

Proyecto 1 - Rutas Óptimas Algoritmo de Floyd

Curso: Investigación de Operaciones
Semestre: II Semestre 2025

Autores: Fabian Bustos - Esteban Secaida

Fecha: September 11, 2025

Algoritmo de Floyd

El algoritmo de Floyd, también conocido como Floyd–Warshall, es un método para encontrar las distancias más cortas entre todos los pares de nodos en un grafo ponderado, dirigido o no dirigido. Funciona de manera iterativa, actualizando las distancias considerando cada nodo como un posible punto intermedio entre pares de nodos.

El algoritmo fue propuesto por Robert W. Floyd en 1962, quien contribuyó significativamente al campo de la informática teórica y la optimización de algoritmos de grafos. La esencia de su trabajo reside en su simplicidad y eficacia para grafos densos.

Tablas Iniciales

Reporte automático del algoritmo de Floyd–Warshall. Se muestran $D(0)$ y $P(0)$, todas las tablas intermedias $D(k)$ y $P(k)$ con cambios resaltados, y el resultado final.

Problema: Grafo de rutas

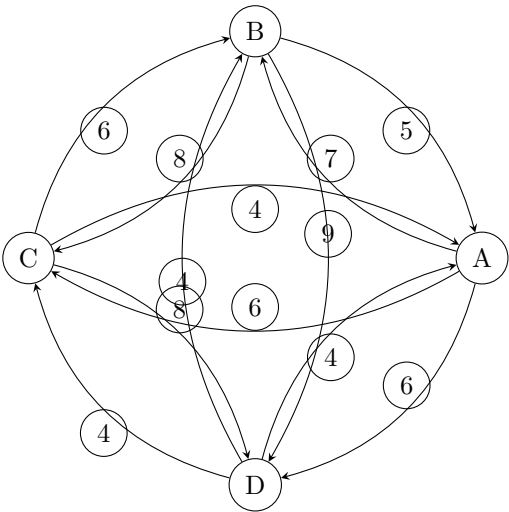


Table 1: $D(0)$ – matriz de distancias inicial

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 2: $P(0)$ – matriz de siguiente salto inicial

	A	B	C	D
A	-	B	C	D
B	A	-	C	D
C	A	B	-	D
D	A	B	C	-

Tablas Intermedias

Table 3: D(1)

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 4: P(1)

	A	B	C	D
A	A	B	C	D
B	A	A	C	D
C	A	B	A	D
D	A	B	C	A

Table 5: D(2)

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 6: P(2)

	A	B	C	D
A	A	B	C	D
B	A	A	C	D
C	A	B	A	D
D	A	B	C	A

Table 7: D(3)

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 8: P(3)

	A	B	C	D
A	A	B	C	D
B	A	A	C	D
C	A	B	A	D
D	A	B	C	A

Table 9: D(4)

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 10: P(4)

	A	B	C	D
A	A	B	C	D
B	A	A	C	D
C	A	B	A	D
D	A	B	C	A

Distancias y rutas óptimas

Table 11: D(final)

	A	B	C	D
A	0	7	6	6
B	5	0	8	9
C	4	6	0	8
D	4	4	4	0

Table 12: P(final)

	A	B	C	D
A	A	B	C	D
B	A	A	C	D
C	A	B	A	D
D	A	B	C	A

Listado de rutas (todas las parejas $i \neq j$)

Origen	Destino	Ruta óptima (con saltos)
A	B	A \rightarrow B (distancia = 7)

A	C	$A \rightarrow C$ (distancia = 6)
A	D	$A \rightarrow D$ (distancia = 6)
B	A	$B \rightarrow A$ (distancia = 5)
B	C	$B \rightarrow C$ (distancia = 8)
B	D	$B \rightarrow D$ (distancia = 9)
C	A	$C \rightarrow A$ (distancia = 4)
C	B	$C \rightarrow B$ (distancia = 6)
C	D	$C \rightarrow D$ (distancia = 8)
D	A	$D \rightarrow A$ (distancia = 4)
D	B	$D \rightarrow B$ (distancia = 4)
D	C	$D \rightarrow C$ (distancia = 4)
