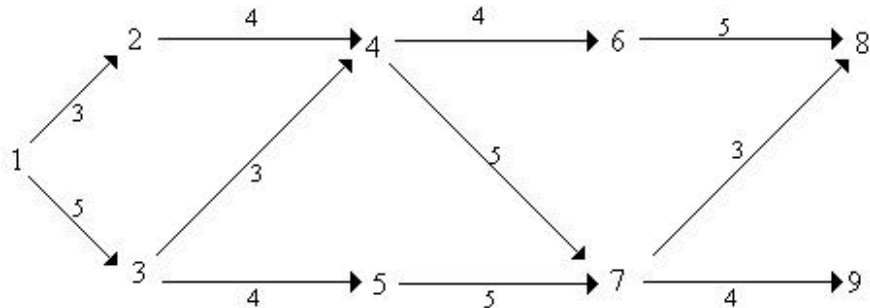

EXEMPLO - Algoritmo de Dijkstra

(SCHWARZ, Gaston Adair. *Grafos – Introdução e Processos de Busca* Apostila, 1998)



• INICIALIZAÇÃO

$$S = \{1\}$$

$$T = \{8,9\}$$

$$A = \phi$$

$$F = \phi$$

📁 1ª ITERAÇÃO

Passo 1: $A = \{1\}; \quad g(1) = 0; \quad P(s) = \phi$

Passo 2: $v = 1$

Passo 3: $A = \{1\} - \{1\} = \phi$

$$F = \phi \cup \{1\} = \{1\}$$

$$\Gamma(1) = \{2,3\}$$

Passo 4: $m = 2 \quad ; f(2) = 0 + 3 = 3$
 $g(2) = 3 \quad ; P(2) = 1$
 $A = \{2\} \cup \phi = \{2\}$
 $m = 3 \quad ; f(3) = 0 + 5 = 5$
 $g(3) = 5 \quad ; P(3) = 1$
 $A = \{2\} \cup \{3\} = \{2,3\}$

📁 2ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 2$

Passo 3: $A = \{2,3\} - \{2\} = \{3\}$

$$F = \{1\} \cup \{2\} = \{1,2\}$$

$$\Gamma(2) = \{4\}$$

Passo 4: $m = 4 \quad ; f(4) = 3 + 4 = 7$
 $g(4) = 7 \quad ; P(4) = 2$
 $A = \{3\} \cup \{4\} = \{3,4\}$

3ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 3$
Passo 3: $A = \{3,4\} - \{3\} = \{4\}$
 $F = \{1,2\} \cup \{3\} = \{1,2,3\}$
 $\Gamma(3) = \{4,5\}$
Passo 4: $m = 4$; $f(4) = 5 + 3 = 8$
 $m = 5$; $f(5) = 5 + 4 = 9$
 $g(5) = 9$; $P(5) = 3$
 $A = \{4\} \cup \{5\} = \{4,5\}$

4ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 4$
Passo 3: $A = \{4,5\} - \{4\} = \{5\}$
 $F = \{1,2,3\} \cup \{4\} = \{1,2,3,4\}$
 $\Gamma(4) = \{6,7\}$
Passo 4: $m = 6$; $f(6) = 7 + 4 = 11$
 $g(6) = 11$; $P(6) = 4$
 $A = \{5\} \cup \{6\} = \{5,6\}$
 $m = 7$; $f(7) = 7 + 5 = 12$
 $g(7) = 12$; $P(7) = 4$
 $A = \{5,6\} \cup \{7\} = \{5,6,7\}$

5ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 5$
Passo 3: $A = \{5,6,7\} - \{5\} = \{6,7\}$
 $F = \{1,2,3,4\} \cup \{5\} = \{1,2,3,4,5\}$
 $\Gamma(5) = \{7\}$
Passo 4: $m = 7$; $f(7) = 9 + 5 = 14$

6ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 6$
Passo 3: $A = \{6,7\} - \{6\} = \{7\}$
 $F = \{1,2,3,4,5\} \cup \{6\} = \{1,2,3,4,5,6\}$
 $\Gamma(6) = \{8\}$
Passo 4: $m = 8$; $f(8) = 11 + 5 = 16$
 $g(8) = 16$; $P(8) = 6$
 $A = \{7\} \cup \{8\} = \{7,8\}$

7ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 7$

Passo 3: $A = \{7,8\} - \{7\} = \{8\}$

$F = \{1,2,3,4,5,6\} \cup \{7\} = \{1,2,3,4,5,6,7\}$

$\Gamma(7) = \{8,9\}$

Passo 4: $m = 8$; $f(8) = 12 + 3 = 15$

$g(8) = 15$; $P(8) = 7$

$A = \{8\} \cup \{8\} = \{8\}$

$m = 9$; $f(9) = 12 + 4 = 16$

$g(9) = 16$; $P(9) = 7$

$A = \{8\} \cup \{9\} = \{8,9\}$

8ª ITERAÇÃO

Passo 2: $v = 8$

Passo 3: $A = \{8,9\} - \{8\} = \{9\}$

$F = \{1,2,3,5,6,7\} \cup \{8\} = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

$8 \in T \rightarrow$ Pare com sucesso.

SOLUÇÃO ÓTIMA:

Custo: $g(8) = 15$

Caminho: $1 - 2 - 4 - 7 - 8$

$P(8) = 7$; $P(7) = 4$; $P(4) = 2$; $P(2) = 1$