$$T_0 = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 8 & 12 & 9 \\ 2 & 1 & 4 & 6 & 3 \\ 4 & 2 & 7 & 8 & 5 \\ 5 & 2 & 8 & 10 & 7 \\ 6 & 2 & 6 & 8 & 6 \end{bmatrix}$$

→ INDIVIDUA MINIMI LUNGO COLONNE

$$T_0 = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 8 & 12 & 9 \\ 2 & 1 & 4 & 6 & 3 \\ 4 & 2 & 7 & 8 & 5 \\ 5 & 2 & 8 & 10 & 7 \\ 6 & 2 & 6 & 8 & 6 \end{bmatrix} \longrightarrow \text{SOTTRAI MINIMI} \quad T_1 = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 & 6 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

2 1 4 6 3

→ MINIMI RIGHE

$$T_1 = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 & 6 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 2 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{matrix} \longrightarrow T_2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 & 5 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

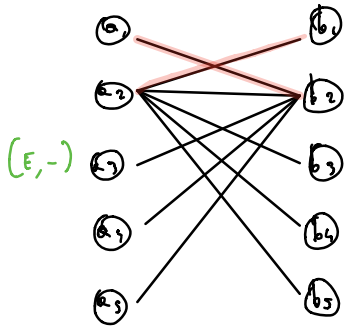
$D_0 = 16$

$D_1 = 4$

$D_0 + D_1 = 20$

valore ottimo $e^- \geq 20$

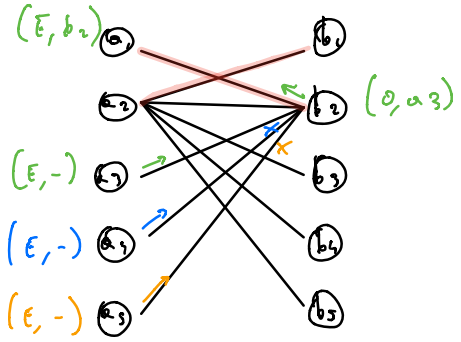
→ INDIVIDUA ZERI INDIP. CARD. MAX SU T_2



→ MATCHING INIZIALE

→ ETICHETTO A_3 (non saturato da arco matching)

$R = \{a_3$



→ MATCHING INIZIALE

→ ETICHETTO A_3

$R = \{a_3, b_2, a_1\}$

→ ETICHETTO A_1 → TERMINE SINISTRO

→ ETICHETTO A_5 → TERMINE B_2 ✗

→ non ci sono più nodi per cui non andiamo ↙ cardinalità matching

→ MATCHING CARDINALITÀ MAX → $|\Delta| = 2$

ASSEGNAMENTO PARZIALE

→ INDIVIDUARE NUMERO T_3

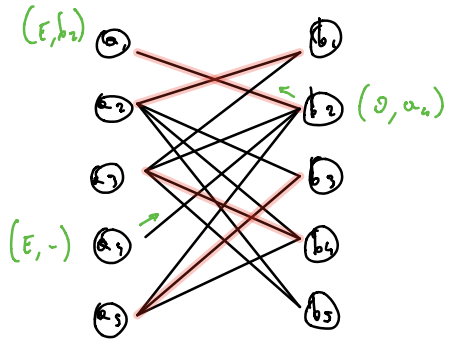
→ RICOPIAMENTO TERZA T_2 ↙ righe e colonne da eliminare

$$T_2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 & 5 & 5 \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & 0 & 2 & 4 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \lambda = 1$$

$$T_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

→ NUOVO LOWER BOUND

$$= 20 + \lambda(n - |\Delta|) = 20 + 1(5 - 2) = 23$$



→ ANDREMO a_4 → FINISCE IN a_1

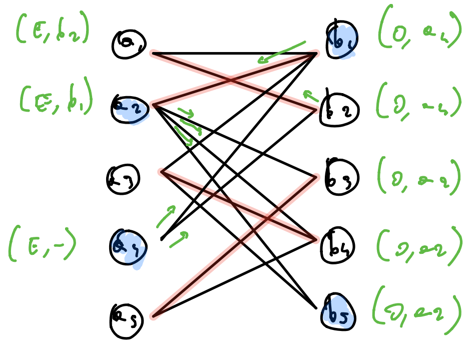
→ NON CI SONO PIÙ NODI DI PARTENZA

$|\Delta| = 4$

→ DI NUOVO...

$$T_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 4 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \qquad \lambda = 1 \qquad \rightarrow T_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

→ Se $|\Delta|$ arriva a 5 (n) si arriva a conclusione e si arresta



→ LOWER BOUND

$= 23 + \lambda(n - |\Delta|) = 24$

→ AUMENTO

↳ ho un nodo non matchato → individuo cammino

$a_3 \rightarrow b_1 \rightarrow a_2 \rightarrow b_5$

→ aggiungi $a_2 b_5$ a matching, tagli $b_1 a_2$

→ $|\Delta| = 5$ → TERMINATO

SOLUZIONE OTTIMA:

$$\begin{bmatrix} a_1 - b_2 \\ a_2 - b_5 \\ a_3 - b_4 \\ a_4 - b_1 \\ a_5 - b_3 \end{bmatrix}$$

Costo = 24