

과점 Oligopoly

경제원론1

조남운

Outline

- 게임이론 기초
- 과점의 의미
- 복점(2기업 과점)
- 과점시장의 게임이론적 접근
- 과점의 실태

게임이론 기초

Game Theory: Basics



죄수의 딜레마 게임

역사

- 원래 수학적인 정식화는 Merrill Flood 와 Melvin Dresher (1950)
- 현재의 이야기대로는 Albert W. Tucker (1951)



Albert W. Tucker

죄수의 딜레마의 보수행렬 Prisoners' Dilemma: Payoff Table

- 두 죄수 A, B는 완전히 격리되어 있음

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

보수행렬: 가능한 모든 행동들에 대한 보수가 정의된 표

우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

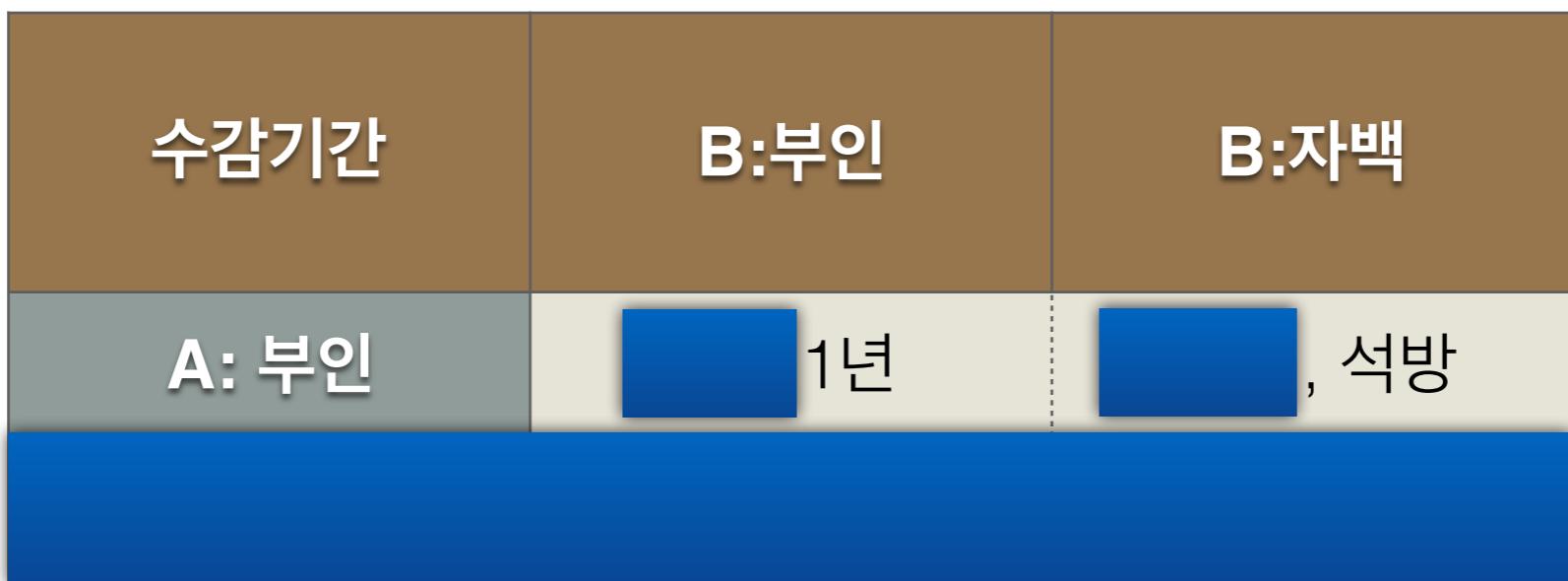
- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방

우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

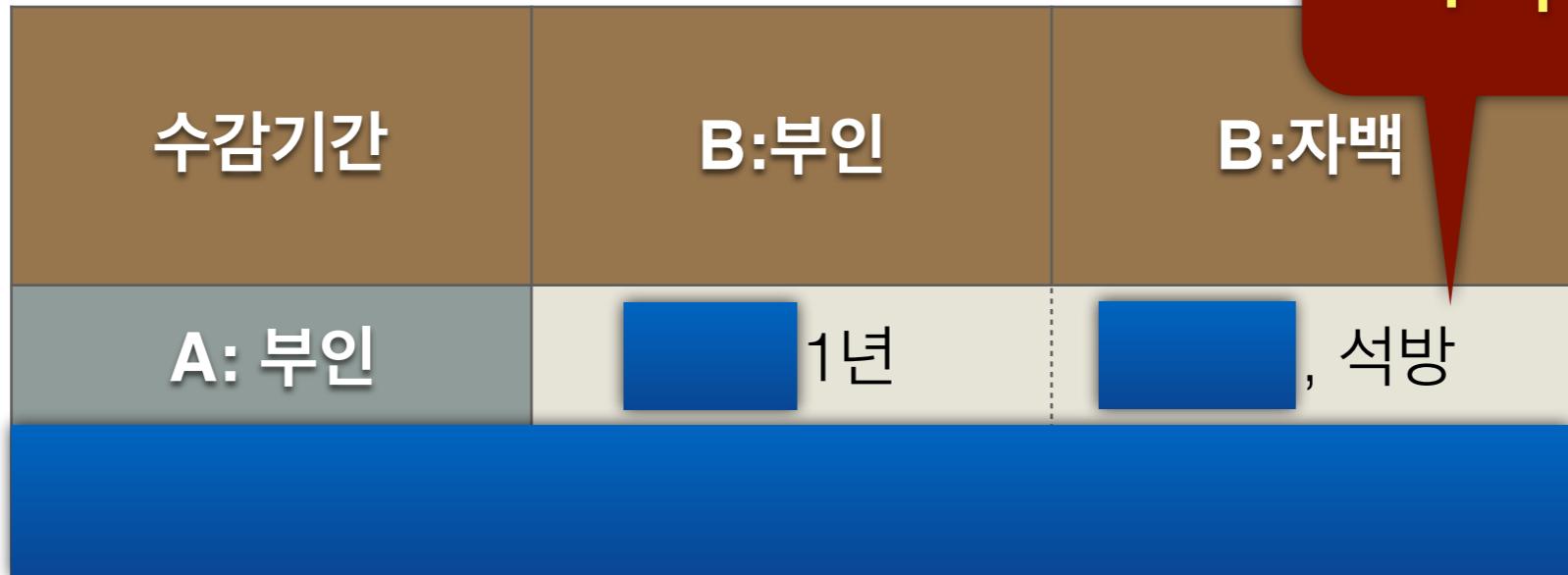
- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략



우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략
- A가 부인할 경우:
자백이 우월전략

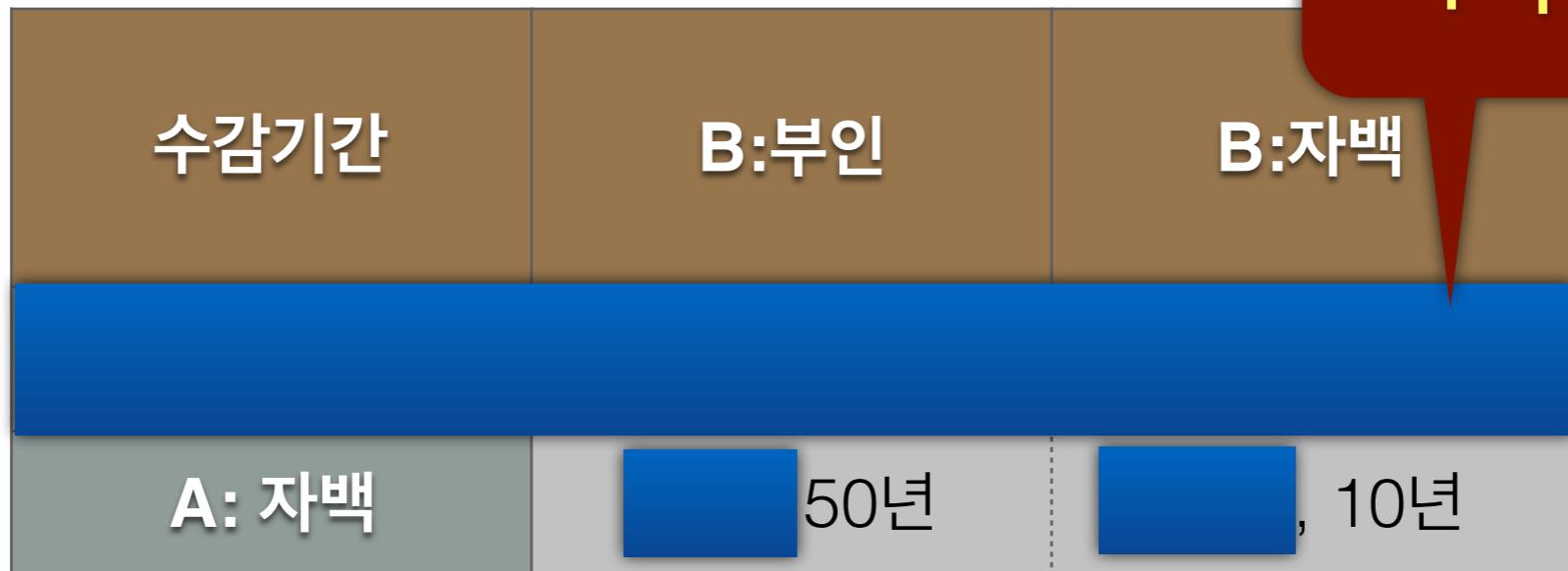


우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략

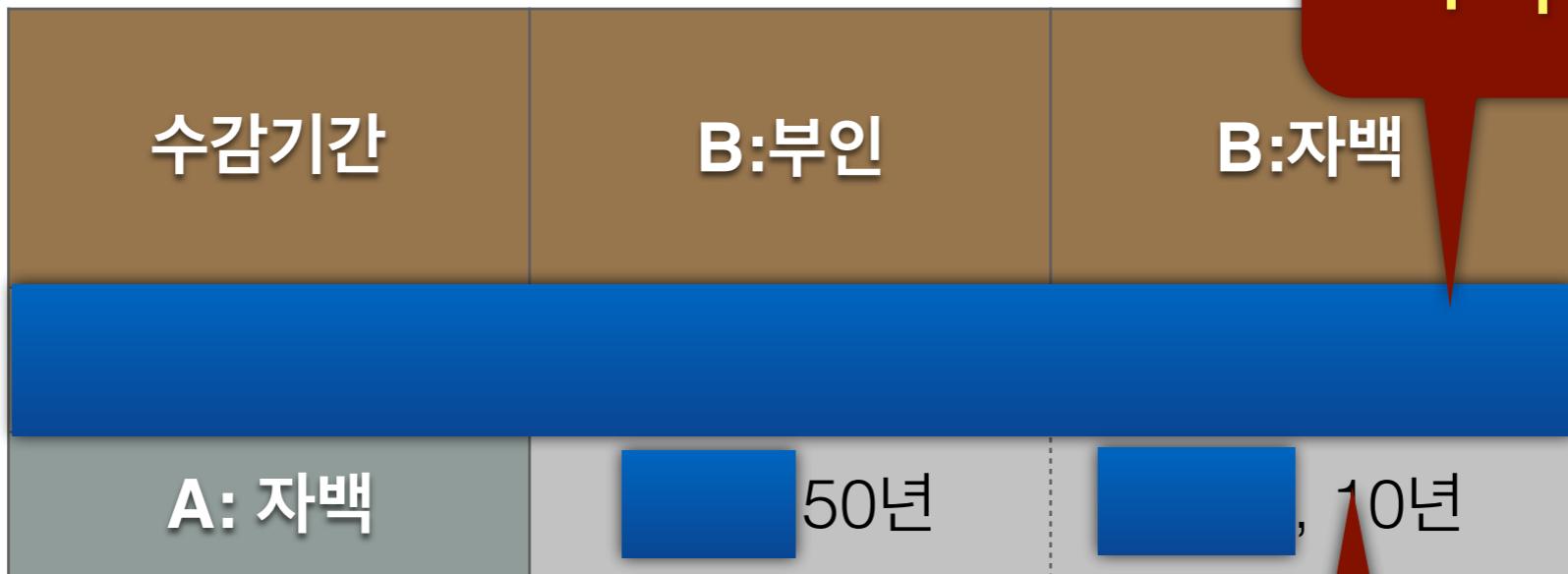
A가 부인할 경우:
자백이 우월전략



우월전략 (B)

Dominant Strategy of B

- 우월전략: 상대방의 모든 전략에 대해 언제나 유리한 전략



A가 자백할 경우:
자백이 우월전략

우월 전략 균형

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

우월 전략 균형

B의 우월전략

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

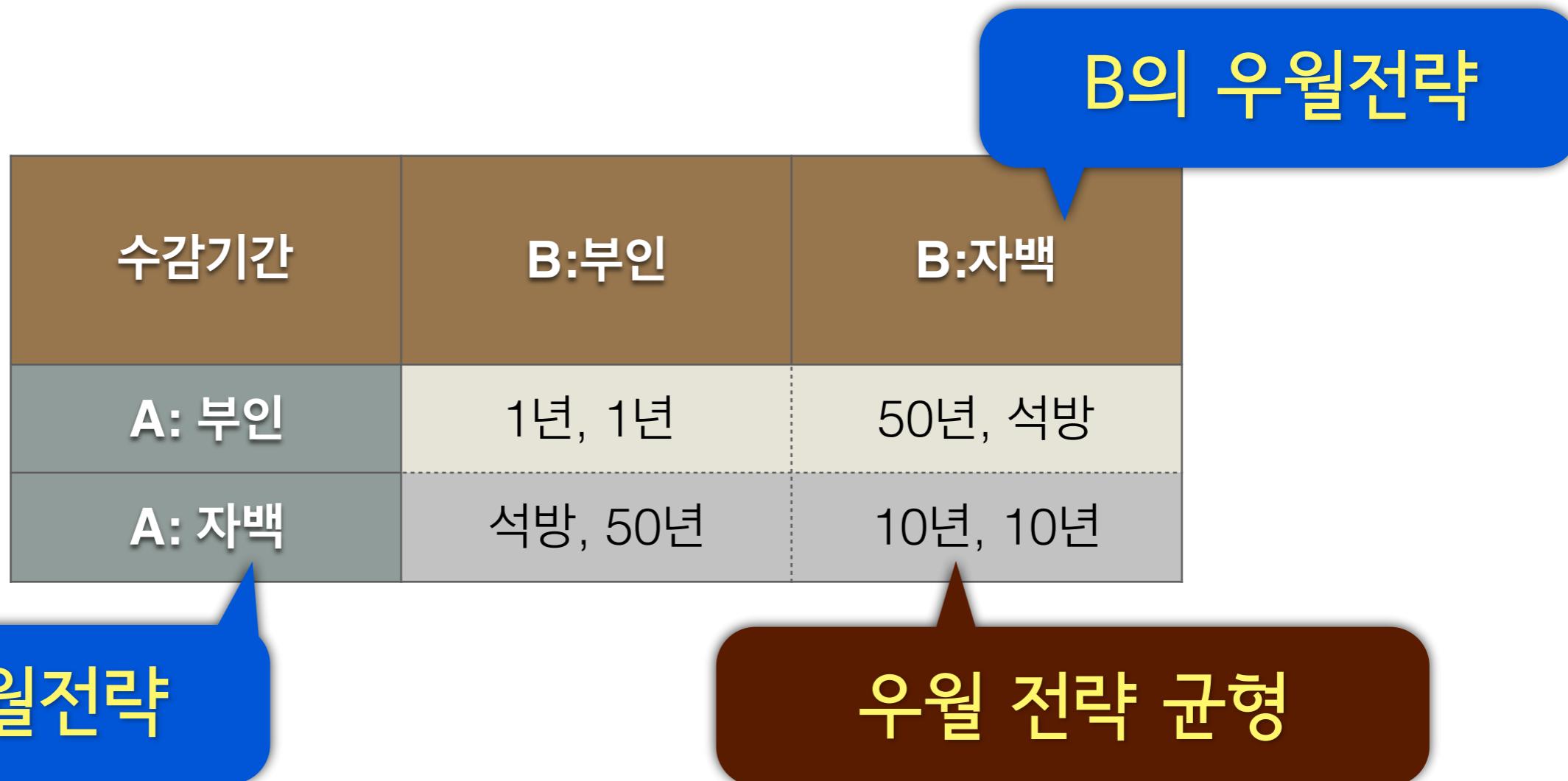
우월 전략 균형

B의 우월전략

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

A의 우월전략

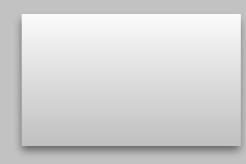
우월 전략 균형



A의 최적 대응

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년, 10년

A의 최적 대응

수감기간		
A: 부인	1년, 	50년, 
A: 자백	석방, 	10년, 

A의 최적 대응

수감기간		
A: 부인	1년, <input type="text"/>	50년, <input type="text"/>
A: 자백	석방 <input type="text"/>	10년, <input type="text"/>

A의 최적 대응

수감기간		
A: 부인	1년, <input type="text"/>	50년, <input type="text"/>
A: 자백	석방 <input type="text"/>	10년 <input type="text"/>

B의 최적 대응

수감기간		B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방	
A: 자백	석방	50년	

B의 최적 대응

수감기간	B:부인	B:자백
	1년	, 석방
	50년	10년

B의 최적 대응

수감기간	B:부인	B:자백
	1년	, 석방
	50년	10년

B의 최적 대응

수감기간	B:부인	B:자백
	1년	, 석방
	50년	10년

내수 균형

플레이어들의 최적대응쌍

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방	50년

내수 균형

플레이어들의 최적대응쌍

수감기간	B:부인	B:자백
A: 부인	1년, 1년	50년, 석방
A: 자백	석방, 50년	10년 10년 10년

우월전략 균형과 내쉬 균형의 관계

- 내쉬균형만이 게임이론에서의 답인 것은 아님
- 어떤 전략쌍이 우월전략 균형이라면 ⇒ 그 균형은 반드시 내쉬 균형임
- 어떤 전략쌍이 내쉬균형이라면 ⇒ 그 균형은 우월 전략균형 일수도 있지만, 아닐 수도 있음
- 우월전략균형은 내쉬균형보다 강한 개념
 - 우월전략이 존재하지 않는 게임이 대다수
 - 내쉬균형은 모든 유한게임에서 존재함



게임의 구성요소

(비협조적) 게임이론의 대전제

- 경기자들의 합리성은 모든 경기자들의 공통지식 (초합리성)
- 게임의 구성요소 (참가자, 전략, 결과, 보수)는 모든 경기자 사이의 공통지식

게임의 4가지 구성요소

- 모든 게임은 아래 구성요소들이 누락없이 구체적으로 정의할 수 있어야 함
 - 참가자 (Players, or Participants)
 - 전략 (Actions, or Strategies)
 - 결과 (Outcomes)
 - 보수 (Profits)

Players, or Participants

- 게임에서 행동을 결정하고 payoff를 얻는 주체
 - 즉, 게임의 주인공들
 - 사람일 수도 있지만 조직 등 집합체일 수도 있으며, 심지어는 사람으로 구성되지 않을 수도 있음
 - 반드시 대립적이어야만 하는 것은 아님
- 참가자는 반드시 2명 이상이어야 함
- 이론적으로 분석할 때에는 참가자들의 초합리성(superrationality)을 가정함.

합리성: 주관적 의미

Rationality

- 여기에서의 합리성은 일상적으로 사용하는 합리성과 다소 다른 의미임
 - 명시적으로 표현하려면 “경제적 합리성”(economic rationality)이라고 하면 됨
 - “ P_i 는 합리적이다”의 의미
 - P_i 는 자신에게 이득이 되는 행동은 반드시 한다.
 - P_i 는 자신에게 손해가 되는 행동은 반드시 하지 않는다.

합리성 가정의 의미

- 경제적 합리성은 인간에 대한 타당한 진술이 아님
 - 인간의 행태 중에서는 경제적 합리성으로 설명하기 어려운 것들이 흔히 관찰되기 때문임
- 하지만 비합리성을 가정할 경우 수학적으로 문제를 풀기가 매우 어려워짐
 - 따라서 경제적 합리성으로 잘 설명되는 영역에서만 적절한 전제가 될 수 있음을 명심해야 함

Actions, or Strategies

- Action: 현 상황에서 내가 취할 수 있는 행동의 집합
- Strategy: “사전적” 으로 정의되는 가능한 모든 상황들에 대한 Action Plan
- 위 두 개념을 혼용하는 경우도 있음
- 게임 플레이 전에 가능한 모든 상황에 대해 검토하고 결론을 내려둬야 함

Strategy

- 단 한번 하는 죄수의 딜레마라면?
- 만일 동일 상대와 죄수의 딜레마를 3회에 걸쳐서 한다면?
- 이 게임을 시작하기 전에 나의 게임 플랜은?
- 이렇게 게임을 시작하기 전에 정의하는 것이 전략

Nash Equilibrium: Main Idea

- 일단 어떤 전략 조합 상태 (전략 프로파일)에 있다고 가정
- 이때 다른 선들이 그 상태에 머무르는 상황에서 P1만 전략을 바꿔
- 이득을 볼 수 있는가?
 - 만일 YES라면: 그 전략 프로파일은 균형이 아님 (why?) 만일 NO라면: 최소한 “P1”은 전략을 바꾸지 않을 것임
 - 이런 식으로 나머지 모든 Player들에 대해서 위 과정을 반복
- 만일 어떤 전략 프로파일이 모든 다른 선수들에 대해서도 모두 NO인
- 상태라면, 그 전략 프로파일이 바로 Nash Equilibrium (NE)

Nash's Contribution

- 균형 개념을 고안했다는 데에 있는 것이 아니라
- 유한한 수의 선수와 유한한 수의 전략이 있는 게임에서
- (안정적인) 내시 균형이 반드시 하나 이상 존재한다는 점을 증명했다는 데에 있음
 - <http://www.pnas.org/content/36/1/48.full>
- 게임이 연구할 가치가 있는 대상임을 입증!

내수균형 실습: 조정게임

Coordination Game

- 선수들의 행동이 조정되어야 바람직한 상태에 도달
- 사회의 표준, 관습의 중요성
- 내시 균형은?

	P2	
P1	L	R
L	1, 1	0, 0
R	0, 0	2, 2

순수전략 내수균형 (PSNE: Pure Strategy NE) 찾기

- 방법1: 전략의 모든 조합이 4개 밖에 안되니까 4 개를 다 체크. 각각의 상태에서 다른 상태로 이탈할 때 선수 누구에게든 이득이 발생하는지 확인한다.
- 방법2: 각각의 플레이어에 대해서 상대의 행동이 내시 균형의 행동이라고 할 때 나의 행동은 어떤 것인지를 확인해준다. 이때 모든 사람의 행동이 이같은 원칙에 부합 할 때 NE

	P2	
P1	L	R
L	1, 1	0, 0
R	0, 0	2, 2

최적대응 Best Response

- 방법2는 최적 대응 (Best response)
- 나에게 가장 이익이 되는 행 위(BR)는 상대의 행동에 의존한다. 이때 상대의 행동/전략을 어떤 함수 혹은 관계의 x 라고 할 때, 이 x 에서 가장 최적의 대응을 만들어주는 전략 프로파일(전략쌍)이 NE
- 앞서의 예에서 $B_1(L) = L$, $B_1(R) = R$ 과 같이 나타낼 수 있다.

	P2	
P1	L	R
	L	1, 1 0, 0
	R	0, 0 2, 2

매-비둘기 게임 (겁쟁이 게임)

- 조정 게임과는 반대의 상황
- 다른 이름: Chicken game, snow-drift game

	P2	
P1	H	H $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
	D	0, 1 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

겁쟁이게임

- 겁쟁이게임: 좁은 도로 위에서 자동차를 마주 달려 먼저 핸들을 꺾는 사람이 지는 게임. 둘 모두 꺾지 않는 경우 파국으로 치달 않음.



먼저 뛰어내리는 사람이 겁쟁이야. 알았지?

