

Class 3

```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
```

```
In [2]: %ls datasets/
```

```
adult.csv          census.csv         movies.csv
airline_data.csv   coches.csv        nhanes_2015_2016.csv
antropometria00.csv cwurData.csv      pokemon.csv
antropometria-dataset.csv data.csv          reg_data.csv
Book3.csv          headbrain.csv     sample_pivot.csv
Canada.xlsx        mic2.xlsx          tips.csv
Cartwheeldata.csv  mic.xlsx           weight-height.csv
```

```
In [4]: df = pd.read_csv("datasets/census.csv")
df.head(2)
```

```
Out[4]:
```

	SUMLEV	REGION	DIVISION	STATE	COUNTY	STNAME	CTYNAME	CENSUS2010POP	ESTIM
0	40	3	6	1	0	Alabama	Alabama	4779736	
1	50	3	6	1	1	Alabama	Autauga County	54571	

2 rows × 100 columns

```
In [6]: df.describe()
```

```
Out[6]:
```

	SUMLEV	REGION	DIVISION	STATE	COUNTY	CENSUS2010POP	ES
count	3193.000000	3193.000000	3193.000000	3193.000000	3193.000000	3.193000e+03	
mean	49.840276	2.668650	5.191356	30.259004	101.918572	1.933871e+05	
std	1.253884	0.807513	1.973991	15.153897	107.626583	1.176201e+06	
min	40.000000	1.000000	1.000000	1.000000	0.000000	8.200000e+01	
25%	50.000000	2.000000	4.000000	18.000000	33.000000	1.129900e+04	
50%	50.000000	3.000000	5.000000	29.000000	77.000000	2.642400e+04	
75%	50.000000	3.000000	7.000000	45.000000	133.000000	7.140400e+04	
max	50.000000	4.000000	9.000000	56.000000	840.000000	3.725396e+07	

8 rows × 98 columns

```
In [11]: pd.pivot_table(df,
                        index = 'STNAME',
                        aggfunc = ['median', 'mean']
                        )
```

Out[11]:

	BIRTHS2010	BIRTHS2011	BIRTHS2012	BIRTHS2013	BIRTHS2014	BIRTHS2015
STNAME						
Alabama	111.0	441.0	412.0	436.0	429.0	436.0
Alaska	24.5	119.5	111.0	101.5	104.0	108.0
Arizona	440.5	1787.5	1705.0	1657.5	1661.5	1644.0
Arkansas	54.5	238.0	249.0	242.5	241.5	246.0
California	574.0	2440.0	2375.0	2322.0	2348.0	2420.0
Colorado	38.0	149.0	150.0	146.0	135.0	140.0
Connecticut	656.0	2763.0	2866.0	2693.0	2711.0	2715.0
Delaware	1139.0	4551.5	4492.5	4371.5	4380.5	4418.5
District of Columbia	2243.0	9196.0	9234.0	9447.0	9415.0	9593.0
Florida	235.0	955.0	948.5	944.0	972.5	960.0
Georgia	64.5	272.5	281.5	271.5	263.5	254.5
Hawaii	535.0	2244.0	2248.5	2215.0	2257.0	2298.5
Idaho	48.0	177.0	198.0	180.0	182.0	178.0
Illinois	69.0	304.0	293.0	301.0	294.0	286.0
Indiana	106.0	400.0	411.0	406.0	408.0	418.0
Iowa	47.0	160.0	172.0	161.0	173.5	171.5
Kansas	21.0	90.0	85.0	88.0	93.5	94.0
Kentucky	56.0	219.0	236.0	227.0	223.0	227.0
Louisiana	102.0	458.0	506.0	465.0	469.0	463.0
Maine	132.0	493.0	496.0	487.0	506.0	490.0
Maryland	364.0	1482.0	1391.0	1383.0	1412.0	1422.0
Massachusetts	1328.0	5535.0	5426.0	5364.0	5284.0	5344.0
Michigan	109.5	425.0	401.0	398.0	389.5	396.5
Minnesota	68.5	270.0	289.0	257.5	278.5	276.0
Mississippi	77.0	328.0	310.0	296.0	303.0	299.0
Missouri	52.5	230.0	223.0	228.0	231.5	223.0
Montana	18.0	78.0	72.0	71.0	77.0	77.0
Nebraska	19.5	71.0	73.0	72.5	75.0	76.0
Nevada	65.5	286.0	300.0	292.0	284.0	289.0
New Hampshire	186.0	760.0	796.0	729.0	770.0	762.0
New Jersey	1227.0	4745.0	4641.0	4571.5	4605.0	4541.5
New Mexico	88.0	329.0	331.0	324.5	316.5	309.0

