

ALGORITHME D'AFFECTATION (chaque personne à 4 vœux de groupes)

Contexte : Ici, 1 personne possède une « taille » c'est à dire que si elle vient accompagnée sa taille sera de 2 (ou 3). Si une personne n'a pas rempli ses 4 vœux, alors on l'a traite en premier et l'on affecte à ses vœux vides la valeur NULL.

1. Tant que c'est possible, on affecte le maximum de personnes dans leurs vœux 1.
2. Les personnes restantes n'ont donc pas pu avoir leur vœux 1.
3. Tant que c'est possible placer les personnes restantes dans leur vœux 2.
4. Les personnes encore non placées n'ont donc pas eu leur vœux 1 ni leur vœux 2.
5. A la fin de cette étape s'il reste des personnes non affectées (PR) alors avant de leur affecter leur vœux 3 on va effectuer le test suivant :
 - a. Je regarde le groupe qui correspond au vœux 1 de PR.
 - i. Dans ce groupe une personne P est ici car c'est son vœux 1 :
 1. Je peux trouver à P une place dans son vœux 2
 - a. Oui : je mets P dans son vœux 2 et PR dans son vœux 1(et reviens a 5 avec un nouveau PR)
 - b. Non : je reviens à i.
 - b. Je ne peux pas trouver à PR de solution qui ne casserait pas l'équilibre précédemment trouvé je suis dans l'obligation de lui affecter son vœux 3. Je recommence ainsi avec tous les PR
6. A la fin de cette étape s'il reste des personnes non affectées(PR) alors avant de leur affecter leur vœux 4 on va effectuer les tests suivants :
 - a. Je regarde le groupe qui correspond au vœux 1 de PR.
 - i. Dans ce groupe une personne P est ici car c'est son vœux 1 ou 2 :
 1. Je peux trouver à P une place dans son vœux 3
 - a. Oui : je mets P dans son vœux 3 et PR dans vœux 1(et reviens a 6 avec un nouveau PR)
 - b. Non : je reviens à i.
 - b. Je regarde le groupe qui correspond au vœux 2 de PR.
 - i. Dans ce groupe une personne P est ici car c'est son vœux 1 :
 1. Je peux trouver à P une place dans son vœux 2
 - a. Oui : je mets P dans son vœux 2 et PR dans vœux 2(et reviens a 6 avec un nouveau PR)
 - b. Non : je reviens à i.
 - c. Je ne peux pas trouver à PR de solution qui ne casserait pas l'équilibre précédemment trouvé je suis dans l'obligation de lui affecter son vœux 4. Je recommence avec tous les PR.
 7. Si des personnes restent non affectés, ressortir un tableau de ses dernières.
 8. FIN DE L'ALGORITHME

Programmation linéaire

DEF : C'est une technique mathématique d'optimisation (maximisation ou minimisation) de fonction objectif **linéaire** sous des contraintes ayant la forme d'inéquations **linéaires**.

Méthode Hongroise :

Pas adaptable car affectation de 1 personne par groupe et matrice de taille carré

Méthode du simplexe non réalisable car beaucoup trop longue.

Modélisation de notre problème :

Données :

- P ensemble des personnes
- G ensemble des groupes
- T taille des groupes

Variables :

- $p_{i,j}$ personnes i se trouvant dans le groupe j avec $i \in P$ et $j \in G$
- v_i numéro du vœux respecté de la personne i avec $i \in P$

Contraintes :

$$\sum_{i \in G} \sum_{j \in P} p_{i,j} \leq T$$
$$v_i \in \{1, \dots, 4\}$$

Fonction objectif :

$$\min \{ \sum_{j \in P} v_j \}$$