



ceti **CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL**

CENTRO DE ENSEÑANSA TÉCNICA INDUSTRIAL

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PRÁCTICA 3 ALGORITMO DE DIJKSTRA.

PRECIADO MARTINEZ BRUNO AUGUSTO

N: 21110311

6 E

Parte Teórica

¿Qué es el algoritmo de Dijkstra? El algoritmo de Dijkstra es un algoritmo utilizado en ciencias de la computación y matemáticas para encontrar el camino más corto entre dos puntos en un grafo ponderado con aristas no negativas. Fue desarrollado por Edsger W. Dijkstra en 1956. Su objetivo es encontrar la ruta más corta desde un nodo de origen a todos los demás nodos en un grafo.

¿Para qué sirve? El algoritmo de Dijkstra se utiliza en una variedad de aplicaciones, como:

Redes de transporte: Encontrar la ruta más corta entre dos ubicaciones en un sistema de carreteras o redes de transporte público.

Redes de comunicación: Determinar la ruta óptima para transmitir datos en una red de comunicación, minimizando el retraso o el costo.

Gestión de proyectos: Planificar la ruta más eficiente para completar tareas en un proyecto, minimizando el tiempo o los recursos necesarios.

Logística: Optimizar las rutas de entrega en el transporte y la logística, minimizando la distancia o el tiempo de entrega.

¿Cómo se implementa en el mundo? El algoritmo de Dijkstra se implementa en el mundo a través de software y sistemas de información que requieren cálculos de rutas más cortas. Las aplicaciones de mapas y navegación, los sistemas de enrutamiento de paquetes en redes de datos y las herramientas de planificación de proyectos son ejemplos comunes de implementación en la vida cotidiana.

¿Cómo lo implementarías en tu vida? Este algoritmo se puede implementar en mi día a día en las aplicaciones de viaje que uso para moverme entre la ciudad. Personalmente, podrías implementar el algoritmo de Dijkstra al planificar tus rutas diarias. Por ejemplo, al utilizar aplicaciones de navegación para encontrar la ruta más corta y rápida para llegar a tu destino.

¿Cómo lo implementarías en tu trabajo o tu trabajo de ensueño? En la toma de decisiones de tareas prioritarias en mi trabajo como programador de plc o de javascript, ese sería el uso que le daría en mi trabajo que aspiro a seguir.

Código

```
import sys

def dijkstra(graph, start):
    distances = {vertex: float('infinity') for vertex in graph}
    distances[start] = 0
    vertices = list(graph)

    while vertices:
        current_vertex = min(vertices, key=lambda vertex: distances[vertex])

        if distances[current_vertex] == float('infinity'):
            break

        vertices.remove(current_vertex)

        for neighbor, weight in graph[current_vertex].items():
            alternative_route = distances[current_vertex] + weight

            if alternative_route < distances[neighbor]:
                distances[neighbor] = alternative_route

    return distances

if __name__ == "__main__":
    graph = {
        'A': {'B': 4, 'C': 2},
        'B': {'C': 5, 'D': 10},
        'C': {'D': 3, 'E': 2},
        'D': {'E': 8},
        'E': {}
    }

    start_vertex = 'A'
    result = dijkstra(graph, start_vertex)

    for vertex, distance in result.items():
        print(f'Shortest distance from {start_vertex} to {vertex} is {distance}')
```

Resultado

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.22621.2428]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\bruno\Desktop\A.I\6E-M-todos-de-Ordenamiento>python dijkstra.py  
Shortest distance from A to A is 0  
Shortest distance from A to B is 4  
Shortest distance from A to C is 2  
Shortest distance from A to D is 5  
Shortest distance from A to E is 4  
  
C:\Users\bruno\Desktop\A.I\6E-M-todos-de-Ordenamiento>|
```