

Teoria Gier **dr Olga Kiula**

Wykład: 12 godz.

Ćwiczenia: 12 godz.

Semestr zimowy

Cel zajęć:

Teoria gier jest narzędziem matematycznym do badania w jaki sposób jednostki podejmują decyzje gdy ich działania wzajemnie oddziałują na siebie. Takie problemy powstają często w ekonomii. Wykład z teorii gier ma zapoznać studentów z tradycyjnymi metodami analizy strategicznej i będzie obejmować 2 rodzaje gier:

- gry statyczne z pełną informacją
- gry dynamiczne z pełną informacją

Tym dwóm rodzajom gier towarzyszą dwa pojęcia równowagi: równowaga Nash'a i doskonała równowaga Nash'a w podgrach. Zajęcia zostaną wzbogacone ćwiczeniami, na których studenci będą uczyć się rozwiązywać zadania.

Teoria gier ma zastosowanie w różnych dziedzinach ekonomii: organizacja rynku, ekonomia pracy, finanse, ekonomia międzynarodowa, itd. Na zajęciach będzie postawiony nacisk przede wszystkim na zastosowanie teorii gier, a nie na udowadnianie twierdzeń i matematycznych zależności. Jednak studenci muszą być przygotowani do używania narzędzi matematycznych na tych zajęciach (algebra liniowa, rachunek prawdopodobieństwa, analiza matematyczna).

Szczegółowy program:

1. WSTĘP: [W] s. 1-7, 31-34, 49-54

Podstawowe rodzaje gier, wypłaty, postać normalna gry, strategia dominująca, metoda iteracyjnej eliminacji strategii ściśle zdominowanych, gracz racjonalny, Dylemat więźnia, równowaga Nash'a

2. STRATEGIE MIESZANE: [W] s. 41-43, 54-60, 63-67, 115-118

Dylemat Cykora, twierdzenie J.Nash'a o istnieniu równowagi, oczekiwana wypłata, najlepsza odpowiedź w strategiach mieszanych, interpretacja wyników

3. GRY W POSTACI EKSTENSYWNEJ: [W] s. 9-12, 25-29, 149-150, 154-160, 168-180

Walka płci, metoda indukcji wstecz, strategia i akcja (działanie), podgra, doskonała równowaga, negocjacje w trzech etapach

4. GRY DYNAMICZNE Z PEŁNĄ I DOSKONAŁĄ INFORMACJĄ: [W] s. 35-36, 186-188, 217-224

Doskonała równowaga Nash'a w podgrach, postać ekstensywna a macierzowa, Pilot kontra Terrorysta, Stonoga, negocjacje przeprowadzane w nieskonczoność

5. GRY Z NIEDOSKONAŁĄ INFORMACJĄ. GRY POWTARZANE [W] s. 13-20, 240-246, 217-224

Elementy gry, Dylemat więźnia, zabawa w Orła i Reszkę, gra Wejście na rynek, wynik gry powtarzanej, współpraca

6. GRY POWTARZANE. MODEL LOKALIZACJI [W] s. 73-77, 246-250, 259-266

Gry powtarzane nieskończenie wiele razy, strategia wet-za-wet, strategia pamiętliwa, twierdzenie popularne, uproszczone modele Hotelinga i Salopa

Literatura obowiązkowa:

Watson, Joel (2005) *Strategia: Wprowadzenie do teorii gier*, Norton, New York [W]

Literatura uzupełniająca:

- Gibbons, Robert (1992) *Game Theory for Applied Economists*, Princeton;
- Straffin P.D. (2001), *Teoria gier*, Scholar;
- Malawski M., A. Wieczorek, H. Sosnowska (1997), *Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*, PWN;
- Dutta, Prajit K. (1998) *Strategy and Games: Theory and Practice*, MIT Press.
- Fudenberg D. and J. Tirole (2000), *Game Theory*, MIT Press, Cambridge
- Dixit, A.K. and B. J. Nalebuff (1991) *Thinking Strategically*, Norton, New York

Forma zaliczenia:

Egzamin będzie miał formę testu jednokrotnego wyboru. Pytania będą dotyczyły treści wykładu, literatury oraz zadań, ale nie będzie obejmować pytań teoretycznych jak definicje, twierdzenia, dowody twierdzeń. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń

English Description:

Game theory is a mathematical structure to study how individuals make decisions when their actions affect each other. Such problems arise frequently in economics. This course familiarizes students with formal method of strategic analysis and covers two classes of games:

- static games of complete information
- dynamic games of complete information

Corresponding to these two classes of games will be two notions of equilibrium: Nash equilibrium and subgame-perfect Nash equilibrium.

Applications of Game theory arise in many fields of economics: industrial organization, labor economics, finances, international economics, etc. The course will emphasize the economic applications of the Game Theory, rather than mathematical descriptions and theorems proofs. However, students are assumed to have some familiarity with calculus, linear algebra and probability (the main mathematical prerequisite will be single-variable calculus).