Ejercicio_3

November 15, 2024

1 Tarea

1. Crea un DataFrame de 100x100 con valores aleatorios.
2. Pon títulos tanto a las filas como a las columnas, muestra tu data.
3. Aleatoriamente elimina 5 datos de toda la data.
4. Elimina las filas con valores nulos.
5. Agrupa los datos por la columna Col_1 y calcula el promedio.
6. Crea una nueva columna New_Colum con el producto de la Col_2 y Col_3
7. Filtra las filas donde New_Colum > 300
8. Normaliza las columnas del DataFrame
9. usa pivot_table para reorganizar y aplica 5 funciones agregadas.
10. Selecciona las primeras 2 filas y 2 columnas para obtener una matriz 20x20 y ese resultado has que sea igual a 5 en todos sus valores.
11. Anda mostrando cada resultado que vayas haciendo.

[ ]:

```
import pandas as pd
import numpy as np
```

[ ]:

```
# Paso 1: Crea un Frame de 100x100 con valores aleatorios
data_frame = pd.DataFrame(np.random.randint(0, 100, 10_000).reshape(100,100)) # Genera un arreglo con numeros aleatorios y cambia su forma a una matriz de 100x100

data_frame  # Mostrar el DataFrame
```

[ ]:

```
     0   1   2   3   4   5   6   7   8   9  …  90  91  92  93  94  95  96  \
0   96  92  51  86  33  14  81  30  27  23  …  49  13  97  34  85  53  54
1   27  10  29  33  48  35  72  94  97   7  …  91  72  16  21  66  34  69
2    4   4  63  37  60  81  26  95  44  61  …   7  32  54  92  72  35  45
3   58  44  97  13  34  34  72  43  41  12  …   4  19  68  80  42  42  13
4   30  30  49  29  30  68  35  66   1  54  …  77  85  76  24  42  41  21
..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..  …  ..  ..  ..  ..  ..  ..  ..
95  78  59  68  49  64  38  60  83  59  55  …  89  61  13  48  72  54   1
96  46  71  50  20  30   0  75  47  99  67  …  87  61   5  21  99  94  68
97  29  44  82  87  46  17  24  85  72  42  …   9  70  96  65   7   9  82
98  13  87  60  21  34  43  28  30  21  92  …  71  70  38  65  63  48  12
99  96  54  19  63  97  64  74   3  38   3  …  25  11  49  16  74   9  58
```

```
    97  98  99
0   59  63  68
1   23  10  41
2   21  95  43
3   50  47  43
4   69  50  86
..  ..  ..  ..
95  23   5  59
96  62  94   4
97  21   1   1
98  18  19  78
99  21  87   7

[100 rows x 100 columns]
```

[ ]:

```
# Paso 2: Renombra filas y columnas
data_frame.rename(columns={i: f'Col_{i}' for i in range(100)}, inplace=True)  #␣
 ↪Renombrar las columnas
data_frame.rename(index={i: f'Row_{i}' for i in range(100)}, inplace=True)  #␣
 ↪Renombrar las filas

data_frame  # Mostrar el DataFrame renombrado
```