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리
A:돌진	승리,패배	죽음,죽음

겁쟁이 게임의 Payoff Matrix

	전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리	
A:돌진	승리,패배	죽음,죽음	

우월전략 (B의 입장)

우월전략이 존재하지 않는 게임임

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리
A:돌진	승리,패배	죽음,죽음

우월전략 (B의 입장)

우월전략이 존재하지 않는 게임임

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리

우월전략 (B의 입장)

우월전략이 존재하지 않는 게임임

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	[Blue Box], 무	[Blue Box], 승리

우월전략 (B의 입장)

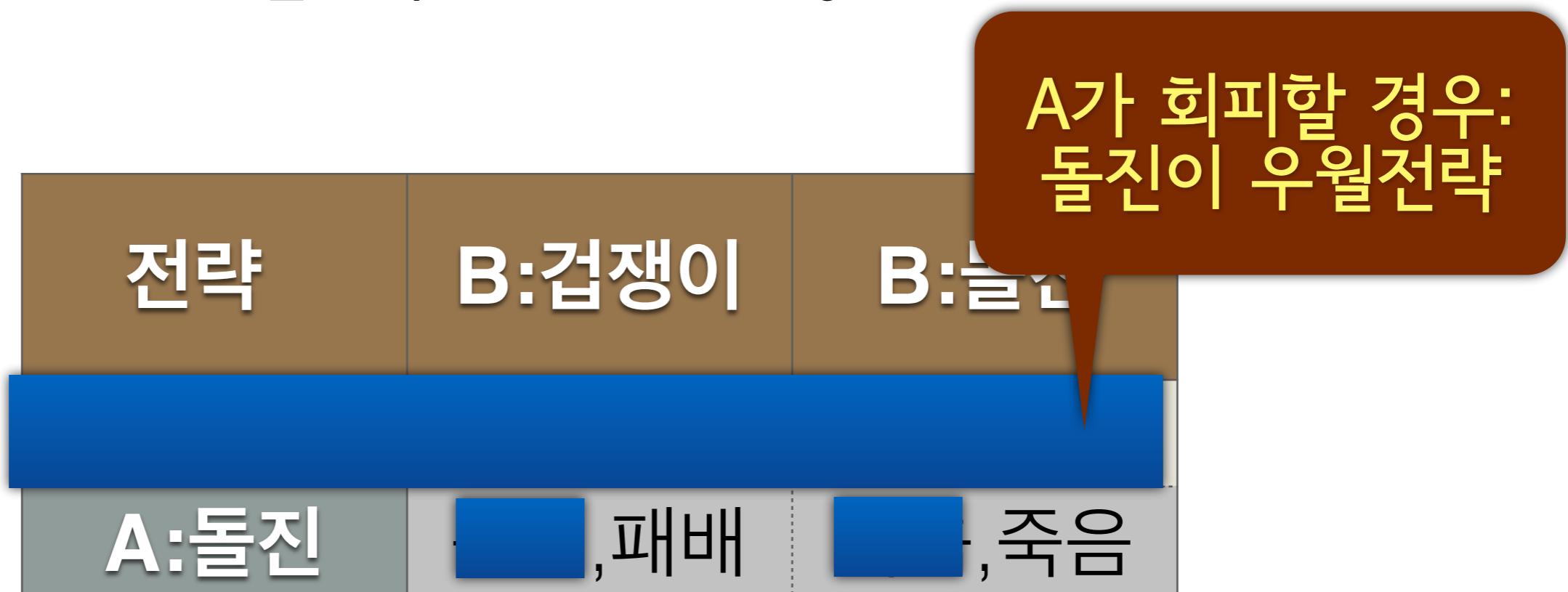
우월전략이 존재하지 않는 게임임

전략	B:겁쟁이	B:늘기
A:겁쟁이	[Blue Box], 무	[Blue Box], 승리

A가 회피할 경우:
돌진이 우월전략

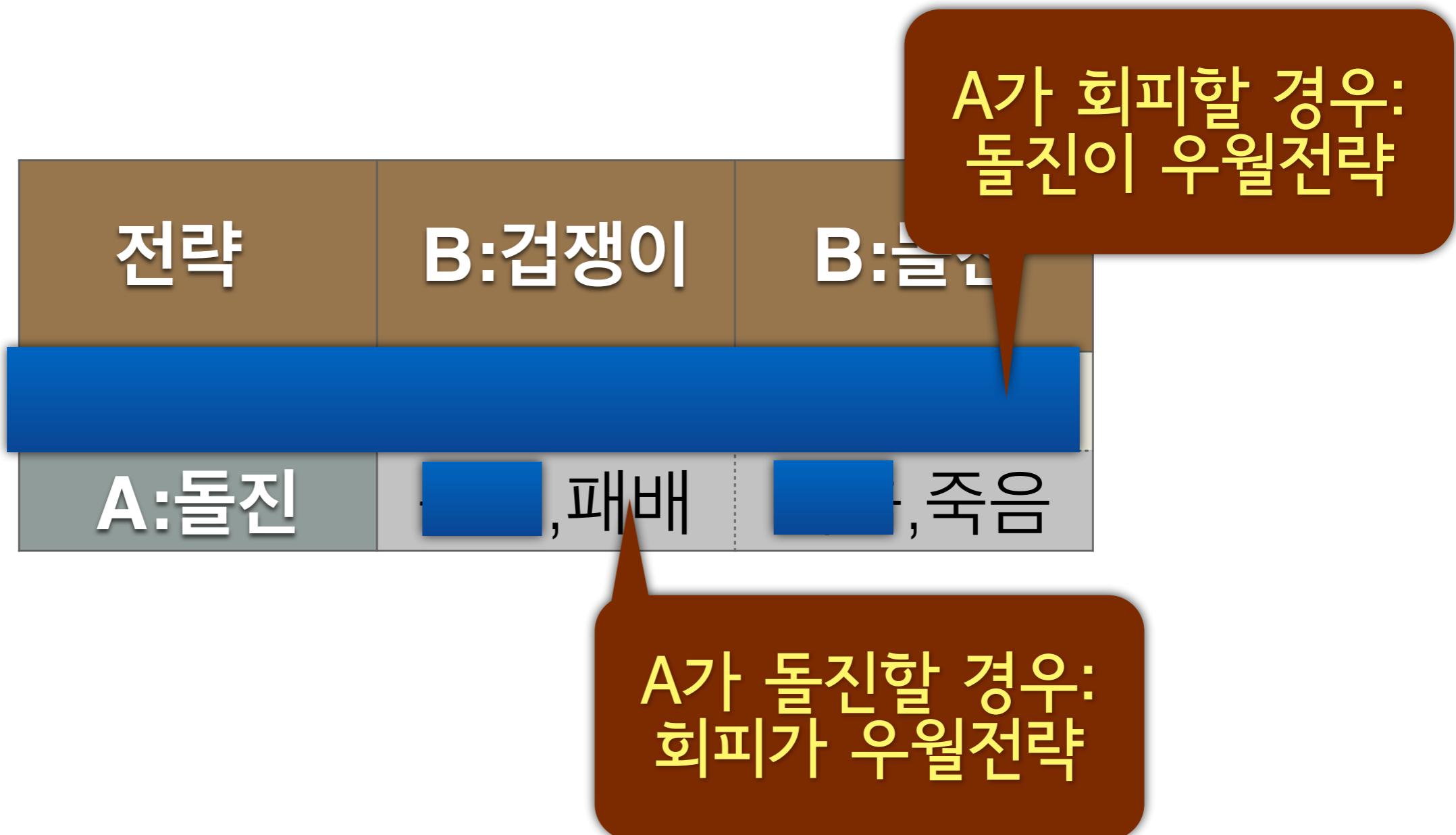
우월전략 (B의 입장)

우월전략이 존재하지 않는 게임임



우월전략 (B의 입장)

우월전략이 존재하지 않는 게임임



A의 최적 대응

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리
A:돌진	승리,패배	죽음,죽음

A의 최적 대응

전략		
A:겁쟁이	무,	패배,
A:돌진	승리,	죽음,

A의 최적 대응

전략		
A:겁쟁이	무,	패배,
A:돌진	승리	죽음,

A의 최적 대응

전략		
A:겁쟁이	무,	패배,
A:돌진	승리,	죽음,

B의 최적 대응

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무, 무	패배, 승리
A:돌진	승리, 패배	죽음, 죽음

B의 최적 대응

전략	B:겁쟁이	B:돌진
	무	,승리
	,패배	,죽음

B의 최적 대응

전략	B:겁쟁이	B:돌진
	무	, 승리
	, 패배	, 죽음

B의 최적 대응

전략	B:겁쟁이	B:돌진
	무	, 승리
	패배	, 죽음

(순수전략) 내수균형

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무, 무	패배, 승리
A:돌진	승리, 패배	죽음, 죽음

보수행렬의 속성

보수의 크기 순서가 중요함

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무, 무	패배, 승리
A:돌진	승리, 패배	죽음, 죽음

전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	30, 30	10, 100
A:돌진	100, 10	0, 0

최후통첩게임

최후 통첩 게임

- 임의의 두 사람과 매칭될 것임.
- 제안하는 사람:
 - 1000 ECU (Experimental Currency Unit) 을
분배
- 제안받는 사람:
 - 위 제안을 수락: 제안한 금액을 둘이 나눠가짐
위제안을거절:양쪽모두0 ECU

생활속의 최후통첩게임

- 판매자: 제안자
 - A라는 상품을 p 만큼의 화폐와 교환할 것을 제안
- 구매자: 수용자
 - 위 제안을 받아들이기 / 거절하기
- 거절할 경우 양쪽의 payoff는 모두 0
- 수용할 경우
 - 판매자: A상품의 판매 이윤 ($p - A$ 비용)
 - 구매자: A상품의 구매이득 (A 에 대해 느끼는 구매자의 가치- p)

PSNE가 없는 경우

- 간단한 버전의 짤짤이
 - Matching Pennies
- 선수1이 백원짜리 동전의 앞 뒤를
- 접고, 선수2가 맞춘다.
- 이 게임의 내시 균형은 있는가?

		P2
	H	T
P1	H	-1, 1 1, -1
	T	1, -1 -1, 1

혼합전략

Mixed Strategy

- 분명 Nash는 모든 게임에 균형이 있다고 했는데??
- 과연 이 문제를 어떻게 해결할 것인가?
- Nash가 염두한 전략은 전략들을 확률적으로 구사하는 것: 혼합전략

혼합전략에서의 최적대응

- 혼합전략 아래에서는 플레이어는 어떤 전략을 구사하더라도 동일한 보수를 얻어야 함
 - 다른 전략을 구사했을 때 더 나은 보수를 얻는다면 당연히 그 전략을 택할 것이기 때문
- 이를 이용하면 쉽게 p, q 를 찾을 수 있음

혼합전략에서의 최적대응 찾기

- 즉, 서로가 혼합전략을 구사한다고 하자. 이때 P_1 이 H 와 T 를 통해 얻는 보수는 각각 다음과 같다.
- P_1 에게 이 두 값이 같을 때에만, $\pi_1(H) = \pi_1(T)$, P_1 은 혼합전략을 구사하게 될 것이다. 만약 일 다르다면 당연히 100%의 확률로 보수가 더 높은 전략을 구사할 것이다.
- 따라서, P_2 의 최적의 전략은 $q^* = 1/2$
- 마찬가지로 π_2 도 전략별로 계산하면 $p^* = 1/2$

$$\pi_1(H) = q[-1] + (1 - q)[1]$$

$$\pi_1(T) = q[1] + (1 - q)[-1]$$

공유자원의 비극: 게임 모형

- 경기자: 공해배출기업1,2
- 행동: 많은 오염기술 / 적은 오염기술
- 보수:



내수균형 구해보기



미국 담배광고 금지

- 1970년 미국 의회는 TV 담배 광고 금지를 검토
- 담배산업은 아무도 적극적인 반대입장을 표명하지 않음
- 담배기업의 최적대응은 상대가 [광고]할 때 [광고]하는 것, 그리고 상대가 [광고하지 않]을 때 [광고하지 않]는 것
 - Payoff(무광고, 무광고) > Payoff(광고, 광고)
- 자발적으로는 도달할 수 없기 때문에 오히려 광고 금지 제재가 환영받을 수 있는 상황



게임이론의 현실 적용시 유의사항

- 게임이론 분석을 위해서는 가능한 모든 행동 조합에 대해 보수를 정확히 알아야 함
 - 현실에서는 보수조합을 제대로 알지 못하는 경우가 존재
- 경기자들의 이질성
 - 경기자들의 정보력, 경험이 다를 수 있음

전개형 게임

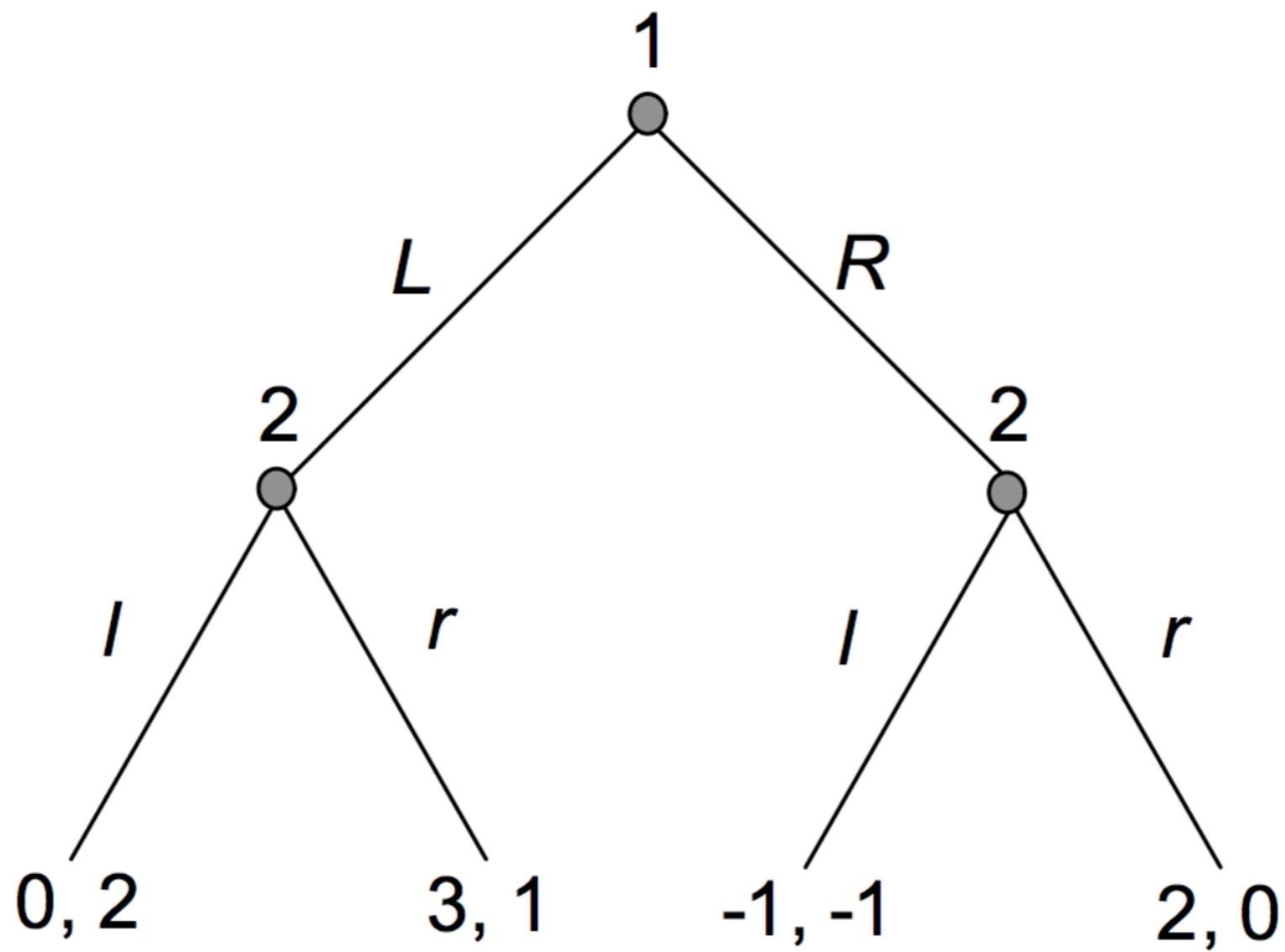
전개형 게임, 반복 게임

- 지금까지 살펴본 게임방식:
 - 플레이어는 상대방의 결정을 모른채 전략적 결정을 내린다
 - 게임은 1회만 진행한다
- 위 두 방식의 변형
 - 상대의 결정을 안다: 전개형 게임
 - 상대와 여러번 게임을 한다: 반복 게임

전개형 게임의 요소

- 게임 표현 방법이 다른 것일 뿐임
 - 모든 전략형 게임은 전개형 게임으로 표현 가능
 - 모든 전개형 게임은 전략형 게임으로 표현 가능
- 전개형 게임의 요소
 - 참가자들
 - 각 참가자들의 액션, 전략
 - 선택 노드, 게임 트리
 - 정보집합 (무엇을 알고 무엇을 모르는지에 대한 표현)

Game Tree



최후통첩게임의 전개형 표현

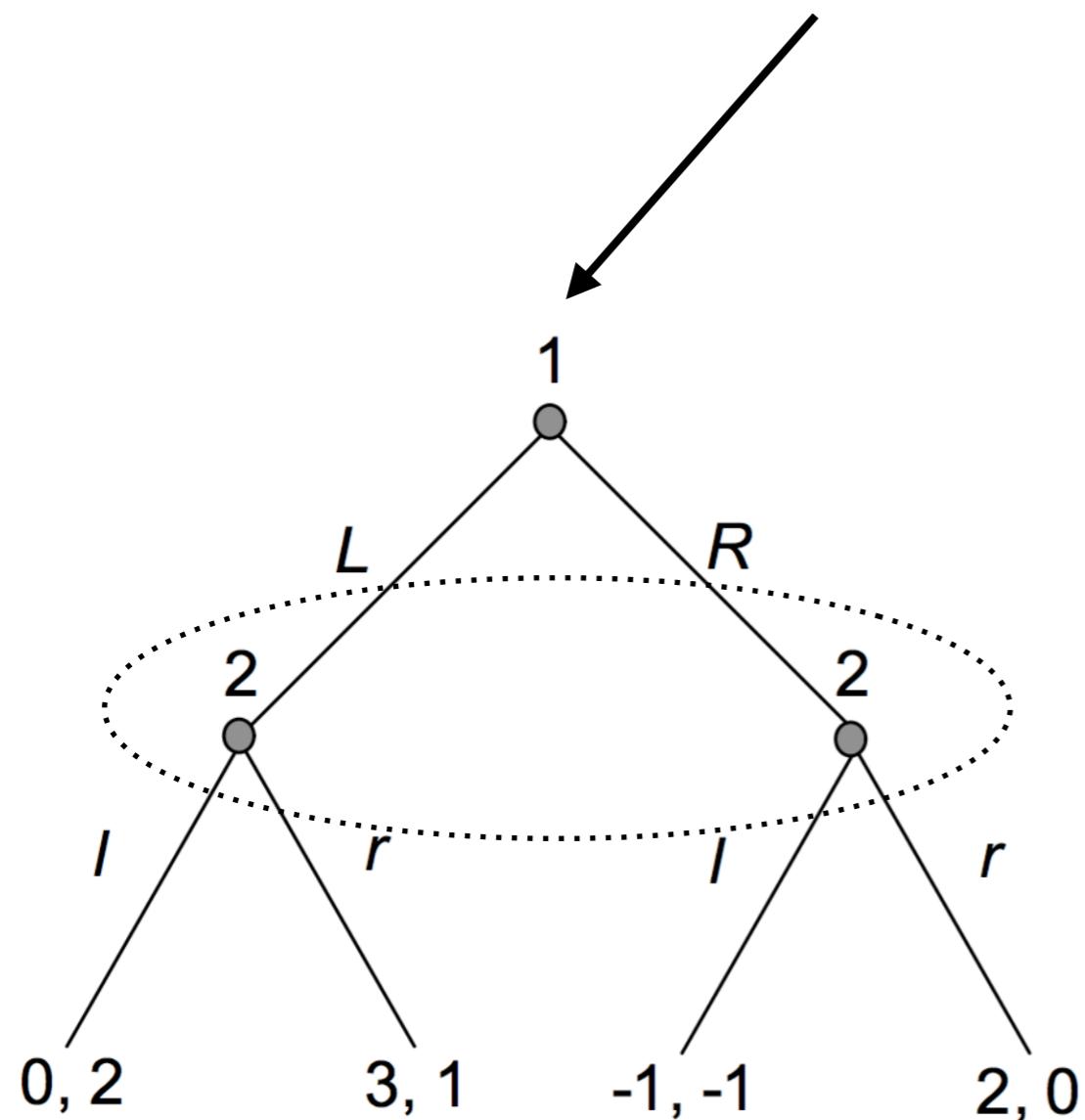
- 제안자의 행동: 총 11가지
 - 상대에게 0, 100, 200, …, 1000 points 제안
- 수락자의 행동: 총 2가지
 - Accept, Reject
- 전개형으로 표현해보자

정보집합

Information Set

- 전개형 게임에서 정보집합은 다음을 의미
 - 노드의 플레이어가 같을 것
 - 이 집합에 속해 있는 노드가 2개 이상일 경우 플레이어는 자신이 그 집합에 속한 노드들 중 어느 노드에 있는지 알지 못하고 있음

전개형, 전략형

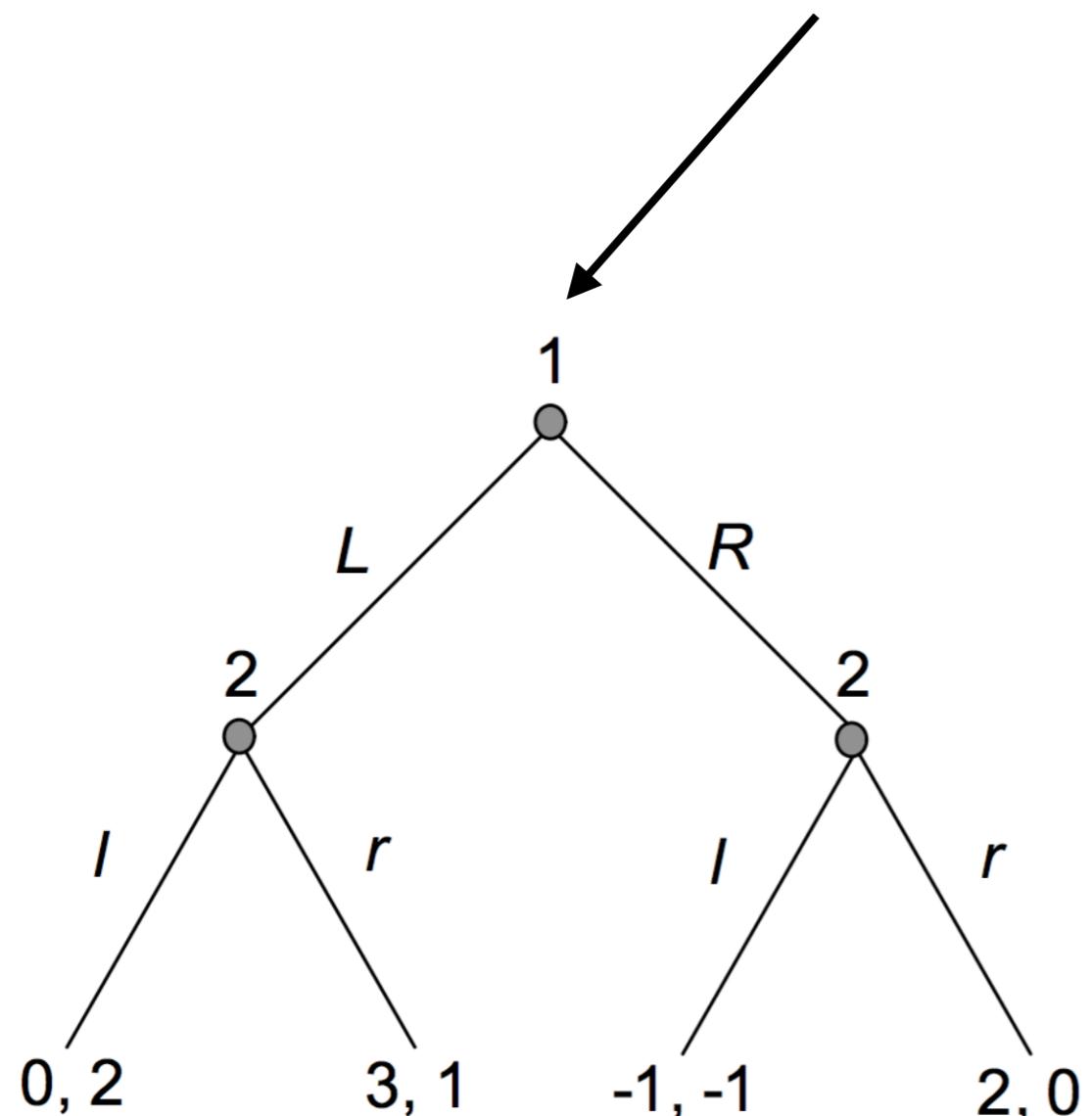


A normal form game matrix representing the same game. The rows represent Player 1's strategies L and R , and the columns represent Player 2's strategies l and r . The payoffs are listed as (Player 1 payoff, Player 2 payoff).

