

Progresos en teoría de juegos - Introducción

Leandro Arozamena (Universidad Torcuato Di Tella) y
Federico Weinschelbaum (Universidad de San Andrés)

AAEP - U.N. de Córdoba
Noviembre de 2008

“... la teoría de los juegos tiene aplicaciones importantes a las tácticas militares... pero con respecto a los problemas económicos para los cuales la teoría fue originalmente diseñada el valor de su contribución está en duda...”.

Dorfman, Samuelson y Solow, “Programación lineal y análisis económico”, 1958.

Pero en seis de los últimos catorce años el Premio Nobel de Economía fue otorgado en reconocimiento de contribuciones en la teoría de juegos o en sus aplicaciones directas.

¿Qué es la teoría de juegos?

- Podría también llamarse teoría de decisiones interdependientes.
- Un conjunto de individuos (o jugadores) interactúan.
- Juegos no cooperativos \neq Juegos cooperativos.
 - Juegos cooperativos: los jugadores pueden arribar a acuerdos vinculantes. Punto central: resultados óptimos para grupos de individuos, o coaliciones.
 - Juegos no cooperativos: los acuerdos vinculantes no son posibles. Las acciones de cada jugador afectan el bienestar de todos, y todos son conscientes de esta situación: surge el comportamiento estratégico. No es posible estudiar cada jugador de manera aislada.

- Duopolio de Cournot 1838 (el equilibrio es un caso particular del equilibrio de Nash)
- Se considera que el inicio de la teoría de juegos se genera en von Neumann y Morgenstern (1944). Los conflictos pueden ser analizados matemáticamente. Se presentan la terminología y los fundamentos matemáticos centrales para realizarlo.
- Nash (1949): el concepto principal de equilibrio.

- De allí en más, otros avances centrales:
 - perfección en juegos dinámicos,
 - información incompleta.
- Resumen de la evolución de la teoría en los últimos 50 años:

Arozamena y Weinschelbaum, “Cincuenta años de teoría de los juegos y sus aplicaciones a la economía”, en el volumen “Medio siglo de economía”, compilado por Alfredo Navarro.

El libro constará de cuatro capítulos sobre algunos progresos recientes

- Avances recientes en diseño de mecanismos
- Problemas de división
- Matching
- Consideraciones epistémicas en juegos

- ¿Por qué estos avances y no otros?

Avances recientes en diseño de mecanismos, a cargo de Alejandro Manelli (Arizona State University)

- El diseño de mecanismos es una suerte "ingeniería":
 - Dados el resultado que se desea alcanzar, ¿podemos diseñar algún juego entre los agentes involucrados en el que el resultado deseado se obtenga en equilibrio?
 - ¿Cuál es el "mejor" juego de ese tipo?
 - Variadas aplicaciones: mecanismos de decisión pública, asignación de recursos, subastas, etc.
 - Múltiples avances recientes. Ejemplo: subastas multidimensionales.

- Problemas de división, a cargo de Alejandro Neme (Instituto de Matemática Aplicada de San Luis - Conicet y Universidad Nacional de San Luis).
- Matching, a cargo de Jorge Oviedo (Instituto de Matemática Aplicada de San Luis - Conicet y Universidad Nacional de San Luis).
- Consideraciones epistémicas en juegos, a cargo de Fernando Tohmé (Universidad Nacional del Sur y Conicet).