

KINX9AD1 – IA et Décision – Examen de Rattrapage – 16 juin 2023

Documents autorisés: 2 feuilles manuscrites (recto-verso)

Exercice 1 (8 points)

Donald et Ivana se séparent, et doivent se partager : une maison dans le Connecticut, une maison à Palm Beach, un appartement à l'hotel Trump Plaza, un triplex dans la Trump Tower, ainsi que des bijoux. Chacun attribue des points aux lots en fonction de son intérêt (avec un total de 100 points pour chacun)

lot	utilité de Donald (en points)	utilité d'Ivana (en points)
Maison Connecticut	10	38
Maison Palm Beach	40	20
Apartement Trump Plaza	10	30
Triplex Trump Tower	38	10
Bijoux	2	2

1.1 Partage sans compensation

On étudie dans un premier temps les partages sans compensation ni division d'objet.

- proposer une allocation qui satisfait le test de proportionnalité (justifiez votre réponse)
- proposer une allocation qui satisfait le test de l'absence d'envie (justifiez votre réponse)
- proposer une allocation qui satisfait le maxmin test (justifiez votre réponse)

1.2 Partage mixte

Utiliser une procédure partage mixte (Knaster ou Adjuster Winner, au choix) pour construire une allocation équitable en points.

Exercice 2 (6 points)

Le "jeu de la crise" met face à face deux joueurs, les manifestants et l'état. L'état peut soit engager une politique de réformes d'austérité budgétaire (action "réformes"), soit maintenir une politique d'aides sociales, ce qui peut provoquer une augmentation des déficits (action "maintien"). Les manifestants peuvent soit faire grève et descendre dans la rue (action "manif"), soit rester au travail (action "travail") ; l

	travail	manif
reforme	2 ; -2	-4 ; 0
maintien	-2 ; 4	-6 ; 0

- Existe-t-il un équilibre de Nash pur ? mixte ? interpréter ce résultat en termes d'entrée en conflit et de sortie de conflit.
- Exhiber une modification de la matrice des des utilités qui permette de sortir du conflit. Arriverait-on à terme à un état stable (si oui, lequel ?) ?

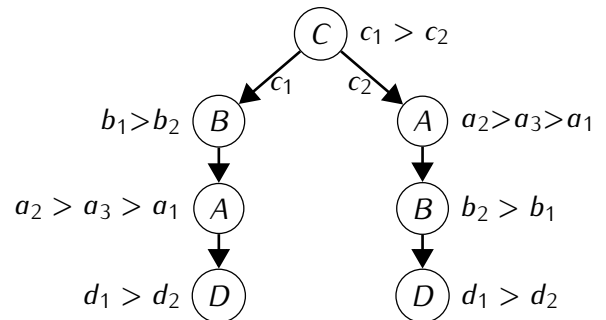
Exercice 3 (6 points)

On considère des alternatives définies par quatre variables A, B, C, D , de domaines respectifs $\underline{A} = \{a_1, a_2, a_3\}$, $\underline{B} = \{b_1, b_2\}$, $\underline{C} = \{c_1, c_2\}$, $\underline{D} = \{d_1, d_2\}$.

Question 1 Soit

d'abord \succ l'ordre linéaire sur l'ensemble des alternatives représenté par l'arbre lexicographique ci-contre.

- Des deux alternative $a_3b_2c_2d_1$ et $a_3b_1c_2d_1$, laquelle est préférée à l'autre ?
- Quelle est l'alternative optimale / la plus préférée ?
- Quelle est la meilleure alternative avec $B = b_2$?



Question 2 Définissez une utilité additive généralisée qui

représente le même ordre que l'arbre ci-contre, et telle que chacune des "sous"-utilités ne porte que sur 1 ou 2 variables.

On considère maintenant une utilité additive généralisée u définie par :

$$u(a, b, c, d) = u_1(a, b) + u_2(b, c) + u_3(c, d)$$

où les u_i s sont définies

par les tables ci-contre. On veut calculer l'alternative optimale.

	u_1		u_2		u_3
a_1b_1	3	b_1c_1	4	c_1d_1	0
a_1b_2	8	b_1c_2	0	c_1d_2	0
a_2b_1	0	b_2c_1	8	c_2d_1	4
a_2b_2	9	b_2c_2	1	c_2d_2	1
a_3b_1	4				
a_3b_2	1				

Question 3 Quelle alternative maximise u , et quelle est sa valeur ?