

```
C:\> Users > Elizabeth Moreno > Desktop > Ely Arroyo Moreno > Analisis de algoritmos > Arroyo_Elizabeth_TSP.py > problema_viajero
6
7 # Los costos de las aristas entre las ciudades se representan en una matriz donde el valor en la fila i y columna j indica la distancia entre la ciudad i y la ciudad j
8 distancia [
9     [28, 10, 15, 20, 30, 9],
10    [10, 11, 35, 25, 30, 8],
11    [15, 35, 4 , 30, 20, 25],
12    [28, 39, 36, 22, 15, 17],
13    [30, 25, 17, 15, 1, 3],
14    [34, 20, 10, 17, 12, 19]
15 ]
16 # Las ciudades se representan usando una lista, cada ciudad tiene un nombre que son las letras de la A a la F.

PROBLEMS DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Mejor ruta encontrada: A -> B -> D -> E -> F -> C, Distancia mínima: 78
PS C:\Users\Elizabeth Moreno & "C:/Users/Elizabeth Moreno/AppData/Local/Programs/Python/Python310/python.exe" "c:/Users/Elizabeth Moreno/Desktop/Ely Arroyo Moreno/Analisis de algoritmos/Arroyo_Elizabeth_TSP.py"
Problema del viajero (Travelling Salesman Problem)
Ruta: A -> B -> C -> D -> E -> F | Distancia recorrida: 127
Ruta: A -> B -> C -> D -> F -> E | Distancia recorrida: 134
Ruta: A -> B -> C -> E -> D -> F | Distancia recorrida: 131
Ruta: A -> B -> C -> E -> F -> D | Distancia recorrida: 113
Ruta: A -> B -> C -> F -> D -> E | Distancia recorrida: 132
Ruta: A -> B -> C -> F -> E -> D | Distancia recorrida: 125
Ruta: A -> B -> D -> C -> E -> F | Distancia recorrida: 128
Ruta: A -> B -> D -> C -> F -> E | Distancia recorrida: 138
Ruta: A -> B -> D -> E -> C -> F | Distancia recorrida: 126
Ruta: A -> B -> D -> E -> F -> C | Distancia recorrida: 78
Ruta: A -> B -> D -> F -> E -> C | Distancia recorrida: 112
Ruta: A -> B -> D -> F -> E -> C | Distancia recorrida: 96
Ruta: A -> B -> E -> C -> D -> F | Distancia recorrida: 138
Ruta: A -> B -> E -> C -> F -> D | Distancia recorrida: 127
Ruta: A -> B -> E -> D -> C -> F | Distancia recorrida: 150
Ruta: A -> B -> E -> D -> F -> C | Distancia recorrida: 97
Ruta: A -> B -> E -> F -> C -> D | Distancia recorrida: 111
Ruta: A -> B -> E -> F -> D -> C | Distancia recorrida: 111
Ruta: A -> B -> F -> C -> D -> E | Distancia recorrida: 103
Ruta: A -> B -> F -> C -> E -> D | Distancia recorrida: 91
Ruta: A -> B -> F -> D -> C -> E | Distancia recorrida: 121
```

```
PROBLEMS DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Ruta: A -> B -> E -> C -> D -> F | Distancia recorrida: 138
Ruta: A -> B -> E -> C -> F -> D | Distancia recorrida: 127
Ruta: A -> B -> E -> D -> C -> F | Distancia recorrida: 150
Ruta: A -> B -> E -> D -> F -> C | Distancia recorrida: 97
Ruta: A -> B -> E -> F -> C -> D | Distancia recorrida: 111
Ruta: A -> B -> E -> F -> D -> C | Distancia recorrida: 111
Ruta: A -> B -> F -> C -> E -> D | Distancia recorrida: 91
Ruta: A -> B -> F -> D -> C -> E | Distancia recorrida: 121
Ruta: A -> B -> F -> D -> E -> C | Distancia recorrida: 82
Ruta: A -> B -> F -> E -> C -> D | Distancia recorrida: 105
Ruta: A -> B -> F -> E -> D -> C | Distancia recorrida: 96
Ruta: A -> C -> B -> D -> E -> F | Distancia recorrida: 127
Ruta: A -> C -> B -> D -> F -> E | Distancia recorrida: 134
Ruta: A -> C -> B -> E -> D -> F | Distancia recorrida: 146
Ruta: A -> C -> B -> E -> F -> D | Distancia recorrida: 128
Ruta: A -> C -> B -> F -> D -> E | Distancia recorrida: 120
Ruta: A -> C -> B -> F -> E -> D | Distancia recorrida: 113
Ruta: A -> C -> D -> B -> E -> F | Distancia recorrida: 151
Ruta: A -> C -> D -> B -> F -> E | Distancia recorrida: 134
Ruta: A -> C -> D -> E -> B -> F | Distancia recorrida: 127
Ruta: A -> C -> D -> E -> F -> B | Distancia recorrida: 93
Ruta: A -> C -> D -> F -> B -> E | Distancia recorrida: 142
Ruta: A -> C -> D -> F -> E -> B | Distancia recorrida: 109
Ruta: A -> C -> E -> B -> D -> F | Distancia recorrida: 136
Ruta: A -> C -> E -> B -> F -> D | Distancia recorrida: 113
Ruta: A -> C -> E -> D -> B -> F | Distancia recorrida: 131
Ruta: A -> C -> E -> D -> F -> B | Distancia recorrida: 97
Ruta: A -> C -> E -> F -> B -> D | Distancia recorrida: 111
Ruta: A -> C -> E -> F -> D -> B | Distancia recorrida: 104
Ruta: A -> C -> F -> B -> D -> E | Distancia recorrida: 130
Ruta: A -> C -> F -> B -> E -> D | Distancia recorrida: 133
Ruta: A -> C -> F -> D -> B -> E | Distancia recorrida: 156
Ruta: A -> C -> F -> D -> E -> B | Distancia recorrida: 107
Ruta: A -> C -> F -> E -> B -> D | Distancia recorrida: 130
Ruta: A -> C -> F -> E -> D -> B | Distancia recorrida: 116
Ruta: A -> D -> B -> C -> E -> F | Distancia recorrida: 151
Ruta: A -> D -> B -> C -> F -> E | Distancia recorrida: 161
Ruta: A -> D -> B -> E -> C -> F | Distancia recorrida: 165
Ruta: A -> D -> B -> E -> F -> C | Distancia recorrida: 117
Ruta: A -> D -> B -> F -> C -> E | Distancia recorrida: 127
```