	l	r
L	$0, 2$	$3, 1$
R	$-1, -1$	$2, 0$

PSNE를 찾아보자

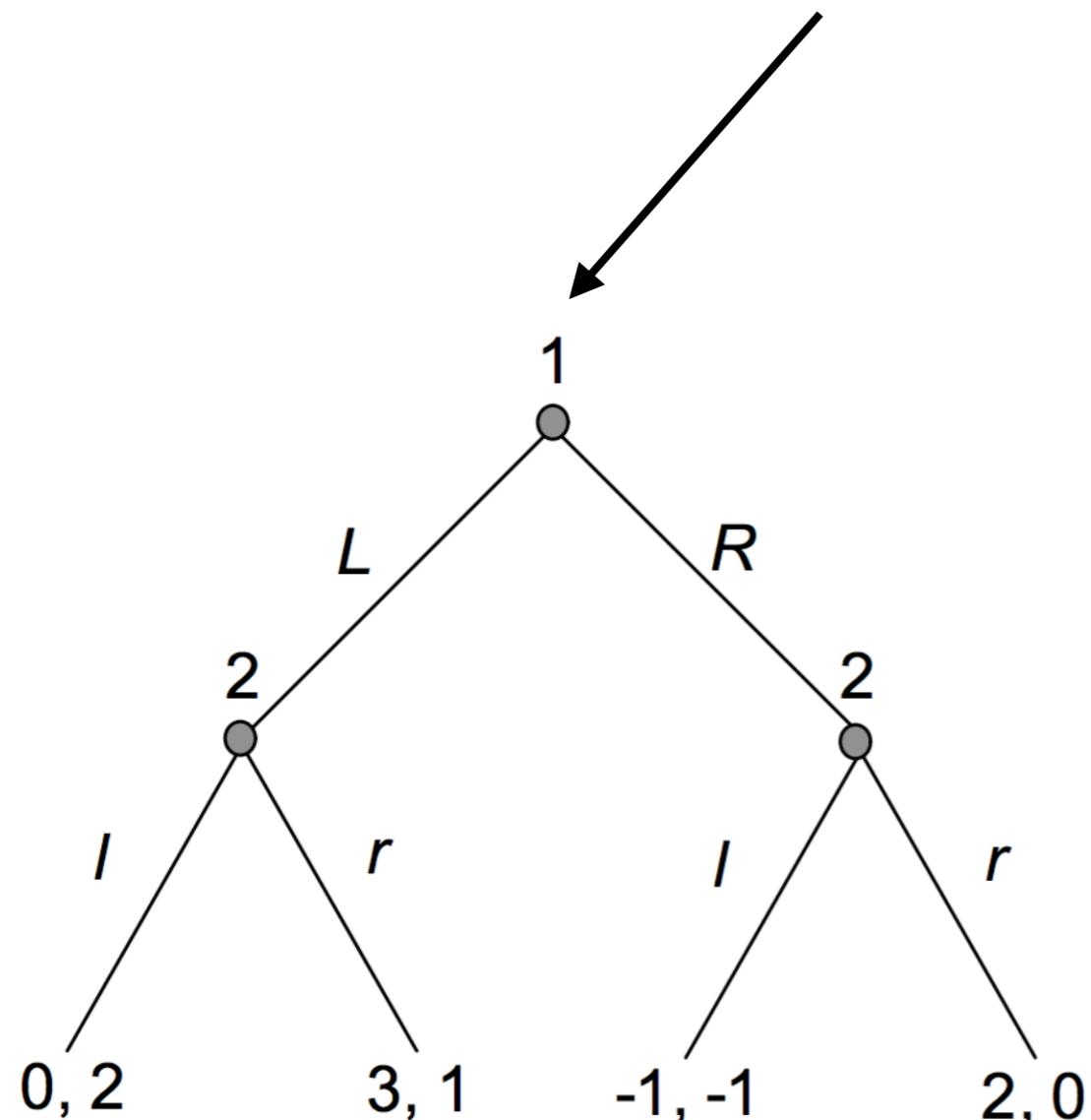
전개형, 전략형



		LIRI	LIRR	LrRI	LrRr	
		L	0,2	0,2	3,1	3,1
		R	-1,-1	2,0	-1,-1	2,0
1	2					

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

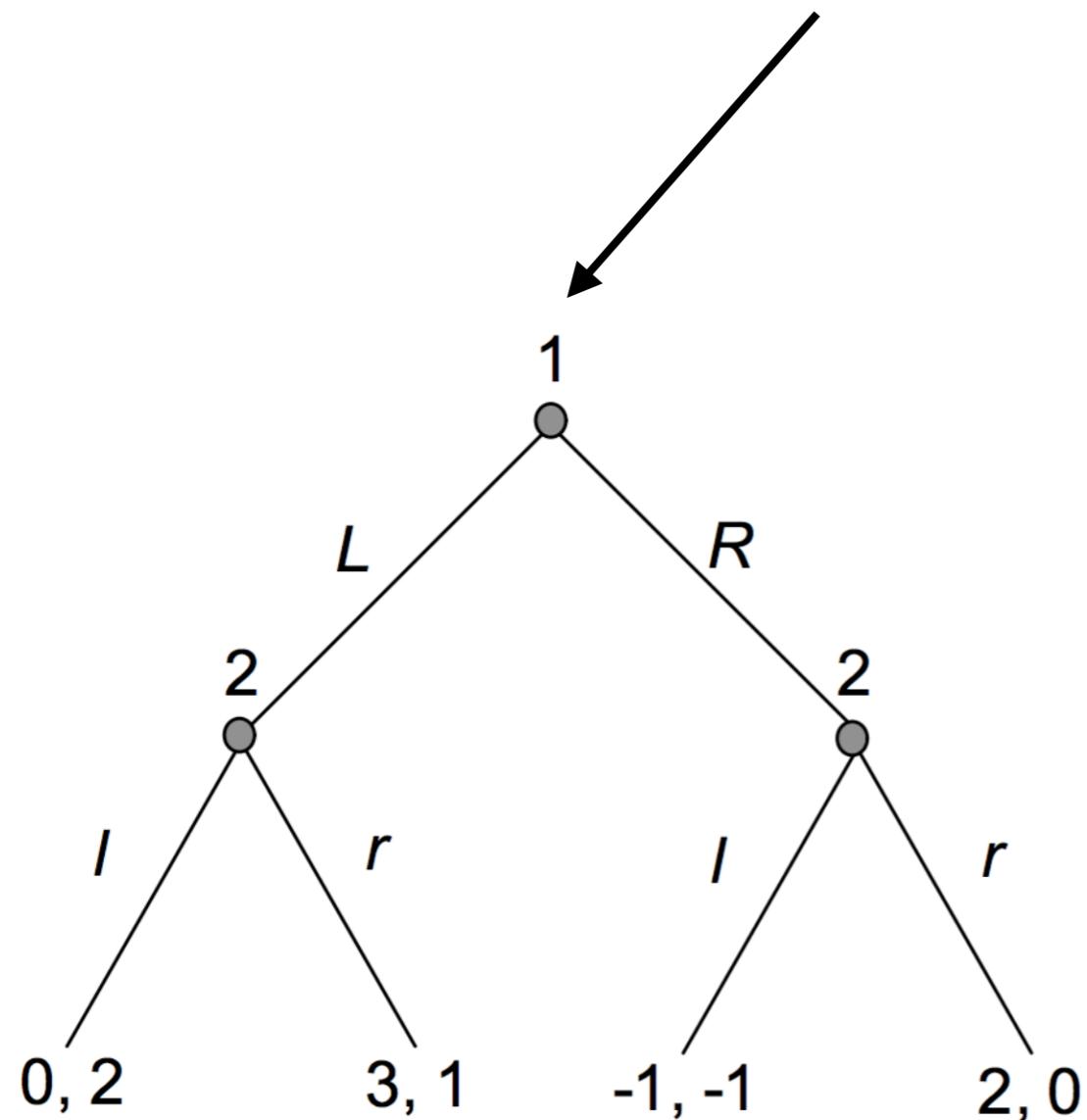


L에는 I로, R에는 r로 대응하는 전략

	LIRI	LIrR	LrRI	LrRr
L	0,2	0,2	3,1	3,1
R	-1,-1	2,0	-1,-1	2,0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

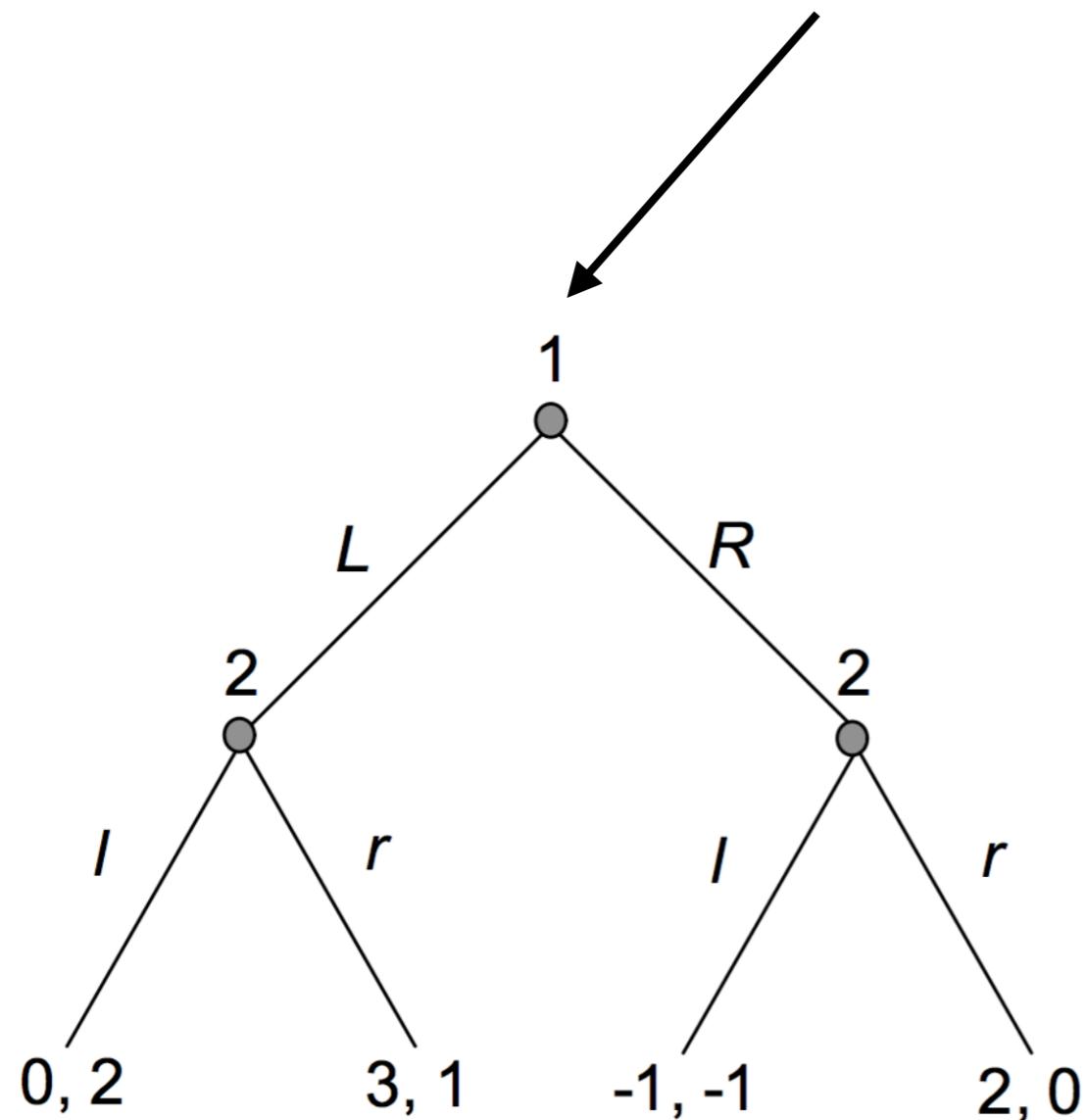


L에는 I로, R에는 r로 대응하는 전략

		LIRI	LIRR	LrRI	LrRr
		0,2	0,2	3,1	3,1
		L	R	-1,-1	2,0
		0,2	0,2	3,1	3,1
		L	R	-1,-1	2,0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

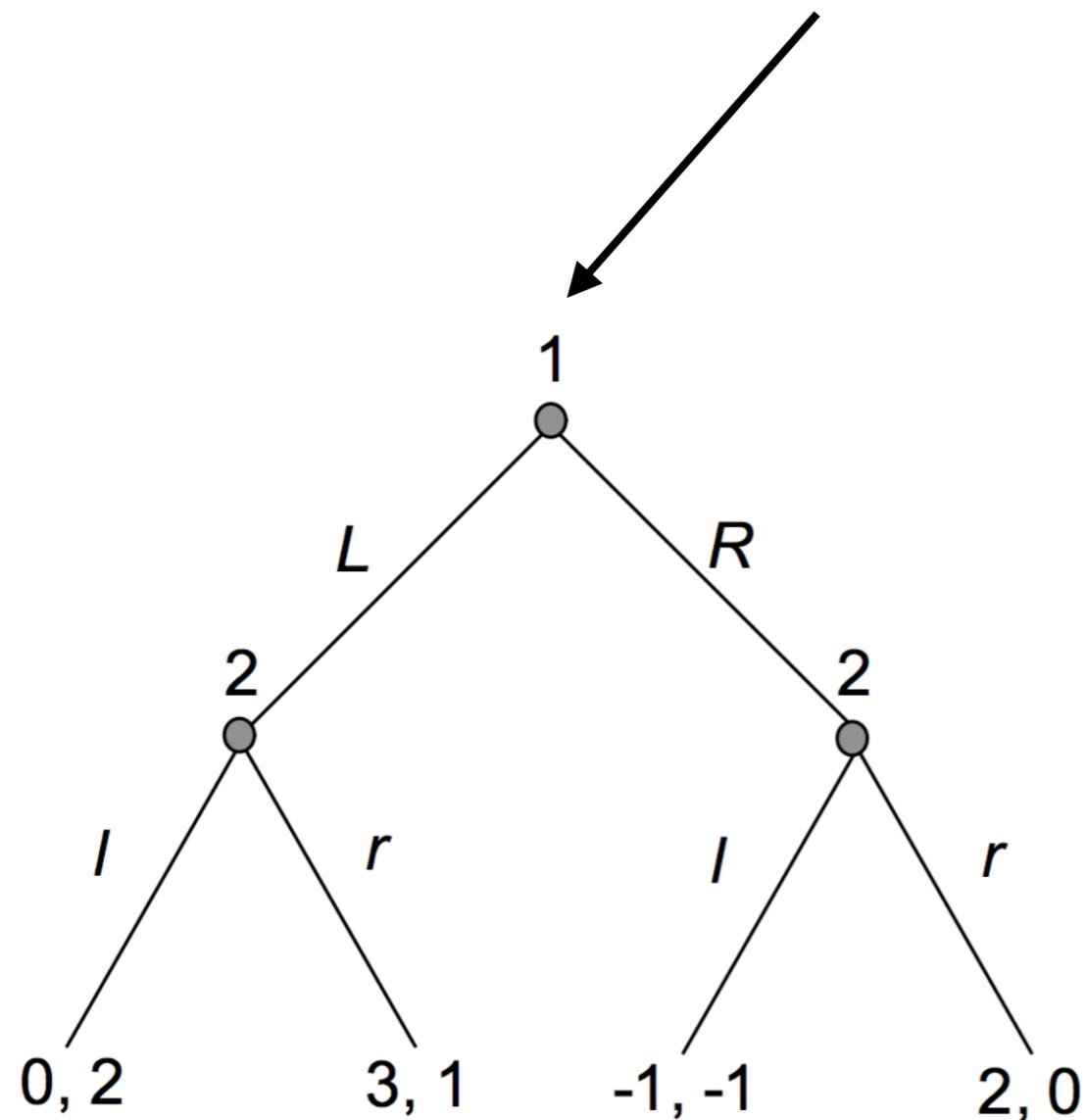


L에는 I로, R에는 r로 대응하는 전략

		LIRI	LIrRr	LrRI	LrRr
		0,2	0,2	3,1	3,1
		L	R	-1,-1	2,0
		0,2	2,0	-1,-1	2,0
		-1,-1	2,0	-1,-1	2,0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

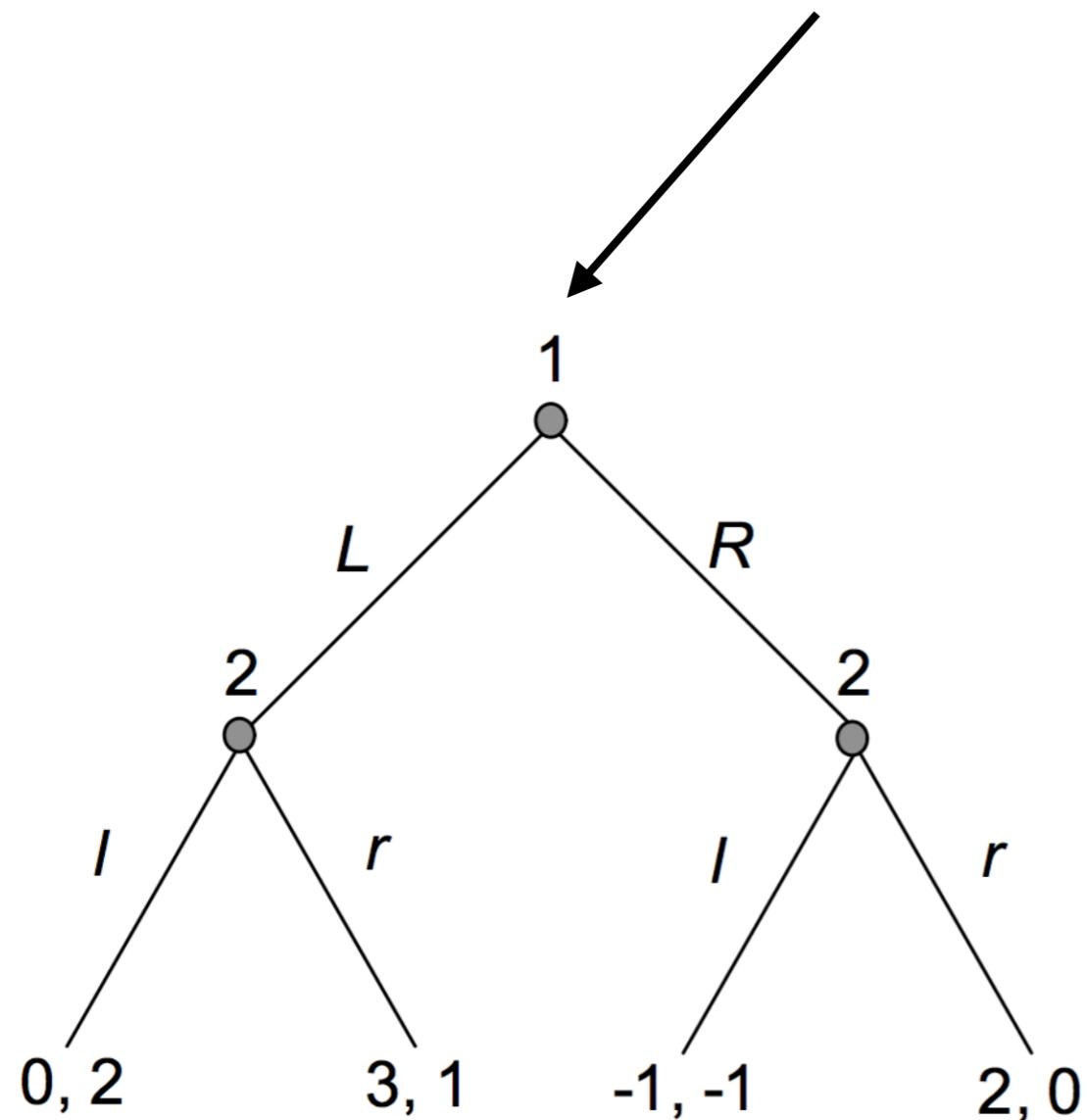


L에는 I로, R에는 r로 대응하는 전략

		LIRI	LIRR	LrRI	LrRr
		L	LIRR	LrRI	LrRr
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
L	0, 2	0, 2	3, 1	3, 1	3, 1
	-1, -1	2, 0	-1, -1	-1, -1	2, 0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

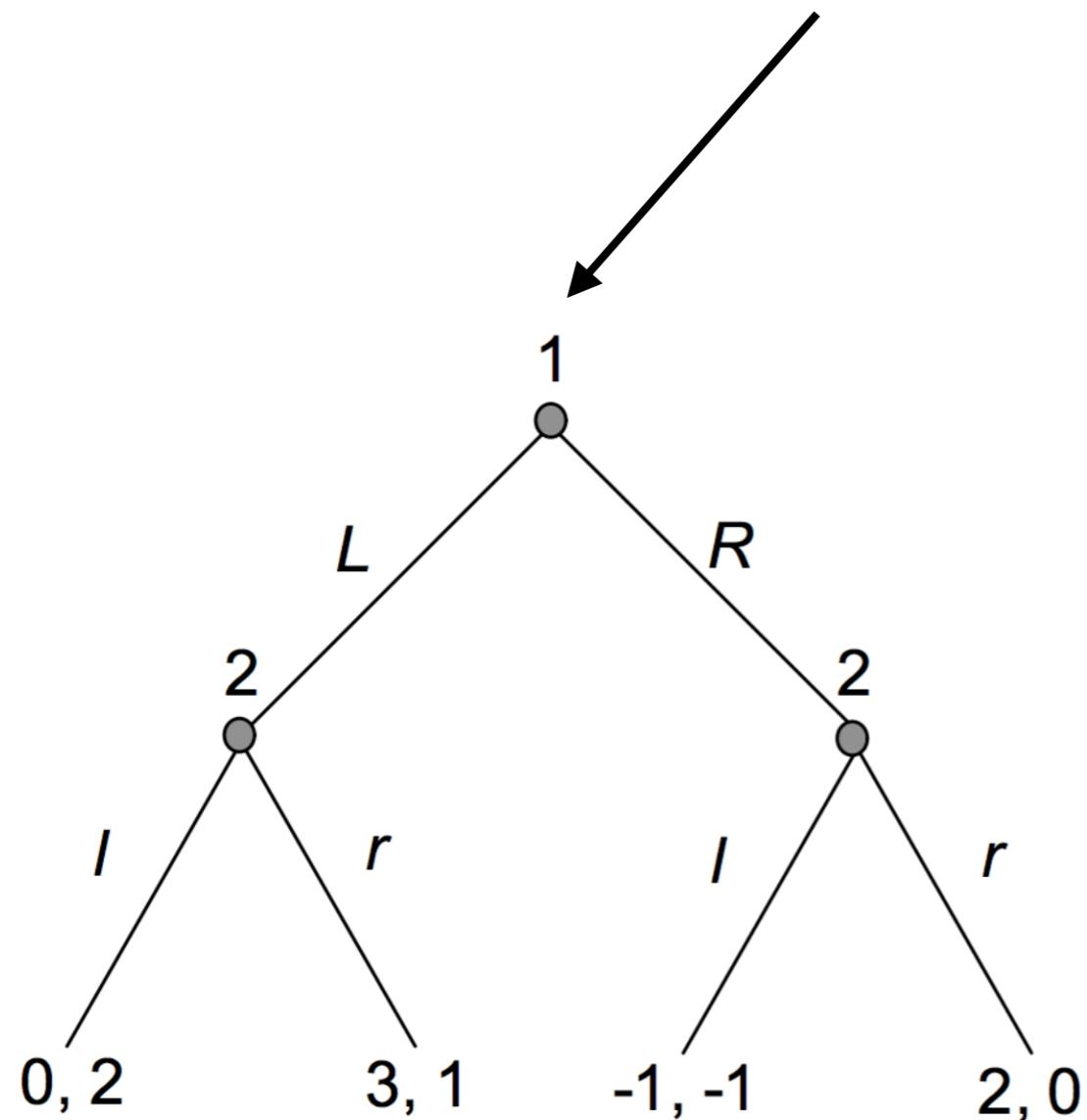


L에는 *I*로, R에는 *r*로 대응하는 전략

		LIRI	LIrRr	LrRI	LrRr
		0,2	0,2	3,1	3,1
		L	R	-1,-1	-1,-1
		0,2	2,0	-1,-1	2,0
		-1,-1	2,0	-1,-1	2,0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

