

ECN00075 미시경제학세미나

장정모

jungmoh78@gmail.com

1 시간 및 장소

- 시간: 월 15:00-18:00
- 장소: 경상1호 0112
- 수강반 번호: 212405

2 강사: 장정모

- 이메일: jungmoh78@gmail.com
- 전화: 수업시간에 공지 완료

3 홈페이지: <https://jungmoh.github.io/>

1 교과서

- 김영세. (2022). 게임이론: 전략과 정보의 경제학 (제10판), 박영사.

2 참고문헌

- 왕규호 & 조인구. (2012). 게임이론, 박영사.
- Osborne, J., & Rubinstein, A. (1994). A course in Game Theory. MIT Press.

3 슬라이드 및 다른 자료들은 이메일과 홈페이지를 통해 배포

1 성적

- 중간고사 (30%)
- 기말고사 (50%)
- 연습문제 (15%)
- 출석 (5%)

2 1-3회 분량의 연습문제를 제공

- 학생들에게 연습과 피드백을 제공하기 위함
- 점수는 0-3으로 주어짐
- 늦게 제출할 경우 0점

3 선이수교과목

- 미시경제학과 경제수학을 이미 수강한 학생들이 대상

게임이론이란 무엇인가?

Lecture 1

4/16

Intro.

Monopoly

Chapter

1.1-1.3

Next

Lecture

1 게임은 다음과 같은 요소로 구성된다.

- 규칙(rules of the game): 경기자(player)와 팀의 구성, 게임의 순서
- 전략(strategy): 상대방 전략에 대한 예측
- 게임의 결과: 경기자들 간의 상호작용에 의하여 결정
- 결과에 따른 보수(payoff): 효용함수로 표시

2 게임은 크게 비협조게임(non-cooperative game)과 협조게임(cooperative game)으로 구분

- 비협조게임: 내쉬균형
- 협조게임: 내쉬협상해, 샤프리값

게임이론이란 무엇인가?

Lecture 1

5/16

Intro.

Monopoly

Chapter

1.1-1.3

Next

Lecture

■ 게임의 사례는 다양하다.

- 1 독점시장: 독점기업의 신규진입 저지, 대기업집단과 공정거래위원회간의 줄다리기
- 2 과점시장: 이동통신 서비스시장, 시중은행들의 예금유치경쟁
- 3 국제정치: 북핵을 둘러싼 외교, 관세와 반덤핑 문제를 둘러싼 국가간 통상마찰
- 4 노동시장: 항공사와 조종사노조간의 임금협상 및 정부의 직권중재
- 5 주인-대리인 문제: 도덕적 해이, 역선택 문제

- 1944년 출간한 *Theory of Games and Economics Behavior*
- John F. Nash Jr. (내쉬): 1994년 노벨경제학상 수상
 - 박사학위 논문과 이후 출간한 서너 편의 학술논문이 게임이론의 효시이자 초석
 - Harsanyi, Selten과 함께 노벨경제학상 수상
- Robert Aumann과 Thomas Schelling: 2005년 노벨경제학상 수상
 - 반복게임 이론 정립 및 정치, 경제, 사회 현상에 적용
- Leonid Hurwicz, Eric Maskin, Roger Myerson: 2007년 노벨경제학상 수상
 - 메커니즘 설계 이론 개척

- Alvin Roth와 Lloyd Shapley: 2012년 노벨경제학상 수상
 - 협조게임 연구자들: 새플리의 개념정립, 공공자원의 안정적 배분 분석
- 게임이론을 경제현상에 적용하여 노벨경제학상을 받은 학자
 - 경매이론과 주파수 경매: Vickrey(1996년 수상), Robert Wilson & Paul Milgrom(2020년 수상)
 - 정부 거시정책의 동태적 일관성 문제: Finn E. Kydland & Edward Prescott(2004년 수)
- 행동경제학과 행동게임이론
 - 이타성, 공정성, 제한적 합리성 등을 다루는 이론

