon', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Anna', 'Pająk', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Paweł', 'Oczadly', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Łukasz', 'Derlatka', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Sebastian', 'Sitko', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Paulina', 'Robótka', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Aleksandra', 'Niewiadoma', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Alicja', 'Małek', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Gabriela', 'Leśniak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Wojtyczko', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Karol', 'Kocierz', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Aleksandra', 'Kuś', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Wojciech', 'Malarski', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Mateusz', 'Górczany', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Sacha', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Ewa', 'Wilkosz', 'FIZMED', '1', '3'],

['Konrad', 'Kozlowski', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Dawid', 'Sztandera', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Justyna', 'Wolna', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Mateusz', 'Libirt', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Michał', 'Leszczyński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Adrian', 'Furman', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Patryk', 'Kubica', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Marta', 'Mantorska', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Kaleta', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Klara', 'Machej', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Dominik', 'Ostrogórski', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Tomasz', 'Piech', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Katarzyna', 'Cieślak', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Stanisław', 'Tęczyński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Szymon', 'Kucharczyk', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Katarzyna', 'Latos', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Marcelina', 'Misz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Dorota', 'Kuźnik', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Piotr', 'Woś', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Emilia', 'Rutkowska', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Karolina', 'Placek', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Aleksandra', 'Rolka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Kinga', 'Mętel', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Tomasz', 'Kasprzak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Maciej', 'Kalka', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Piotr', 'Litwin', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Klaudia', 'Fil', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Julia', 'Gibek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Arkadiusz', 'Trojanowski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Prokop', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Sylvia', 'Szostak', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Agnieszka', 'Lasek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Leszek', 'Lorens', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Daniel', 'Piskorski', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Klimek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Aleksander', 'Filek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Filip', 'Mucha', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Grzegorz', 'Ziarko', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Mikołaj', 'Baczyński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Michał', 'Zbrożek', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Weronika', 'Schabowicz', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Gabriel', 'Naleźnik', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Weronika', 'Pastuszka', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Damian', 'Płóciennik', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Agnieszka', 'Nakończy', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Hubert', 'Wdowiak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Marek', 'Młynarski', 'FIZYKA', '1', '3'],

['Krzysztof', 'Olech', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Zbigniew', 'Kordyl', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Kowalski', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Karol', 'Cedro', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Kacper', 'Kapuściak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Kamil', 'Stachurski', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Magdalena', 'Górska', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Krzysztof', 'Nowak', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Jarosław', 'Cierpich', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Kamil', 'Warchoń', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Dobrosław', 'Dwojacki', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Ewelina', 'Tyran', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Magdalena', 'Piłat', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Rafał', 'Wiensko', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Robert', 'Smykowski', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Aleksandra', 'Poręba', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Michał', 'Dudek', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Olga', 'Sałagacka', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Julia', 'Pacyna', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Anna', 'Szczypka', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Robert', 'Bulas', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Jan', 'Drwal', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Jadwiga', 'Uljasz', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Mariusz', 'Marszałek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Żoczek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Zgajewski', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Małgorzata', 'Serwin', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Marcin', 'Bołba', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Aleksandra', 'Ludwik', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Filip', 'Malmon', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Kajetan', 'Kucharczyk', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Eryk', 'Jarocki', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Piotr', 'Matiaszewski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Małgorzata', 'Madoń', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Zięć', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Kinga', 'Pyrek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Anna', 'Sławek', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Daria', 'Siemieniuk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Anna', 'Kuczkowska', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Marcin', 'Pacholik', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Laura', 'Ruśkiewicz', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Wojciech', 'Maślanka', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Maria', 'Tokarz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Jucha', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Tomasz', 'Rura', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Konrad', 'Lis', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Paulina', 'Olejniczak', 'FIZYKA', '2', '2'],

['Wojciech', 'Sokołowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Magdalena', 'Gajek', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Daniel', 'Bendzera', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Bartosz', 'Rogowski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Wiktoria', 'Mikuła', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Rafał', 'Niedośpiał', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Jakub', 'Sadowski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Kolecki', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Agnieszka', 'Klimeczek', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Filip', 'Janek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Karol', 'Pogwizd', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Tomasz', 'Noworyta', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Łukasz', 'Rudyk', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Krzysztof', 'Łakomy', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Łukasz', 'Witkowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Wojciech', 'Gomułka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Marcin', 'Utnicki', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Dominika', 'Pacura', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Joanna', 'Marcinkowska', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Tomasz', 'Gajda', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Weronika', 'Miszczak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Iskrzycki', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Mikołaj', 'Domański', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Radosław', 'Leluk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Piotr', 'Witkoś', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Gabriel', 'Górski', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Arkadiusz', 'Skiba', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Mateusz', 'Gala', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Izabela', 'Kolanko', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Łukasz', 'Karaś', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Tomasz', 'Błahut', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Wiktoria', 'Sowa', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mateusz', 'Duda', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Gwiżdż', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Marcin', 'Mazurek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Szczepańczyk', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Kamil', 'Kucharski', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Jakub', 'Niedźwiecki', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Juszyńska', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Adrian', 'Góral', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Marcelina', 'Elsner', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Dorota', 'Płachno', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dariusz', 'Wardęga', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Gabriela', 'Kudzia', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Karol', 'Stasiak', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Paulina', 'Kret', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Sebastian', 'Owarzany', 'FIZYKA', '1', '5'],