[ ]:

```
        Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  \
Row_0      32      3     17     47     62     24     89     84     43     14
Row_1      93     54     66     36     61     18     82     13     95     93
Row_2      45     28     16     69      2     21     90      0     42     96
Row_3      26     85     84     55     73      7     41     43     42      8
Row_4      81     54     85     23     76     96      9     71     74     29
…       …    …    …    …    …    …    …    …    …    …    …
Row_95     20     94     97     62     97     12     69     94      7     67
Row_96     22     84     91     19     61     17     76     90      5     30
Row_97     64     30      4     23     69     69     91     18     17     52
Row_98     56     13     62     45     21     91     10     80      6     28
Row_99     33     22     71     97     39      0     43     71     82     55

        …  Col_90  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  \
Row_0   …       3      44      65      20      10      41      20      76
Row_1   …      36      60      21       0      47      30      94      86
Row_2   …      44      58      70      15      68      26      17      26
Row_3   …      62      56      77      69      68      90      72       8
Row_4   …      73      55      87      79      63       8      11      74
…     …     …     …     …     …     …     …     …     …
Row_95  …      73       8      39      56      61      13      20      14
Row_96  …      47      34       8      64      77      17      18      33
Row_97  …      78      27      56      93      43      62      27      48
Row_98  …      75      61      73      69      56      68      63      57
```

```
Row_99  …       7      77      33      73      50       4      84      19

        Col_98  Col_99
Row_0       62      99
Row_1       51      91
Row_2       29      17
Row_3       94      76
Row_4       95      10
…          …       …
Row_95      23      20
Row_96      90      85
Row_97      83      62
Row_98      55      69
Row_99      37      65

[100 rows x 100 columns]
```

```
[ ]: # Paso 3: Aleatoriamente elimina 5 datos de toda la data.
     random_data = data_frame.drop(data_frame.sample(5).index, inplace=False)

     random_data
```

```
[ ]:        Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  \
     Row_0     56     25      1     44     78     48     49     46     88     37
     Row_1     36     60     87     21     99     35     40     13     98     85
     Row_2     84     50     52     40     85     77     17     53     45     99
     Row_3     67     75     29     20     41     46     36     95      6     46
     Row_4     63     60     50     75     82     88     95     28     11     49
     …        …     …     …     …     …     …     …     …     …     …
     Row_95    37     69     16     69     44     91     47     83     28     44
     Row_96    41     21     41     44     89     76     22     90     34     71
     Row_97     1     60     18     33     44     24      9     90     37     32
     Row_98    41     50     24     21     58     93      7     73     19     77
     Row_99    89      5     37     31     52     51     69     92     82     24

            …  Col_90  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  \
     Row_0  …      58       5      17      49      48      79      52      37
     Row_1  …      82      67      34      41      39      99      84      64
     Row_2  …      71      79      56      89      13      32      84      55
     Row_3  …      89      82      74      22      55      80      56      30
     Row_4  …      87      54      37      43       1      74      18      99
     …     …      …      …      …      …      …      …      …      …
     Row_95 …      32      91      52      54      41      70       4      45
     Row_96 …      53      53      17      53      20      67      21      23
     Row_97 …      27      87      70      28      26      79      15      15
     Row_98 …      83      80      89      43      78      21      80      55
     Row_99 …      48      34      92      36      51      25      68      54
```

```
        Col_98  Col_99
Row_0       80      61
Row_1       34      45
Row_2       79       8
Row_3       15      42
Row_4       60      23
…         …       …
Row_95       5       8
Row_96      34      64
Row_97      22      27
Row_98      18      87
Row_99      38      73

[95 rows x 100 columns]
```

[ ]:
```
# Paso 4: Eliminar los valores nulos

null_data = data_frame.dropna(inplace=False)

null_data
```

