

dr Łukasz Patryk Woźny
email: lukasz.wozny@sgh.waw.pl
akson.sgh.waw.pl/lwozny/

Teoria gier

Cel: Zapoznanie słuchaczy z narzędziami teorii gier i jej głównymi zastosowaniami we współczesnej ekonomii. Nacisk położony zostanie na formalne modelowanie zjawisk ekonomicznych za pomocą języka teorii gier niekooperacyjnych i kooperacyjnych.

Ocena: 100% egzamin końcowy.

Literatura: [Maschler, Solan, and Zamir \(2013\)](#), [Fudenberg and Tirole \(2002\)](#)

Dodatkowa literatura: [Myerson \(1991\)](#), [Osborne and Rubinstein \(1994\)](#), [Gibbons \(1992\)](#) or [Aumann and Maschler \(1995\)](#).

Wiele zastosowań teorii gier jest omówionych w książce [Rasmusen \(2006\)](#). Wprowadzenie do teorii gier można także znaleźć w podręcznikach w języku polskim: [Małowski, Wieczorek, and Sosnowska \(2004\)](#) oraz [Straffin \(2004\)](#).

Semestralny plan zajęć:

- W1. Krótkie wprowadzenie do teorii gier niekooperacyjnych. Gra w postaci strategicznej (definicja). Definicja odwzorowania najlepszej odpowiedzi. Równowaga Nasha w strategiach czystych (PSNE). Rozwinięcie gry o strategię mieszaną. Równowaga Nasha w strategiach mieszanych (MSNE). Zastosowania teorii gier na rynkach oligopolistycznych: modele Cournota oraz Bertranda ze zróżnicowanym produktem. Strategiczna komplementarność i substytucyjność.
literatura: [Fudenberg and Tirole \(2002\)](#): 1
- W2. Ewolucyjna stabilność i inne koncepty równowagi dla gier strategicznych (równowaga skorelowana oraz równowaga drżącej ręki). Definicja strategii ewolucyjnie stabilnej (ESS). Zależność pomiędzy strategiami w równowadze Nasha (czystej i mieszanej), a ESS. Gry Bayesowskie
literatura: [Fudenberg and Tirole \(2002\)](#): 2, 6
- W3. Gry w postaci rozwiniętej (ekstensywnej) z doskonałą informacją. Historia gry. Równowaga Nasha w grze rozwiniętej. Równowaga doskonała (ze względu na pod-gry, SPNE). Gry przetargowe Rubinsteina. Gry w postaci ekstensywnej z symultanicznymi ruchami oraz niepewnością. Gry z niekompletną informacją. Sekwencyjna racjonalność (SR) i słaba doskonała równowaga Bayesowska (WPBE). Równowaga sekwencyjna (SE).
literatura: [Fudenberg and Tirole \(2002\)](#): 3, 4.4, 8.1-8.3
- W4. Strategie otwartej i zamkniętej pętli. Problem niespójności czasowej decyzji. Gry powtarzalne skończoną i nieskończoną liczbę razy. Twierdzenia koleżków.
literatura: [Fudenberg and Tirole \(2002\)](#): 4.7, 5.1-5.3, 5.5-5.6
- W5. Zastosowanie gier z asymetrią informacyjną. Negatywna selekcja. Screening oraz sygnalizowanie. Równowaga separująca i pooling. Istnienie równowagi. Pokusa nadużycia i wprowadzenie do konstrukcji optymalnych kontraktów (jeden pryncypał i jeden agent).
literatura: [Mas-Colell, Whinston, and Green \(1995\)](#): 13-14
- W6. Aukcje. Aukcje z prywatnymi i niezależnymi wartościami. Podstawowe typy aukcji: aukcja angielska i holenderska, (zamknięte) aukcje pierwszej i drugiej ceny. Twierdzenie o równoważności zysków/wypłat. Aukcje z prywatnymi, ale współzależnymi waluacjami. Aukcje

wspólnej wartości i przekleństwo zwycięzcy.

literatura: [Milgrom \(1989\)](#), [McAfee and McMillan \(1987\)](#)

W7. Problem arbitrażu oraz jego rozwiązanie. Aksjomaty rozwiązania oraz rozwiązanie Nasha. Wprowadzenie do gier kooperacyjnych. Gry superaddytywne. Gry w postaci charakterystycznej (TU). Gry wypukłe. Rozwiązania gry (jądro) i wartość Shapleya. Zastosowania teorii gier w naukach politycznych. Głosowanie strategiczne. Wybrane indeksy siły (Shapleya-Shubika i Banzhafa). Interpretacja indeksów poprzez losowanie decydenta (Straffin).

literatura: [Myerson \(1991\)](#): 9

W8. Egzamin

Literatura

AUMANN, R., AND M. MASCHLER (1995): *Repeated games with incomplete information*. The MIT Press.

FUDENBERG, D., AND J. TIROLE (2002): *Game theory*. MIT Press, Cambridge.

GIBBONS, R. (1992): *Game Theory for Applied Economists*. Princeton University Press.

MALAWSKI, M., A. WIECZOREK, AND H. SOSNOWSKA (2004): *Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*. PWN.

MAS-COLELL, A., M. D. WHINSTON, AND J. R. GREEN (1995): *Microeconomic theory*. Oxford University Press.

MASCHLER, M., E. SOLAN, AND S. ZAMIR (2013): *Game Theory*. Cambridge University Press.

MCAFEE, R. P., AND J. MCMILLAN (1987): "Auctions and Bidding," *Journal of Economic Literature*, 25(2), 699–738.

MILGROM, P. (1989): "Auctions and Bidding: A Primer," *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), 3–22.

MYERSON, R. B. (1991): *Game Theory: Analysis of Conflict*. Harvard University Press.

OSBORNE, M. J., AND A. RUBINSTEIN (1994): *A course in game theory*. MIT Press.

RASMUSEN, E. (2006): *Games and Information: An Introduction to Game Theory*. Blackwell Publishers.

STRAFFIN, P. (2004): *Teoria gier*. WN Scholar, Warszawa.