N: Conjunto de nodos $(\{1, 2, \dots, n\})$

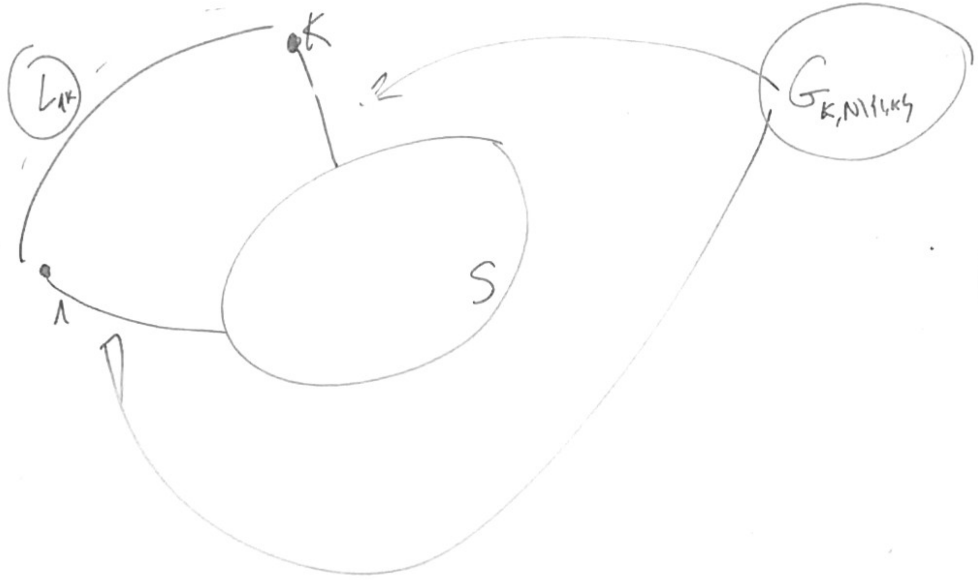
$S \in S(i)$: Subconjunto de N (de i elementos)

(L_{ij}): Matriz de adyacencia (ponderada)

$(G_{k,S})$: Tensor de orden $|S|+1$

$$G_{k,S} = \begin{cases} G_{k,\{j\}} = L_{kj} + L_{j1} & \text{si } S = \{j\} \quad (j \in N) \\ \min\limits_{j \in S} \{ L_{kj} + G_{j, S\setminus\{j\}} \} & \text{si } |S| > 1 \end{cases}$$

La solución viene dada por: $G_{1, N\setminus\{1\}} = \min\limits_{j \in N\setminus\{1\}} \{ L_{1,j} + G_{j, N\setminus\{j\}} \}$



10 nodos

$G_{1,N\setminus\{1\}}$ → 9 nodos

Elegimos la menor de 9 posibilidades

Cada una de ellas cuenta con el mejor camino para llegar a 1

$$\rightarrow G_{k,S} = \underbrace{\min_{j \in S\setminus k} \{ \sim \}}_{\text{OPTIMO PARA CADA } k} \quad \forall k \in \underline{N}$$

$S(i)$

Algoritmo Camino PATRASH

$P(1, N \setminus \{1\}) = j$

$C = [1, j]$

$S = N - \{1, j\}$

For k in len $|N - \{1, j\}|$:

hijo = C[-1]

