

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Arroyo_Elizabeth_TSP.py X
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
9 distancia = [
10     [28, 10, 15, 20, 30, 9],
11     [10, 11, 35, 25, 30, 8],
12     [15, 35, 4, 30, 20, 25],
13     [28, 39, 36, 22, 15, 17],
14     [30, 25, 17, 15, 1, 3],
15     [34, 20, 10, 17, 12, 19]
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 -> C -> E | 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
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
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 -> 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
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 Windows terminal window with a dark theme. The title bar at the top is light blue and contains the text "File Edit Selection View Go Run Help". Below the title bar is a toolbar with icons for file operations (new, open, save, print, etc.) and a search icon. The main area of the terminal is black with white text. It displays a series of commands and their outputs, indicating a path-finding process. The commands are "Ruta:" followed by a sequence of letters (A, B, C, D, E, F) and arrows, representing a path. The output is "Distancia recorrida:" followed by a number. The sequence of commands and outputs is as follows:

```
Ruta: D -> B -> A -> C -> E -> F | Distancia recorrida: 104
Ruta: D -> B -> A -> C -> F -> E | Distancia recorrida: 116
Ruta: D -> B -> A -> E -> C -> F | Distancia recorrida: 138
Ruta: D -> B -> A -> E -> F -> C | Distancia recorrida: 122
Ruta: D -> B -> A -> F -> C -> E | Distancia recorrida: 103
Ruta: D -> B -> A -> F -> E -> C | Distancia recorrida: 117
Ruta: D -> B -> C -> A -> E -> F | Distancia recorrida: 139
Ruta: D -> B -> C -> A -> F -> E | Distancia recorrida: 125
Ruta: D -> B -> C -> E -> A -> F | Distancia recorrida: 150
Ruta: D -> B -> C -> E -> F -> A | Distancia recorrida: 151
Ruta: D -> B -> C -> F -> A -> E | Distancia recorrida: 178
Ruta: D -> B -> C -> F -> E -> A | Distancia recorrida: 161
Ruta: D -> B -> E -> A -> C -> F | Distancia recorrida: 156
Ruta: D -> B -> E -> A -> F -> C | Distancia recorrida: 148
Ruta: D -> B -> E -> C -> A -> F | Distancia recorrida: 127
Ruta: D -> B -> E -> C -> F -> A | Distancia recorrida: 165
Ruta: D -> B -> E -> F -> A -> C | Distancia recorrida: 151
Ruta: D -> B -> E -> F -> C -> A | Distancia recorrida: 117
Ruta: D -> B -> F -> A -> C -> E | Distancia recorrida: 131
Ruta: D -> B -> F -> A -> E -> C | Distancia recorrida: 158
Ruta: D -> B -> F -> C -> A -> E | Distancia recorrida: 117
Ruta: D -> B -> F -> C -> E -> A | Distancia recorrida: 127
Ruta: D -> B -> F -> E -> A -> C | Distancia recorrida: 134
Ruta: D -> B -> F -> E -> C -> A | Distancia recorrida: 111
Ruta: D -> C -> A -> B -> E -> F | Distancia recorrida: 111
Ruta: D -> C -> A -> B -> F -> E | Distancia recorrida: 96
Ruta: D -> C -> A -> E -> B -> F | Distancia recorrida: 131
Ruta: D -> C -> A -> E -> F -> B | Distancia recorrida: 129
Ruta: D -> C -> A -> F -> B -> E | Distancia recorrida: 125
Ruta: D -> C -> A -> F -> E -> B | Distancia recorrida: 122
Ruta: D -> C -> B -> A -> E -> F | Distancia recorrida: 131
Ruta: D -> C -> B -> A -> F -> E | Distancia recorrida: 117
Ruta: D -> C -> B -> E -> A -> F | Distancia recorrida: 157
Ruta: D -> C -> B -> E -> F -> A | Distancia recorrida: 158
Ruta: D -> C -> B -> F -> A -> E | Distancia recorrida: 158
Ruta: D -> C -> B -> F -> E -> A | Distancia recorrida: 141
Ruta: D -> C -> E -> A -> B -> F | Distancia recorrida: 121
Ruta: D -> C -> E -> A -> F -> B | Distancia recorrida: 140
Ruta: D -> C -> E -> B -> A -> F | Distancia recorrida: 117
Ruta: D -> C -> E -> B -> F -> A | Distancia recorrida: 143
Ruta: D -> C -> E -> F -> A -> B | Distancia recorrida: 128
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help Search 08
Arroyo_Elizabeth_TSP.py X
C:\Users\Elizabeth Moreno\Desktop> Ely Arroyo Moreno > Analisis de algoritmos > Arroyo_Elizabeth_TSP.py > problema_viajero

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, distancia):
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
26         ciudad_siguiente = ruta[i + 1] # Ciudad siguiente
27         distancia_total += distancia[ciudad_actual][ciudad_siguiente]
28     # Se suma la distancia de la última ciudad a la primera ciudad para cerrar el ciclo
29     distancia_total += distancia[ciudad_actual][ciudad_siguiente]
30     return distancia_total

PROBLEMS DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

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

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help Search 08
Arroyo_Elizabeth_TSP.py X
C:\Users\Elizabeth Moreno\Desktop> Ely Arroyo Moreno > Analisis de algoritmos > Arroyo_Elizabeth_TSP.py > problema_viajero

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

PROBLEMS DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

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
```