['Jan', 'Drwal', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Karol', 'Rojek', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Rafał', 'Kulka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Anna', 'Waszczuk', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Andrzej', 'Mikulec', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Paweł', 'Augustyn', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Łukasz', 'Jurczak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mikita', 'Maslouski', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Jakub', 'Kubicki', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Justyna', 'Gacek', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Weronika', 'Tracz', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Michał', 'Wojtasik', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Kmita', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Maria', 'Kundzierewicz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Michał', 'Kluz', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Michał', 'Bednarczyk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Anna', 'Cięciara', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Patrycja', 'Seweryn', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Michał', 'Wojtasik', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Martyna', 'Kogut', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Kobak', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Weronika', 'Ciurej', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dominik', 'Kaczmarczyk', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Krzysztof', 'Oziomek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Zuzanna', 'Grzesik', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Olga', 'Fałowska', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Patryk', 'Nguyen', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Mikołaj', 'Stryja', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Marek', 'Nowak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Dariusz', 'Rębisz', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Gabriela', 'Burnos', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Kamil', 'Wojciechowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Tomasz', 'Rajchel', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Jan', 'Zajda', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Łukasz', 'Chuchra', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Wiktor', 'Żychowicz', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Szczepanek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Baczyński', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Jędrzej', 'Słomiński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Aleksander', 'Olszowski', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Alicja', 'Machej', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Przemysław', 'Nowak', '""', '""', '""'],
 ['Kamil', 'Pasterczyk', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Volodymyr', 'Tymkiv', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Błoniarz', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Mateusz', 'Gacek', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Kacper', 'Łuka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],

['Grzegorz', 'Florczyk', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Tymoteusz', 'Chmielecki', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Hubert', 'Jarosz', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Krzysztof', 'Dziadkowiec', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Natalia', 'Szczerba', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Mikołaj', 'Krupa', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Grzegorz', 'Litarowicz', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Olga', 'Dobrzańska', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Gabriel', 'Chęć', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Przemysław', 'Szopa', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Mikołaj', 'Skawiński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Miłosz', 'Filus', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Rafał', 'Jakubczyk', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Artur', 'Kawala', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Dariusz', 'Woźniak', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Adrian', 'Krzysiński', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Bereza', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Eva', 'Solovyova', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Jacek', 'Gancarek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Kudzia', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Anna', 'Banaszak', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Aleksandra', 'Kukiełka', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Bartłomiej', 'Mucha', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Michał', 'Suchorowski', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Krystian', 'Kiełbasa', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Marcin', 'Miś', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Wioletta', 'Kurek', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Robert', 'Wideł', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Wiktor', 'Bieda', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Maciej', 'Bolsęga', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Marek', 'Kiełtyka', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Martyna', 'Cholewińska', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Machnik', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Szymon', 'Biernacki', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Michał', 'Lewandowski', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Kacprzak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Aleksander', 'Morgała', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Grzegorz', 'Nycz', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Marta', 'Kolber', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Jakub', 'Jordan', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Kozubal', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Marek', 'Marchewka', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Sasin', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Wioleta', 'Górska', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Krystian', 'Śledź', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Michał', 'Loska', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Maria', 'Dudek', 'FIZYKA', '2', '2'],

['Maciej', 'Dworak', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Jakub', 'Perlak', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Alexander', 'Cieśla', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Magda', 'Szeliga', 'FIZYKA', '2', '2'],
 ['Michał', 'Ambroży', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Majkut', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Adam', 'Zagrajek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Radosław', 'Wojciechowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Kamil', 'Uryga', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Piotr', 'Moszkowicz', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Justyna', 'Prochal', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Paweł', 'Kudłacik', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Joanna', 'Czapkiewicz', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Piotr', 'Płatek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Karolina', 'Tytko', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Elżbieta', 'Żarów', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Wojciech', 'Majkut', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Aleksandra', 'Pestka', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Michał', 'Mazgaj', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Agnieszka', 'Morzywołek', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Monika', 'Spychała', 'FIZMED', '2', '2'],
 ['Kamil', 'Bizoń', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Bartłomiej', 'Długosz', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Alicja', 'Zoń', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Adrianna', 'Komorowska', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Dawid', 'Chara', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Wiktor', 'Jasiński', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Artur', 'Kwiatkowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Karol', 'Fułat', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Karolina', 'Kozioł', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Marta', 'Świebodzka', 'FIZMED', '1', '3'],
 ['Sylwia', 'Oleś', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
 ['Piotr', 'Pigoń', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Renata', 'Florek', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Olga', 'Lysko', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Dominik', 'Turek', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Dominika', 'Nawała', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Mirosław', 'Wiącek', 'FIZMED', '1', '7'],
 ['Bartłomiej', 'Komisarczyk', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Tymoteusz', 'Ciesielski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
 ['Gabriela', 'Opiła', 'FIZYKA', '1', '5'],
 ['Julia', 'Żuwała', 'FIZMED', '1', '5'],
 ['Maciej', 'Kurowski', 'FIZYKA', '1', '3'],
 ['Jakub', 'Strugała', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
 ['Izabela', 'Mroczkowska', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
 ['Jakub', 'Michczyński', 'FIZYKA', '1', '7'],
 ['Aleksandra', 'Lenczuk', 'FIZMED', '2', '2'],

```

['Magdalena', 'Mucha', 'FIZMED', '2', '2'],
['Aleksandra', 'Trojanowska', 'FIZMED', '1', '3'],
['Kamil', 'Gwiżdż', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Rafał', 'Guzik', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Olga', 'Kubiszyn', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Jakub', 'Michczyński', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Grzegorz', 'Grabowski', 'FIZMED', '1', '3'],
['Marcin', 'Ból', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Krzysztof', 'Kowalik', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Maciej', 'Płachta', 'FIZYKA', '1', '5'],
['Konrad', 'Malski', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Przemysław', 'Markiewicz', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Aleksandra', 'Zaręba', 'FIZMED', '1', '3'],
['Przemysław', 'Wardyński', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Katarzyna', 'Gil', 'FIZMED', '2', '2'],
['Mateusz', 'Mizerski', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Wiktor', 'Cudek', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Adrian', 'Lach', 'FIZYKA', '1', '3'],
['Łukasz', 'Gut', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Przemysław', 'Skrobot', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Paula', 'Pniewska', 'FIZYKA', '1', '7'],
['Patrycja', 'Malinowska', 'FIZYKA', '1', '3'],
['Dominika', 'Cygan', 'FIZMED', '1', '3'],
['Anna', 'Spaleniak', 'FIZMED', '1', '5'],
['Paweł', 'Hadam', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Monika', 'Smaza', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
['Paweł', 'Skalny', 'INFORMATYKA', '1', '5'],
['Maria', 'Pomarańska', 'INFORMATYKA', '1', '7'],
['Magdalena', 'Ziąber', 'FIZYKA', '1', '3'],
['Gabriel', 'Mocek', 'FIZYKA', '1', '3'],
['Jan', 'Wrona', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Bartłomiej', 'Pitala', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
['Tomasz', 'Maczek', 'INFORMATYKA', '1', '3'],
['Dominika', 'Portka', 'FIZMED', '1', '3']]

