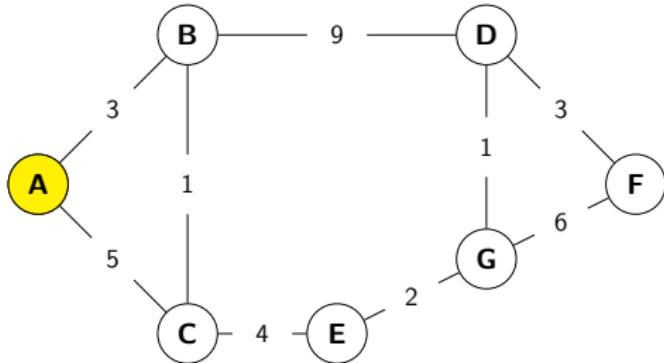


Dijkstra's Algorithm

Lab 12

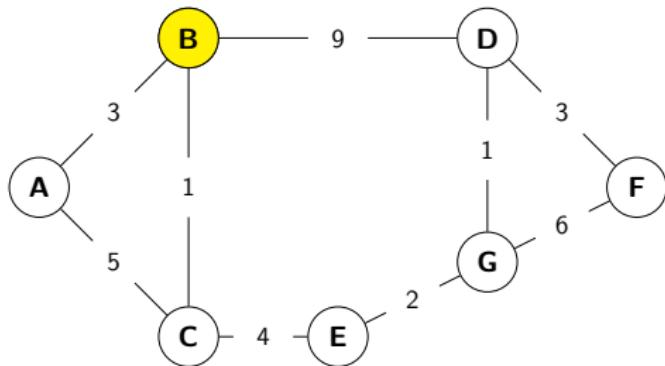
Fall 2025

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



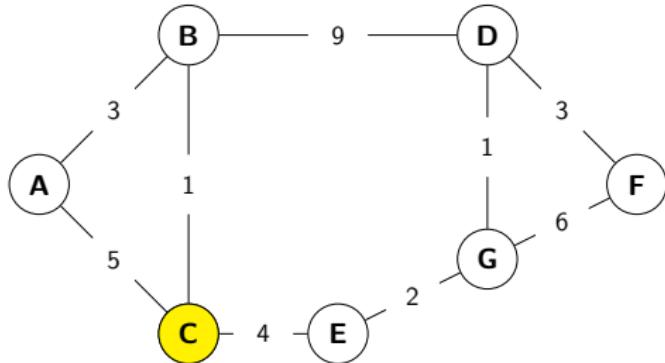
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



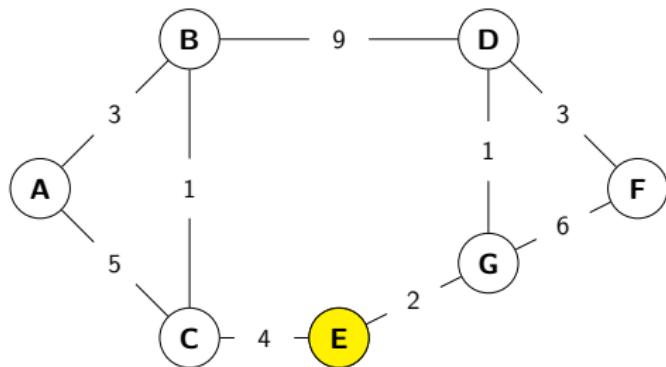
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



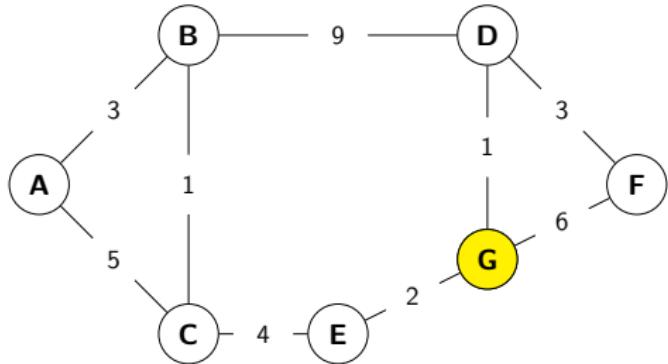
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