	BIRTHS2010	BIRTHS2011	BIRTHS2012	BIRTHS2013	BIRTHS2014	BIRTHS2015
STNAME						
New York	248.0	934.0	933.0	918.0	900.0	896.0
North Carolina	147.0	608.0	602.0	593.0	595.0	609.0
North Dakota	10.0	41.0	44.5	53.0	54.0	54.5
Ohio	163.0	615.0	630.0	643.0	631.0	638.0
Oklahoma	68.5	291.0	331.5	367.5	355.5	349.0
Oregon	126.0	441.0	428.0	455.0	446.0	431.0
Pennsylvania	231.0	889.0	925.0	952.0	910.0	909.0
Rhode Island	322.5	1271.5	1272.5	1248.0	1225.0	1262.5
South Carolina	184.0	691.0	696.0	669.0	659.0	667.0
South Dakota	17.0	69.0	68.0	69.0	71.0	70.0
Tennessee	87.0	341.5	344.0	343.5	335.0	335.0
Texas	53.0	221.0	217.0	230.0	218.0	225.0
Utah	83.5	358.5	357.5	359.5	351.5	348.5
Vermont	101.0	323.0	327.0	350.0	327.0	328.0
Virginia	68.0	260.5	272.5	268.5	274.5	276.5
Washington	164.0	685.0	670.0	678.5	676.0	680.5
West Virginia	64.5	274.0	271.5	277.5	263.5	268.5
Wisconsin	120.0	432.0	419.0	423.0	424.0	419.0
Wyoming	65.0	220.5	212.0	214.5	227.5	236.0

51 rows × 196 columns

In [12]:

```
x = df.columns.tolist()
x.sort()
x
```

Out[12]:

```
['BIRTHS2010',
 'BIRTHS2011',
 'BIRTHS2012',
 'BIRTHS2013',
 'BIRTHS2014',
 'BIRTHS2015',
 'CENSUS2010POP',
 'COUNTY',
 'CTYNAME',
 'DEATHS2010',
 'DEATHS2011',
 'DEATHS2012',
 'DEATHS2013',
 'DEATHS2014',
 'DEATHS2015',
 'DIVISION',
```