```

```
[22]: rdd_array.filter(lambda line: 'Robert' in line).collect()
```

```
[22]: [['Robert', 'Gałat', 'INFORMATYKA', '2', '2'],
       ['Robert', 'Smykowski', 'FIZYKA', '1', '5'],
       ['Robert', 'Bulas', 'FIZYKA', '1', '3'],
       ['Robert', 'Wideł', 'FIZYKA', '1', '3']]

```

```
[24]:
```

```
[44]: ## User data
user = 'zfvvcgyqh'
pw    = 'eXrdZPQy05GPKiqkfDXaHI7E5hhtLTbZ'
```

```

## Database information
driver = 'org.postgresql.Driver'
host    = 'heffalump.db.elephantsql.com'
dbname  = 'zfvogyqh'
tablename = 'public.person'

url = 'jdbc:postgresql://' + host + ':5432/' + dbname + '?user=' + user + '&password=' + pw
properties = {'driver': 'org.postgresql.Driver', 'password': pw, 'user': user}

df = spark.read.format("jdbc").option("url", url)\
.option("dbtable", tablename).option("driver", driver).load()

df.show(5)
df.printSchema()

```

```

+----+-----+
|name|surname|
+----+-----+
|  aa|      bb|
|  aa|      bb|
|  aa|      bb|
|  aa|      bb|
|  cc|      dd|
+----+-----+

```

```

root
 |-- name: string (nullable = true)
 |-- surname: string (nullable = true)

```

```
[5]: #ZADANIE DOMOWE
```

```

[94]: #zad1
rdd_study = rdd_array.map(lambda n: (str(n[3]), [str(n[1]), str(n[0]),
↳str(n[4])]))).groupByKey()
rdd_study2 = rdd_study.map(lambda x: {x[0]: list(x[1])}).collect()
rdd_study2

```

```

[94]: [{ '1': [['Kozieł', 'Karolina', '7'],
             ['Kapłon', 'Weronika', '5'],
             ['Snażyk', 'Izabela', '5'],
             ['Kawala', 'Alicja', '7'],
             ['Piętka', 'Bartosz', '3'],
             ['Pietruch', 'Dawid', '5'],
             ['Kramarczyk', 'Franciszek', '5'],
             ['Tomczyk', 'Kamil', '7'],

```


['Mazur', 'Hubert', '5'],
['Śledź', 'Patryk', '3'],
['Bizoń', 'Jadwiga', '3'],
['Tyczyński', 'Rafał', '7'],
['Zborowska', 'Joanna', '7'],
['Damian', 'Rafał', '7'],
['Piwowarczyk', 'Michał', '7'],
['Stanek', 'Weronika', '5'],
['Szewczyk', 'Oskar', '7'],
['Nowak', 'Szymon', '5'],
['Dziembaj', 'Grzegorz', '5'],
['Urbańska', 'Adrianna', '5'],
['Micuła', 'Inga', '3'],
['Kumala', 'Piotr', '5'],
['Lipa', 'Monika', '5'],
['Pryga', 'Kacper', '5'],
['Krówczyńska', 'Gabriela', '7'],
['Bałuch', 'Mateusz', '3'],
['Grzesiak', 'Marta', '3'],
['Grzelec', 'Daniel', '3'],
['Żytkowski', 'Arkadiusz', '3'],
['Kuta', 'Maciej', '5'],
['Kempys', 'Paweł', '3'],
['Nowak', 'Radosław', '7'],
['Wiszyńska', 'Weronika', '3'],
['Walas', 'Konrad', '3'],
['Drwal', 'Jan', '3'],
['Ćwierz', 'Michał', '3'],
['Kossowski', 'Dorian', '7'],
['Stasica', 'Paulina', '7'],
['Grzebień', 'Kamil', '7'],
['Biel', 'Szymon', '3'],
['Kończ', 'Barbara', '3'],
['Medalion', 'Jakub', '5'],
['Filipek', 'Marcin', '3'],
['Oleksey', 'Michalina', '7'],
['Jagoda', 'Paweł', '3'],
['Gomuła', 'Michał', '3'],
['Niemiec', 'Adrianna', '3'],
['Dyngosz', 'Tomasz', '3'],
['Osam-Gyaabin', 'Alicja', '3'],
['Szeliga', 'Karol', '3'],
['Sawicki', 'Karol', '3'],
['Zyblikiewicz-Słowik', 'Barbara', '5'],
['Nowak', 'Anita', '3'],
['Niwiński', 'Mariusz', '7'],
['Starzec', 'Tomasz', '3'],