The screenshot shows a Python code editor interface with the following details:

- File Explorer:** Shows the file path: C:\Users\Elizabeth Moreno\Desktop\Ely Arroyo Moreno\Análisis de algoritmos>Arroyo_Elizabeth_TSP.py
- Search Bar:** Contains the placeholder "Search".
- Code Area:** Displays a script named "Arroyo_Elizabeth_TSP.py" with the following content:

```
17 # Cada ciudad corresponde a un índice en la matriz de distancias.
18 ciudades = ["A", "B", "C", "D", "E", "F"]
19
20 # Se crea una función para calcular la distancia total de una ruta dada.
21 # La función toma una ruta (una permutación de ciudades) y la matriz de distancias como parámetros.
22 def calcular_distancia(ruta, distancias):
23     distancia_total = 0
24     for i in range(len(ruta) - 1): # Se utiliza un for para recorrer la ruta de ciudad en ciudad
25         ciudad_actual = ruta[i] # Ciudad actual
```
- Bottom Navigation:** Includes tabs for PROBLEMS, DEBUG CONSOLE, TERMINAL, and PORTS.
- Output Area:** Shows a list of 36 routes and their total distances:

Ruta	Distancia recorrida
Ruta: D -> E -> B -> A -> C -> F	107
Ruta: D -> E -> B -> A -> F -> C	99
Ruta: D -> E -> B -> C -> A -> F	116
Ruta: D -> E -> B -> C -> F -> A	154
Ruta: D -> E -> B -> F -> A -> C	127
Ruta: D -> E -> B -> F -> C -> A	93
Ruta: D -> E -> C -> A -> B -> F	82
Ruta: D -> E -> C -> A -> F -> B	101
Ruta: D -> E -> C -> B -> A -> F	103
Ruta: D -> E -> C -> B -> F -> A	129
Ruta: D -> E -> C -> F -> A -> B	126
Ruta: D -> E -> C -> F -> B -> A	107
Ruta: D -> E -> F -> A -> B -> C	127
Ruta: D -> E -> F -> A -> C -> B	127
Ruta: D -> E -> F -> B -> A -> C	93
Ruta: D -> E -> F -> B -> C -> A	108
Ruta: D -> E -> F -> C -> A -> B	78
Ruta: D -> E -> F -> C -> B -> A	93
Ruta: D -> F -> A -> B -> C -> E	131
Ruta: D -> F -> A -> B -> E -> C	138
Ruta: D -> F -> A -> C -> B -> E	146
Ruta: D -> F -> A -> C -> E -> B	136
Ruta: D -> F -> A -> E -> B -> C	171
Ruta: D -> F -> A -> E -> C -> B	158
Ruta: D -> F -> B -> A -> E -> C	97
Ruta: D -> F -> B -> A -> E -> C	124
Ruta: D -> F -> B -> C -> A -> E	132