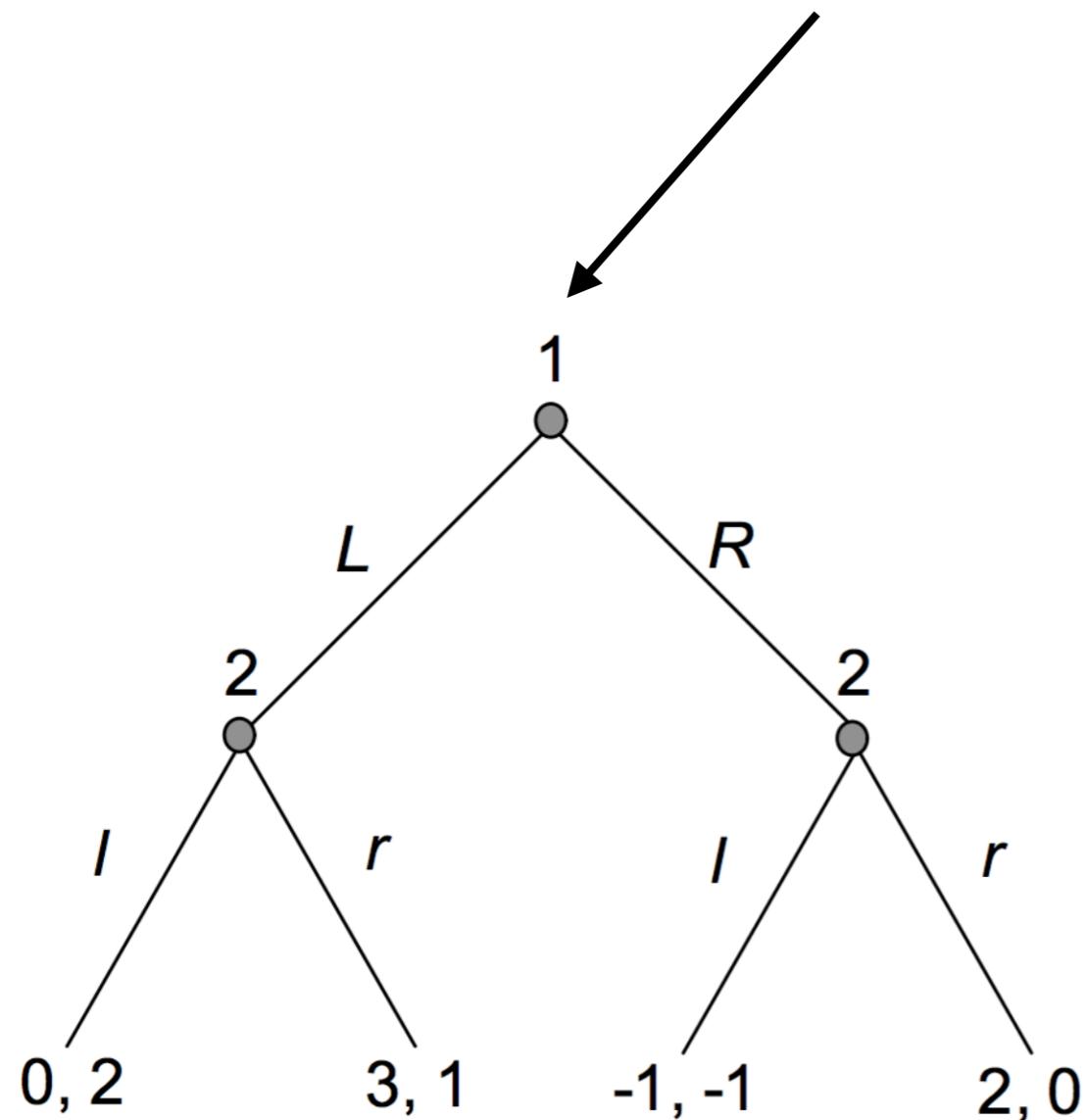


L에는 I 로, R에는 r 로 대응하는 전략

		LIRI	LIrRr	LrRI	LrRr
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		L	R	-1, -1	2, 0
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		-1, -1	2, 0	-1, -1	2, 0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

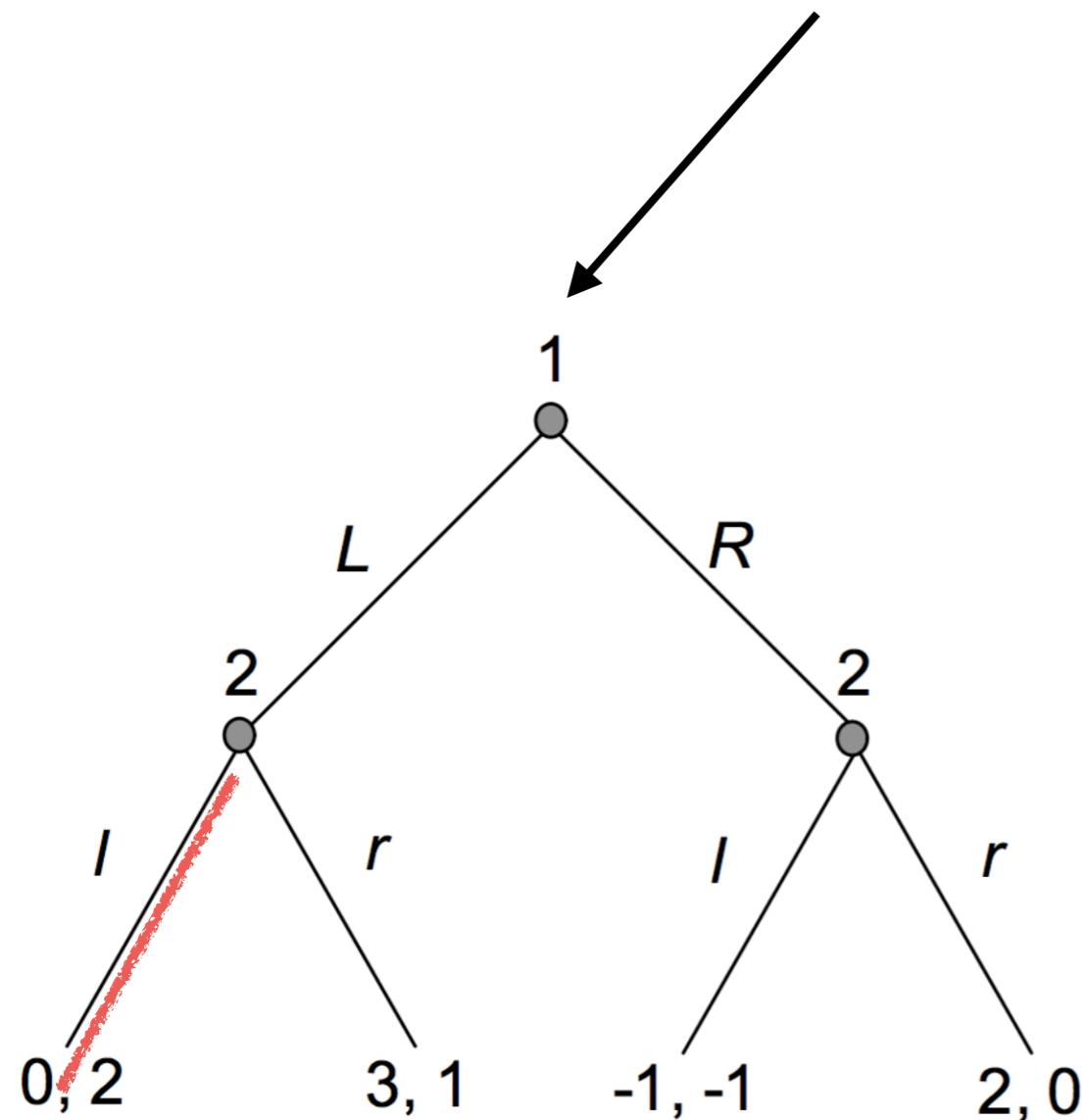


L에는 *I*로, R에는 *r*로 대응하는 전략

		LIRI	LIRR	LrRI	LrRr
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		L	R	-1, -1	2, 0
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		-1, -1	2, 0	-1, -1	2, 0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

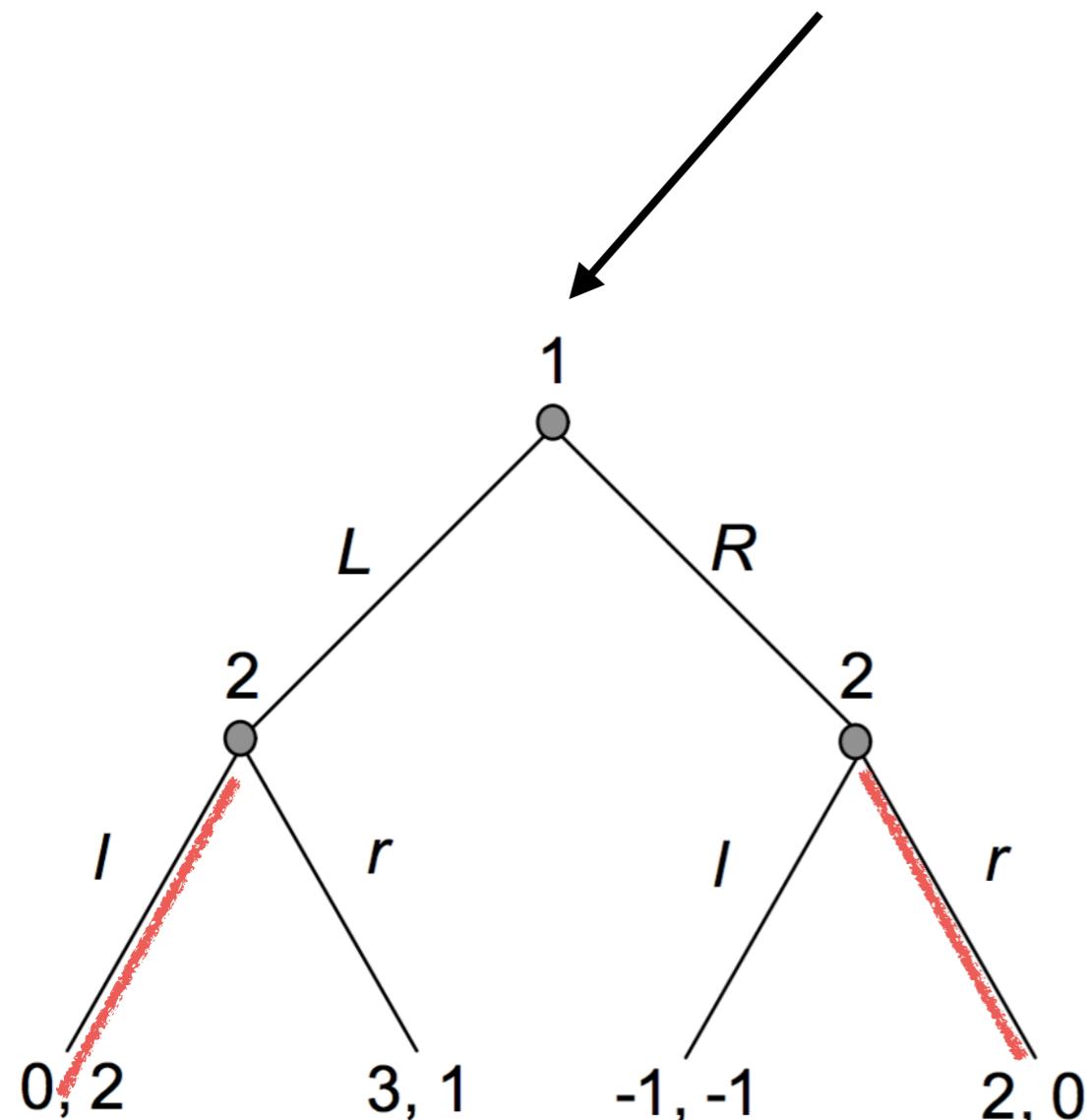


L에는 *I*로, R에는 *r*로 대응하는 전략

		LIRI	LIrRr	LrRI	LrRr
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		L	R	-1, -1	2, 0
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		-1, -1	2, 0	-1, -1	2, 0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형

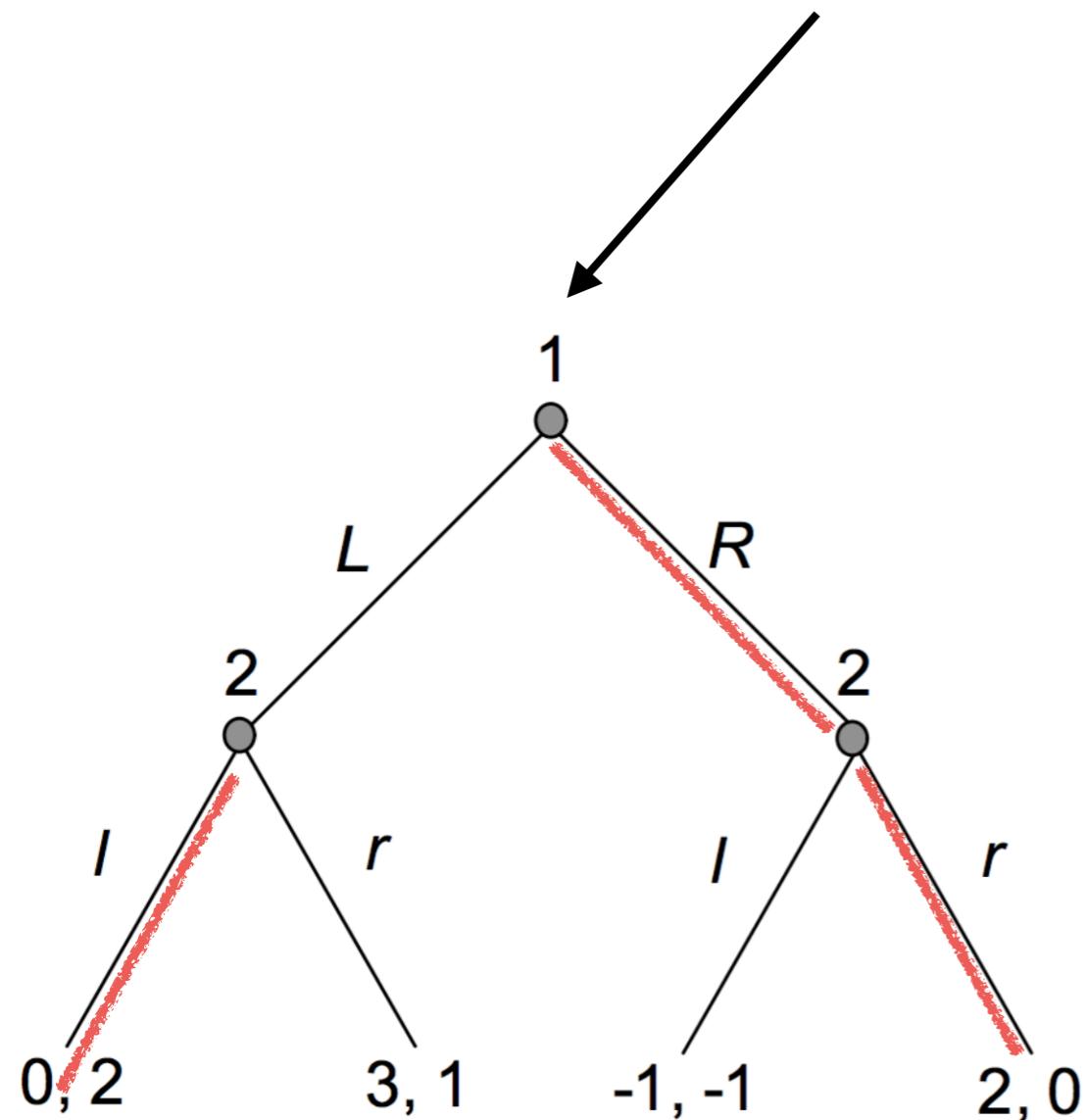


L에는 *I*로, R에는 *r*로 대응하는 전략

		LIRI	LIRR	LrRI	LrRr
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		L	R	-1, -1	2, 0
		0, 2	0, 2	3, 1	3, 1
		-1, -1	2, 0	-1, -1	2, 0

PSNE를 찾아보자

전개형, 전략형



L에는 I로, R에는 r로 대응하는 전략

	LIRI	LIrR	LrRI	LrRr
L	0, 2 2, 0	0, 2 2, 0	3, 1 -1, -1	3, 1 -1, -1
R	-1, -1 2, 0	2, 0 -1, -1	-1, -1 2, 0	2, 0 -1, -1

PSNE를 찾아보자

이 균형은 만족스러운가?

- 이상하다고 느껴지는 균형이 있는가?
- 만일 이상하다면 왜 이상한가?
- 균형을 찾기 위해 전개형 게임을 전략형으로 축약하는 과정에서 일은 것은 없는가?

	LI	Lr	RI	Rr
L	0, 2 3, 1	3, 1 0, 2	3, 1 0, 2	3, 1 0, 2
R	-1, -1 2, 0	2, 0 -1, -1	-1, -1 2, 0	2, 0 -1, -1

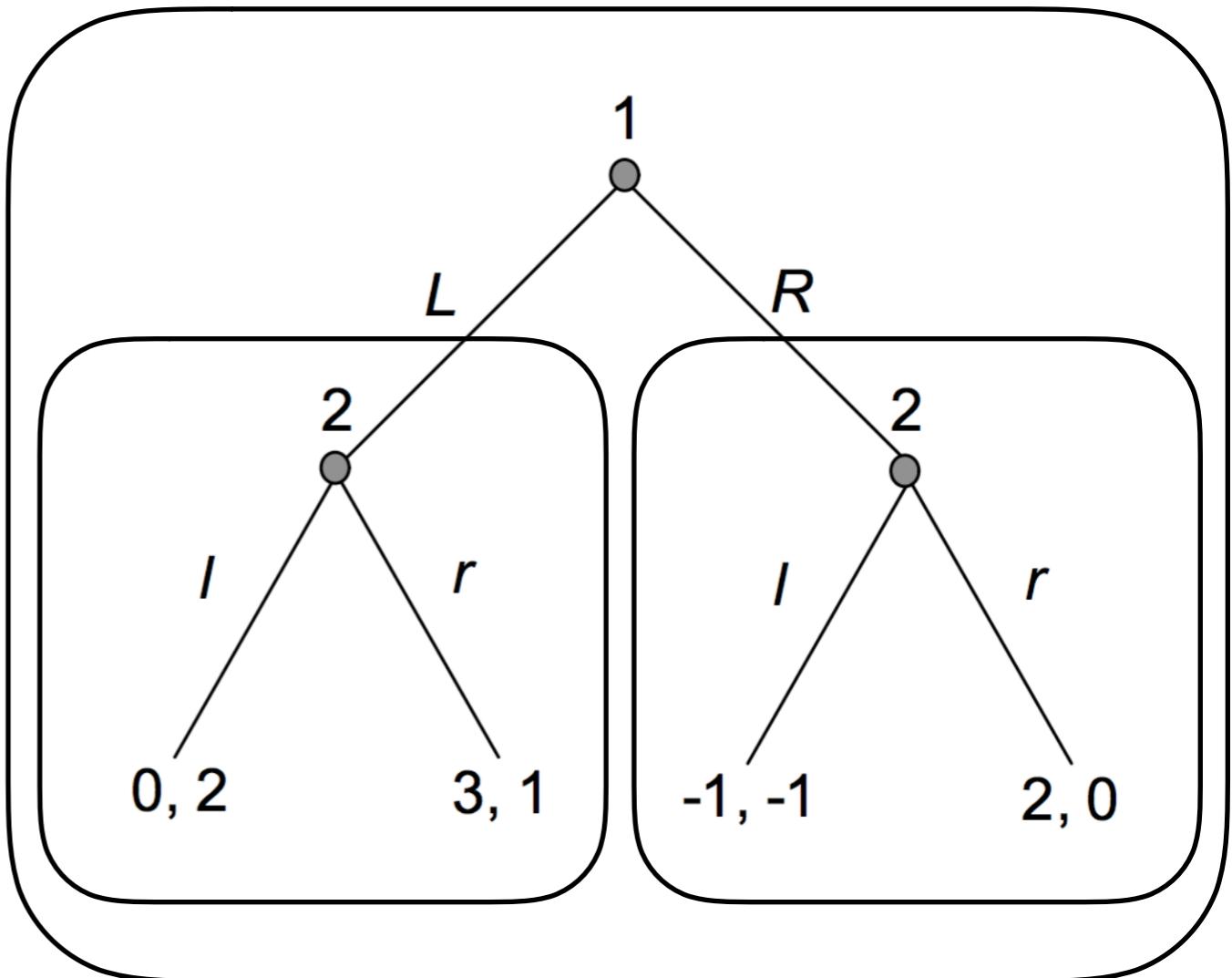
Equilibrium Refinement

- 균형이 너무 많으면 균형으로서 힘을 잃는다.
 - 내쉬균형의 문제
- 여러 개의 균형 중에서 보다 의미 있는 것과 아닌 것을 구별할 수 있는 방법은?
- 이제 전개형 게임에서 최초의 균형 선택 과정이 나타나게 된다.

