

### Exercice 1

Soit un ensemble de tâches à effectuer avec des contraintes de précédence et des durées.

Un graphe PERT représente ce projet en associant à chaque tâche un sommet, et en rajoutant deux sommets : un sommet "début de projet" et un sommet "fin de projet".

De plus, on ajoute un arc entre le début de projet et toute tâche sans contrainte de précédence, un arc entre toute tâche ne précédant aucune autre et la fin de projet, et entre une tâche  $a$  et une tâche  $b$  si  $a$  précède  $b$ .

De plus les arcs partant du début de projet auront un poids de 0, les autres arcs auront comme poids la durée de la tâche à l'origine de l'arc.

Exemple :

<i>tâche</i>	<i>durée</i>	<i>précédences</i>
<i>A</i>	30	
<i>B</i>	90	<i>A</i>
<i>C</i>	30	<i>B</i>
<i>D</i>	10	<i>A</i>
<i>E</i>	10	<i>D</i>
<i>F</i>	30	<i>B</i>
<i>G</i>	60	<i>C, E, F</i>
<i>H</i>	10	<i>G</i>

- 1) Dessiner le graphe PERT correspondant à l'exemple.
- 2) Effectuer un tri topologique de ce graphe en utilisant le parcours en profondeur.
- 3) A partir de ce tri, calculer pour chaque tâche sa date au plus tôt et la durée minimum du projet.
- 4) Pour chaque tâche, calculer sa date au plus tard : date au plus tard de début de la tâche ne modifiant pas la date de fin du projet.
- 5) Donner l'ensemble des tâches critiques, c'est à dire des tâches où un retard entrainera automatiquement un retard sur l'ensemble du projet.