[ ]:
```
        Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  \
Row_0      56     25      1     44     78     48     49     46     88     37
Row_1      36     60     87     21     99     35     40     13     98     85
Row_2      84     50     52     40     85     77     17     53     45     99
Row_3      67     75     29     20     41     46     36     95      6     46
Row_4      63     60     50     75     82     88     95     28     11     49
…         …    …    …    …    …    …    …    …    …    …
Row_95     37     69     16     69     44     91     47     83     28     44
Row_96     41     21     41     44     89     76     22     90     34     71
Row_97      1     60     18     33     44     24      9     90     37     32
Row_98     41     50     24     21     58     93      7     73     19     77
Row_99     89      5     37     31     52     51     69     92     82     24

        …  Col_90  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  \
Row_0   …      58       5      17      49      48      79      52      37
Row_1   …      82      67      34      41      39      99      84      64
Row_2   …      71      79      56      89      13      32      84      55
Row_3   …      89      82      74      22      55      80      56      30
Row_4   …      87      54      37      43       1      74      18      99
…     …     …     …     …     …     …     …     …     …
Row_95  …      32      91      52      54      41      70       4      45
Row_96  …      53      53      17      53      20      67      21      23
Row_97  …      27      87      70      28      26      79      15      15
Row_98  …      83      80      89      43      78      21      80      55
Row_99  …      48      34      92      36      51      25      68      54
```

```
        Col_98  Col_99
Row_0       80      61
Row_1       34      45
Row_2       79       8
Row_3       15      42
Row_4       60      23
…          …      …
Row_95       5       8
Row_96      34      64
Row_97      22      27
Row_98      18      87
Row_99      38      73

[100 rows x 100 columns]
```

```
[ ]: # Paso 5: Agrupa por la Col_1 y obten el promedio

     mean = data_frame.groupby('Col_1').mean()

     mean
```

```
[ ]:       Col_0  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  Col_10  \
     Col_1
     0       18.0   34.0    1.0   74.0   71.0   30.0   67.0   96.0   63.0    61.0
     1       24.0   78.0   95.0    4.0    5.0   87.0   21.0   87.0   17.0    42.0
     4       11.0   14.0    8.0   48.0    1.0   52.0   44.0   21.0   67.0    82.0
     5       52.5   53.0   64.5   32.0   69.0   52.0   91.0   80.0   28.0    57.5
     6       71.5   72.0   23.5   35.0   82.5   46.5   44.0   92.0   35.5    36.5
     …      …    …    …    …    …    …    …    …    …     …
     92      35.0   42.0   17.0   70.0    6.0   73.0   75.0   43.0   31.0    45.0
     93      48.0   13.0   80.0   89.0   45.0   24.0   32.0   97.0   38.0    58.0
     97      73.0   84.0   12.0   33.0   64.0   57.0   88.0   49.0   22.0     2.0
     98       5.0   66.0   56.5   36.5   36.5   15.0   49.0   64.0   32.5    41.0
     99      60.5   49.5   51.0   46.5   66.0   69.0   47.5   52.5   31.0    38.0

           …  Col_90  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  \
     Col_1 …
     0     …    62.0     5.0    82.0     3.0    37.0    73.0    25.0    11.0
     1     …    25.0    21.0    54.0    37.0    86.0    46.0    67.0    62.0
     4     …    53.0    97.0    79.0    25.0    58.0    53.0    55.0    20.0
     5     …    54.0    47.5    56.5    57.5    59.0    46.5    55.0    58.0
     6     …    63.0    39.0     5.0    28.5    62.5    34.0    80.5    66.0
     …    …     …     …     …     …     …     …     …     …
     92    …    67.0    20.0    79.0    20.0    53.0     5.0     9.0    79.0
     93    …    81.0    10.0    11.0    60.0    51.0    25.0    69.0    81.0
     97    …    26.0    94.0     5.0     8.0    13.0    59.0     1.0    88.0
```

```
98     …    17.0    78.5    37.0    62.5    52.0    82.5    47.0    55.0
99     …    53.0    27.0    48.0    47.0    28.5    60.5    74.0    51.5

       Col_98  Col_99
Col_1
0        71.0    77.0
1        77.0     5.0
4        62.0    32.0
5        63.5    59.0
6        38.0    64.0
…       …     …
92       35.0     3.0
93       45.0    35.0
97       80.0    92.0
98       61.5    29.5
99       49.5    15.5

[64 rows x 99 columns]
```

```
[ ]: # Paso 6: Crear una nueva columna 'New_Column' con el producto de la Col_2 y␣
      ↪Col_3
     new_column = data_frame.copy()
     new_column["New_Column"] = data_frame["Col_2"] * data_frame["Col_3"]
     new_column.head(20)
```

```
[ ]:         Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  \
     Row_0      32      3     17     47     62     24     89     84     43     14
     Row_1      93     54     66     36     61     18     82     13     95     93
     Row_2      45     28     16     69      2     21     90      0     42     96
     Row_3      26     85     84     55     73      7     41     43     42      8
     Row_4      81     54     85     23     76     96      9     71     74     29
     Row_5      26     40     67      7     41     82      7     96     21     20
     Row_6      81     31     37     89     64     46     27     38     78     46
     Row_7      76     18     60     41     92     76     94     35     75     47
     Row_8      64     64     32     45     71     57     35     67     62     92
     Row_9      96     38     19     84     68     10     76     60     67     54
     Row_10     82     94     77     81     41     63      9     77     74     52
     Row_11     89     81     18     94     58     34     30     30     47     96
     Row_12     13      9     43     73     30     99     11     71     57     10
     Row_13     58     42     53      9     38     74     30     90     74      5
     Row_14      0     13     81     28     24     14     95     87     18     59
     Row_15      2      2     30     87     49     10     38     19     87      7
     Row_16     76     79      3     62     41     59     95     39     47     46
     Row_17     10     66     29     72     63      1     34     74     17     43
     Row_18     54     20      4      4     77     42     87     74     93     49
     Row_19      0     58     94     42     10     85     54     96     57     92
```

```
        …  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  Col_98  \
Row_0   …      44      65      20      10      41      20      76      62
Row_1   …      60      21       0      47      30      94      86      51
Row_2   …      58      70      15      68      26      17      26      29
Row_3   …      56      77      69      68      90      72       8      94
Row_4   …      55      87      79      63       8      11      74      95
Row_5   …      35      95      94      47      43      82       2       5
Row_6   …      86      85       3      44      30       7      17      71
Row_7   …      77      21      42      79      90      99      44      49
Row_8   …      66      27       8      39      64      97      85      38
Row_9   …      87      40      38      84      49      75      25      31
Row_10  …      63      42      33      38       8       6      47      97
Row_11  …      39      99      26      71      38      41      23      89
Row_12  …      25       5      40      53      64      46      51      57
Row_13  …      34      86      89       2      46      14      38      35
Row_14  …      55       3      52      46      55      35      93      40
Row_15  …       2      19      81      79      55      82      28      11
Row_16  …      43      63      20      46      81      30      19      20
Row_17  …      26      81      60      98      67      63      76       0
Row_18  …       9      84      46       1       2      46      34      10
Row_19  …       0      71      17      29       3      53      43      43

        Col_99  New_Column
Row_0       99         799
Row_1       91        2376
Row_2       17        1104
Row_3       76        4620
Row_4       10        1955
Row_5       13         469
Row_6       78        3293
Row_7       48        2460
Row_8       43        1440
Row_9       76        1596
Row_10      41        6237
Row_11       4        1692
Row_12      47        3139
Row_13      22         477
Row_14      44        2268
Row_15      86        2610
Row_16      34         186
Row_17       1        2088
Row_18      35          16
Row_19      55        3948

[20 rows x 101 columns]
```