부분게임

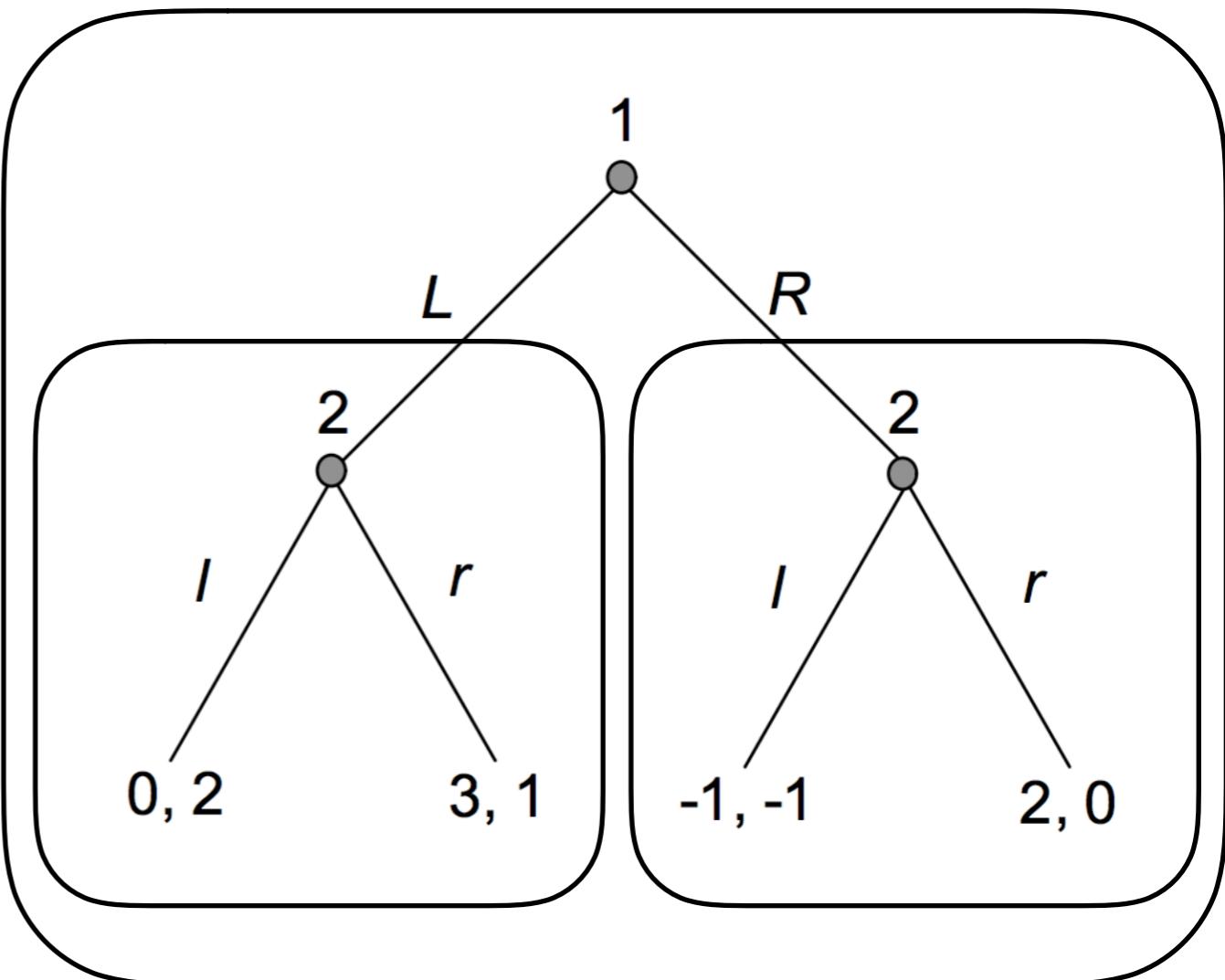
Subgame

- 전개형 게임에서 원래 게임에서 떼어낼 수 있는 부분
- 이렇게 떼어낸 후 무엇이 좋 은지 생각한다.
- 서브게임은 어디에서부터 생 겨나는가?
- 역진귀납법, 후방추론법 (backward induction)



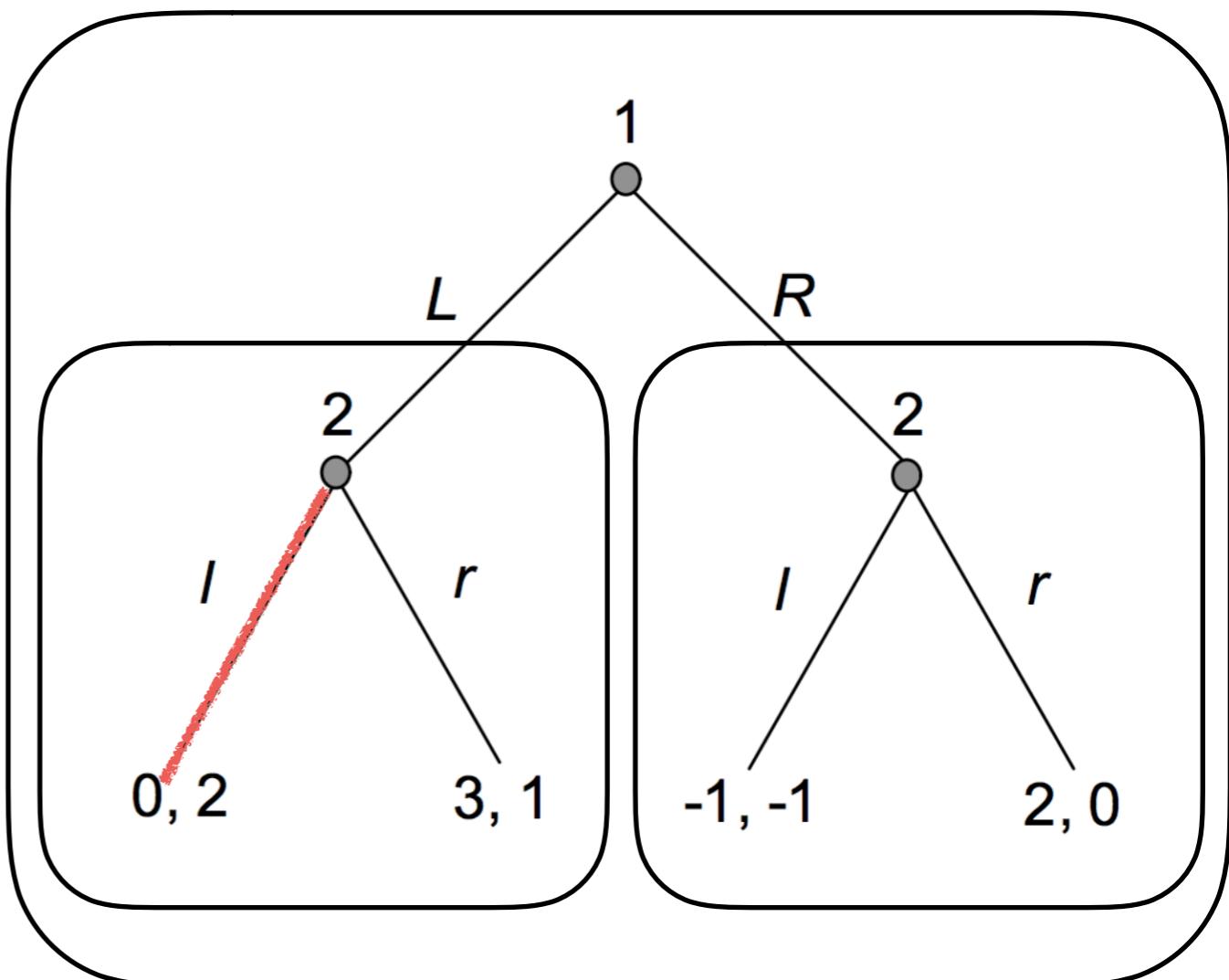
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



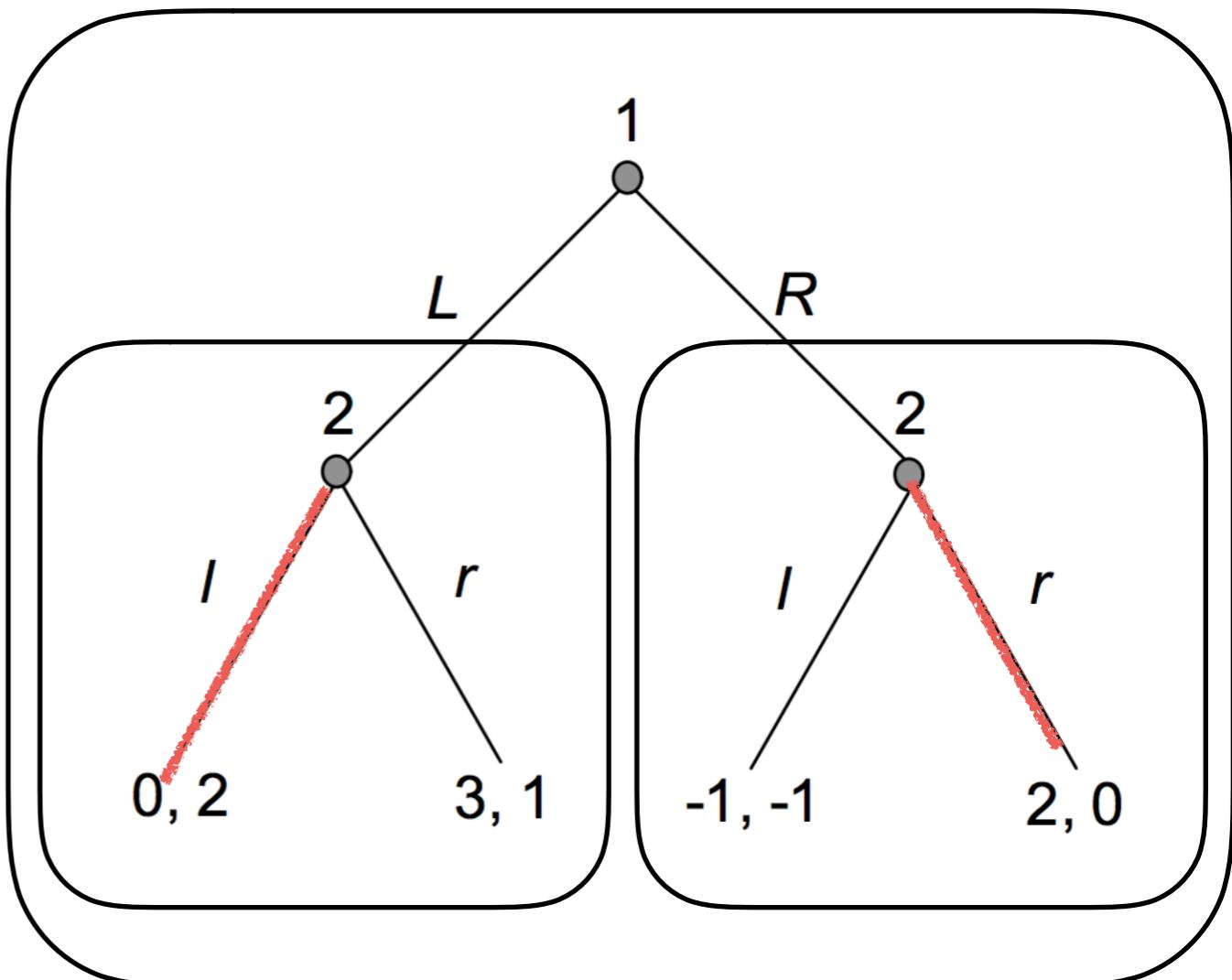
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



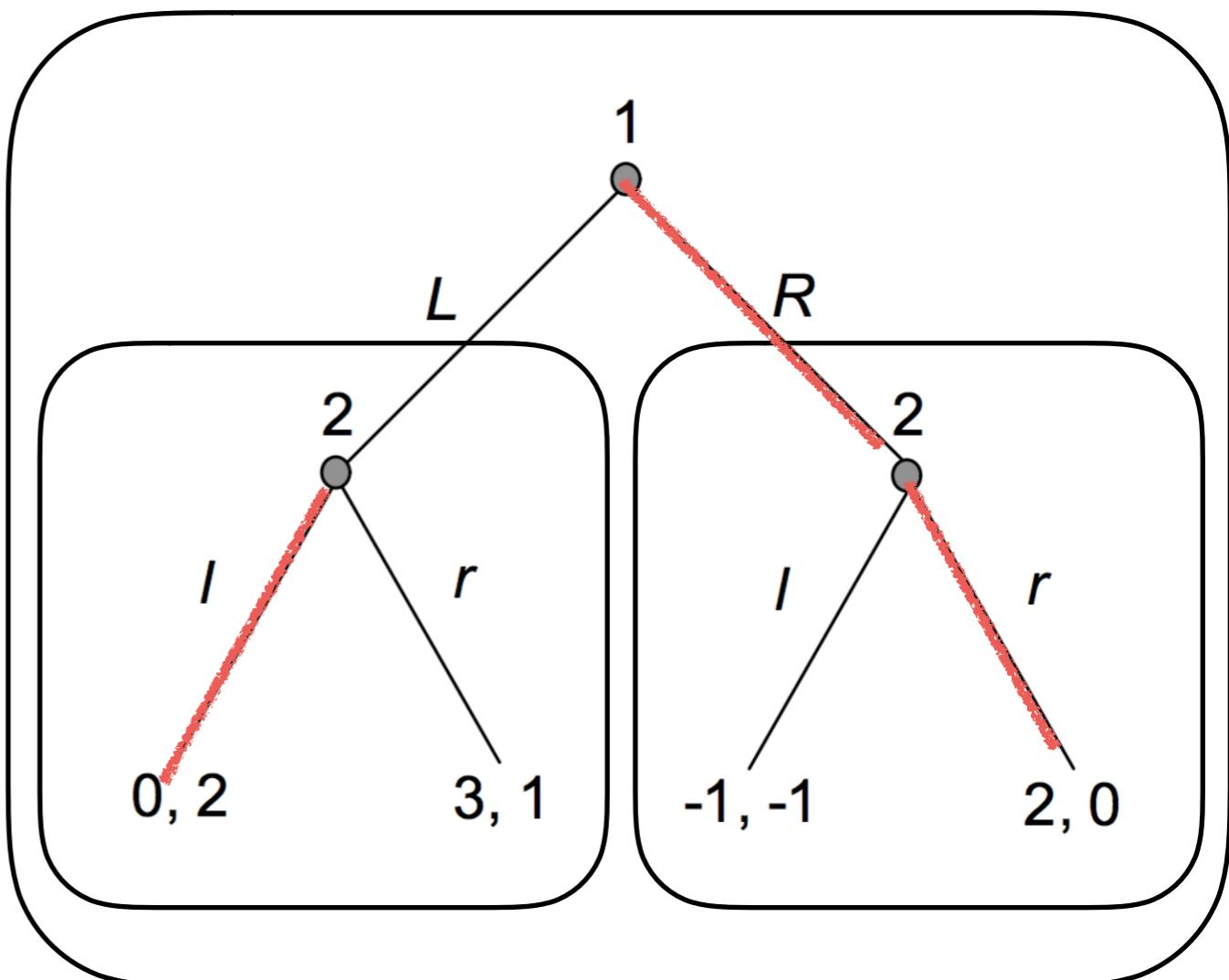
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



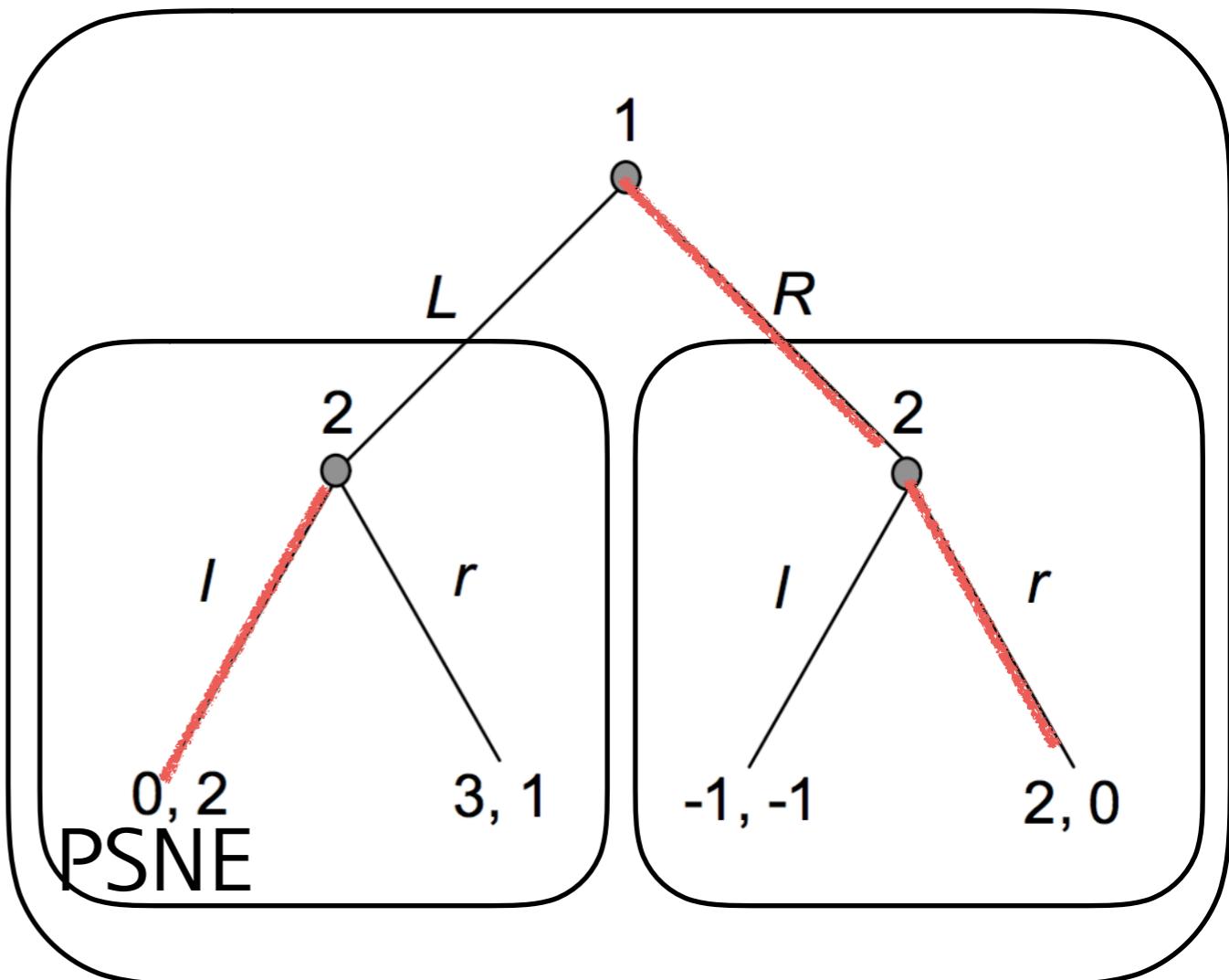
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



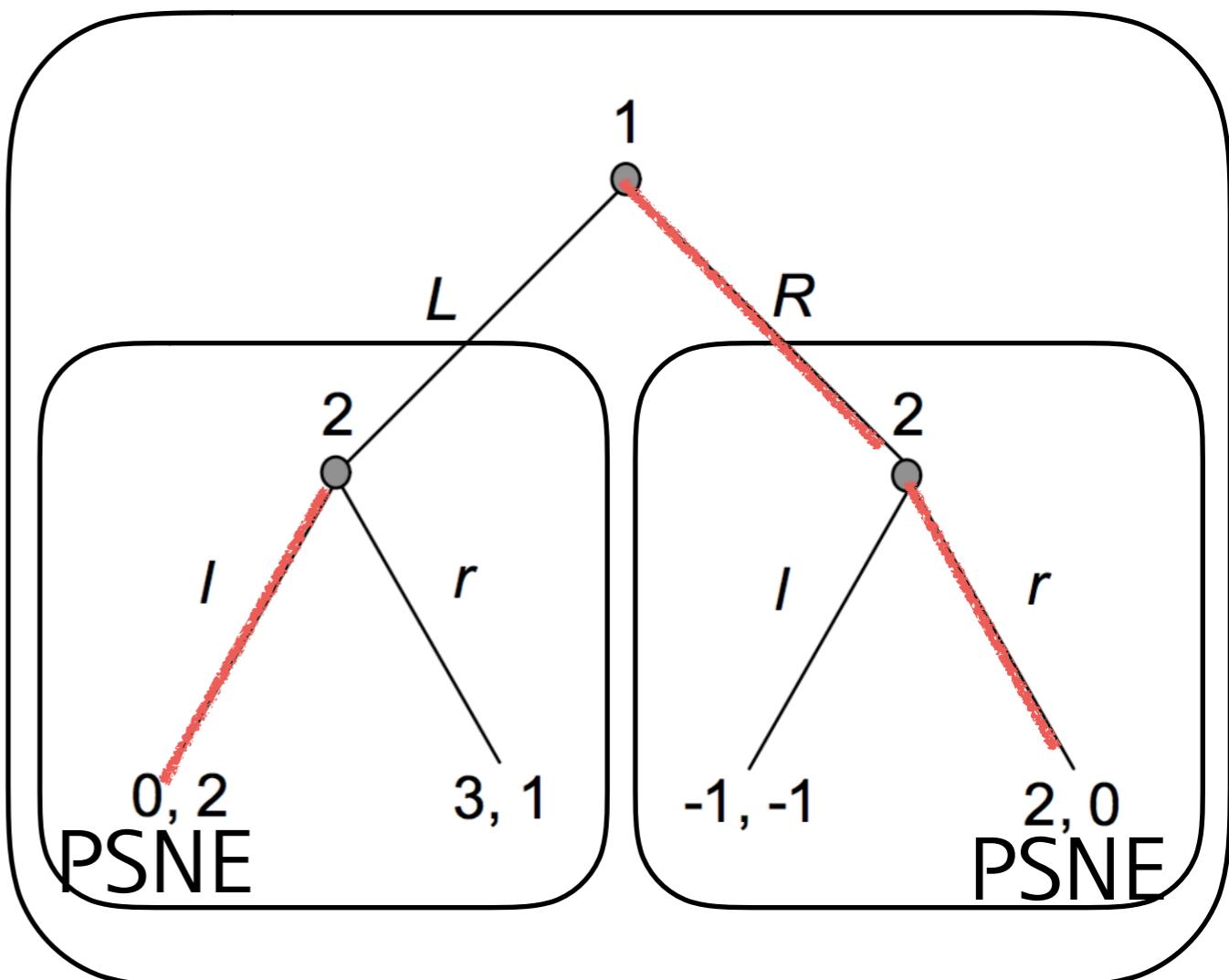
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



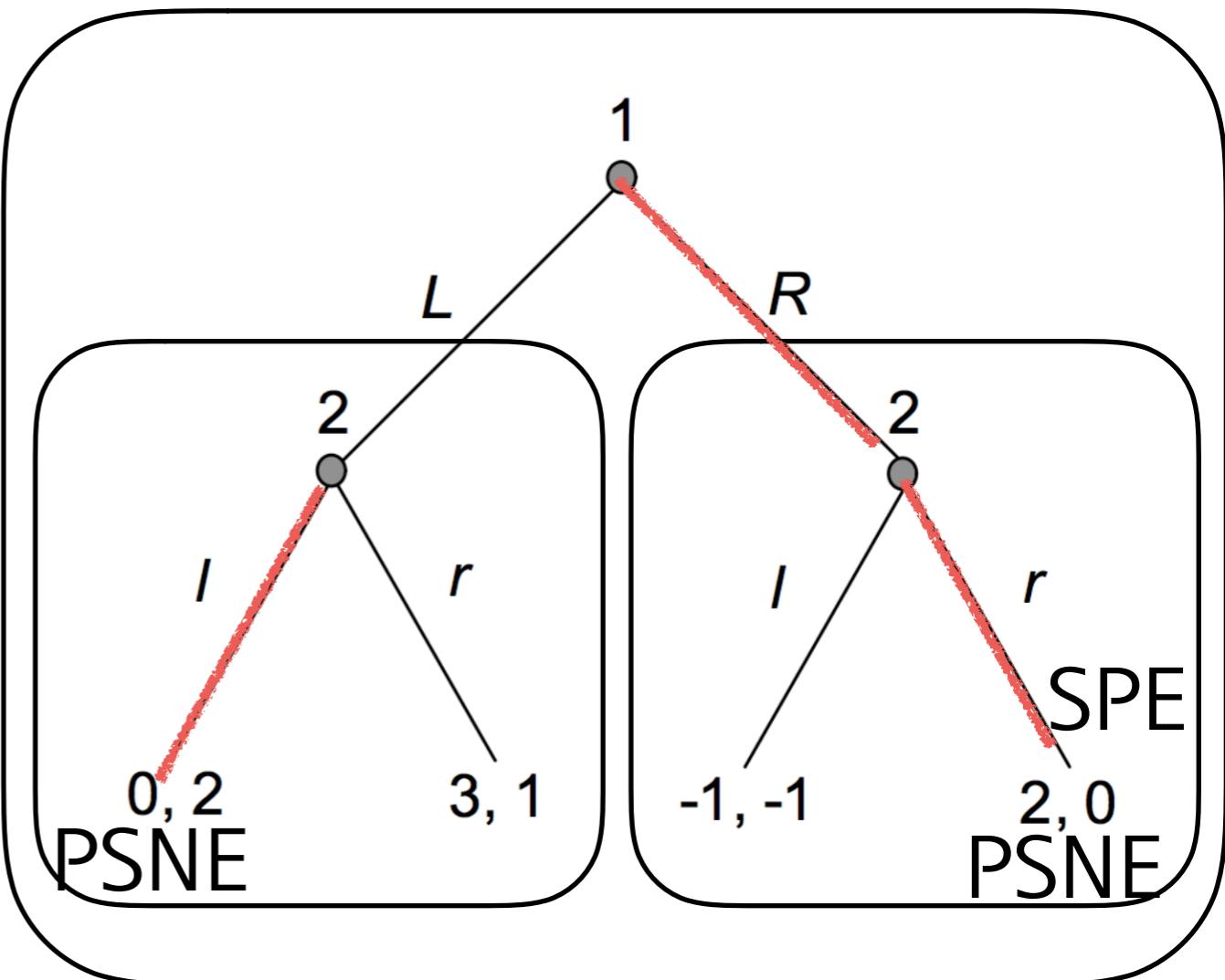
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



