**Algoritmo de Dijkstra**

**1. Introducción**

El algoritmo de Dijkstra es un algoritmo clásico de búsqueda de caminos más cortos en un grafo ponderado dirigido o no dirigido con pesos no negativos. En este documento, exploraremos el algoritmo de Dijkstra, su funcionamiento y su implementación en C++.

**2. Algoritmo de Dijkstra**

El algoritmo de Dijkstra se ejecuta en un grafo ponderado dirigido o no dirigido y encuentra el camino más corto desde un nodo de inicio hacia todos los demás nodos en el grafo. Utiliza una estrategia de búsqueda de costo mínimo, explorando los nodos en orden de menor costo acumulado desde el nodo de inicio.

**3. Funcionamiento del Algoritmo**

El algoritmo de Dijkstra opera de la siguiente manera:

1. Se inicializa un conjunto de distancias acumuladas para cada nodo, estableciendo la distancia al nodo de inicio como 0 y el resto como infinito.
2. Se selecciona el nodo con la distancia acumulada mínima y se lo marca como visitado.
3. Se actualizan las distancias acumuladas de los nodos adyacentes al nodo seleccionado, si el camino a través del nodo seleccionado es más corto que el anteriormente registrado.
4. Se repiten los pasos 2 y 3 hasta que se hayan visitado todos los nodos o se haya alcanzado el nodo de destino.

**4. Conclusiones**

El algoritmo de Dijkstra es una herramienta poderosa para encontrar caminos más cortos en grafos ponderados. Su implementación eficiente permite su aplicación en una amplia gama de problemas de optimización de rutas y redes.

**5. Referencias**

* Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). The MIT Press.
* Sedgewick, R., & Wayne, K. (2011). Algorithms (4th ed.). Addison-Wesley.