

(1) A matriz do jogo é

$$L \begin{array}{c} \\ \end{array} \begin{array}{cc} & C \\ \begin{array}{c} 2 \\ 3 \end{array} & \begin{array}{cc} 4 & -5 \\ -5 & 6 \end{array} \end{array}$$

Não há pts de sela.

Utilizando o algoritmo rápido resolvemos o jogo escrevendo:

$$\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -5 & 6 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{diff. col.}} \begin{array}{l} 4 - (-5) \\ -5 - 6 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \left(\begin{array}{c} \frac{11}{20} \\ \frac{9}{20} \end{array} \right) = P^*$$

$$\text{diff. lin. } 4 - (-5) \quad -5 - 6$$

$$Q^* = \left(\frac{11}{20}, \frac{9}{20} \right)$$

O valor do jogo é:

$$v = \frac{11}{20} \times 4 + \frac{9}{20} \times (-5) = -\frac{1}{20}$$

$$v = \frac{11}{20} \times (-5) + \frac{9}{20} \times 6 = -\frac{1}{20}$$

Assim, o jogo favorece o jogador C.(2) Prova A

$$L \begin{array}{c} \\ \end{array} \begin{array}{ccccc} & a & b & c & d & e \\ \begin{array}{c} a \\ b \\ c \\ d \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{array} \xrightarrow{\begin{array}{l} C_c \text{ domina} \\ C_a \text{ e } C_b \end{array}} \begin{array}{c} \\ \end{array} \begin{array}{ccccc} & c & d & e \\ \begin{array}{c} a \\ b \\ c \\ d \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{array} \xrightarrow{L_a \text{ domina } L_b \text{ e } L_c}$$

$$L \begin{array}{c} \\ \end{array} \begin{array}{cc} & c & d \\ \begin{array}{c} a \\ d \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

 $C_e \text{ domina } C_d$

$$L \begin{array}{c} \\ \end{array} \begin{array}{cc} & c & e \\ \begin{array}{c} a \\ d \end{array} & \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

Não há pts de sela.

$$\begin{array}{c} a \\ d \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} -1 \\ 2 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \left(\begin{array}{c} \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3} \end{array} \right) = P^*$$

$$Q^* = \left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3} \right)$$

$$v = 1 \times \frac{2}{3} + 2 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$v = 2 \times \frac{2}{3} + 0 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

Reconstruindo a esparsa de estratégia original:

$$P^* = \left(\frac{2}{3}, 0, 0, \frac{1}{3} \right)$$

$$Q^* = \left(0, 0, \frac{2}{3}, 0, \frac{1}{3} \right)$$

(2) Prova B

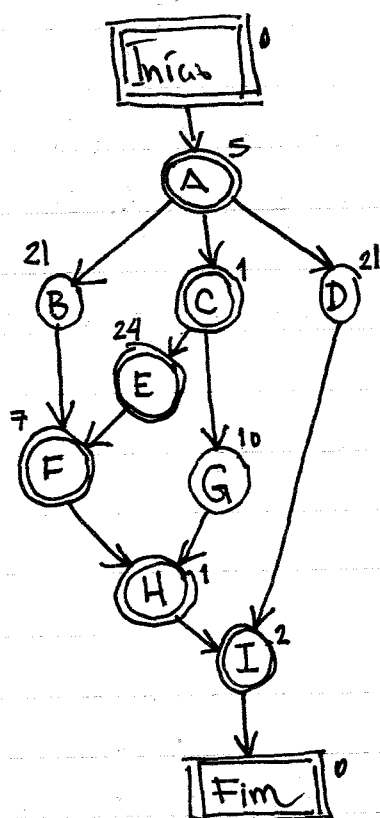
(L) $\begin{matrix} & \begin{matrix} a & b & c & d \end{matrix} \\ \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \end{matrix} & \begin{bmatrix} 4 & 5 & 5 & 8 \\ 6 & 7 & 6 & 9 \\ 5 & 7 & 5 & 4 \\ 6 & 6 & 5 & 5 \end{bmatrix} \end{matrix}$

max $\begin{matrix} 6 & 7 & 6 & 9 \end{matrix}$
min $\begin{matrix} 6 & 7 & 6 & 9 \end{matrix}$

(L_b, C_a) e (L_b, C_c)
sem pts de sel.

$$V = 6$$

(3) (a)



(b)

Atividade	+ breve	+ tardeio	folga
A	(0, 5)	(0, 5)	—
B	(5, 26)	(9, 30)	4
C	(5, 6)	(5, 6)	—
D	(5, 26)	(17, 38)	12
E	(6, 30)	(6, 30)	—
F	(30, 37)	(30, 37)	—
G	(6, 16)	(27, 37)	21
H	(37, 38)	(37, 38)	—
I	(38, 40)	(38, 40)	—
Fim	(40, 40)	(40, 40)	—

O caminho crítico é, portanto, $\text{Início} \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow \text{Fim}$ (indicado na figura (a)).

(c) As atividades B e G têm folgas de 4 e 21 semanas e não integram o mesmo caminho, a saber, é possível acomodar atrasos de, respectivamente, 4 e 8 semanas sem provocar atrasos na execução do projeto.

74) (a) Temos que

$$F_{\text{junho}} = F_{\text{maio}} + \alpha (X_{\text{maio}} - F_{\text{maio}}),$$

portanto

$$X_{\text{maio}} = \frac{F_{\text{junho}} - (1-\alpha)F_{\text{maio}}}{\alpha} = \frac{380 - \frac{1}{2} \times 380}{\frac{1}{2}} = 370$$

Também temos que

$$X_{\text{abril}} = \frac{F_{\text{maio}} - (1-\alpha)F_{\text{abril}}}{\alpha} = \frac{380 - \frac{1}{2} \times 380}{\frac{1}{2}} = 400$$

(b) A previsão para junho permanece inalterada ($F_{\text{junho}} = 380$).

Note que esta previsão depende apenas de F_{maio} e X_{maio} . Por sua vez, estes dependem do par F_{abril} e X_{abril} , que dependem apenas de $F_{\text{março}}$ e $X_{\text{março}}$. No entanto, $F_{\text{março}}$ e $X_{\text{março}}$ são conhecidos de forma acurada e independente do ~~valor~~ erro de digitalização em janeiro.