L2 MASS - Option Théorie des jeux 2007-08

TD n°2

ex 1. On considère le jeu à deux joueurs à somme nulle de matrice de paiement pour le premier joueur $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Ce jeu admet-il une valeur en stratégie pure ?

Calculer la valeur du jeu en stratégie mixte. On la note v.

On considère le jeu de matrice de paiement $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ v & v \end{pmatrix}$. Montrer que la stratégie 3 du joueur 1 est une stratégie mixte prudente optimale. Vérifier que chacune des stratégies pures du joueur 2 est optimale sachant que le joueur 1 joue 3, mais aucune n'est prudente.

Quelle est la stratégie mixte prudente optimale du joueur 2 ?

* Montrer plus généralement que pour une matrice de paiement $m \times n$, la stratégie i du joueur 1 est optimale en stratégie mixte si et seulement si ~~la strag~~ ? (trouver la condition sur la ligne i)

ex 2. On considère la matrice de paiement $\begin{pmatrix} 2t & 2 & 0 \\ -1 & 2 & t \end{pmatrix}$ où t est un paramètre réel. Déterminer (en fonction de t) le gain garanti optimal du joueur 1, le gain garanti optimal du joueur 2 en stratégie pure, puis la valeur du jeu en stratégie mixte.

Pour quelles valeurs de t le jeu admet-il une valeur en stratégie pure ?

ex 3. Déterminer les stratégies mixtes optimales du jeu à somme nulle de matrice de paiement $\begin{pmatrix} -8 & -3 & -11 & 7 & -13 & 5 & 2 \\ 2 & -1 & 7 & -11 & 6 & -8 & 3 \end{pmatrix}$

Valeur du jeu correspondante ?

Idem avec $\begin{pmatrix} -3 & 2 & 3 \\ -2 & -1 & 0 \\ -4 & 2 & 11 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -3 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -4 & 2 & 11 \end{pmatrix}$

ex 4. On considère la matrice de paiement $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, où a, b, c, d sont des paramètres réels. A quelle condition sur (a,b,c,d) le couple $(1,1)$ est un point selle du jeu à somme nulle correspondant.