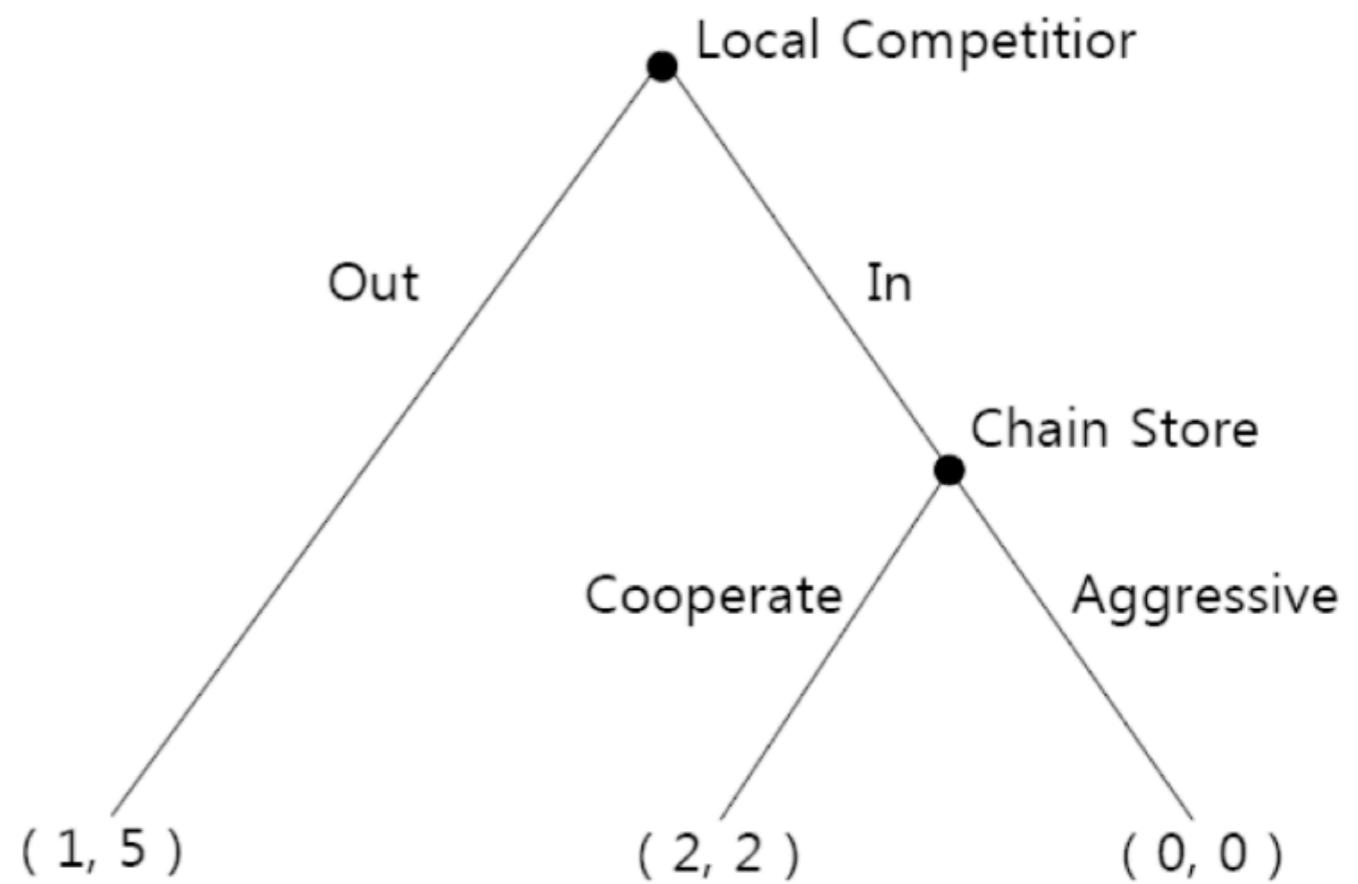
Subgame Perfect Equilibrium (SPE)

- 원래의 게임, 그리고 그 부분 게임에서 최적화 선택을 완전히 했을 때의 균형
- SPE는 NE의 부분집합
 - 즉, SPE이면 NE이지만
 - NE가 모두 SPE인 것은 아님
- SPE는 NE refinement 의 한 가지 방법
 - NE 중 좀 더 말이 되는 것을 골라줌



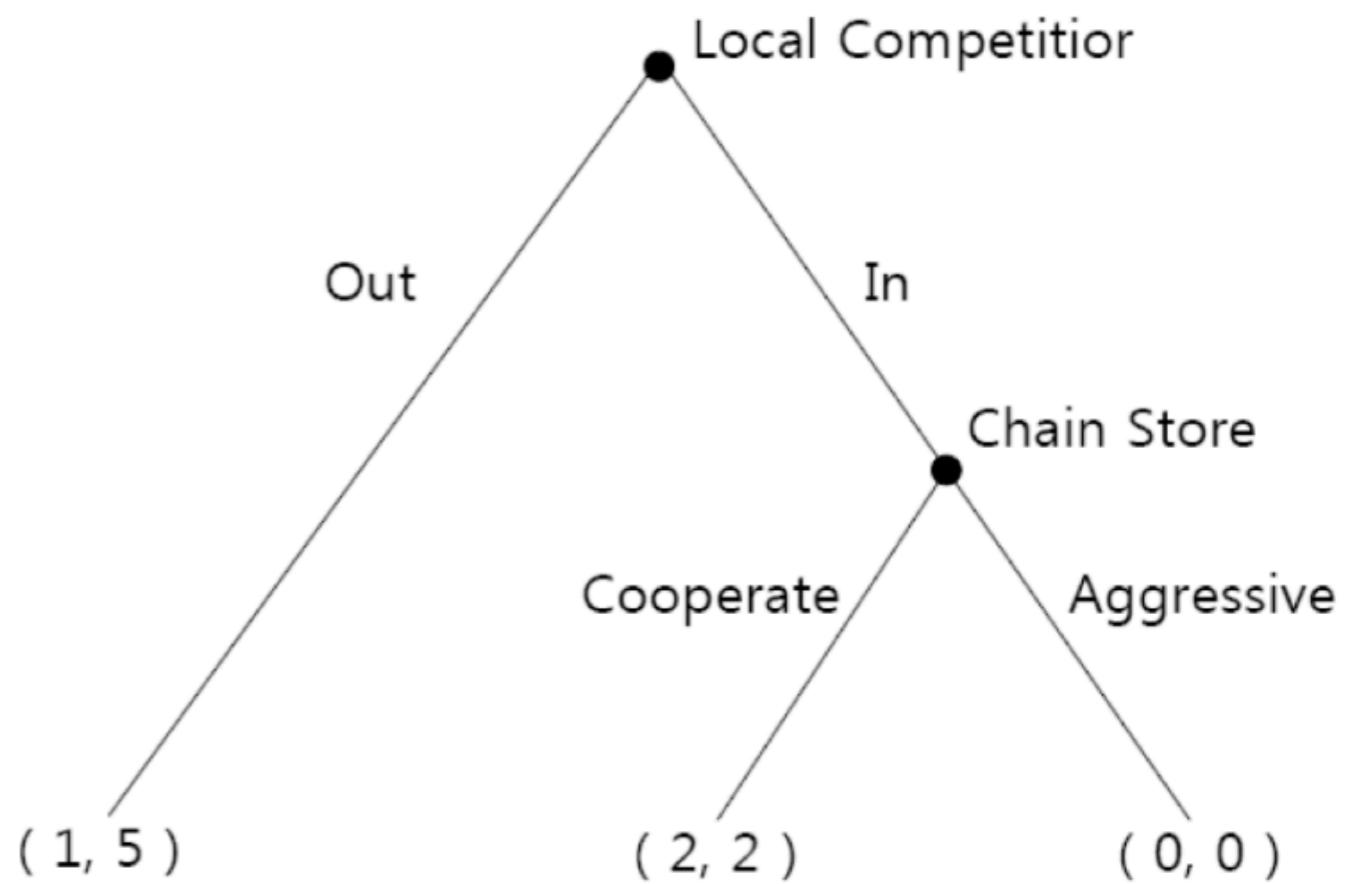
Chain Store Game

- Chain Store(P1)가 영업중
- 신규 경쟁자 (P2: Local Competitor)가 근처에 영업을 할지 검토

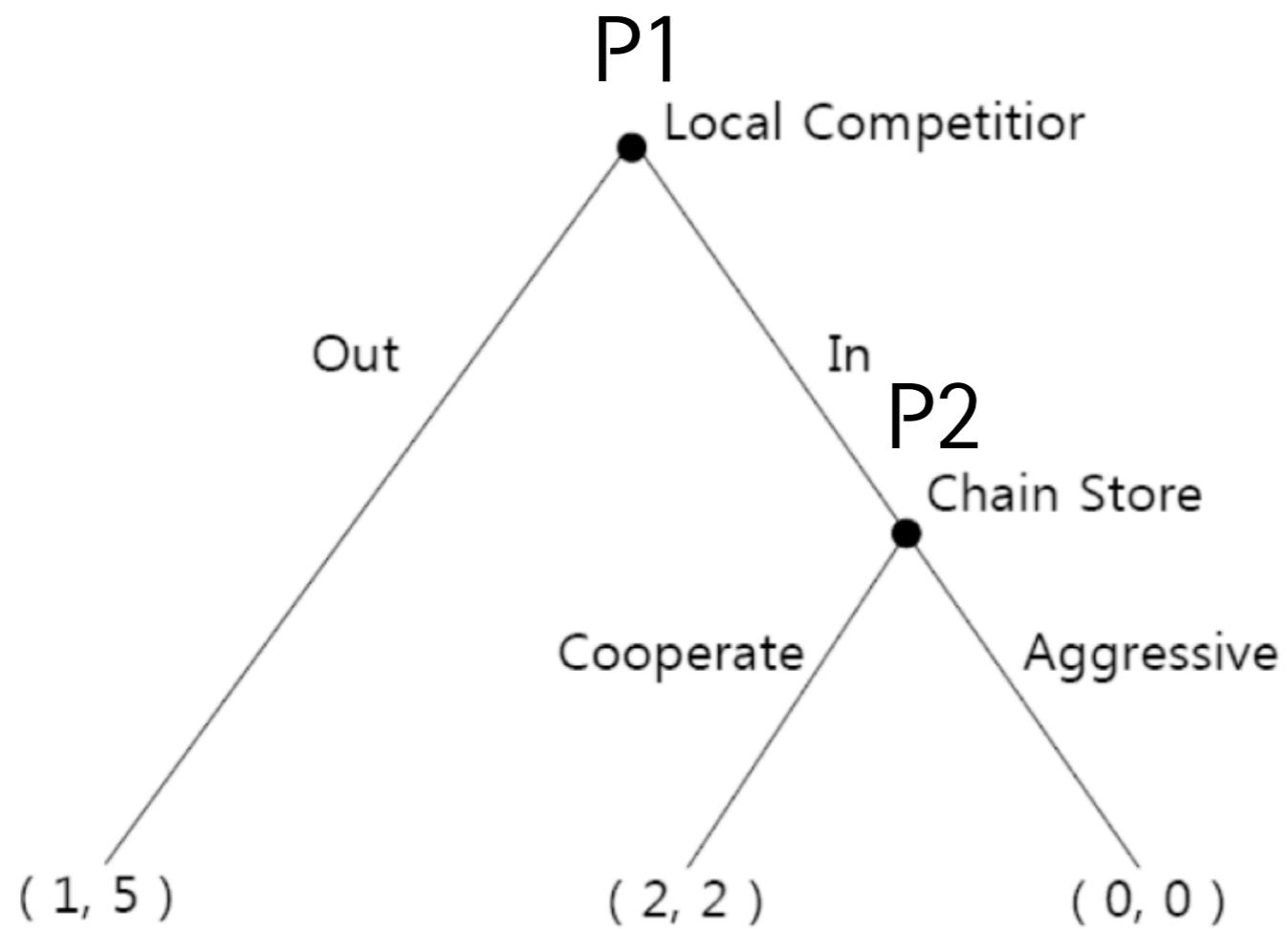


Chain Store Game

- 옆의 게임에 SPE를 찾아보자.
- 당신이 P2(Chain Store) 이라면 어떻게 하겠는가?