['Dobreńko', 'Katarzyna', '5'],
['Raszka', 'Kamil', '5'],
['Sabat', 'Michał', '3'],
['Łączek', 'Dawid', '5'],
['Mędrala', 'Justyna', '3'],
['Kozak', 'Marzena', '3'],
['Hammer', 'Eryk', '5'],
['Glimos', 'Ewa', '7'],
['Skawina', 'Hubert', '3'],
['Kłos', 'Jerzy', '7'],
['Ksel', 'Piotr', '5'],
['Dudek', 'Jan', '5'],
['Żaba', 'Adrian', '3'],
['Trzciński', 'Maciej', '5'],
['Rękawek', 'Beata', '5'],
['Jasiński', 'Piotr', '3'],
['Michczyński', 'Jakub', '3'],
['Zarzycka', 'Julia', '7'],
['Hałat', 'Kamil', '7'],
['Biela', 'Dariusz', '3'],
['Olearczyk', 'Monika', '3'],
['Domagalski', 'Maciej', '5'],
['Jewulska', 'Paulina', '5'],
['Pokora', 'Katarzyna', '3'],
['Shypula', 'Hleb', '3'],
['Kuźmik', 'Wojciech', '3'],
['Górka', 'Dawid', '5'],
['Drwal', 'Jan', '3'],
['Pluta', 'Natalia', '3'],
['Jakubek', 'Hubert', '5'],
['Wadowski', 'Dominik', '7'],
['Semkovych', 'Vadym', '3'],
['Półchłopek', 'Igor', '5'],
['Kraszewski', 'Mikołaj', '3'],
['Barnacki', 'Mateusz', '3'],
['Kusz', 'Jakub', '3'],
['Chmielewska', 'Karolina', '3'],
['Figat', 'Olga', '3'],
['Wysocki', 'Adrian', '7'],
['Michczyński', 'Jakub', '3'],
['Tondera', 'Krzysztof', '3'],
['Korzybski', 'Wojciech', '5'],
['Krzykala', 'Julia', '3'],
['Lesiecki', 'Dariusz', '3'],
['Choczewska', 'Judyta', '5'],
['Bilov', 'Mykhailo', '3'],
['Krzemień', 'Aleksandra', '3'],

['Mikołajczyk', 'Bartosz', '3'],
['Wojtasik', 'Michał', '3'],
['Sudoł', 'Kamil', '3'],
['Golik', 'Kamil', '3'],
['Międlar', 'Gabriela', '7'],
['Drabczyk', 'Paweł', '7'],
['Pieczonka', 'Maciej', '3'],
['Kubiak', 'Joanna', '5'],
['Kucharski', 'Maciej', '3'],
['Wojtasik', 'Michał', '5'],
['Pabjan', 'Michał', '5'],
['Stach', 'Dorota', '5'],
['Boruta', 'Aleksandra', '5'],
['Zasiadczyk', 'Kinga', '7'],
['Perłowski', 'Konrad', '5'],
['Kobyra', 'Dominik', '5'],
['Potępa', 'Patrycja', '7'],
['Stefaniak', 'Piotr', '5'],
['Romańczyk', 'Katarzyna', '3'],
['Jarosiński', 'Jakub', '3'],
['Florek', 'Piotr', '3'],
['Szewczyk', 'Weronika', '3'],
['Brunarski', 'Piotr', '5'],
['Malik', 'Anna', '5'],
['Trybuch', 'Dominik', '5'],
['Olbińska', 'Ewa', '5'],
['Andrusiak', 'Kateryna', '3'],
['Ficoń', 'Mateusz', '3'],
['Wójcik', 'Karolina', '7'],
['Leśna', 'Adrianna', '3'],
['Telega', 'Szymon', '5'],
['Merynda', 'Wojciech', '3'],
['Kępa', 'Paweł', '7'],
['Kosek', 'Krystian', '3'],
['Witek', 'Julia', '3'],
['Kurzawa', 'Adrianna', '5'],
['Hajduga', 'Jakub', '7'],
['Gruca', 'Sylwia', '7'],
['Wilk', 'Aleksandra', '7'],
['Bojko', 'Joanna', '5'],
['Korkuć', 'Maria', '5'],
['Serwicki', 'Michał', '3'],
['Pająk', 'Kuba', '7'],
['Kotlarz', 'Wiktor', '5'],
['Czech', 'Maciej', '5'],
['Korytowski', 'Paweł', '3'],
['Konefał', 'Katarzyna', '3'],

['Pach', 'Sylvia', '5'],
['Partyka', 'Emilia', '5'],
['Jędraski', 'Wojciech', '3'],
['Kaczyna', 'Aleksandra', '7'],
['Kwaśniewska', 'Kamila', '3'],
['Węgrzyn', 'Sebastian', '5'],
['Gol', 'Jolanta', '3'],
['Wilkosz', 'Urszula', '7'],
['Mastek', 'Justyna', '3'],
['Kaperek', 'Kacper', '3'],
['Dziura', 'Sebastian', '3'],
['Murzyn', 'Paweł', '7'],
['Figura', 'Aleksandra', '5'],
['Lipiór', 'Paweł', '5'],
['Pytlarz', 'Martyna', '7'],
['Rybczyński', 'Paweł', '3'],
['Gawenda', 'Emanuel', '7'],
['Szpytma', 'Weronika', '7'],
['Molenda', 'Krystian', '7'],
['Mazuga', 'Konrad', '3'],
['Konieczny', 'Anna', '3'],
['Kostrzyńska', 'Aleksandra', '3'],
['Marks', 'Kamil', '5'],
['Radzik', 'Łukasz', '3'],
['Kasprzak', 'Arkadiusz', '7'],
['Parda', 'Gaja', '5'],
['Ciszewski', 'Paweł', '3'],
['Zasadzień', 'Karolina', '3'],
['Stefaniuk', 'Michał', '5'],
['Wołek', 'Małgorzata', '5'],
['Idzior', 'Bartosz', '5'],
['Pasik', 'Konrad', '7'],
['Nowak', 'Anna', '7'],
['Kulczak', 'Paulina', '5'],
['Dziuba', 'Dominik', '7'],
['Czubowicz', 'Anna', '7'],
['Martowicz', 'Jakub', '7'],
['Szulc', 'Marta', '7'],
['Jawańska', 'Monika', '3'],
['Mizera', 'Karolina', '7'],
['Marchewa', 'Mikołaj', '3'],
['Hładki', 'Wiktor', '7'],
['Domijan', 'Karolina', '5'],
['Czubala', 'Łukasz', '7'],
['Kuś', 'Michał', '3'],
['Gağola', 'Natalia', '3'],
['Podsiadło', 'Grzegorz', '7'],