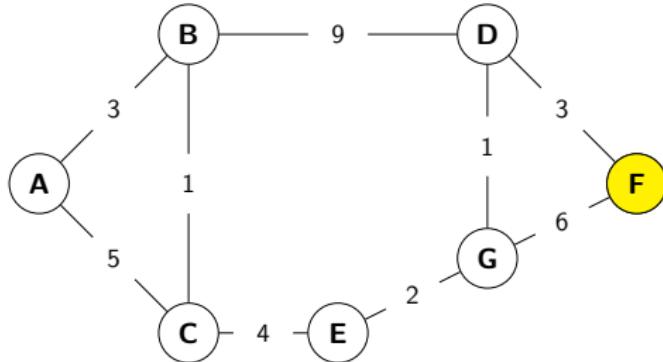
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| E | - | - | - | 12 | 8 | ∞ | ∞ |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



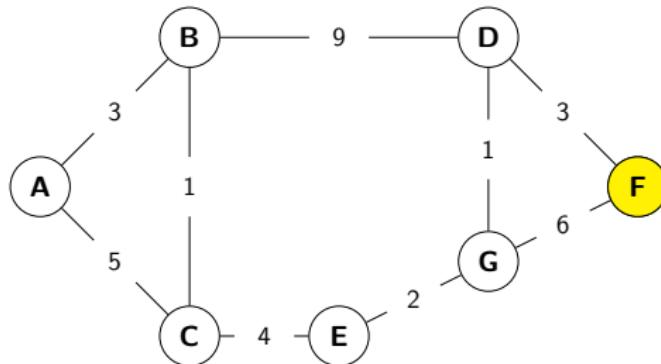
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| E | - | - | - | 12 | 8 | ∞ | ∞ |
| G | - | - | - | 12 | - | ∞ | 10 |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



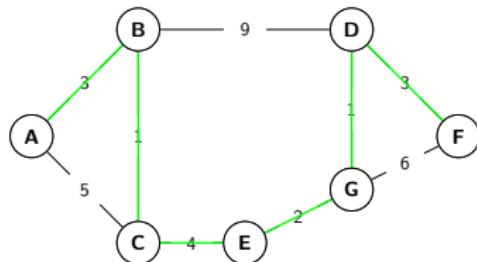
| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| E | - | - | - | 12 | 8 | ∞ | ∞ |
| G | - | - | - | 12 | - | ∞ | 10 |
| D | - | - | - | 11 | - | 16 | - |

Dijkstra's Algorithm (Single Source Shortest Path)



| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| E | - | - | - | 12 | 8 | ∞ | ∞ |
| G | - | - | - | 12 | - | ∞ | 10 |
| D | - | - | - | 11 | - | 16 | - |
| F | - | - | - | - | - | 14 | - |

Path Tracing from Source A to F



| Step | A | B | C | D | E | F | G |
|------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Init | 0 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| A | - | ∞ | 5 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |
| B | - | 3 | 5 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| C | - | - | 4 | 12 | ∞ | ∞ | ∞ |
| E | - | - | - | 12 | 8 | ∞ | ∞ |
| G | - | - | - | 12 | - | 16 | 10 |
| D | - | - | - | 11 | - | 16 | - |
| F | - | - | - | - | - | 14 | - |

Path: A → B → C → E → G → D → F (Cost 14)

Shortest Paths From Source A to All Nodes

| Node | Cost | Path |
|------|------|---------------------------|
| A | 0 | A |
| B | 3 | A → B |
| C | 4 | A → B → C |
| E | 8 | A → B → C → E |
| G | 10 | A → B → C → E → G |
| D | 11 | A → B → C → E → G → D |
| F | 14 | A → B → C → E → G → D → F |