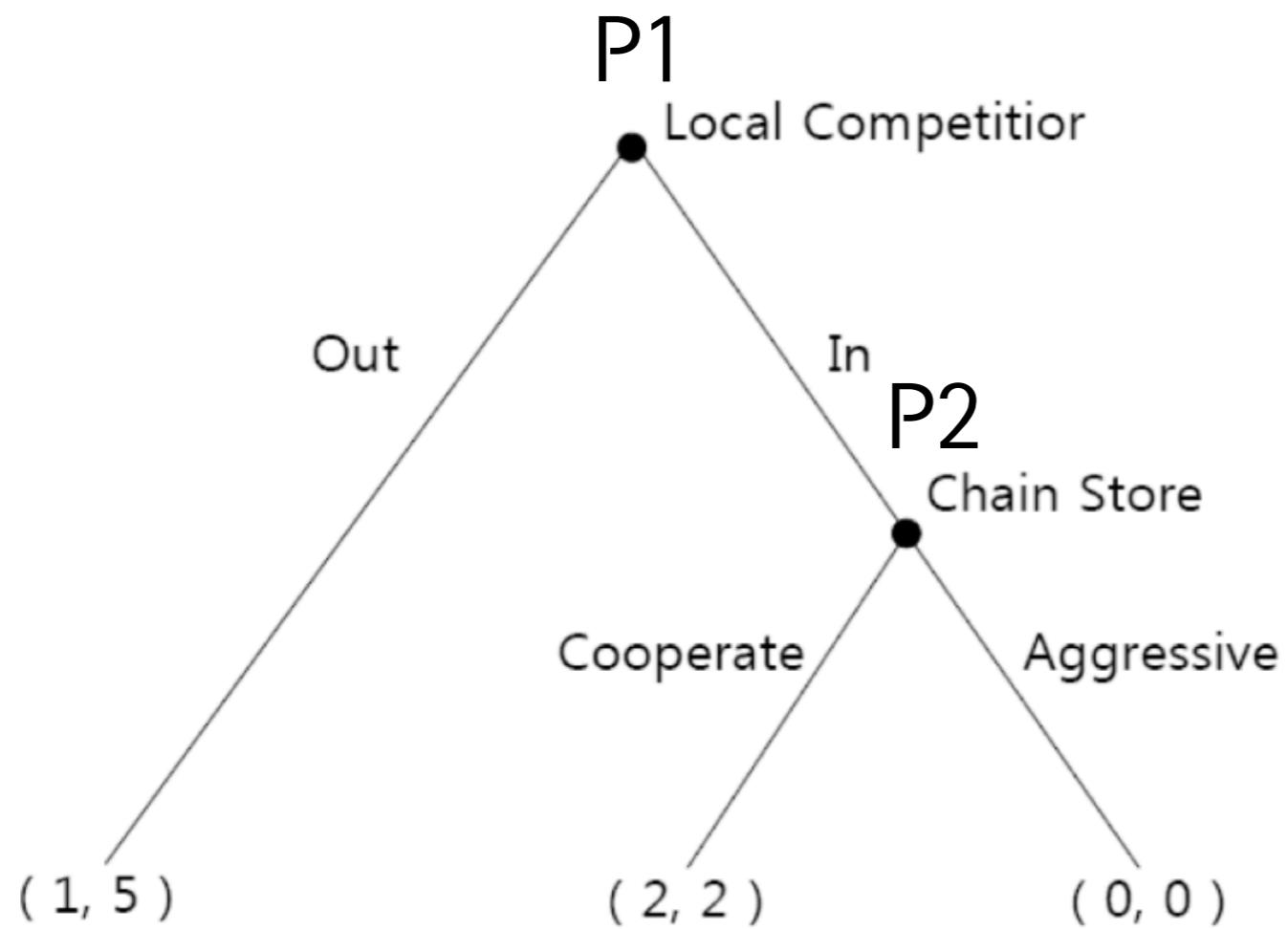
Chain Store Game: Strategic Form



	Coo	Agg
In	2,2	0,0
Out	1,5	1,5

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

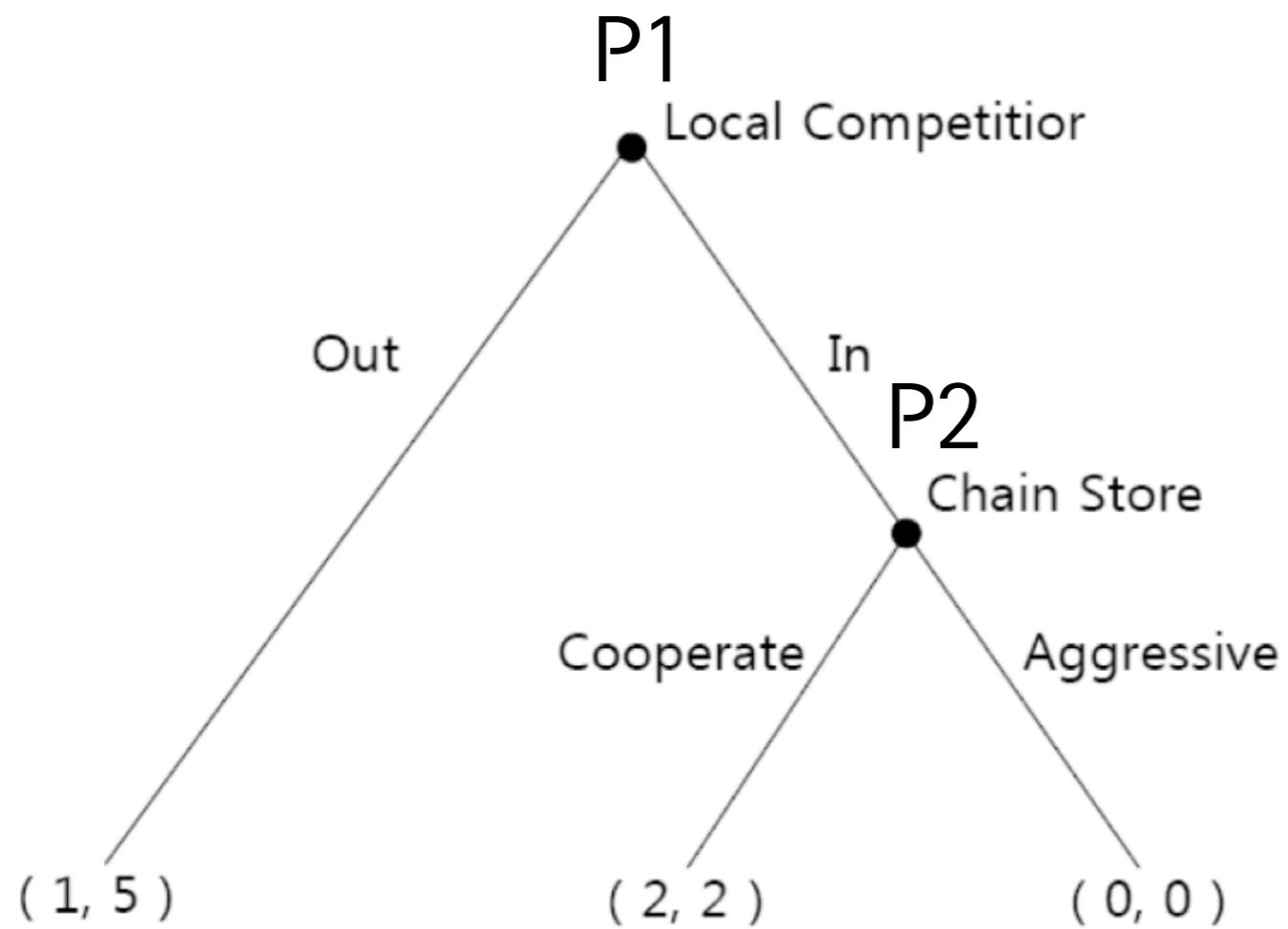
Chain Store Game: Strategic Form



		Coo	Agg
In	In	2, 2	0, 0
	Out	1, 5	1, 5

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

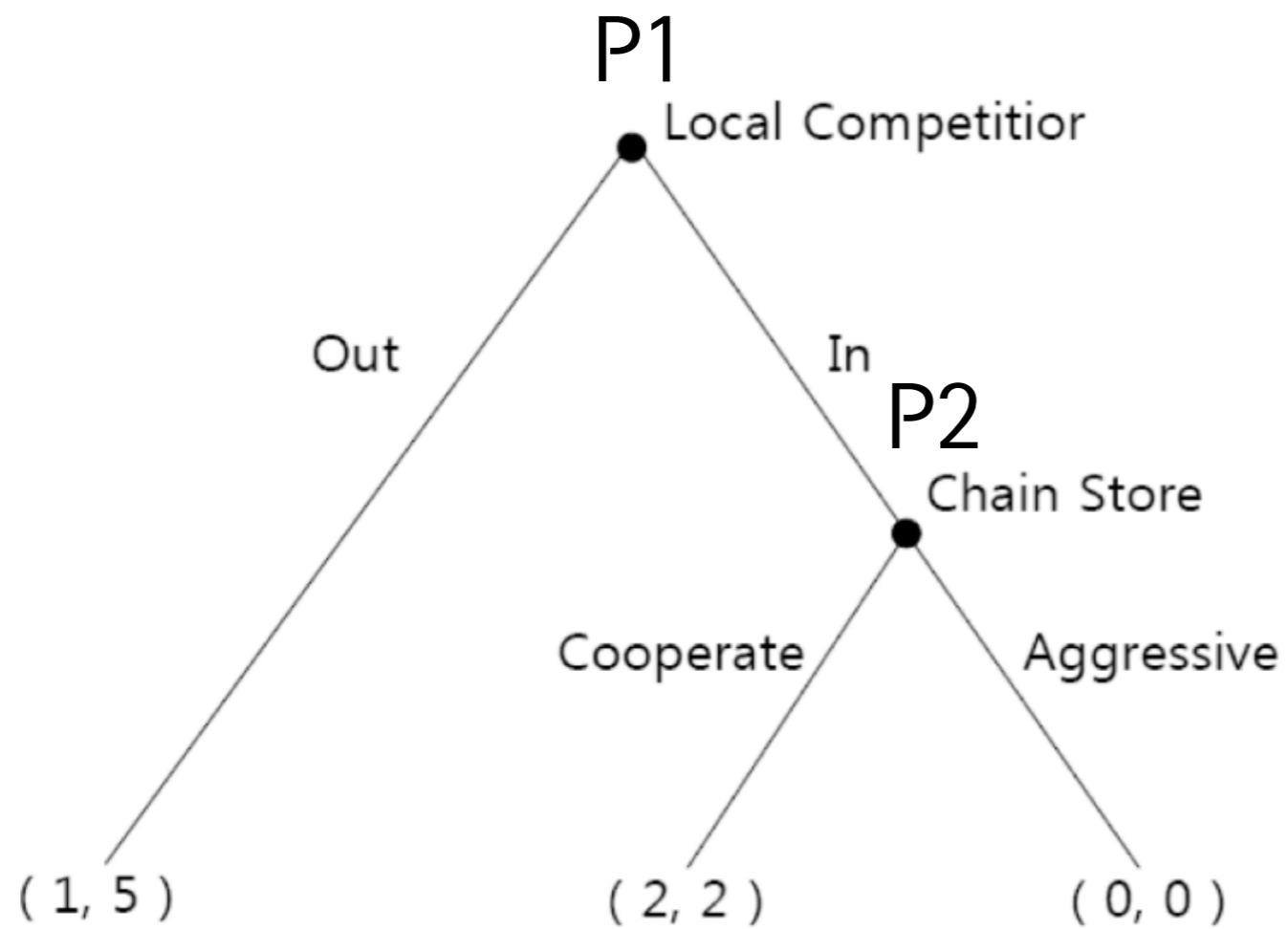
Chain Store Game: Strategic Form



		Coo	Agg
In	2, 2	0, 0	
Out	1, 5	1, 5	

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

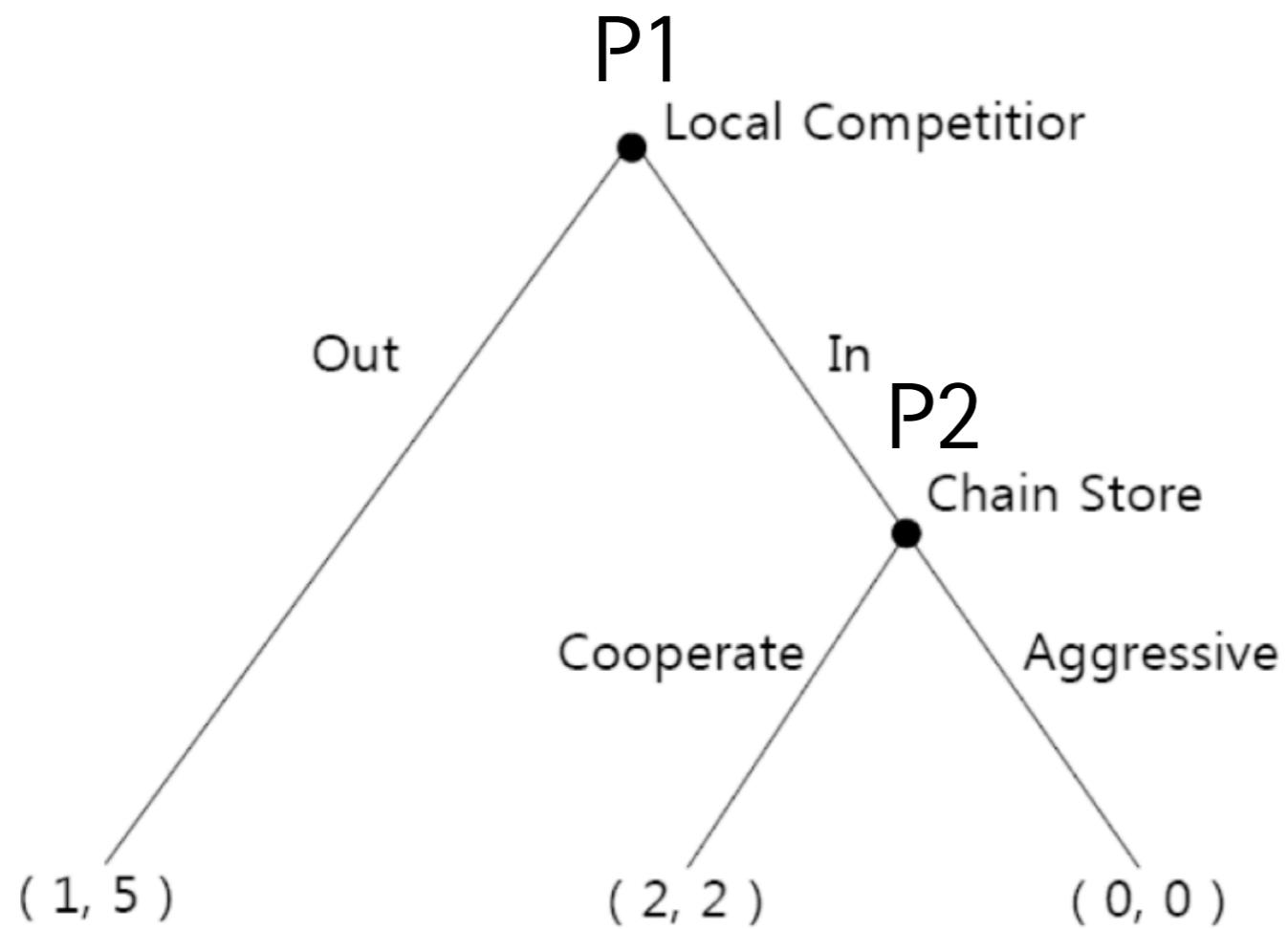
Chain Store Game: Strategic Form



		Coo	Agg
In	In	2, 2	0, 0
	Out	1, 5	1, 5

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

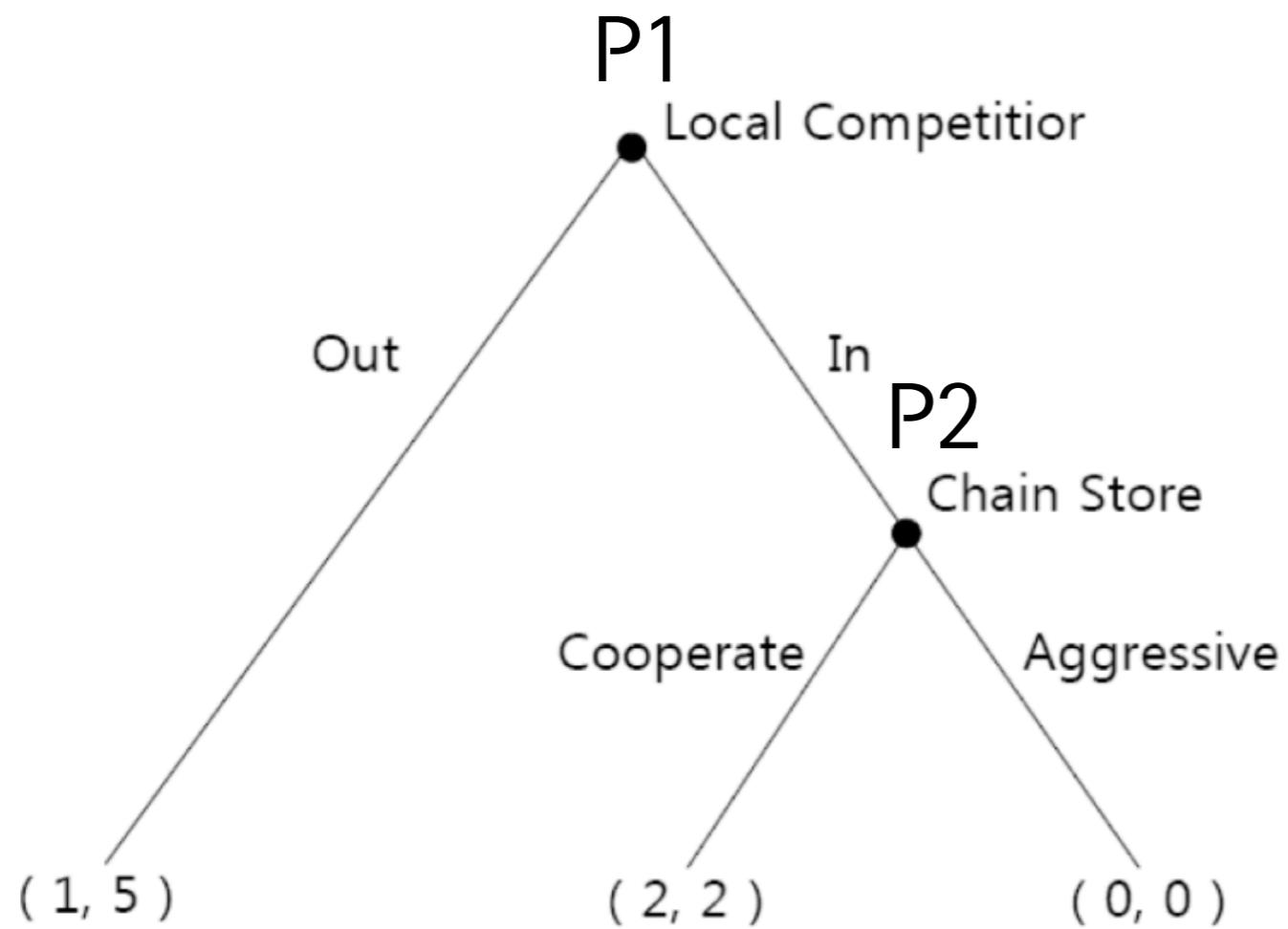
Chain Store Game: Strategic Form



		Coo	Agg
In	2,2	0,0	
Out	1,5	1,5	

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

Chain Store Game: Strategic Form



		Coo	Agg
In	2,2	0,0	
Out	1,5	1,5	

PSNE 를 찾아보자. 어떤 의미가 있을까?

Credible Threat, or Commitment

- PSNE이지만 SPE는 아닌 [Out, Aggressive] 균형의 의미
 - 들어오기만 해봐, 무조건 Aggressive야!
 - [L, LIRR] 균형도 마찬가지.
 - 이 협박을 신빙성있는 것으로 받아들일 경우 Out이 합리적
- 하지만 게임이론의 측면에서 보았을때 [In, Cooperative] 균형 만큼 설득력이 있을까?
 - Time Inconsistency

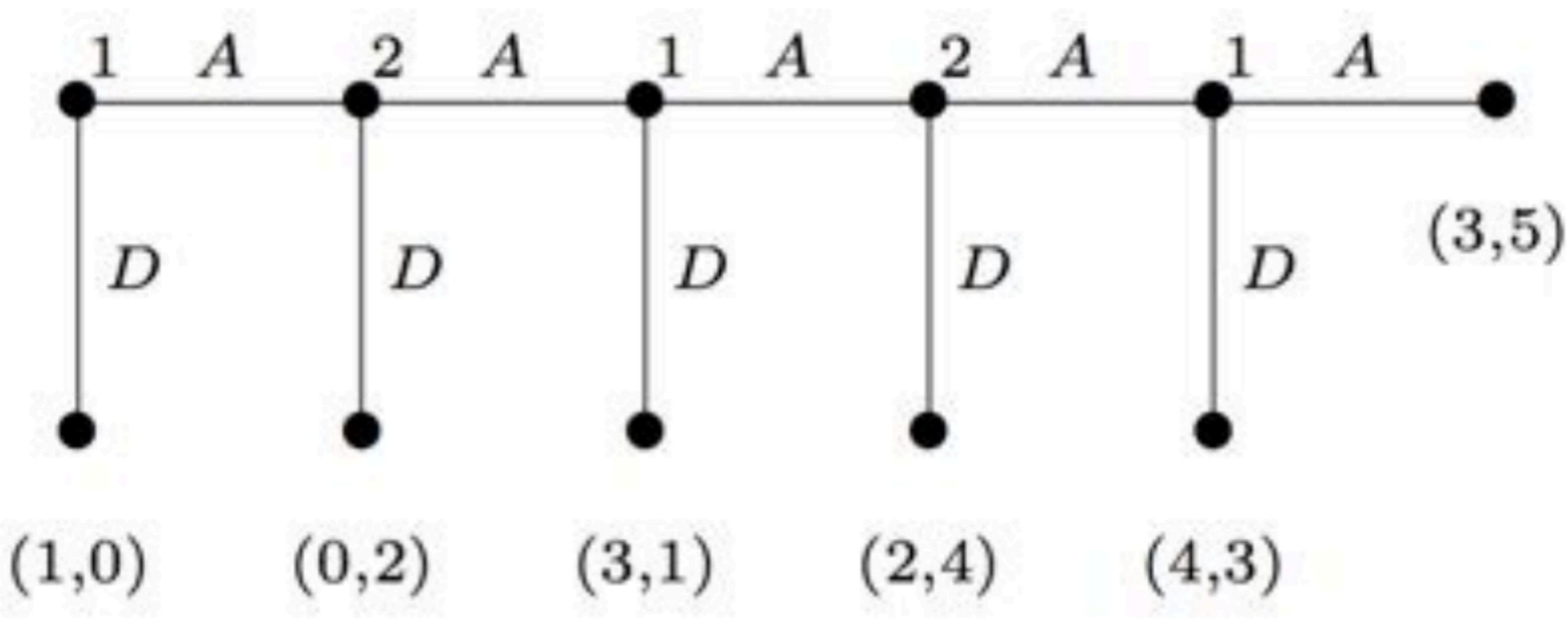


협박을 믿을 수 있게 만들기

- 희생없는 협박은 상대에게 위협이 되지 않는다.
 - 정치인들의 공약 및 선언
 - 미리 상당한 비용을 지불 해버리기
 - 배수의 진

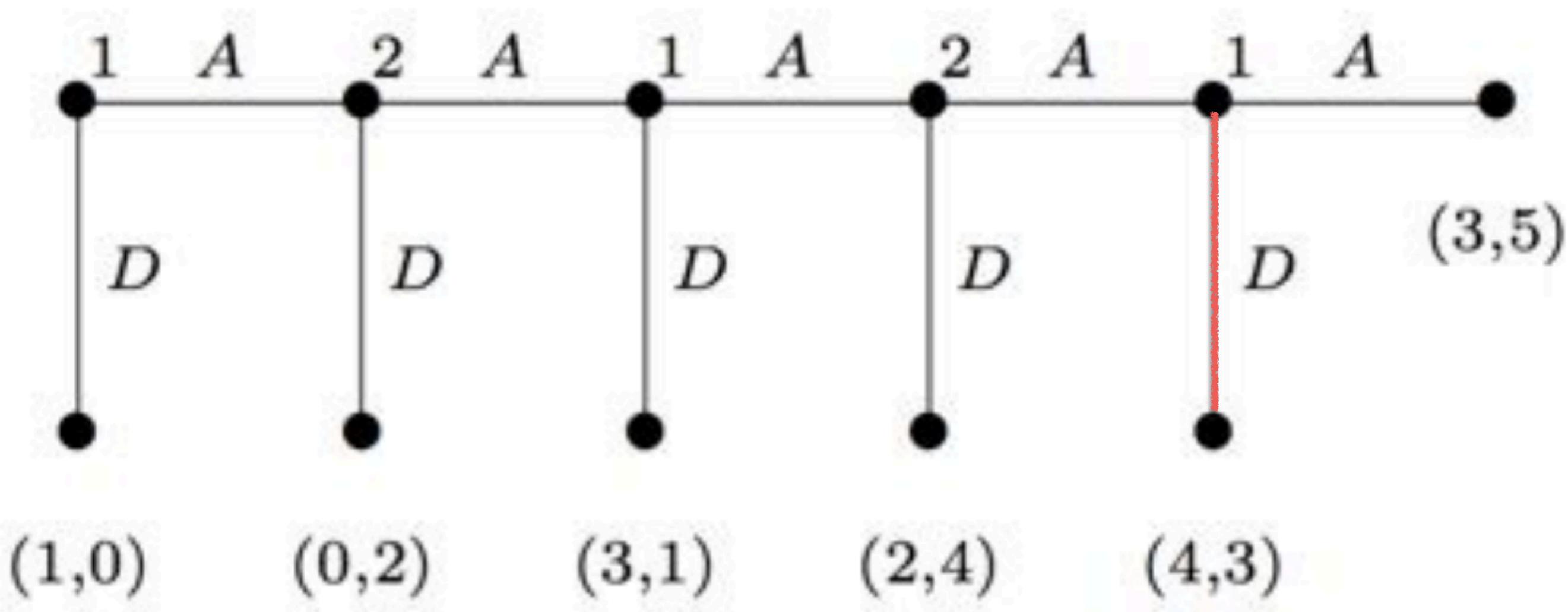


Paradox of Backward Induction (BI) (1)



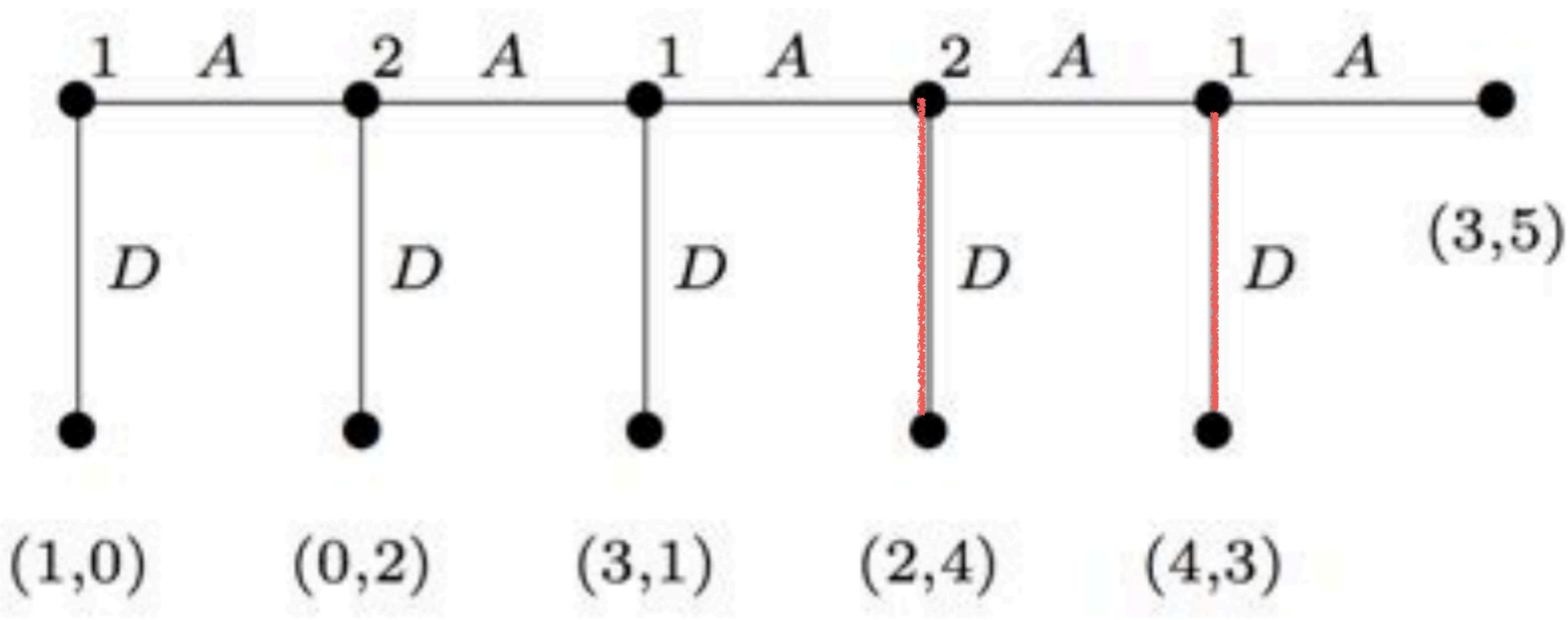
역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

Paradox of Backward Induction (BI) (1)



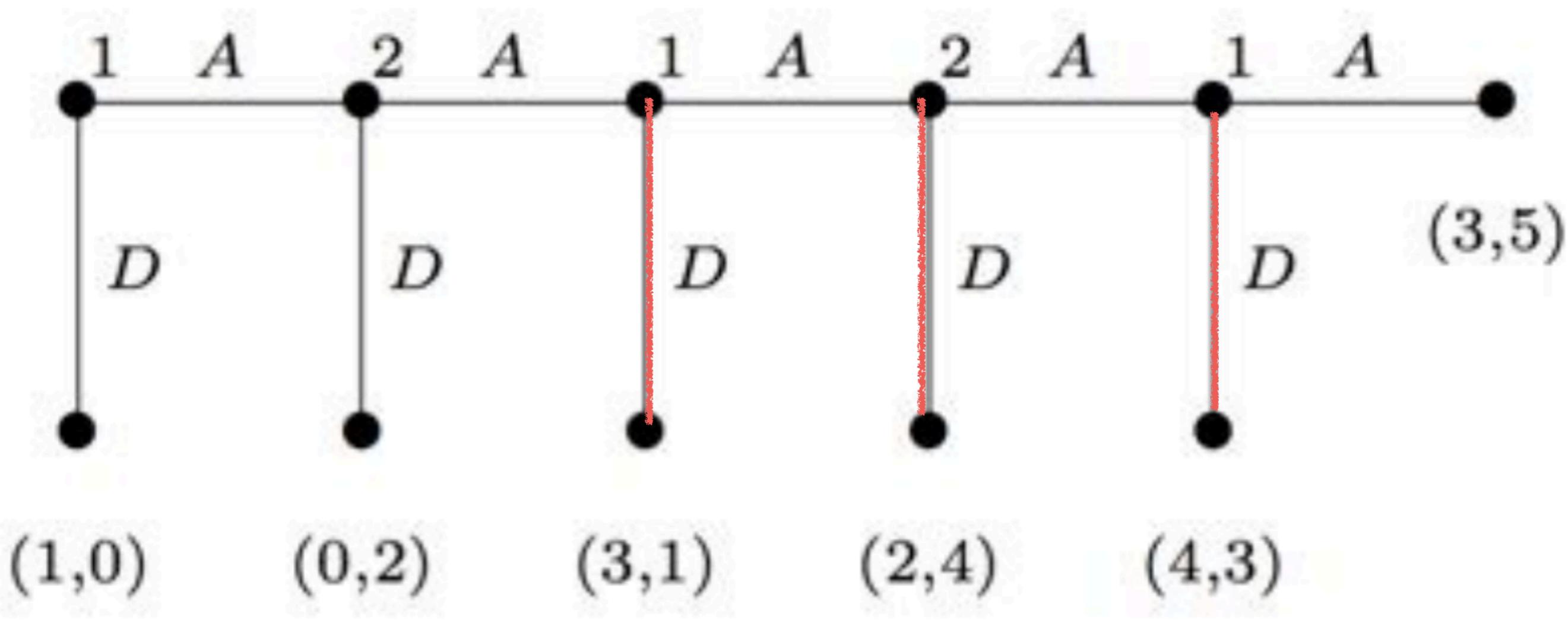
역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

Paradox of Backward Induction (BI) (1)