['Podgórska', 'Karolina', '5'],
['Hudaszek', 'Rafał', '5'],
['Harmuszkiewicz', 'Piotr', '3'],
['Stec', 'Patryk', '7'],
['Polański', 'Mikołaj', '7'],
['Salamon', 'Jakub', '5'],
['Oczadly', 'Paweł', '7'],
['Derlatka', 'Łukasz', '3'],
['Sitko', 'Sebastian', '5'],
['Robótka', 'Paulina', '5'],
['Niewiadoma', 'Aleksandra', '3'],
['Małek', 'Alicja', '3'],
['Leśniak', 'Gabriela', '3'],
['Wojtyczko', 'Jakub', '7'],
['Kocierz', 'Karol', '5'],
['Kuś', 'Aleksandra', '3'],
['Górczany', 'Mateusz', '3'],
['Sacha', 'Mateusz', '7'],
['Wilkosz', 'Ewa', '3'],
['Kozłowski', 'Konrad', '7'],
['Sztandera', 'Dawid', '3'],
['Wolna', 'Justyna', '7'],
['Libirt', 'Mateusz', '7'],
['Leszczyński', 'Michał', '5'],
['Furman', 'Adrian', '3'],
['Kubica', 'Patryk', '5'],
['Mantorska', 'Marta', '3'],
['Machej', 'Klara', '7'],
['Piech', 'Tomasz', '5'],
['Tęczyński', 'Stanisław', '5'],
['Misz', 'Marcelina', '7'],
['Kuźnik', 'Dorota', '5'],
['Woś', 'Piotr', '7'],
['Rutkowska', 'Emilia', '5'],
['Placek', 'Karolina', '7'],
['Rolka', 'Aleksandra', '3'],
['Mętel', 'Kinga', '3'],
['Kasprzak', 'Tomasz', '3'],
['Litwin', 'Piotr', '5'],
['Fil', 'Klaudia', '5'],
['Gibek', 'Julia', '3'],
['Trojanowski', 'Arkadiusz', '3'],
['Lasek', 'Agnieszka', '3'],
['Lorens', 'Leszek', '5'],
['Piskorski', 'Daniel', '7'],
['Klimek', 'Paweł', '5'],
['Filek', 'Aleksander', '3'],

['Mucha', 'Filip', '3'],
['Baczyński', 'Mikołaj', '5'],
['Zbrożek', 'Michał', '7'],
['Schabowicz', 'Weronika', '7'],
['Naleźnik', 'Gabriel', '3'],
['Pastuszka', 'Weronika', '7'],
['Płóciennik', 'Damian', '5'],
['Nakończy', 'Agnieszka', '3'],
['Wdowiak', 'Hubert', '3'],
['Młynarski', 'Marek', '3'],
['Olech', 'Krzysztof', '3'],
['Kordyl', 'Zbigniew', '3'],
['Kowalski', 'Jakub', '7'],
['Cedro', 'Karol', '7'],
['Kapuściak', 'Kacper', '5'],
['Stachurski', 'Kamil', '7'],
['Górska', 'Magdalena', '3'],
['Nowak', 'Krzysztof', '7'],
['Cierpich', 'Jarosław', '7'],
['Warchoń', 'Kamil', '7'],
['Dwojacki', 'Dobrosław', '5'],
['Piłat', 'Magdalena', '7'],
['Wiensko', 'Rafał', '7'],
['Smykowski', 'Robert', '5'],
['Poręba', 'Aleksandra', '7'],
['Dudek', 'Michał', '7'],
['Sałagacka', 'Olga', '7'],
['Pacyna', 'Julia', '7'],
['Bulas', 'Robert', '3'],
['Uljasz', 'Jadwiga', '7'],
['Marszałek', 'Mariusz', '3'],
['Żoczek', 'Michał', '3'],
['Serwin', 'Małgorzata', '3'],
['Ludwik', 'Aleksandra', '5'],
['Malmon', 'Filip', '7'],
['Kucharczyk', 'Kajetan', '7'],
['Matiaszewski', 'Piotr', '3'],
['Madoń', 'Małgorzata', '3'],
['Zięć', 'Dawid', '3'],
['Pyrek', 'Kinga', '3'],
['Sławek', 'Anna', '3'],
['Kuczkowska', 'Anna', '5'],
['Ruśkiewicz', 'Laura', '5'],
['Maślanka', 'Wojciech', '7'],
['Tokarz', 'Maria', '7'],
['Jucha', 'Paweł', '5'],
['Rura', 'Tomasz', '3'],