'DOMESTICMIG2010',
'DOMESTICMIG2011',
'DOMESTICMIG2012',
'DOMESTICMIG2013',
'DOMESTICMIG2014',
'DOMESTICMIG2015',
'ESTIMATESBASE2010',
'GQESTIMATES2010',
'GQESTIMATES2011',
'GQESTIMATES2012',
'GQESTIMATES2013',
'GQESTIMATES2014',
'GQESTIMATES2015',
'GQESTIMATESBASE2010',
'INTERNATIONALMIG2010',
'INTERNATIONALMIG2011',
'INTERNATIONALMIG2012',
'INTERNATIONALMIG2013',
'INTERNATIONALMIG2014',
'INTERNATIONALMIG2015',
'NATURALINC2010',
'NATURALINC2011',
'NATURALINC2012',
'NATURALINC2013',
'NATURALINC2014',
'NATURALINC2015',
'NETMIG2010',
'NETMIG2011',
'NETMIG2012',
'NETMIG2013',
'NETMIG2014',
'NETMIG2015',
'NPOPCHG_2010',
'NPOPCHG_2011',
'NPOPCHG_2012',
'NPOPCHG_2013',
'NPOPCHG_2014',
'NPOPCHG_2015',
'POPESTIMATE2010',
'POPESTIMATE2011',
'POPESTIMATE2012',
'POPESTIMATE2013',
'POPESTIMATE2014',
'POPESTIMATE2015',
'RBIRTH2011',
'RBIRTH2012',
'RBIRTH2013',
'RBIRTH2014',
'RBIRTH2015',
'RDEATH2011',
'RDEATH2012',
'RDEATH2013',
'RDEATH2014',
'RDEATH2015',
'RDOMESTICMIG2011',
'RDOMESTICMIG2012',
'RDOMESTICMIG2013',
'RDOMESTICMIG2014',
'RDOMESTICMIG2015',
'REGION',
'RESIDUAL2010',
'RESIDUAL2011',
'RESIDUAL2012',
'RESIDUAL2013',
'RESIDUAL2014',

```
'RESIDUAL2015',
'RINTERNATIONALMIG2011',
'RINTERNATIONALMIG2012',
'RINTERNATIONALMIG2013',
'RINTERNATIONALMIG2014',
'RINTERNATIONALMIG2015',
'RNATURALINC2011',
'RNATURALINC2012',
'RNATURALINC2013',
'RNATURALINC2014',
'RNATURALINC2015',
'RNETMIG2011',
'RNETMIG2012',
'RNETMIG2013',
'RNETMIG2014',
'RNETMIG2015',
'STATE',
'STNAME',
'SUMLEV']
```

In [18]:

```
pd.pivot_table(df,
                index = ['STNAME', 'CTYNAME'],
                aggfunc = ['median'],
                values = ['BIRTHS2010', 'BIRTHS2011'],
                margins = True,
                columns = 'SUMLEV'
                )
```

Out[18]:

		median					
		BIRTHS2010			BIRTHS2011		
	SUMLEV	40	50	All	40	50	All
STNAME	CTYNAME						
Alabama	Alabama	14226.0	NaN	14226	59689.0	NaN	59689
	Autauga County	NaN	151.0	151	NaN	636.0	636
	Baldwin County	NaN	517.0	517	NaN	2187.0	2187
	Barbour County	NaN	70.0	70	NaN	335.0	335
	Bibb County	NaN	44.0	44	NaN	266.0	266
...
Wyoming	Uinta County	NaN	73.0	73	NaN	324.0	324
	Washakie County	NaN	26.0	26	NaN	108.0	108
	Weston County	NaN	26.0	26	NaN	81.0	81
	Wyoming	1995.0	NaN	1995	7471.0	NaN	7471
All		13752.0	76.0	78	55313.0	304.0	311

3193 rows × 6 columns

In [17]:

```
df['BIRTHS2010'].describe()
```

Out[17]: count 3193.000000

```

mean      618.751018
std       3838.926925
min        0.000000
25%       31.000000
50%       78.000000
75%      216.000000
max      123324.000000
Name: BIRTHS2010, dtype: float64

```

In [19]:

```
%ls datasets/
```

```

adult.csv      census.csv      movies.csv
airline_data.csv  coches.csv    nhanes_2015_2016.csv
antropometria00.csv  cwurData.csv  pokemon.csv
antropometria-dataset.csv  data.csv      reg_data.csv
Book3.csv      headbrain.csv  sample_pivot.csv
Canada.xlsx    mic2.xlsx      tips.csv
Cartwheeldata.csv  mic.xlsx      weight-height.csv

```

In [26]:

```

adf = pd.read_csv("datasets/airline_data.csv", low_memory=False)
x = adf.columns.tolist()
x.sort()
x

