

Rail ou Route

• Etude du problème

4 entrepôt E_1, E_2, E_3, E_4

E_1 50t C_1 route 12R€/t C_2 route 11R€/t
 E_2 40t C_1 rail 12R€/t C_1 route 14R€/t
 E_3 35t C_1 route 9R€/t C_3 rail 11R€/t C_3
 E_4 65t C_2 rail 4R€/t - rout 5R€/t C_3 rail 10R€/t route 14R€/t

Soit le tableau suivant

	C_{1r}	C_{1t}	C_{2r}	C_{2t}	C_{3r}	C_{3t}
E_1	12	\emptyset	11	\emptyset	\emptyset	\emptyset
E_2	14	12	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
E_3	9	\emptyset	\emptyset	\emptyset	14	10
E_4	\emptyset	\emptyset	5	4	14	10

Donnée:

$E = \{1, 2, 3, 4\}$ ensemble des entrepôts

$\forall i \in E$ C_{ir} ensemble des prix sur route

$\forall i \in E$ C_{it} ensemble des prix sur rail (train)

Variable

Charge pour chaque liaison $\forall i, j \in E$ x_{ij}

Contrainte

$$(1) \quad \begin{aligned} 10 \leq C_{1t,2} &\leq 50 \\ 10 \leq C_{2t,2} &\leq 50 \\ 10 \leq C_{3t,3} + C_{3t,4} &\leq 50 \end{aligned}$$

$$(2) \quad \begin{aligned} x_{1r,1} + x_{2r,1} &= 50 \\ x_{1r,2} + x_{1t,2} &= 40 \\ x_{1r,3} + x_{3r,3} + x_{3t,4} &= 35 \\ x_{2r,4} + x_{2t,4} + x_{3r,4} + x_{3t,4} &= 65 \end{aligned}$$

Objectif

$$\text{Min} \left(\sum_i \sum_j \sum_{R \in \{r,t\}} x_{iR,j} \times C_{iR,j} \right)$$

Construction de l'équipage

Question 1

Il suffit de trouver une combinaison adéquate

par exemple : 1-2, 3-6, 4-5 et 7-8 fonctionne

Question 2

Donnée:

Langue = {Anglais, Français, Néerlandais, Norvégien}

Avion = {Chasseur, Transport, Bombardier, Planeur, Ravitailleur}

Pilote = {1 - 8}

Note L $n_{l,i}$ $i \in \text{Pilote}$ $l \in \text{Langue}$

Note A $n_{a,i}$ $i \in \text{Pilote}$ $a \in \text{Avion}$

Variable

L'ensemble des affectations $\forall i, j \in P$ x_{ij} (binaire)

Contrainte

$\forall i \in \text{Pilote}$

$\forall l \in \text{Langue}$ $\text{Moy}(\text{Min}(n_{l,i} + x_{ij})) \geq 10$

$\forall a \in \text{Avion}$ $\text{Moy}(\text{Min}(n_{a,i} + x_{ij})) \geq 10$

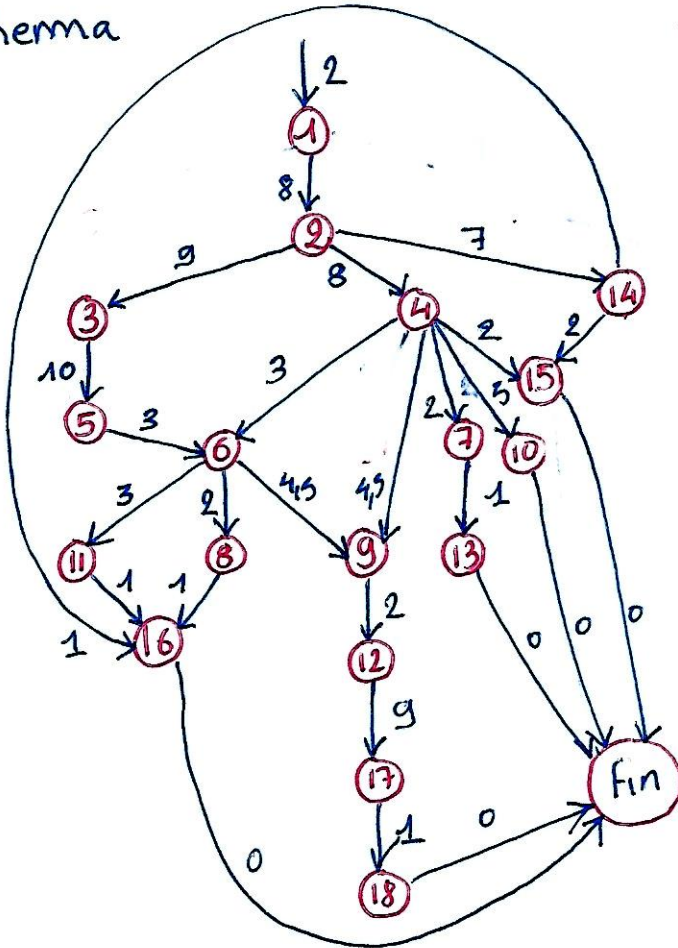
$\forall j \in \text{Pilote}$ $\sum_i x_{ij} = 1$ $\forall i \in \text{Pilote}$ $\sum_j x_{ij} = 1$

Objectif

$\forall i, j$ $\text{Max}(\sum_i \sum_j (\text{Max}(\text{Moy}(n_{l,i} + x_{ij}), \text{Max}(\text{Moy}(n_{a,i} + x_{ij}))))$

Construction d'un Stade

Schema



Question 1

Donné:

Durée: d_1-18
A ensemble des arc

Variable

$t_i \in [1-18]$ le temp de debut

Contrainte

$\forall (i,j) \in A \quad t_j \geq t_i + d_i$

Objectif

$\text{Min}(t_{\text{fin}})$

Question 2

Donnée:

$\delta_i \in [1-18]$ nombre de semaine gagné π_{1-18} reduction maximal
durée $d [1-18]$ coût supplémentaire $c [1-18]$
 $P [1-18]$ prime

Variable

nombre de semaine d'avance π

Contrainte

$(i,j) \in A \quad t_i + d_i - \delta_i \leq t_j$

$\forall i \in A \quad \delta_i \leq \pi_i$

Objectif

$\text{Max}(P \times \pi - \sum_{i=1}^{18} c_i \times \delta_i)$