['Lis', 'Konrad', '5'],
['Sokołowski', 'Wojciech', '3'],
['Bendzera', 'Daniel', '5'],
['Rogowski', 'Bartosz', '3'],
['Mikuła', 'Wiktoria', '3'],
['Niedośpiał', 'Rafał', '5'],
['Sadowski', 'Jakub', '3'],
['Kolecki', 'Piotr', '7'],
['Klimeczek', 'Agnieszka', '3'],
['Janek', 'Filip', '5'],
['Pogwizd', 'Karol', '7'],
['Noworyta', 'Tomasz', '3'],
['Rudyk', 'Łukasz', '5'],
['Łakomy', 'Krzysztof', '3'],
['Witkowski', 'Łukasz', '3'],
['Gomułka', 'Wojciech', '3'],
['Utnicki', 'Marcin', '3'],
['Pacura', 'Dominika', '7'],
['Marcinkowska', 'Joanna', '5'],
['Gajda', 'Tomasz', '3'],
['Miszczak', 'Weronika', '3'],
['Iskrzycki', 'Mateusz', '5'],
['Domański', 'Mikołaj', '7'],
['Leluk', 'Radosław', '5'],
['Witkoś', 'Piotr', '7'],
['Skiba', 'Arkadiusz', '5'],
['Kolanko', 'Izabela', '3'],
['Karaś', 'Łukasz', '3'],
['Sowa', 'Wiktoria', '3'],
['Duda', 'Mateusz', '3'],
['Gwiżdż', 'Dawid', '7'],
['Mazurek', 'Marcin', '3'],
['Szczepańczyk', 'Michał', '7'],
['Kucharski', 'Kamil', '7'],
['Niedźwiecki', 'Jakub', '3'],
['Juszyńska', 'Aleksandra', '3'],
['Góral', 'Adrian', '3'],
['Płachno', 'Dorota', '3'],
['Wardęga', 'Dariusz', '5'],
['Kudzia', 'Gabriela', '7'],
['Kret', 'Paulina', '5'],
['Owarzany', 'Sebastian', '5'],
['Rojek', 'Karol', '7'],
['Kulka', 'Rafał', '3'],
['Waszczuk', 'Anna', '3'],
['Mikulec', 'Andrzej', '7'],
['Jurczak', 'Łukasz', '3'],

['Maslouski', 'Mikita', '7'],
['Kubicki', 'Jakub', '5'],
['Tracz', 'Weronika', '5'],
['Wojtasik', 'Michał', '5'],
['Kmita', 'Paweł', '7'],
['Kundzierewicz', 'Maria', '7'],
['Kluz', 'Michał', '7'],
['Bednarczyk', 'Michał', '5'],
['Cięciara', 'Anna', '5'],
['Seweryn', 'Patrycja', '5'],
['Wojtasik', 'Michał', '3'],
['Kogut', 'Martyna', '3'],
['Kobak', 'Dawid', '7'],
['Ciurej', 'Weronika', '3'],
['Oziomek', 'Krzysztof', '5'],
['Grzesik', 'Zuzanna', '3'],
['Nguyen', 'Patryk', '7'],
['Stryja', 'Mikołaj', '3'],
['Nowak', 'Marek', '5'],
['Rębisz', 'Dariusz', '7'],
['Burnos', 'Gabriela', '7'],
['Wojciechowski', 'Kamil', '3'],
['Rajchel', 'Tomasz', '5'],
['Zajda', 'Jan', '3'],
['Chuchra', 'Łukasz', '7'],
['Żychowicz', 'Wiktor', '3'],
['Szczepanek', 'Kamil', '3'],
['Baczyński', 'Kamil', '7'],
['Słomiński', 'Jędrzej', '5'],
['Olszowski', 'Aleksander', '7'],
['Machej', 'Alicja', '7'],
['Pasterczyk', 'Kamil', '5'],
['Tymkiv', 'Volodymyr', '3'],
['Łuka', 'Kacper', '3'],
['Chmielecki', 'Tymoteusz', '3'],
['Jarosz', 'Hubert', '7'],
['Dziadkowiec', 'Krzysztof', '7'],
['Szczერba', 'Natalia', '3'],
['Litarowicz', 'Grzegorz', '5'],
['Dobrzańska', 'Olga', '7'],
['Chęć', 'Gabriel', '5'],
['Szopa', 'Przemysław', '7'],
['Skawiński', 'Mikołaj', '5'],
['Filus', 'Miłosz', '7'],
['Jakubczyk', 'Rafał', '3'],
['Krzysiński', 'Adrian', '3'],
['Bereza', 'Piotr', '3'],

['Solovyova', 'Eva', '7'],
['Gancarek', 'Jacek', '3'],
['Kudzia', 'Kamil', '5'],
['Banaszak', 'Anna', '3'],
['Kukiełka', 'Aleksandra', '5'],
['Mucha', 'Bartłomiej', '7'],
['Suchorowski', 'Michał', '7'],
['Kiełbasa', 'Krystian', '5'],
['Miś', 'Marcin', '7'],
['Kurek', 'Wioletta', '5'],
['Wideł', 'Robert', '3'],
['Bolsęga', 'Maciej', '5'],
['Kiełtyka', 'Marek', '5'],
['Cholewińska', 'Martyna', '3'],
['Machnik', 'Piotr', '7'],
['Biernacki', 'Szymon', '7'],
['Lewandowski', 'Michał', '3'],
['Kacprzak', 'Michał', '3'],
['Morgała', 'Aleksander', '5'],
['Nycz', 'Grzegorz', '3'],
['Jordan', 'Jakub', '3'],
['Kozubal', 'Michał', '5'],
['Marchewka', 'Marek', '3'],
['Sasin', 'Michał', '5'],
['Górska', 'Wioleta', '7'],
['Śledź', 'Krystian', '3'],
['Loska', 'Michał', '7'],
['Dworak', 'Maciej', '5'],
['Perlak', 'Jakub', '3'],
['Cieśla', 'Alexander', '3'],
['Ambroży', 'Michał', '3'],
['Majkut', 'Piotr', '7'],
['Zagrajek', 'Adam', '3'],
['Wojciechowski', 'Radosław', '3'],
['Uryga', 'Kamil', '3'],
['Moszkowicz', 'Piotr', '5'],
['Prochal', 'Justyna', '5'],
['Czapkiewicz', 'Joanna', '7'],
['Płatek', 'Piotr', '3'],
['Tytko', 'Karolina', '5'],
['Żarów', 'Elżbieta', '5'],
['Majkut', 'Wojciech', '7'],
['Pestka', 'Aleksandra', '5'],
['Mazgaj', 'Michał', '3'],
['Morzywołek', 'Agnieszka', '7'],
['Bizoń', 'Kamil', '7'],
['Długosz', 'Bartłomiej', '5'],