[ ]:
```
# Paso 7: Filtrar las filas donde New_Column > 300
filtered_df = new_column[new_column["New_Column"] > 300]
filtered_df
```

[ ]:
```
        Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9  \
Row_1      36     60     87     21     99     35     40     13     98     85
Row_2      84     50     52     40     85     77     17     53     45     99
Row_3      67     75     29     20     41     46     36     95      6     46
Row_4      63     60     50     75     82     88     95     28     11     49
Row_5      22     68     89     68     32     15     87     63     56     11
…       …    …    …    …    …    …    …    …    …    …    …
Row_95     37     69     16     69     44     91     47     83     28     44
Row_96     41     21     41     44     89     76     22     90     34     71
Row_97      1     60     18     33     44     24      9     90     37     32
Row_98     41     50     24     21     58     93      7     73     19     77
Row_99     89      5     37     31     52     51     69     92     82     24

        …  Col_91  Col_92  Col_93  Col_94  Col_95  Col_96  Col_97  Col_98  \
Row_1   …      67      34      41      39      99      84      64      34
Row_2   …      79      56      89      13      32      84      55      79
Row_3   …      82      74      22      55      80      56      30      15
Row_4   …      54      37      43       1      74      18      99      60
Row_5   …      77      10      95      70      94      53      64      46
…     …      …      …      …      …      …      …      …      …      …
Row_95  …      91      52      54      41      70       4      45       5
Row_96  …      53      17      53      20      67      21      23      34
Row_97  …      87      70      28      26      79      15      15      22
Row_98  …      80      89      43      78      21      80      55      18
Row_99  …      34      92      36      51      25      68      54      38

        Col_99  New_Column
Row_1       45        1827
Row_2        8        2080
Row_3       42         580
Row_4       23        3750
Row_5       48        6052
…          …          …
Row_95       8        1104
Row_96      64        1804
Row_97      27         594
Row_98      87         504
Row_99      73        1147

[84 rows x 101 columns]
```

[ ]:
```
# Paso 8: Normaliza las columnas del DataFrame (escalado entre 0 y 1)
```

```
normalized = (data_frame - data_frame.min()) / (data_frame.max() - data_frame.
 ↪min())
normalized
```

