

DOMAŃSKA JULIA

KRYMINOLOGIA STOSOWANA 2020/2021

GRUPA 1

*TWÓRCY TEORII
GIER*

DEFINICJA TEORII GIER

- **Teoria gier** jest to matematyczna teoria rozwiązywania sytuacji konfliktowych bądź współpracy, w których wynik uzyskany przez jedną osobę zależy od decyzji podjętych przez innych. Teorię tę po raz pierwszy opracowali John von Neuman i Oskar Morgenstern w opublikowanej w 1944 r. pracy pt. "Teoria gier i zachowanie ekonomiczne". Teoria ta pozwala analizować i przewidywać działania uczestników gry, przy założeniu, że podejmują oni racjonalne decyzje, czyli nastawione na realizację celów, prowadzące do maksymalizacji zysków, oraz znają reguły gry. Dla gier dwuosobowych można zbudować prostą macierz wypłat (tzn. wyników) zależących od tego jaką strategię wybiorą gracze.

JOHN VON NEUMANN



- Właściwie **János Lajos Neumann**
- ur. 28 grudnia 1903 w Budapeszcie, zm. 8 lutego 1957 w Waszyngtonie
- węgierski matematyk, inżynier chemik, fizyk i informatyk, pracujący głównie w Stanach Zjednoczonych. Wniósł znaczący wkład do wielu dziedzin matematyki – w szczególności był głównym twórcą teorii gier, teorii automatów komórkowych i stworzył formalizm matematyczny mechaniki kwantowej. Uczestniczył w projekcie Manhattan. Przyczynił się do rozwoju numerycznych prognoz pogody.

OSIĄGNIĘCIA

- Jesienią 1929 został zaproszony przez Oswalda Veblena do Princeton New Jersey, dokąd w 1930 wyjechał, i rozpoczął pracę naukową na Uniwersytecie Princeton.
- Od 1933 roku objął profesurę matematyki na nowo założonym, elitarnym Institute for Advanced Study. Innym znanym wykładowcą tego instytutu był Albert Einstein.
- John von Neumann wniósł znaczący wkład do szeregu dziedzin matematyki m.in. logiki matematycznej, teorii mnogości, analizy matematycznej, udowodnił twierdzenie min-max
- W 1944 roku napisał razem z Oskarem Morgensternem *The Theory of Games and Economic Behavior*, pionierską w dziedzinie teorii gier.

- Od 1943 roku uczestniczył również w projekcie Manhattan, w ramach którego zbudowano pierwszy efektywnie funkcjonujący reaktor atomowy oraz pierwszą bombę atomową. Z tego czasu pochodzą takie odkrycia, jak powstanie pierwszej metody numerycznej rozwiązania hiperbolicznych równań różniczkowych cząstkowych i rozwój architektury komputerowej zwanej architekturą Von Neumanna, która została opisana w 1945 w książce *First Draft of a Report on the EDVAC*.
- W 1956 roku otrzymał nagrodę Amerykańskiego Towarzystwa Meteorologicznego za wkład do nauki o meteorologii i rozwój szybkich komputerów elektronicznych do zastosowań meteorologicznych i kierownictwo w stworzeniu grupy naukowej, która opracowała pierwszą numeryczną prognozę pogody.

KALENDARIUM

- 1925 – otrzymał tytuł bakałarza w dziedzinie inżynierii chemicznej
- 1926 – otrzymał tytuł doktora nauk matematycznych na Uniwersytecie w Budapeszcie
- 1930 – wyemigrował do Stanów Zjednoczonych
- 1932 – opublikował książkę *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik (Matematyczne podstawy mechaniki kwantowej)*, rozwijając aparat przestrzeni Hilberta w zastosowaniu do mechaniki kwantowej
- 1937 – nadano mu obywatelstwo Stanów Zjednoczonych
- 1944 – opublikował wraz z Oskarem Morgensternem książkę *Theory of Games and Economic Behavior (Teoria gier i zachowania ekonomicznego)*, kładąc tym samym podwaliny pod rozwój teorii gier
- 1945 – opublikował książkę: *First Draft of a Report on the EDVAC*, opisującą architekturę von Neumanna
- 1945 – skonstruował program realizujący algorytm sortowania przez scalanie na komputerze EDVAC