```

Out[26]:

```

['ActualElapsedTime',
 'AirTime',
 'ArrDel15',
 'ArrDelay',
 'ArrDelayMinutes',
 'ArrTime',
 'ArrTimeBlk',
 'ArrivalDelayGroups',
 'CRSArrTime',
 'CRSDepTime',
 'CRSElapsedTime',
 'CancellationCode',
 'Cancelled',
 'CarrierDelay',
 'DOT_ID_Reporting_Airline',
 'DayOfWeek',
 'DayOfMonth',
 'DepDel15',
 'DepDelay',
 'DepDelayMinutes',
 'DepTime',
 'DepTimeBlk',
 'DepartureDelayGroups',
 'Dest',
 'DestAirportID',
 'DestAirportSeqID',
 'DestCityMarketID',
 'DestCityName',
 'DestState',
 'DestStateFips',
 'DestStateName',
 'DestWac',
 'Distance',
 'DistanceGroup',
 'Div1Airport',
 'Div1AirportID',
 'Div1AirportSeqID',
 'Div1LongestGTime',

```

```
'Div1TailNum',
'Div1TotalGTime',
'Div1WheelsOff',
'Div1WheelsOn',
'Div2Airport',
'Div2AirportID',
'Div2AirportSeqID',
'Div2LongestGTime',
'Div2TailNum',
'Div2TotalGTime',
'Div2WheelsOff',
'Div2WheelsOn',
'Div3Airport',
'Div3AirportID',
'Div3AirportSeqID',
'Div3LongestGTime',
'Div3TailNum',
'Div3TotalGTime',
'Div3WheelsOff',
'Div3WheelsOn',
'Div4Airport',
'Div4AirportID',
'Div4AirportSeqID',
'Div4LongestGTime',
'Div4TailNum',
'Div4TotalGTime',
'Div4WheelsOff',
'Div4WheelsOn',
'Div5Airport',
'Div5AirportID',
'Div5AirportSeqID',
'Div5LongestGTime',
'Div5TailNum',
'Div5TotalGTime',
'Div5WheelsOff',
'Div5WheelsOn',
'DivActualElapsedTime',
'DivAirportLandings',
'DivArrDelay',
'DivDistance',
'DivReachedDest',
'Diverted',
'FirstDepTime',
'FlightDate',
'Flight_Number_Reporting_Airline',
'Flights',
'IATA_CODE_Reporting_Airline',
'LateAircraftDelay',
'LongestAddGTime',
'Month',
'NASDelay',
'Origin',
'OriginAirportID',
'OriginAirportSeqID',
'OriginCityMarketID',
'OriginCityName',
'OriginState',
'OriginStateFips',
'OriginStateName',
'OriginWac',
'Quarter',
'Reporting_Airline',
'SecurityDelay',
'Tail_Number',
'TaxiIn',
```

```
'TaxiOut',
'TotalAddGTime',
'Unnamed: 0',
'WeatherDelay',
'WheelsOff',
'WheelsOn',
'Year']
```

1. What is the minimum and maximum delay of airlines?

```
In [ ]: #'DepDelay', 'DepartureDelayGroups'
```

```
In [29]: adf.loc[:, 'DepDelay'].max()
```

```
Out[29]: 988.0
```

```
In [38]: #pd.set_option('display.max_rows', 5000)
adf.groupby(['DepDelay', 'DepartureDelayGroups']).size()
```

```
Out[38]: DepDelay  DepartureDelayGroups
-23.0          -2.0                      1
-19.0          -2.0                      2
-18.0          -2.0                      1
-17.0          -2.0                      3
-16.0          -2.0                      6
-15.0          -1.0                     12
-14.0          -1.0                     11
-13.0          -1.0                     20
-12.0          -1.0                     20
-11.0          -1.0                     42
-10.0          -1.0                    112
-9.0           -1.0                    131
-8.0           -1.0                    181
-7.0           -1.0                    240
-6.0           -1.0                    350
-5.0           -1.0                    495
-4.0           -1.0                    538
-3.0           -1.0                    601
-2.0           -1.0                    705
-1.0           -1.0                    673
0.0            0.0                   1468
1.0            0.0                    324
2.0            0.0                    264
3.0            0.0                    222
4.0            0.0                    189
5.0            0.0                    181
6.0            0.0                    133
7.0            0.0                    119
8.0            0.0                    126
9.0            0.0                     94
10.0           0.0                    104
11.0           0.0                     79
12.0           0.0                     76
13.0           0.0                     72
14.0           0.0                     68
15.0           1.0                     69
16.0           1.0                     59
17.0           1.0                     51
18.0           1.0                     48
```