[ ]:

```
           Col_0     Col_1     Col_2     Col_3     Col_4     Col_5     Col_6  \
Row_0   0.565657  0.252525  0.000000  0.438776  0.787879  0.479592  0.505155
Row_1   0.363636  0.606061  0.877551  0.204082  1.000000  0.346939  0.412371
Row_2   0.848485  0.505051  0.520408  0.397959  0.858586  0.775510  0.175258
Row_3   0.676768  0.757576  0.285714  0.193878  0.414141  0.459184  0.371134
Row_4   0.636364  0.606061  0.500000  0.755102  0.828283  0.887755  0.979381
…            …         …         …         …         …         …         …
Row_95  0.373737  0.696970  0.153061  0.693878  0.444444  0.918367  0.484536
Row_96  0.414141  0.212121  0.408163  0.438776  0.898990  0.765306  0.226804
Row_97  0.010101  0.606061  0.173469  0.326531  0.444444  0.234694  0.092784
Row_98  0.414141  0.505051  0.234694  0.204082  0.585859  0.938776  0.072165
Row_99  0.898990  0.050505  0.367347  0.306122  0.525253  0.510204  0.711340

           Col_7     Col_8     Col_9  …    Col_91    Col_92    Col_93  \
Row_0   0.463918  0.886598  0.373737  …  0.051020  0.173469  0.494845
Row_1   0.123711  0.989691  0.858586  …  0.683673  0.346939  0.412371
Row_2   0.536082  0.443299  1.000000  …  0.806122  0.571429  0.907216
Row_3   0.969072  0.041237  0.464646  …  0.836735  0.755102  0.216495
Row_4   0.278351  0.092784  0.494949  …  0.551020  0.377551  0.432990
…            …         …         … …       …         …         …
Row_95  0.845361  0.268041  0.444444  …  0.928571  0.530612  0.546392
Row_96  0.917526  0.329897  0.717172  …  0.540816  0.173469  0.536082
Row_97  0.917526  0.360825  0.323232  …  0.887755  0.714286  0.278351
Row_98  0.742268  0.175258  0.777778  …  0.816327  0.908163  0.432990
Row_99  0.938144  0.824742  0.242424  …  0.346939  0.938776  0.360825

          Col_94    Col_95    Col_96    Col_97    Col_98    Col_99  New_Column
Row_0   0.494845  0.791667  0.525253  0.360825  0.816327  0.621053    0.005027
Row_1   0.402062  1.000000  0.848485  0.639175  0.346939  0.452632    0.240905
Row_2   0.134021  0.302083  0.848485  0.546392  0.806122  0.063158    0.274375
Row_3   0.567010  0.802083  0.565657  0.288660  0.153061  0.421053    0.075936
Row_4   0.010309  0.739583  0.181818  1.000000  0.612245  0.221053    0.495304
…            …         …         …         …         …         …           …
Row_95  0.422680  0.697917  0.040404  0.443299  0.051020  0.063158    0.145257
Row_96  0.206186  0.666667  0.212121  0.216495  0.346939  0.652632    0.237862
Row_97  0.268041  0.791667  0.151515  0.134021  0.224490  0.263158    0.077788
Row_98  0.804124  0.187500  0.808081  0.546392  0.183673  0.894737    0.065882
Row_99  0.525773  0.229167  0.686869  0.536082  0.387755  0.747368    0.150946

[100 rows x 101 columns]
```

[ ]:

```
# Paso 9: Usa pivot_table para reorganizar y aplicar 5 funciones agregadas
```

```
pivot_table = new_column.pivot_table(values="Col_5", index="Col_1",␣
 ↪aggfunc=["mean", "min", "max", "std", "sum"]).fillna(0)
pivot_table
```

[ ]:

```
       mean   min   max        std   sum
      Col_5 Col_5 Col_5      Col_5 Col_5
Col_1
0      71.0    71    71   0.000000    71
1       5.0     5     5   0.000000     5
4       1.0     1     1   0.000000     1
5      69.0    51    87  25.455844   138
6      82.5    74    91  12.020815   165
…      …    …    …         …    …
92      6.0     6     6   0.000000     6
93     45.0    45    45   0.000000    45
97     64.0    64    64   0.000000    64
98     36.5     6    67  43.133514    73
99     66.0    47    85  26.870058   132

[64 rows x 5 columns]
```

[ ]:

```
# Paso 10 Selecciona las primeras 2 filas y 2 columnas para obtener una matriz␣
 ↪de 20x20 y establecer sus valores en 5
new_column.iloc[:20, :20] = 5
sub_matrix = new_column.iloc[:20, :20]
sub_matrix
```

[ ]:

```
        Col_0  Col_1  Col_2  Col_3  Col_4  Col_5  Col_6  Col_7  Col_8  Col_9   \
Row_0       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_1       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_2       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_3       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_4       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_5       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_6       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_7       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_8       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_9       5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_10      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_11      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_12      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_13      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_14      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_15      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_16      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_17      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
Row_18      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5
```

```
Row_19      5      5      5      5      5      5      5      5      5      5

        Col_10  Col_11  Col_12  Col_13  Col_14  Col_15  Col_16  Col_17  \
Row_0        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_1        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_2        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_3        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_4        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_5        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_6        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_7        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_8        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_9        5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_10       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_11       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_12       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_13       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_14       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_15       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_16       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_17       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_18       5       5       5       5       5       5       5       5   
Row_19       5       5       5       5       5       5       5       5   

        Col_18  Col_19  
Row_0        5       5  
Row_1        5       5  
Row_2        5       5  
Row_3        5       5  
Row_4        5       5  
Row_5        5       5  
Row_6        5       5  
Row_7        5       5  
Row_8        5       5  
Row_9        5       5  
Row_10       5       5  
Row_11       5       5  
Row_12       5       5  
Row_13       5       5  
Row_14       5       5  
Row_15       5       5  
Row_16       5       5  
Row_17       5       5  
Row_18       5       5  
Row_19       5       5  
```

1.1 Autores

- Alejandro Martinez Rivera
- Cristopher Eduardo Ascencio Cruz
- Mar Antoine Amorós Martinez