

Características	BFS (Breadth-First Search)
Definición	Es un algoritmo de búsqueda que explora los nodos de un grafo o árbol en niveles : primero los más cercanos al nodo inicial.
Estrategia	Utiliza una cola para almacenar los nodos que se deben explorar, procesando primero los más cercanos al nodo inicial.
Orden de Exploración	Explora los nodos por niveles , de cerca a lejano.
Estructura de Datos	Cola (FIFO).
Ventajas	- Garantiza encontrar el camino más corto (en grafos no ponderados).
	- Es adecuado para grafos poco profundos.
Desventajas	- Consume más memoria, especialmente para grafos grandes.
	- Menos eficiente en grafos profundos.
Complejidad Temporal	$O(V + E)$, donde V es el número de vértices y E es el número de aristas.
Complejidad Espacial	$O(V)$, ya que almacena todos los nodos a medida que se exploran.
Aplicaciones	- Encontrar el camino más corto en un grafo no ponderado.
	- Algoritmos de planificación de tareas.
	- Juegos de búsqueda como "puzzle" (ejemplo, 8-puzzle).
	- Redes sociales, recomendaciones.
	- Análisis de rutas en mapas y GPS.

Usos típicos

- Resolución de problemas de conectividad.

DFS (Depth-First Search)

Es un algoritmo de búsqueda que explora los nodos de un grafo o árbol **profundizando** lo más posible en cada rama antes de retroceder.

Utiliza una **pila** (o recursión) para explorar un nodo, luego explora sus vecinos antes de retroceder y continuar con otros nodos.

Explora los nodos **en profundidad**, primero explora un camino completo antes de volver.

Pila (LIFO) o recursión (automáticamente usa la pila del sistema).

- Es más sencillo de implementar.

- Requiere menos memoria que BFS para grafos profundos.

- Puede encontrar soluciones rápidamente si están cerca de la raíz.

- No garantiza encontrar la solución más corta.

- Puede quedar atrapado en ramas profundas si el grafo es infinito.

$O(V + E)$, donde V es el número de vértices y E es el número de aristas.

$O(V)$, pero generalmente se usa menos espacio en grafos muy profundos, ya que solo se almacenan los nodos actuales.

- Búsqueda en laberintos.

- Encontrar componentes conexos en grafos no dirigidos.

- Exploración de redes.

- Resolver problemas de laberintos o puzzles.

- Generación de árboles de decisión.

- Comprobación de conectividad.