The screenshot shows a Jupyter Notebook environment with the following details:

- File Edit Selection View Go Run Terminal Help**
- Search Bar**: Arroyo_Elizabeth_TSP.py
- Path Bar**: C: > Users > Elizabeth Moreno > Desktop > Ely Arroyo Moreno > Análisis de algoritmos > Arroyo_Elizabeth_TSP.py > problema_viajero
- Code Cell Content**:

```
17 # Cada ciudad corresponde a un índice en la matriz de distancias.
```

Rutas generadas:

 - Ruta: F -> D -> C -> B -> A -> E | Distancia recorrida: 131
 - Ruta: F -> D -> C -> B -> E -> A | Distancia recorrida: 157
 - Ruta: F -> D -> C -> E -> A -> B | Distancia recorrida: 121
 - Ruta: F -> D -> C -> E -> B -> A | Distancia recorrida: 117
 - Ruta: F -> D -> E -> A -> B -> C | Distancia recorrida: 132
 - Ruta: F -> D -> E -> A -> C -> B | Distancia recorrida: 120
 - Ruta: F -> D -> E -> B -> A -> C | Distancia recorrida: 107
 - Ruta: F -> D -> E -> B -> C -> A | Distancia recorrida: 116
 - Ruta: F -> D -> E -> C -> A -> B | Distancia recorrida: 82
 - Ruta: F -> D -> E -> C -> B -> A | Distancia recorrida: 103
 - Ruta: F -> E -> A -> B -> C -> D | Distancia recorrida: 134
 - Ruta: F -> E -> A -> B -> D -> C | Distancia recorrida: 138
 - Ruta: F -> E -> A -> C -> B -> D | Distancia recorrida: 134
 - Ruta: F -> E -> A -> C -> D -> B | Distancia recorrida: 134
 - Ruta: F -> E -> A -> D -> B -> C | Distancia recorrida: 161
 - Ruta: F -> E -> A -> D -> C -> B | Distancia recorrida: 141
 - Ruta: F -> E -> B -> A -> C -> D | Distancia recorrida: 109
 - Ruta: F -> E -> B -> A -> D -> C | Distancia recorrida: 128
 - Ruta: F -> E -> B -> C -> A -> D | Distancia recorrida: 124
 - Ruta: F -> E -> B -> C -> D -> A | Distancia recorrida: 139
 - Ruta: F -> E -> B -> D -> A -> C | Distancia recorrida: 130
 - Ruta: F -> E -> B -> D -> C -> A | Distancia recorrida: 122
 - Ruta: F -> E -> C -> A -> B -> D | Distancia recorrida: 96
 - Ruta: F -> E -> C -> A -> D -> B | Distancia recorrida: 111
 - Ruta: F -> E -> C -> B -> A -> D | Distancia recorrida: 111
 - Ruta: F -> E -> C -> B -> D -> A | Distancia recorrida: 126
 - Ruta: F -> E -> C -> D -> A -> B | Distancia recorrida: 105
 - Ruta: F -> E -> C -> D -> B -> A | Distancia recorrida: 117
 - Ruta: F -> E -> D -> A -> B -> C | Distancia recorrida: 125
 - Ruta: F -> E -> D -> A -> C -> B | Distancia recorrida: 113
 - Ruta: F -> E -> D -> B -> A -> C | Distancia recorrida: 116
 - Ruta: F -> E -> D -> B -> C -> A | Distancia recorrida: 125
 - Ruta: F -> E -> D -> C -> A -> B | Distancia recorrida: 96
 - Ruta: F -> E -> D -> C -> B -> A | Distancia recorrida: 117

Mejor ruta encontrada: A -> B -> D -> E -> F -> C. Distancia mínima: 78