UT7 – PD1

**1)**

i)

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

def dijkstra(graph, start\_vertex):

n = len(graph)

distancias = [float('inf')] \* n

predecesores = [None] \* n

distancias[start\_vertice] = 0

visitado = [False] \* n

for \_ in range(n):

# Encuentra el vértice con la distancia mínima

min\_distancia = float('inf')

min\_vertice = None

for vertice in range(n):

if not visitado[vertex] and distancias[vertex] < min\_distancia:

min\_distancia = distancias[vertex]

min\_vertice = vertice

# Marca el vértice como visitado

visitado[min\_vertice] = True

# Actualiza las distancias a los vértices vecinos

for vertice in range(n):

if graph[min\_vertice][vertice] != 0 and not visited[vertice]:

new\_distancia= distancias[min\_vertice] + graph[min\_vertice][vertice]

if new\_distancia < distancias[vertice]:

distancias[vertice] = new\_distancia

predecesores[vertice] = min\_vertice

return distancias, predecesores

**2)**

**a)**

**Tabla

Descripción generada automáticamente**

**B,c)**

def floyd\_warshall(grafo):

n = len(grafo)

distancias = np.full((n, n), float('inf'))

predecesores = np.full((n, n), -1)

for i in range(n):

distancias[i][i] = 0

for u in range(n):

for v, peso in grafo[u]:

distancias[u][v] = peso

predecesores[u][v] = u

for k in range(n):

for i in range(n):

for j in range(n):

if distancias[i][j] > distancias[i][k] + distancias[k][j]:

distancias[i][j] = distancias[i][k] + distancias[k][j]

predecesores[i][j] = predecesores[k][j]

return distancias, predecesores

**e)**

def excentricidades(distancias):

n = len(distancias)

excentricidades = [max(distancias[i]) for i in range(n)]

return excentricidades

excentricidades = excentricidades(distancias)

for i, excentricidad in enumerate(excentricidades):

print(f"Excentricidad de {chr(i + 65)}: {excentricidad}")

**f)**

min\_excentricidad = min(excentricidades)

centro = excentricidades.index(min\_excentricidad)

print(f"El centro del grafo es el vértice {chr(centro + 65)} con excentricidad {min\_excentricidad}")

El centro del grafo es el vertice D

**3)**

**Tabla

Descripción generada automáticamente**