19.0	1.0	51
20.0	1.0	62
21.0	1.0	43
22.0	1.0	52
23.0	1.0	32
24.0	1.0	22
25.0	1.0	40
26.0	1.0	33
27.0	1.0	30
28.0	1.0	37
29.0	1.0	26
30.0	2.0	36
31.0	2.0	17
32.0	2.0	18
33.0	2.0	29
34.0	2.0	22
35.0	2.0	28
36.0	2.0	23
37.0	2.0	17
38.0	2.0	15
39.0	2.0	16
40.0	2.0	27
41.0	2.0	15
42.0	2.0	15
43.0	2.0	26
44.0	2.0	23
45.0	3.0	22
46.0	3.0	10
47.0	3.0	11
48.0	3.0	11
49.0	3.0	15
50.0	3.0	14
51.0	3.0	11
52.0	3.0	17
53.0	3.0	12
54.0	3.0	15
55.0	3.0	15
56.0	3.0	9
57.0	3.0	12
58.0	3.0	12
59.0	3.0	9
60.0	4.0	15
61.0	4.0	8
62.0	4.0	9
63.0	4.0	11
64.0	4.0	9
65.0	4.0	11
66.0	4.0	8
67.0	4.0	7
68.0	4.0	9
69.0	4.0	8
70.0	4.0	14
71.0	4.0	6
72.0	4.0	7
73.0	4.0	6
74.0	4.0	8
75.0	5.0	7
76.0	5.0	2
77.0	5.0	6
78.0	5.0	8
79.0	5.0	4
80.0	5.0	6
81.0	5.0	6
82.0	5.0	3
83.0	5.0	7

84.0	5.0	6
85.0	5.0	6
86.0	5.0	6
87.0	5.0	7
88.0	5.0	3
89.0	5.0	3
90.0	6.0	7
91.0	6.0	3
93.0	6.0	2
94.0	6.0	2
95.0	6.0	7
96.0	6.0	2
97.0	6.0	5
98.0	6.0	7
99.0	6.0	6
100.0	6.0	3
101.0	6.0	1
102.0	6.0	1
103.0	6.0	6
104.0	6.0	4
106.0	7.0	2
107.0	7.0	3
108.0	7.0	4
109.0	7.0	2
110.0	7.0	5
111.0	7.0	3
112.0	7.0	1
113.0	7.0	5
114.0	7.0	4
115.0	7.0	1
116.0	7.0	3
117.0	7.0	4
118.0	7.0	2
119.0	7.0	3
120.0	8.0	2
121.0	8.0	5
122.0	8.0	1
123.0	8.0	2
124.0	8.0	4
125.0	8.0	2
126.0	8.0	1
128.0	8.0	2
129.0	8.0	1
130.0	8.0	1
131.0	8.0	1
132.0	8.0	2
133.0	8.0	1
134.0	8.0	1
137.0	9.0	1
138.0	9.0	2
139.0	9.0	1
140.0	9.0	4
141.0	9.0	2
143.0	9.0	2
144.0	9.0	2
145.0	9.0	1
146.0	9.0	2
147.0	9.0	1
149.0	9.0	3
150.0	10.0	5
151.0	10.0	1
153.0	10.0	1
155.0	10.0	3
156.0	10.0	2
157.0	10.0	1