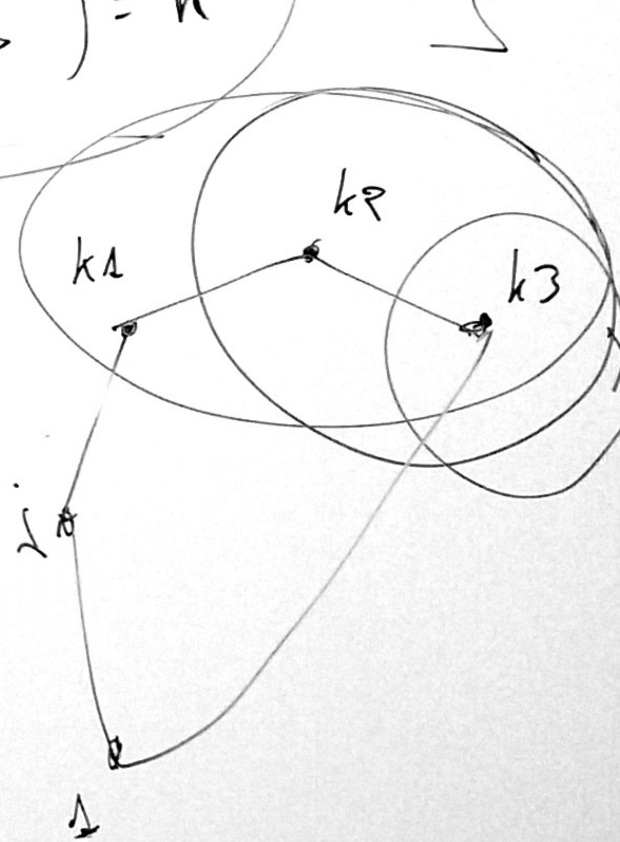
padre = P(hijo, S \ {hijo})

$C = C \cup \{padre\}$

$S = S \setminus \{padre\}$

$C = C \cup \{1\}$

$P(j, S) = k$



ALGORIZMO

Entrada: L_{ij} (Matriz adjacencia),

Salida: C (Camino), g (Coste)

Variables: $S(i)$ (Conjunto de subsetos de N de talla i)

S (Subsetos de $S(i)$)

$G(i,S)$ (Coste de ir de i a 1 pasando por all vertex in S)

For $i \in \{1,\dots,n\}$:

  For j in $\{1,\dots,n\}$:

    $G(i,j) = L_{ij} + L_{j1}$

For $i \in \{2,\dots,n-2\}$:

  For $k=2,\dots,n$:

    For $S \in S(i)$:

      $G(k,S) = \min_{j \in S-\{k\}} \{L_{kj} + G(j, S-\{j\})$

      $P(k,S) = \text{nodo\_minimo}(G(k,S))$

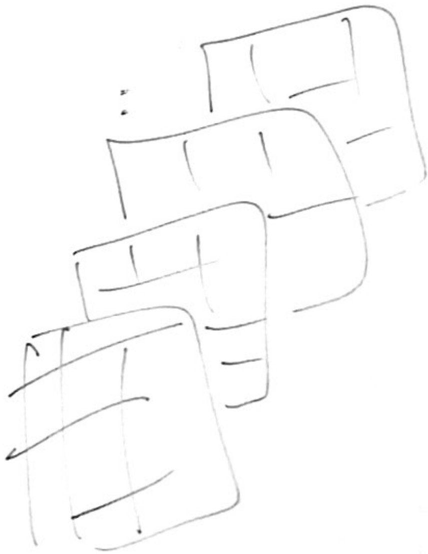
$G(1,N-\{1\}) = \min_{j \in N-\{1\}} \{L_{1j} + G(j, N-\{j\})\}$

ALGORIZMO PATRASH: 

$$G(i,j) = L_{ij} + L_{jA} \qquad G(A,B) = L_{AB} + L_{BA}$$

		1	2	3	4	5	6
		A	B	C	D	E	F
1	A	0	5	7	19	15	18
2	B		0	5	17	11	15
3	C			0	14	15	20
4	D				0	3	8
5	E					0	5
6	F						0

	A	B	C	D	E	F
A	0	10	14	38	30	36
B		0	12	36	26	33
C			0	33	30	38
D				0	18	26
E					0	23
F						0



$S(2) = \{(B,C), (B,D), (B,E), (B,F), (C,D), (C,E), (C,F), (D,E), (D,F), (E,F)\}$

$\cancel{A}$ $k = B$

$G(B,(C,D)) = \min\{L_{BC} + G(C,D),\ L_{BD} + G(D,C)\} = \min\{5 + 33,\ 17 + 33\} = 38$

$P(B,(C,D)) = C$