['Komorowska', 'Adrianna', '3'],
['Chara', 'Dawid', '3'],
['Jasiński', 'Wiktor', '5'],
['Kwiatkowski', 'Artur', '3'],
['Fułat', 'Karol', '7'],
['Kozioł', 'Karolina', '7'],
['Świebodzka', 'Marta', '3'],
['Oleś', 'Sylvia', '7'],
['Pigoń', 'Piotr', '7'],
['Florek', 'Renata', '7'],
['Lysko', 'Olga', '5'],
['Turek', 'Dominik', '3'],
['Nawała', 'Dominika', '7'],
['Wiącek', 'Mirosław', '7'],
['Komisarczyk', 'Bartłomiej', '3'],
['Ciesielski', 'Tymoteusz', '5'],
['Opiła', 'Gabriela', '5'],
['Żuwalska', 'Julia', '5'],
['Kurowski', 'Maciej', '3'],
['Strugała', 'Jakub', '3'],
['Michczyński', 'Jakub', '7'],
['Trojanowska', 'Aleksandra', '3'],
['Gwiżdż', 'Kamil', '5'],
['Guzik', 'Rafał', '7'],
['Kubiszyn', 'Olga', '3'],
['Michczyński', 'Jakub', '7'],
['Grabowski', 'Grzegorz', '3'],
['Ból', 'Marcin', '3'],
['Kowalik', 'Krzysztof', '3'],
['Płachta', 'Maciej', '5'],
['Malski', 'Konrad', '5'],
['Markiewicz', 'Przemysław', '5'],
['Zaręba', 'Aleksandra', '3'],
['Mizerski', 'Mateusz', '7'],
['Cudek', 'Wiktor', '7'],
['Lach', 'Adrian', '3'],
['Gut', 'Łukasz', '5'],
['Skrobot', 'Przemysław', '3'],
['Pniewska', 'Paula', '7'],
['Malinowska', 'Patrycja', '3'],
['Cygan', 'Dominika', '3'],
['Spaleniak', 'Anna', '5'],
['Smaza', 'Monika', '7'],
['Skalny', 'Paweł', '5'],
['Pomarańska', 'Maria', '7'],
['Ziąber', 'Magdalena', '3'],
['Mocek', 'Gabriel', '3'],

```

['Maczek', 'Tomasz', '3'],
['Portka', 'Dominika', '3']]],
{'2': [['Brockhuis', 'Leo', '2'],
['Kukiełka', 'Piotr', '2'],
['Król', 'Stanisław', '2'],
['Popiel', 'Aleksandra', '2'],
['Kruk', 'Tymoteusz', '2'],
['Gałat', 'Robert', '2'],
['Franczuk', 'Katarzyna', '2'],
['Krawczyk', 'Kornel', '2'],
['Surówka', 'Wojciech', '2'],
['Żywczok', 'Mikołaj', '2'],
['Natalenko', 'Yevhenii', '2'],
['Juzek', 'Monika', '2'],
['Górzański', 'Dawid', '2'],
['Kaczmarek', 'Iga', '2'],
['Łoboda', 'Patrycja', '2'],
['Kosiorowski', 'Filip', '2'],
['Białek', 'Katarzyna', '2'],
['Mleczek', 'Paweł', '2'],
['Górszczak', 'Michał', '2'],
['Wróbel', 'Damian', '2'],
['Seweryn', 'Mateusz', '2'],
['Foryś', 'Karolina', '2'],
['Shaforostov', 'Oleksandr', '2'],
['Michalik', 'Arkadiusz', '2'],
['Kleiner', 'Tomasz', '2'],
['Mrozińska', 'Weronika', '2'],
['Matuszewski', 'Michał', '2'],
['Kalota', 'Katarzyna', '2'],
['Żak', 'Zuzanna', '2'],
['Palcowska', 'Paula', '2'],
['Ziembla', 'Jacek', '2'],
['Adamczyk', 'Beata', '2'],
['Malik', 'Radosław', '2'],
['Olczyk', 'Mateusz', '2'],
['Franczuk', 'Wojciech', '2'],
['Mazur', 'Gracjan', '2'],
['Ciesielska', 'Karolina', '2'],
['Kowalczyk', 'Michał', '2'],
['Matlak', 'Aleksandra', '2'],
['Talaga', 'Paweł', '2'],
['Walka', 'Danuta', '2'],
['Pieńkowska', 'Zofia', '2'],
['Świerad', 'Miłosz', '2'],
['Pająk', 'Anna', '2'],
['Malarski', 'Wojciech', '2'],