158.0	10.0	4
159.0	10.0	1
160.0	10.0	2
161.0	10.0	1
162.0	10.0	2
164.0	10.0	1
165.0	11.0	2
168.0	11.0	2
170.0	11.0	2
171.0	11.0	2
172.0	11.0	2
174.0	11.0	1
177.0	11.0	2
179.0	11.0	1
180.0	12.0	3
181.0	12.0	1
183.0	12.0	1
184.0	12.0	1
185.0	12.0	1
187.0	12.0	1
189.0	12.0	2
191.0	12.0	1
193.0	12.0	1
196.0	12.0	1
197.0	12.0	1
198.0	12.0	1
199.0	12.0	1
205.0	12.0	1
207.0	12.0	1
208.0	12.0	1
214.0	12.0	1
220.0	12.0	1
221.0	12.0	1
223.0	12.0	1
224.0	12.0	2
233.0	12.0	1
238.0	12.0	1
241.0	12.0	1
248.0	12.0	1
263.0	12.0	1
267.0	12.0	2
282.0	12.0	1
289.0	12.0	1
308.0	12.0	1
330.0	12.0	1
339.0	12.0	1
346.0	12.0	1
365.0	12.0	1
376.0	12.0	1
400.0	12.0	1
403.0	12.0	1
460.0	12.0	1
600.0	12.0	1
732.0	12.0	1
988.0	12.0	1

dtype: int64

In [47]:

```
pd.pivot_table(adf,
                index = ['Year', 'Quarter'],
                values = 'DepDelay',
                aggfunc = 'count',
                columns = 'DepartureDelayGroups',
                margins = True
                )#.tail(3)
```

Out[47]:

DepartureDelayGroups												
		-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
Year	Quarter											
1987	4	NaN	7.0	35.0	7.0	1.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	9.0	42.0	6.0	NaN	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	NaN
	2	NaN	8.0	41.0	6.0	3.0	1.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	14.0	49.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1988	4	NaN	7.0	46.0	6.0	3.0	NaN	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	15.0	35.0	7.0	3.0	2.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	10.0	38.0	5.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	11.0	43.0	4.0	1.0	NaN	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN
1989	4	NaN	6.0	35.0	4.0	1.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	16.0	33.0	7.0	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	21.0	37.0	5.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1.0	NaN
	3	NaN	17.0	36.0	2.0	NaN	1.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN
1990	4	NaN	13.0	40.0	5.0	3.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	18.0	24.0	3.0	4.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	17.0	40.0	6.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	1.0	NaN
	3	NaN	13.0	58.0	5.0	3.0	3.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
1991	4	NaN	14.0	37.0	1.0	2.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	17.0	33.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	15.0	32.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	14.0	39.0	2.0	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1992	4	NaN	15.0	46.0	8.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	14.0	30.0	4.0	3.0	3.0	1.0	NaN	1.0	NaN	NaN
	2	NaN	24.0	30.0	1.0	2.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	22.0	35.0	3.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1993	4	NaN	20.0	21.0	6.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	10.0	36.0	5.0	1.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	19.0	36.0	2.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	18.0	37.0	5.0	NaN	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
1994	4	NaN	16.0	36.0	5.0	7.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	1	NaN	20.0	37.0	9.0	NaN	3.0	NaN	1.0	NaN	1.0	NaN
	2	NaN	21.0	25.0	2.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	19.0	46.0	7.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN
1995	4	NaN	18.0	41.0	3.0	2.0	4.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN

