

22053

Institut Supérieur du Numérique (SUPNUM)

Recherche Opérationnelle

Examen final (01/02/2024), durée 1h30

Note : (2 points)

L'organisation, la clarté et la propreté de la feuille de réponse sont prises en compte dans l'évaluation avec 2 points sur 20.

Exercice 1 (8 pts)

Supposons que vous ayez un disque dur d'une capacité de 100 Go, divisé en plusieurs blocs mémoires. On suppose que la taille du bloc mémoire est de 200 Mo. Le tableau suivant donne les types des fichiers à stocker, leur taille en Mo et le nombre de fichiers disponibles de chaque type.

Fichiers	1	2	3	4
Taille en Mo	20	30	40	50
Nombre	45	35	25	15

L'objectif est de chercher le nombre de blocs mémoires nécessaires pour stocker ces données ainsi que l'affectation des fichiers aux différents blocs mémoires. Proposez une modélisation linéaire pour ce problème en définissant clairement les variables de décision, la fonction objectif et les contraintes.

Exercice 2 (10 pts)

Une entreprise de textile produit des rouleaux de tissu de largeur standard de 60 pouces. L'entreprise doit satisfaire la demande détaillée dans le tableau suivant en minimisant les déchets de matériaux.

Commande	Longueur en pouces	Demande
Commande A	15	300
Commande B	10	220
Commande C	12	290

1. Donner une modélisation linéaire pour ce problème en définissant clairement les variables de décision, la fonction objective et les contraintes.
2. Donnez la partie du code Python et OR-tools qui concerne les contraintes du modèle précédent. (Donner juste les contraintes, sans le début et la fin du programme).