

Übungen, Einführung in die Spieltheorie, WiSem 2011/12

Bernd Kummer

Bitte Übungsblätter stets mit Namen und HS-Nummer (lesbar !!) versehen.
Gruppenmaximm = 2.

4. Serie bis Do, 17. 11. 2011 ; 15.00 Uhr

1. Eine (n, n) Matrix A heisst Lateinisches Quadrat, wenn in jeder Zeile und jeder Spalte die Zahlen $1, \dots, n$ genau einmal auftreten. Wieso hat hierfür das Matrixspiel A den Wert $v = \frac{n+1}{2}$?

2. Es sei A eine (n, n) Diagonalmatrix mit Diagonalelementen $a_i > 0$, und es sei

$$s = \sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i} .$$

Wieso hat dieses Spiel den Wert $v = \frac{1}{s}$?

sum = 4+4 Punkte. Viel Erfolg !

Ergänzungs-Service (was ist bisher passiert ?)

Literatur

- 1 J. von Neumann, O. Morgenstern. Theory of Games and Economic Behavior. Princeton, Univ. Press, 1944 (in deutsch u.a. Würzburg 1961)
- 2 B. Rauhut, N. Schmitz, E.-W. Zachow. Spieltheorie. Teubner, Studienbcher Mathematik, Stuttgart, 1979.
- 3 B. Kummer. Spiele auf Graphen. Deutsch.V. d. Wiss. Berlin 1979, Birkhuser 1980, Mir (russ.) 1982.
- 4 N.N. Vorobiev. Foundations of Game Theory - Noncooperative Games. (in Russian), Nauka, Moscow 1984
- 5 E.S. Maskin. Recent Developments in Game Theory. Edward Elgar Publishing, Northhampton, 1999.
- 6 A.J. Jones. Game Theory; Mathematical models of conflict. Ellis Horwod Series Math. and its Appl. 1980
- 7 Robert Leonard. Von Neumann, Morgenstern and the Creation of Game Theory;

From Chess to Social Science, 1909-1960. Cambridge Univ. Press, 201

8. S. Kakutani. A generalization of Brouwer's fixed-point theorem. Duke Mathematical Journal, 8: 457-459, 1941

9. J.F. Nash. Noncooperative Games. Annals of Mathematics, 54: 286-295, 1951.

10. J. Robinson. An iterative method of solving a game. Annals of Mathematics, 54: 296-301, 1951.

Summary bisher:

Do 20. 10. 11

Einführung:

nicht-kooperativ: Nash-Gleichgewicht, antagonistische Spiele, Sattelpunkt, Eigenschaften von GGS, Haeftlingsdilemma, Familienstreit.

kooperativ: Aufteilung des Gewinns. Char. Funktion $v(K)$ superadditiv, $n=3$ Abstimmung, "besser" für Koalit K .

NM-Lösung als Menge von Gewinnverteilungen. $M = (1/2, 1/2, 0)$, usw. symm.Lösung.

Mo 24. 10. 11

Weiterführen bis ... core und Existenz einer NM Lösung.

Beispiel Marktmodelle: Walras (Güterbündel und -sinnvoller- Preis).

Beginn Matrixspiel: gemischte Strategie und resultierende GGS- Bedingung.

Do 27. 10. 11

LINOPT – – – > Matrixspiel:

Dualitäts- und Existenzsatz; die Max- Min- Aufgaben für beide Spiele als lösbare Dualaufgaben.

Mo 31. 10. 11

Matrixspiel – – – > LINOPT:

Schiefsymmetrische Spiele (Wert =0, optimal für Sp.1 = optimal für Sp. 2, $Ax \leq 0$).

Satz von J. Robinson für $A = -A^T$ (per vollst. Induktion).

Do 03. 11. 11

Modifiziertes Rob. Verfahren.

Lösung von LINOPT über ein schiefsymmetrisches Matrixspiel

Matrixspiel und (Kakutani-) Fixpunkte (in Ueb.).

Mo 07. 11. 11

Existenzsatz von Nash mittels Kakutani's Fixpunktsatz. Vorbereitung des Beweises von Brouwer's Fixp.Satz (Simplexunterteilung).