DepartureDelayGroups		-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
Year	Quarter											
1996	1	NaN	7.0	29.0	4.0	1.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	19.0	35.0	4.0	1.0	3.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	21.0	34.0	7.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN
	4	NaN	24.0	24.0	3.0	5.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1997	1	NaN	15.0	19.0	4.0	2.0	1.0	3.0	NaN	NaN	2.0	NaN
	2	NaN	19.0	39.0	4.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	24.0	33.0	4.0	2.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	25.0	32.0	2.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	NaN	NaN
1998	1	NaN	26.0	25.0	3.0	2.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN
	2	NaN	15.0	39.0	4.0	3.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN	NaN
	3	NaN	20.0	24.0	6.0	NaN	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	24.0	37.0	4.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1999	1	NaN	19.0	26.0	4.0	2.0	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	22.0	40.0	5.0	1.0	1.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN
	3	1.0	26.0	41.0	5.0	3.0	1.0	2.0	NaN	NaN	1.0	NaN
	4	NaN	25.0	29.0	3.0	4.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN
2000	1	NaN	23.0	30.0	3.0	2.0	NaN	2.0	NaN	NaN	1.0	NaN
	2	NaN	25.0	22.0	7.0	5.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	29.0	25.0	7.0	6.0	1.0	4.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	28.0	29.0	5.0	2.0	2.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN
2001	1	NaN	30.0	21.0	3.0	6.0	2.0	1.0	1.0	NaN	1.0	NaN
	2	NaN	39.0	34.0	1.0	6.0	NaN	3.0	1.0	1.0	NaN	NaN
	3	NaN	36.0	27.0	4.0	6.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	22.0	29.0	2.0	3.0	2.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
2002	1	NaN	22.0	25.0	6.0	3.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	34.0	26.0	6.0	3.0	2.0	NaN	1.0	1.0	NaN	NaN
	3	NaN	37.0	20.0	1.0	2.0	2.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	32.0	24.0	6.0	1.0	2.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
2003	1	NaN	43.0	27.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	32.0	33.0	4.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	3	NaN	41.0	34.0	7.0	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
	4	NaN	40.0	29.0	5.0	NaN	2.0	2.0	NaN	NaN	1.0	NaN
2004	1	NaN	30.0	16.0	7.0	4.0	2.0	1.0	NaN	NaN	NaN	NaN
	2	NaN	48.0	30.0	4.0	3.0	1.0	2.0	2.0	1.0	NaN	NaN

DepartureDelayGroups		-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
Year	Quarter											
2005	3	NaN	47.0	32.0	2.0	2.0	1.0	3.0	NaN	NaN	1.0	N
	4	NaN	43.0	28.0	3.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	NaN	N
	1	NaN	43.0	30.0	5.0	6.0	NaN	2.0	4.0	NaN	NaN	N
	2	NaN	36.0	38.0	4.0	3.0	5.0	1.0	4.0	NaN	NaN	N
2006	3	NaN	34.0	32.0	7.0	1.0	4.0	4.0	1.0	NaN	NaN	N
	4	NaN	43.0	29.0	9.0	3.0	4.0	2.0	1.0	1.0	NaN	
	1	NaN	25.0	33.0	4.0	4.0	1.0	3.0	NaN	NaN	1.0	
	2	NaN	43.0	29.0	6.0	2.0	4.0	1.0	NaN	1.0	NaN	N
2007	3	NaN	41.0	21.0	4.0	3.0	3.0	5.0	1.0	1.0	NaN	N
	4	NaN	57.0	23.0	9.0	1.0	1.0	NaN	NaN	1.0	NaN	N
	1	NaN	45.0	26.0	10.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	NaN	N
	2	NaN	34.0	35.0	7.0	5.0	1.0	5.0	NaN	NaN	NaN	N
2008	3	NaN	47.0	26.0	2.0	3.0	3.0	2.0	NaN	2.0	1.0	
	4	NaN	45.0	33.0	10.0	2.0	5.0	1.0	NaN	2.0	NaN	
	1	1.0	35.0	28.0	10.0	1.0	1.0	1.0	NaN	1.0	2.0	
	2	NaN	37.0	26.0	5.0	2.0	NaN	1.0	NaN	2.0	NaN	N
2009	3	2.0	44.0	28.0	6.0	4.0	NaN	1.0	2.0	2.0	NaN	N
	4	NaN	51.0	16.0	1.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	NaN	N
	1	NaN	51.0	19.0	5.0	1.0	NaN	1.0	1.0	3.0	1.0	N
	2	NaN	53.0	26.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	N
2010	3	NaN	52.0	18.0	6.0	3.0	2.0	NaN	1.0	3.0	1.0	N
	4	NaN	36.0	24.0	3.0	2.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	N
	1	NaN	46.0	17.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0	NaN	N
	2	NaN	52.0	23.0	7.0	2.0	1.0	NaN	1.0	NaN	1.0	N
2011	3	NaN	53.0	30.0	7.0	5.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	N
	4	NaN	55.0	18.0	8.0	5.0	2.0	NaN	NaN	1.0	NaN	
	1	NaN	39.0	20.0	5.0	1.0	1.0	1.0	2.0	NaN	2.0	N
	2	NaN	33.0	20.0	4.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	N
2012	3	NaN	49.0	17.0	3.0	4.0	1.0	1.0	2.0	NaN	1.0	N
	4	1.0	50.0	21.0	3.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	1.0	N
	1	NaN	43.0	12.0	5.0	2.0	1.0	1.0	NaN	NaN	1.0	N
	2	NaN	46.0	12.0	4.0	2.0	2.0	1.0	NaN	1.0	NaN	N
	3	NaN	26.0	11.0	10.0	4.0	1.0	2.0	2.0	NaN	NaN	
	4	1.0	37.0	19.0	5.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	