```

['Kaleta', 'Mateusz', '2'],
['Ostrogórski', 'Dominik', '2'],
['Cieślak', 'Katarzyna', '2'],
['Kucharczyk', 'Szymon', '2'],
['Latos', 'Katarzyna', '2'],
['Kalka', 'Maciej', '2'],
['Prokop', 'Michał', '2'],
['Szostak', 'Sylvia', '2'],
['Ziarko', 'Grzegorz', '2'],
['Tyran', 'Ewelina', '2'],
['Szczypka', 'Anna', '2'],
['Drwal', 'Jan', '2'],
['Zgajewski', 'Michał', '2'],
['Bołba', 'Marcin', '2'],
['Jarocki', 'Eryk', '2'],
['Siemieniuk', 'Daria', '2'],
['Pacholik', 'Marcin', '2'],
['Olejniczak', 'Paulina', '2'],
['Gajek', 'Magdalena', '2'],
['Górski', 'Gabriel', '2'],
['Gala', 'Mateusz', '2'],
['Błahut', 'Tomasz', '2'],
['Elsner', 'Marcelina', '2'],
['Stasiak', 'Karol', '2'],
['Drwal', 'Jan', '2'],
['Augustyn', 'Paweł', '2'],
['Gacek', 'Justyna', '2'],
['Kaczmarczyk', 'Dominik', '2'],
['Fałowska', 'Olga', '2'],
['Błoniarz', 'Jakub', '2'],
['Gacek', 'Mateusz', '2'],
['Florczyk', 'Grzegorz', '2'],
['Krupa', 'Mikołaj', '2'],
['Kawala', 'Artur', '2'],
['Woźniak', 'Dariusz', '2'],
['Bieda', 'Wiktor', '2'],
['Kolber', 'Marta', '2'],
['Dudek', 'Maria', '2'],
['Szeliga', 'Magda', '2'],
['Kudłacik', 'Paweł', '2'],
['Spychała', 'Monika', '2'],
['Zoń', 'Alicja', '2'],
['Mroczkowska', 'Izabela', '2'],
['Lenczuk', 'Aleksandra', '2'],
['Mucha', 'Magdalena', '2'],
['Wardyński', 'Przemysław', '2'],
['Gil', 'Katarzyna', '2'],

```

    ['Hadam', 'Paweł', '2'],
    ['Wrona', 'Jan', '2'],
    ['Pitala', 'Bartłomiej', '2']]},
{'': [['Nowak', 'Przemysław', '']]]}]

```

[77]: *#zad2*

```

rdd_study = rdd_array.map(lambda n: (str(n[0]),str(n[1]))).groupByKey().
    ↳sortByKey()
rdd_study2 = rdd_study.map(lambda x: {x[0]: len(list(x[1]))}).collect()
rdd_study2

```

[77]:

```

{'Adam': 1},
{'Adrian': 6},
{'Adrianna': 5},
{'Agnieszka': 4},
{'Aleksander': 3},
{'Aleksandra': 19},
{'Alexander': 1},
{'Alicja': 5},
{'Andrzej': 1},
{'Anita': 1},
{'Anna': 12},
{'Arkadiusz': 5},
{'Artur': 2},
{'Barbara': 2},
{'Bartosz': 4},
{'Bartłomiej': 4},
{'Beata': 2},
{'Damian': 2},
{'Daniel': 3},
{'Danuta': 1},
{'Daria': 1},
{'Dariusz': 5},
{'Dawid': 9},
{'Dobrosław': 1},
{'Dominik': 7},
{'Dominika': 4},
{'Dorian': 1},
{'Dorota': 3},
{'Elżbieta': 1},
{'Emanuel': 1},
{'Emilia': 2},
{'Eryk': 2},
{'Eva': 1},
{'Ewa': 3},
{'Ewelina': 1},
{'Filip': 4},

```

{'Franciszek': 1},
{'Gabriel': 4},
{'Gabriela': 6},
{'Gaja': 1},
{'Gracjan': 1},
{'Grzegorz': 7},
{'Hleb': 1},
{'Hubert': 5},
{'Iga': 1},
{'Igor': 1},
{'Inga': 1},
{'Izabela': 3},
{'Jacek': 2},
{'Jadwiga': 2},
{'Jakub': 19},
{'Jan': 7},
{'Jarosław': 1},
{'Jerzy': 1},
{'Joanna': 5},
{'Jolanta': 1},
{'Judyta': 1},
{'Julia': 6},
{'Justyna': 5},
{'Jędrzej': 1},
{'Kacper': 4},
{'Kajetan': 1},
{'Kamil': 18},
{'Kamila': 1},
{'Karol': 8},
{'Karolina': 12},
{'Katarzyna': 10},
{'Kateryna': 1},
{'Kinga': 3},
{'Klara': 1},
{'Klaudia': 1},
{'Konrad': 7},
{'Kornel': 1},
{'Krystian': 4},
{'Krzysztof': 1},
{'Krzysztof': 6},
{'Kuba': 1},
{'Laura': 1},
{'Leo': 1},
{'Leszek': 1},
{'Maciej': 11},
{'Magda': 1},
{'Magdalena': 5},

{'Marcelina': 2},
{'Marcin': 7},
{'Marek': 4},
{'Maria': 5},
{'Mariusz': 2},
{'Marta': 5},
{'Martyna': 3},
{'Marzena': 1},
{'Mateusz': 14},
{'Małgorzata': 3},
{'Michalina': 1},
{'Michał': 32},
{'Mikita': 1},
{'Mikołaj': 9},
{'Mirosław': 1},
{'Miłosz': 2},
{'Monika': 6},
{'Mykhailo': 1},
{'Natalia': 3},
{'Oleksandr': 1},
{'Olga': 6},
{'Oskar': 1},
{'Patrycja': 4},
{'Patryk': 4},
{'Paula': 2},
{'Paulina': 6},
{'Paweł': 19},
{'Piotr': 19},
{'Przemysław': 5},
{'Radosław': 4},
{'Rafał': 8},
{'Renata': 1},
{'Robert': 4},
{'Sebastian': 4},
{'Stanisław': 2},
{'Sylwia': 4},
{'Szymon': 5},
{'Tomasz': 11},
{'Tymoteusz': 3},
{'Urszula': 1},
{'Vadym': 1},
{'Volodymyr': 1},
{'Weronika': 11},
{'Wiktor': 6},
{'Wiktoria': 2},
{'Wioleta': 1},
{'Wioletta': 1},

```
{'Wojciech': 11},  
{'Yevhenii': 1},  
{'Zbigniew': 1},  
{'Zofia': 1},  
{'Zuzanna': 2},  
{'Łukasz': 9}]
```