OSKAR MORGENSTERN



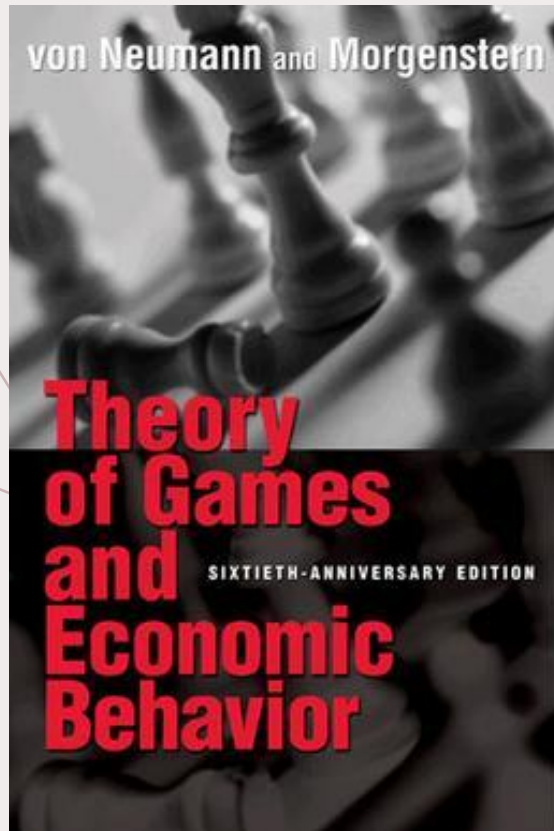
- ur. 24 stycznia 1902 w Görlitz, zm. 26 czerwca 1977 w Princeton
- We współpracy z matematykiem Johnem von Neumannem stworzył podstawy teorii gier i jej zastosowania w ekonomii

OSIĄGNIĘCIA

- w 1928 został profesorem ekonomii na Uniwersytecie Wiedeńskim i pracował tam aż do wizyty w Princeton w 1938
- W 1935 Morgenstern opublikował artykuł *Perfect Foresight and Economic Equilibrium*, po prezentacji którego jego przyjaciel, Eduard Čech, pokazał mu publikację Johna von Neumanna: *Zur Theorie der Gesellschaftsspiele* (1928). Podczas wizyty Morgensterna na Uniwersytecie w Princeton (1938) Niemcy, pod wodzą Adolfa Hitlera, zajęły Wiedeń (zob. Anschluss), co skłoniło ekonomistę do pozostania w Stanach Zjednoczonych. Ostatecznie trafił on do Instytutu Studiów Zaawansowanych, gdzie spotkał węgierskiego matematyka Johna von Neumanna, z którym pracował wspólnie nad pracą *Theory of Games and Economic Behavior*. Dokument ten, opublikowany w 1944, jest uważany za pierwszą publikację dotyczącą teorii gier.

- Morgenstern pracował jako profesor ekonomii na Uniwersytecie w Princeton aż do przejścia na emeryturę w 1970, kiedy to dołączył do grona naukowców Uniwersytetu Nowojorskiego.
- Morgenstern jest autorem wielu książek i artykułów, m.in. *On the Accuracy of Economic Observations* oraz *Predictability of Stock Market Prices*, którą napisał wraz z noblistą Clive'em Grangerem.
- Archiwum jego prac znajduje się na Uniwersytecie Duke'a¹

THEORY OF GAMES AND ECONOMIC BEHAVIOR



- wydana w 1944 r. przez Princeton University Press , to książka matematyka Johna von Neumanna i ekonomisty Oskara Morgensterna, uznawana za przełomowy tekst, który stworzył interdyscyplinarną dziedzinę badań teorii gier . We wstępie do wydania z okazji 60-lecia wydawnictwa Princeton University Press, książka jest opisana jako „klasyczna praca, na której opiera się współczesna teoria gier”.



WSPÓŁPRACA JOHNA VON NEUMANNA I OSKARA MORGENSTERNA

- John von Neumann i Oskar Morgenstern spotkali się po raz pierwszy w Instytucie Studiów Zaawansowanych. Ich współpraca nad pracą *Theory of Games and Economic Behavior*. Doprowadziła do narodzin zupełnie nowych obszarów badań zarówno w matematyce, jak i w ekonomii. Które zainteresowały szerokie grono akademickie i biznesowe. Dokument ten, opublikowany w 1944, jest uważany za pierwszą publikację dotyczącą teorii gier.

THEORY OF GAMES AND ECONOMIC BEHAVIOR

- Książka jest częściowo oparta na wcześniejszych badaniach von Neumanna, opublikowanych w 1928 roku pod niemieckim tytułem „Zur Theorie der Gesellschaftsspiele” („O teorii gier towarzyskich”). Wyprowadzenie oczekiwanej użyteczności z jej aksjomatów pojawiło się w załączniku do drugiego wydania (1947). Von Neumann i Morgenstern wykorzystali obiektywne prawdopodobieństwa, zakładając, że wszyscy agenci mają dla wygody ten sam rozkład prawdopodobieństwa. Jednak Neumann i Morgenstern wspomnieli, że można przedstawić teorię subiektywnego prawdopodobieństwa, a zadanie to wykonali Jimmie Savage w 1954 roku i Johann Pfanzagl w 1967 roku Savage rozszerzył aksjomaty racjonalnych preferencji von Neumanna i Morgensterna, aby endogenizować prawdopodobieństwo i uczynić je subiektywnym. Następnie użył twierdzenia Bayesa, aby zaktualizować te prawdopodobieństwa podmiotu w świetle nowych informacji, łącząc w ten sposób racjonalny wybór i wnioskowanie.

BIBLIOGRAFIA:

- https://mfiles.pl/pl/index.php/Teoria_gier
- <https://www.historyofinformation.com/detail.php?entryid=2156>
- https://pl.wikipedia.org/wiki/John_von_Neumann
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Oskar_Morgenstern