DepartureDelayGroups		-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	
Year	Quarter											
2013	1	1.0	29.0	18.0	3.0	1.0	4.0	2.0	NaN	1.0	NaN	
	2	NaN	50.0	19.0	12.0	6.0	1.0	2.0	2.0	NaN	NaN	N
	3	NaN	39.0	14.0	5.0	4.0	3.0	1.0	NaN	NaN	NaN	N
	4	NaN	42.0	20.0	6.0	4.0	2.0	NaN	1.0	NaN	1.0	N
2014	1	1.0	36.0	11.0	7.0	1.0	2.0	1.0	3.0	NaN	1.0	N
	2	NaN	41.0	23.0	6.0	1.0	1.0	3.0	2.0	1.0	NaN	
	3	NaN	42.0	20.0	10.0	4.0	3.0	2.0	2.0	1.0	1.0	N
	4	NaN	42.0	24.0	10.0	4.0	3.0	NaN	1.0	2.0	2.0	N
2015	1	1.0	40.0	17.0	7.0	6.0	4.0	NaN	1.0	NaN	1.0	N
	2	NaN	32.0	18.0	7.0	1.0	1.0	1.0	3.0	NaN	1.0	
	3	NaN	39.0	18.0	2.0	3.0	1.0	1.0	NaN	NaN	1.0	N
	4	NaN	47.0	18.0	11.0	4.0	2.0	2.0	NaN	1.0	1.0	N
2016	1	NaN	36.0	21.0	5.0	2.0	NaN	1.0	NaN	NaN	NaN	
	2	NaN	37.0	16.0	4.0	2.0	1.0	NaN	1.0	2.0	NaN	N
	3	NaN	29.0	11.0	6.0	6.0	2.0	NaN	1.0	NaN	2.0	
	4	NaN	50.0	14.0	4.0	3.0	3.0	NaN	1.0	1.0	NaN	N
2017	1	NaN	40.0	8.0	6.0	1.0	3.0	NaN	1.0	2.0	NaN	N
	2	NaN	41.0	10.0	6.0	2.0	1.0	3.0	NaN	1.0	NaN	N
	3	NaN	35.0	18.0	4.0	3.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	N
	4	NaN	42.0	15.0	4.0	1.0	NaN	1.0	NaN	2.0	NaN	N
2018	1	2.0	47.0	14.0	7.0	2.0	1.0	1.0	NaN	1.0	NaN	
	2	1.0	50.0	11.0	8.0	4.0	3.0	NaN	NaN	NaN	NaN	N
	3	NaN	54.0	13.0	5.0	2.0	2.0	NaN	2.0	2.0	2.0	
	4	NaN	48.0	15.0	2.0	2.0	1.0	4.0	NaN	NaN	1.0	N
2019	1	NaN	52.0	19.0	6.0	1.0	4.0	NaN	1.0	NaN	NaN	N
	2	1.0	57.0	20.0	9.0	5.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0	
	3	NaN	44.0	17.0	3.0	5.0	1.0	2.0	2.0	1.0	NaN	N
	4	NaN	49.0	25.0	7.0	5.0	1.0	1.0	NaN	NaN	NaN	N
2020	1	NaN	50.0	16.0	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	NaN	NaN	N
All		13.0	4131.0	3519.0	655.0	327.0	195.0	136.0	80.0	56.0	42.0	2

In []: