

Analyse et Décision en Entreprise

Rapport de fin de projet

Réalisé par :
ROSE Maxime
VOLFF Lorris

Encadré par :
HIFI Mhand

Sommaire

Sommaire	2
Présentation du projet	3
Contexte	3
Problématiques	3
Problématique 1 : Résolution d'un modèle linéaire	3
Problématique 2 : Étudier un problème lié à la "gestion de projet"	3
Outils utilisés	3
Solution apportée	3
Problématique 1 : Résolution d'un modèle linéaire	3
Problématique 2 : Étudier un problème lié à la "gestion de projet"	4

Présentation du projet

Contexte

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'UE INFO_02 "Analyse et Décision en Entreprise" dans le cadre du Master 1 - MIAGE (Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion des Entreprises) à l'Université de Picardie Jules Verne. Il porte sur l'implémentation d'un algorithme de résolution de modèles linéaires et de modélisation d'un diagramme de PERT.

Problématiques

Problématique 1 : Résolution d'un modèle linéaire

La première partie concerne la résolution d'un modèle linéaire donné sous sa forme canonique (PLC), pour ensuite construire différentes courbes sur l'évolution du temps d'exécution de l'algorithme en fonction de la taille des données.

Problématique 2 : Étudier un problème lié à la "gestion de projet"

La deuxième partie concerne la représentation d'un problème de planification par application de la méthode PERT.

Outils utilisés

Les logiciels/ressources utilisés pour développer ce projet sont les suivants :

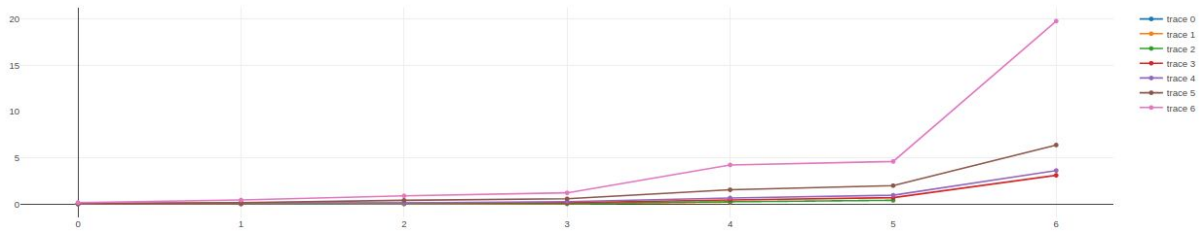
- Plotly - Librairie Javascript de construction de graphes
- ejDiagram - Librairie Javascript de construction de diagrammes
- Font Awesome - Outil d'icônes

Solution apportée

Problématique 1 : Résolution d'un modèle linéaire

Les étapes suivantes ont été effectuées :

- Création d'un certain nombre de Programmes Linéaires sous forme Canonique (PLC) avec un nombre de contraintes (m) et un nombre de variables de décision (n) différents.
- Création des Programmes Linéaires sous forme Standard (PLS) liés à ces PLC.
- Résolution des modèles linéaires grâce à l'algorithme du pivot.
- Calcul du temps d'exécution pour chaque résolution d'un modèle linéaire.
- Création d'une courbe pour chaque variation du nombre de contraintes.



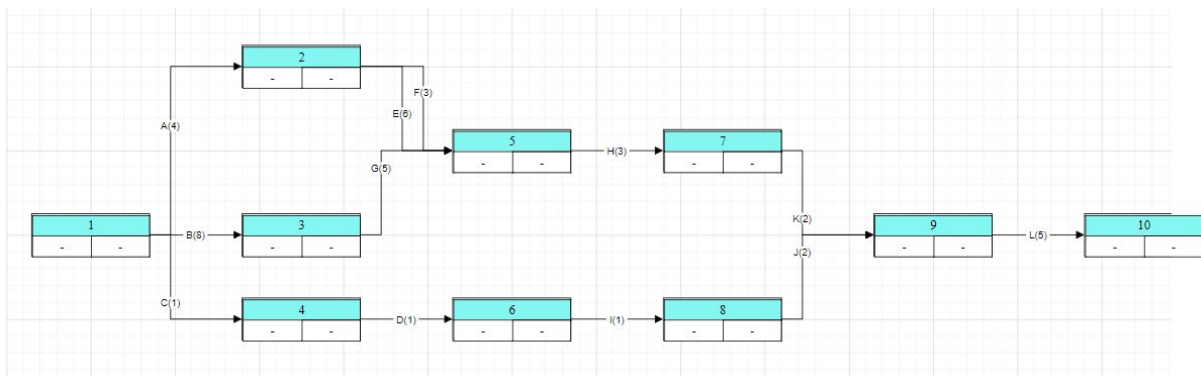
n\m	20	50	80	100	200	250	500
100	0.011	0.019	0.011	0.024			
200	0.005	0.021	0.039	0.048	0.21		
300	0.008	0.032	0.078	0.074	0.25	0.409	
500	0.02	0.058	0.143	0.164	0.448	0.697	3.109
600	0.047	0.121	0.116	0.267	0.663	0.957	3.623
1000	0.078	0.158	0.408	0.574	1.54	1.992	6.383
2000	0.162	0.442	0.893	1.215	4.229	4.604	19.77

On remarque logiquement que plus il y a de données à analyser (que ce soit en terme de contraintes ou de variables de décision), plus le traitement est long, et ce de manière assez exponentielle.

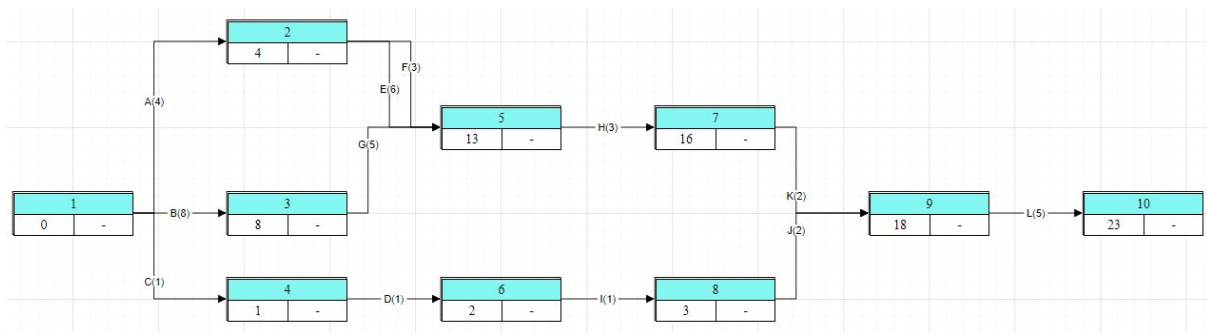
Problématique 2 : Étudier un problème lié à la "gestion de projet"

En utilisant l'exemple du cours, nous avons effectué les étapes suivantes :

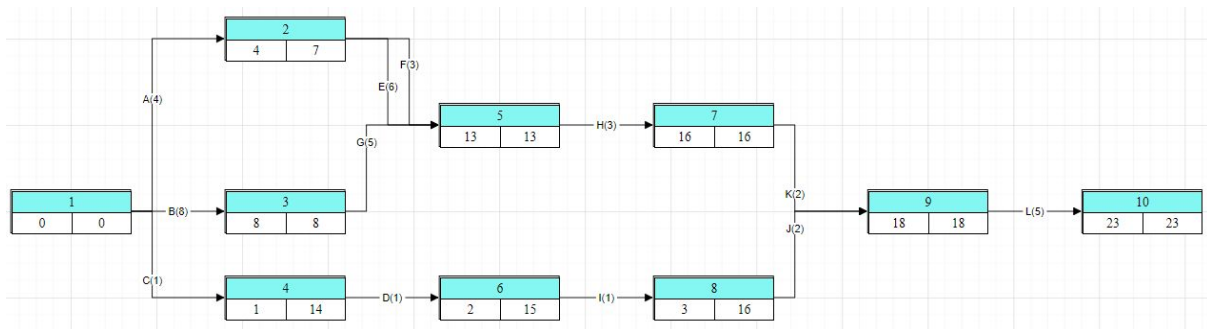
- Construction du graphe initial.



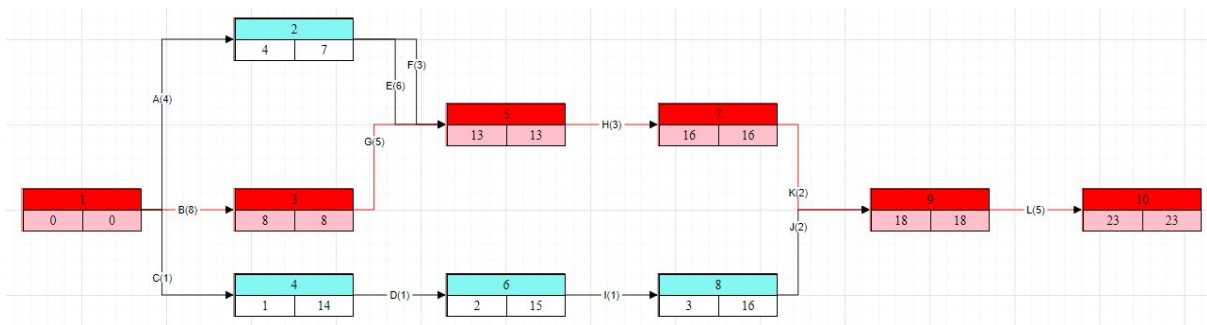
- Construction du graphe après le calcul des dates au plus tôt.



- Construction du graphe après le calcul des dates au plus tard.



- Affichage du chemin critique sur le graphe.



- Calcul des dates décrites (marges totales, tâches critiques, chemins critiques, sous-graphe critique, marges libres)

Tâche	Durée	Antériorité	Date début au plus tôt	Date début au plus tard	Marge totale	Marge libre	Tâche critique	Chemin critique	Sous-graphe critique
A	4	/	0	0	3	0	-	-	-
B	8	/	0	0	0	0	B	B	B
C	1	/	0	0	13	0	-	-	-
D	1	C	1	14	13	0	-	-	-
E	6	A	4	7	3	3	-	-	-
F	3	A	4	7	6	6	-	-	-
G	5	B	8	8	0	0	G	G	G
H	3	E,F,G	13	13	0	0	H	H	H
I	1	D	2	15	13	0	-	-	-
J	2	I	3	16	13	13	-	-	-
K	2	H	16	16	0	0	K	K	K
L	5	G,K	18	18	0	0	L	L	L