- 독점기업이란 가까운 대체제시장이 존재하지 않는 상품을 단독으로 판매하는 기업
 - 시장수요곡선과 독점기업의 개별수요곡선이 동일
 - 따라서, 독점기업의 수요곡선은 우하향
- 반면, 완전경쟁시장에서는 시장수요곡선은 우하향하지만 개별기업의 수요곡선은 수평

- 독점기업이 $P(Q) = 24 - Q$ 의 역수요함수를 직면한다고 가정
 - $TR(Q) = P(Q) \cdot Q = (24 - Q)Q$
 - MR 은 TR 이 한 단위 증가할 때 발하는 총수입의 변화량

Quantity	Price	TR	MR
0	24	0	—
1	23	23	23
2	22	44	21
3	21	63	19
4	20	80	17

- 독점기업의 한계수요곡선, MR 은 Q 의 함수로도 도출가능

$$\begin{aligned}MR &= \frac{\partial(24-Q)Q}{\partial Q} \\&= \frac{\partial(24-Q)}{\partial Q} \cdot Q + (24-Q) \cdot \frac{\partial Q}{\partial Q} \quad \frac{df(x)g(x)}{dx} = \frac{df(x)}{dx}g(x) + f(x)\frac{dg(x)}{dx} \\&= -Q + 24 - Q = 24 - 2Q.\end{aligned}$$

- 역수요함수가 $P(Q) = a - bQ$ 의 직선형태인 경우 한계수입곡선은

$$MR = a - 2bQ$$

- 비용함수가 $TC(Q) = Q^2 + 12$ 로 주어졌다고 가정

$$\begin{aligned}\pi &= P(Q)Q - TC(Q) = (24 - Q)Q - (Q^2 + 12) \\ \frac{\partial \pi}{\partial Q} &= 24 - 2Q - 2Q = 0 \longrightarrow Q^* = 6\end{aligned}$$

- 독점가격(P^*)은 18
- 독점이윤 $\pi = 6 \cdot 18 - (6^2 + 12) = 60$
- $P^* = 18 > MR(6) = MC(6) = 12.$

- 먼저, '죄수의 딜레마'(Prisoners' dilemma) 게임을 알아보자.

	자백	부인
자백	$(-5, -5)$	$(0, -10)$
부인	$(-10, 0)$	$(-2, -2)$

- 1 상대방이 어떤 전략을 선택하든지 상관없이, 용의자 1에게 자백은 항상 높은 보수를 가져다준다.
 - 2 동일한 논리로(By symmetry), 용의자 2도 자백이 가장 높은 보수를 가져다준다.
- 따라서, '합리적인' 결과를 예측한다면 (자백, 자백)이 유력(plausible)하다.

■ 경제주체의 합리성(rationality)이란 무엇인가?

1 모든 경기자(player)는 합리적이다.

- 자신의 선호에 맞춰 효용을 극대화하도록 결정한다.

2 경기자의 합리성과 게임규칙은 주지사실(common knowledge)이다.

- You know that I am rational (and I know that you are rational).
- I know that you know that I am rational.
- You know that I know that you know that I am rational.
- ...

- 게임은 크게 전개형(extensive-form)과 정규형(normal-form)으로 나눌 수 있다.
- 정규형 게임은 다음 3가지 요소로 구성된다.
 - 1 경기자들 $\{1, 2, \dots, n\}$
 - 2 경기자 i 의 순수전략 S_i
 - 3 경기자 i 의 보수함수 $u_i(s)$
 - 4 이제 순수전략조합과 이에 따른 보수벡터도 쉽게 정의할 수 있다.
- 전략이란 a complete contingent plan of action을 말한다. 다시 말해, 발생가능한 모든 상황에 대해 어떤 행동을 취할 지 '미리' 정하는 것이다. 이는, 전개형 게임에서 중요한 함의를 지니게 된다.

- 교과서 복습: 들어가며, 1.1-1.3
- 교과서 연습: 1.4-1.7, 3.1-3.2, 4.2-4.3

쉬어가기

Lecture 1

16/16

Intro.

Monopoly

Chapter

1.1-1.3

Next

Lecture

■ 영화 <뷰티풀 마인드>(2002)