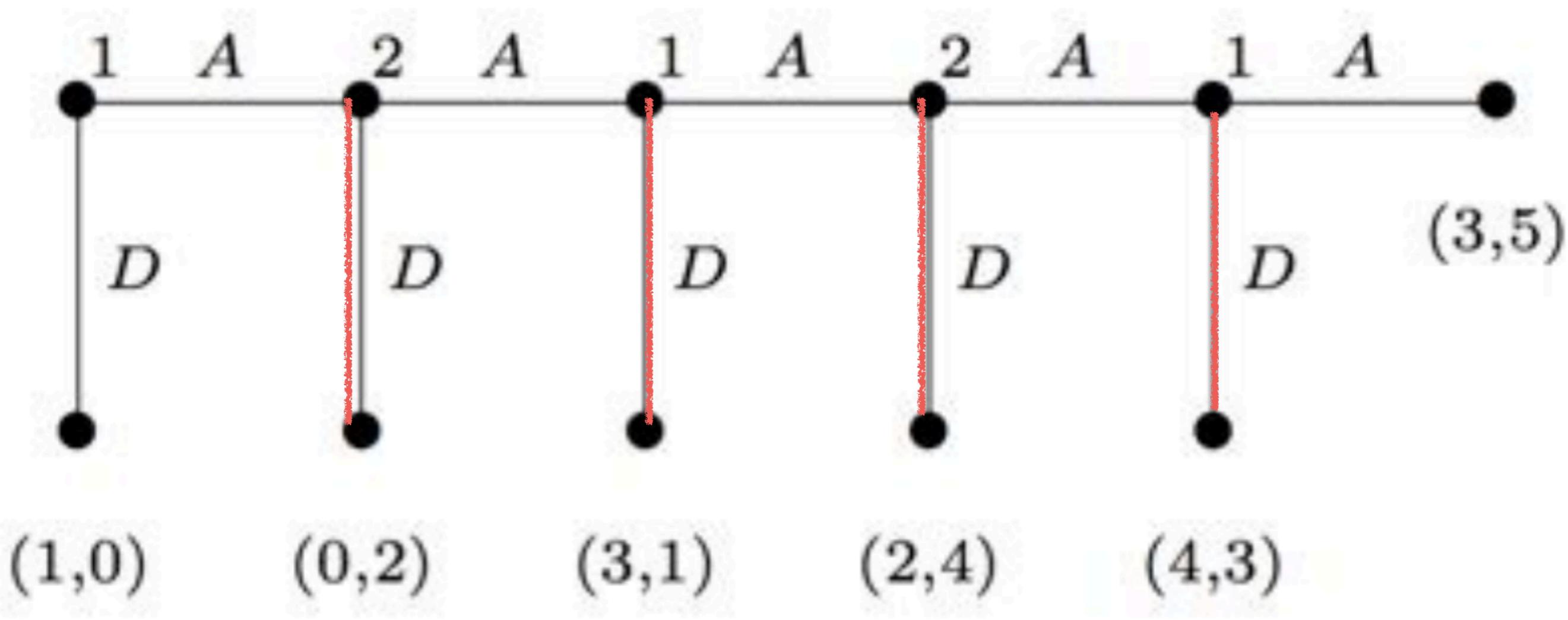
역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

Paradox of Backward Induction (BI) (1)



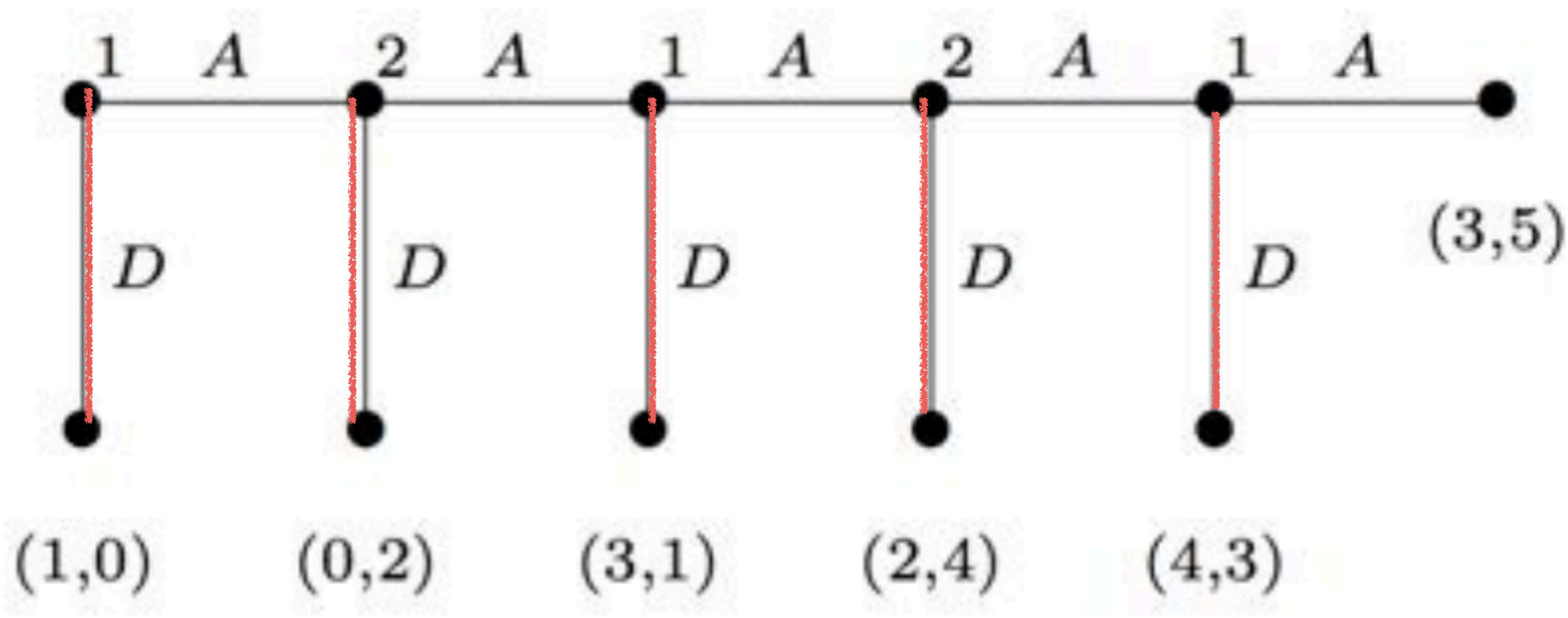
역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

Paradox of Backward Induction (BI) (1)



역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

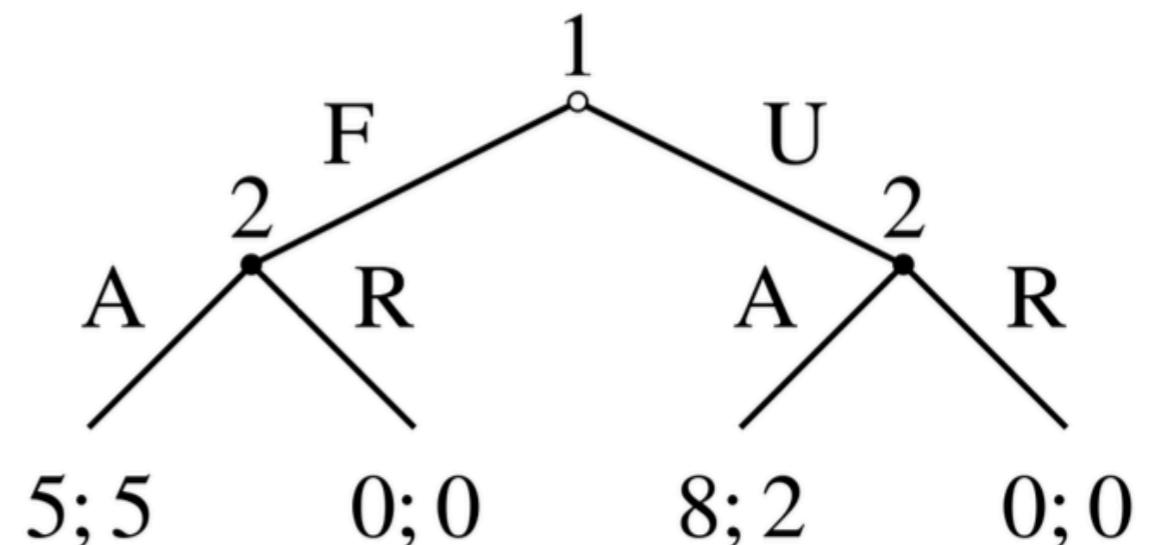
Paradox of Backward Induction (BI) (1)



역진귀납에 따르면 이 게임의 균형은? 이 균형은 합리적인가?

Paradox of BI (2)

- 최후통첩게임의 축약버전
- 이 균형은 당신의 ‘감성’에 호소하는가?



최후통첩게임

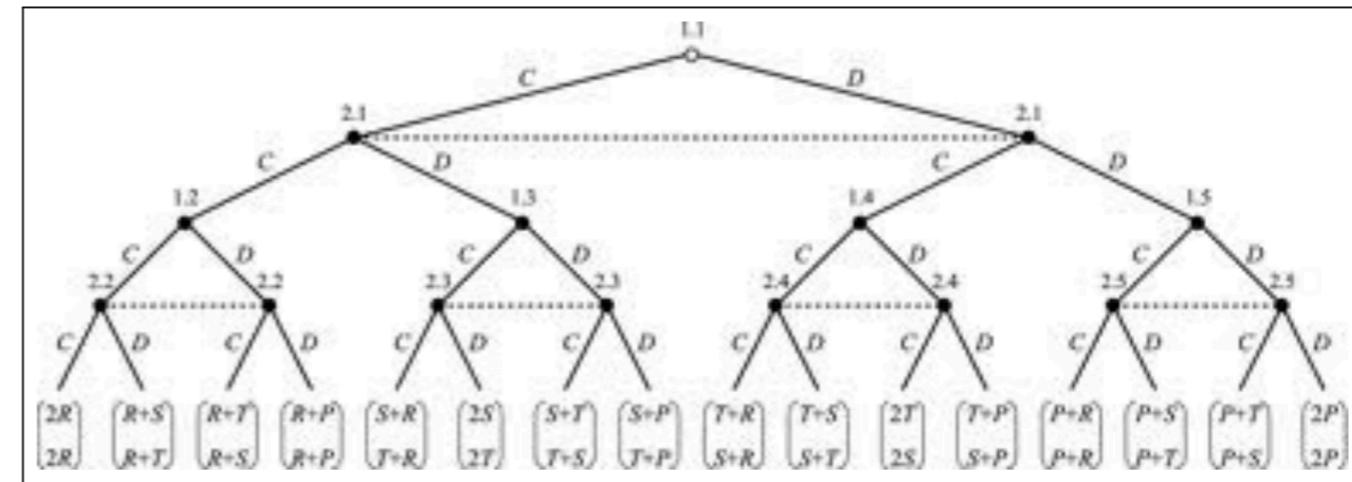
Ultimatum Game

- 왜 이론적 예측과 실제 선택이 다르게 나타날까?
 - Rationality 의 부족
 - 금전적 손해를 넘어서는 심리적 보상
 - Inequality Aversion
 - ...

반복게임

Repeated Game (RG)

- 게임을 여러번 시행하는 것
- 통상적으로 반복게임 그 자체도 하나의 게임임
- RG의 경우의 수는 너무나 많아 균형 등을 찾기가 어려움
- 반복 횟수에 따라
 - 반복횟수가 정해져 있는 경우: 유한 반복 게임
 - Backward Induction (BI) 가능
 - 끝없이 반복할 경우: 무한 반복 게임



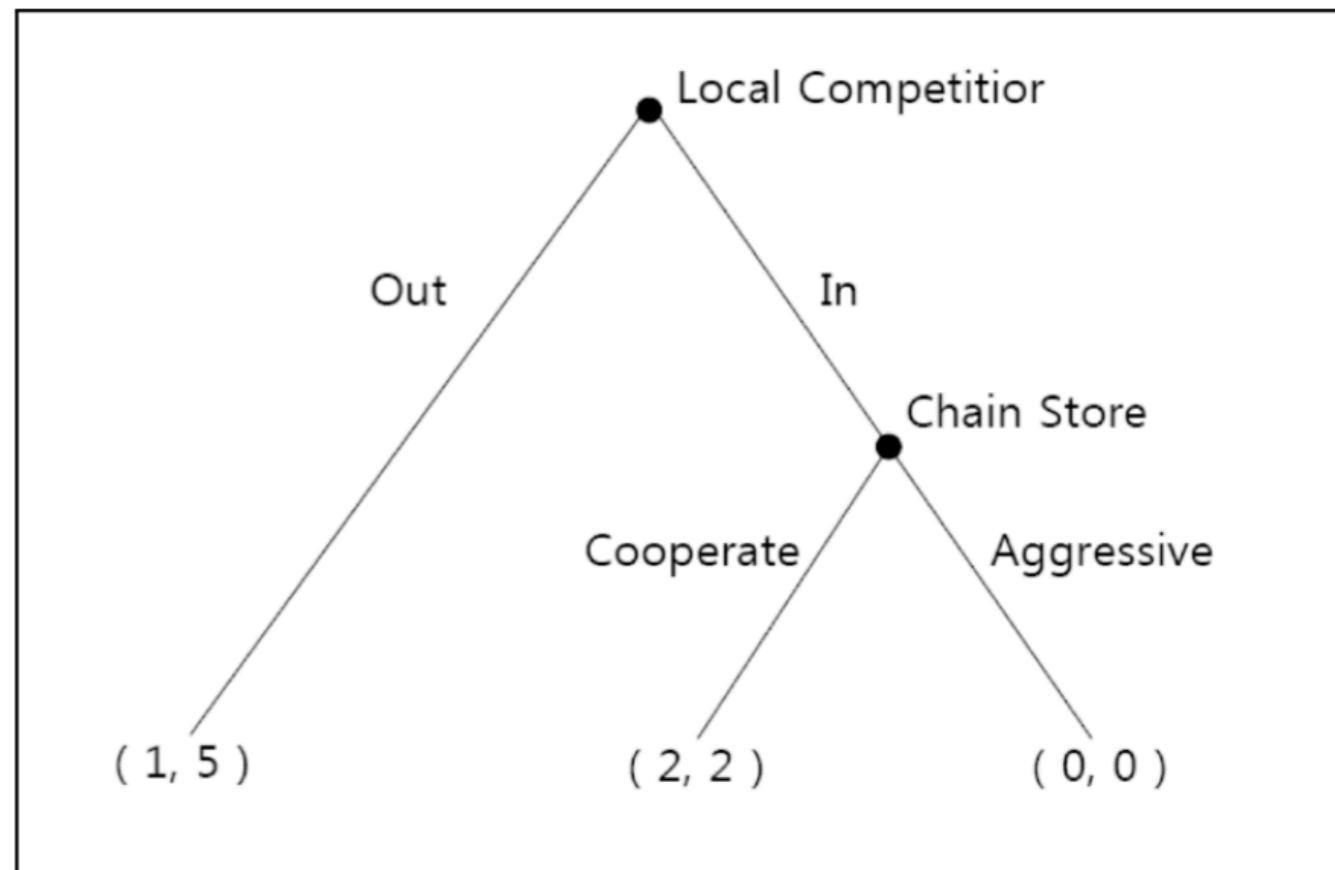
실습: Finitely Repeated Prisoners' Dilemma (FRPD)

- 임의로 짹지워지는 파트너와 PD 게임을 10회 실시해보자

	2:C	2:D
1:C	30,30	10,40
1:D	40,10	20,20

Chain-store Game in Finitely Repeated Game

- 20번에 걸쳐서 순차적으로 이 게임을 한다고 생각해보자. 즉, 1명의 현재 독점자와 20명의 순차적 경쟁자
- BI에 따른 균형은?
- 하지만, chainstore는 협박을 통해 이윤을 늘릴 수 있다! 아마도 BI에 필요한 가정에 문제가 있는 것은 아닐까?



현실에서의 반복게임

과점, 담합

- 현실에서 찾을 수 있는 가장 좋은 사례?
- 삼성과 엘지, 진로와 하이트, SKT와 KT, LGT
- 이들은 경쟁관계이면서 협력 관계
- 기업간 “짬짜미”는 반복 게임의 좋은 사례



마약거래

- 덩어리가 너무 커서 배신에 따른 타격이 크다면? (risk)
 - 밀가루일 가능성. 불법이라 신고할 수도 없고..
- 이 거래들을 여러 단계로 쪼개서, 전번 거래의 정보를 이번 거래에 활용한다.
- 왜 마약거래는 대부분 자잘하게 이뤄지는가?



큰가시고기의 협력 (Milinski)

- 큰가시고기(stickleback sh)의 협력?
- 포식자가 나타났을 때 이를 알아보기 위한 정찰이 필요
- 포식자에 대한 접근을 반복 게임으로 나타낼 수 있다.
- Milinski는 이 점에 착안하여 큰가시고기의 협력 실험을 고안



과점 Oligopoly

- 과점산업: 소수의 공급자가 있는 산업
- 과점기업: 과점산업에 속한 기업
- 한국의 기준: 3개 이하의 기업이 시장점유율이 75% 이상인 경우 과점기업으로 분류

과점과 불완전경쟁

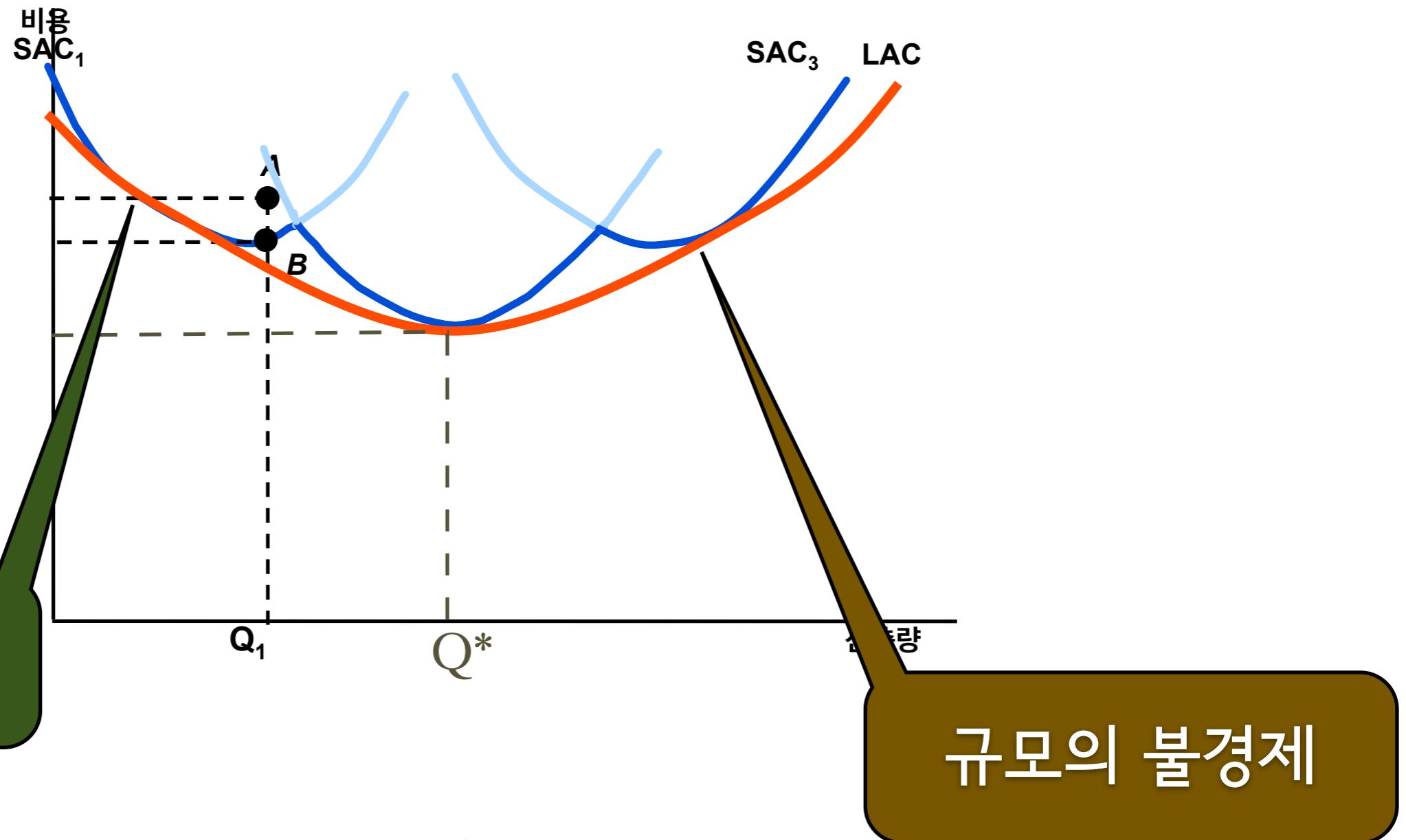
- 과점기업들은 불완전경쟁상황에 직면
 - 과점의 독점성: 과점기업은 시장가격에 제한적 지배력을 행사할 수 있다.
 - 과점의 경쟁성: 과점기업간에는 경쟁관계가 있다.

과점산업의 형성요인

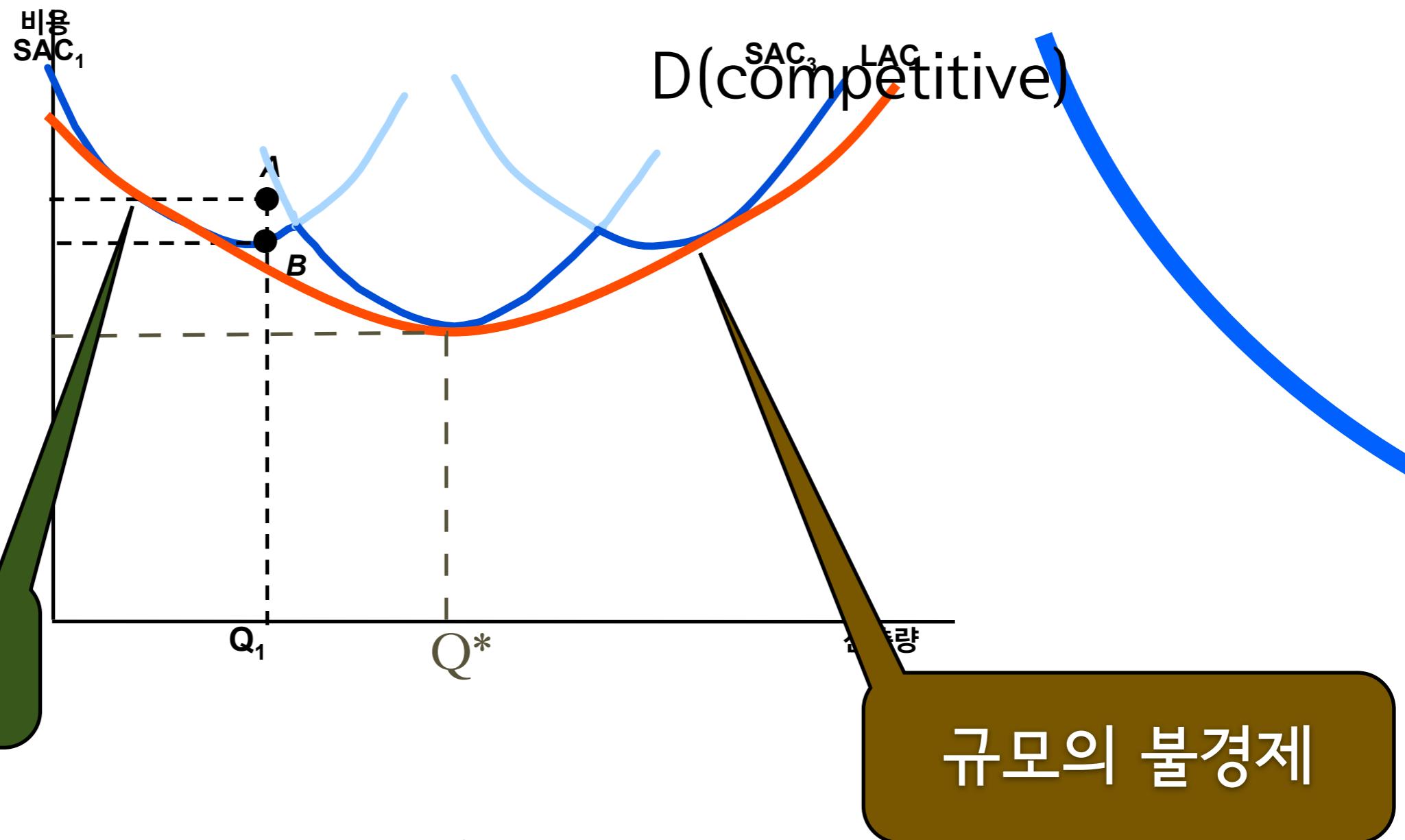
- 독점과 같은 원인이 약화된 형태로 발현된 것
- 가장 중요한 이유는 규모의 경제

Individual LAC: Oligopoly case

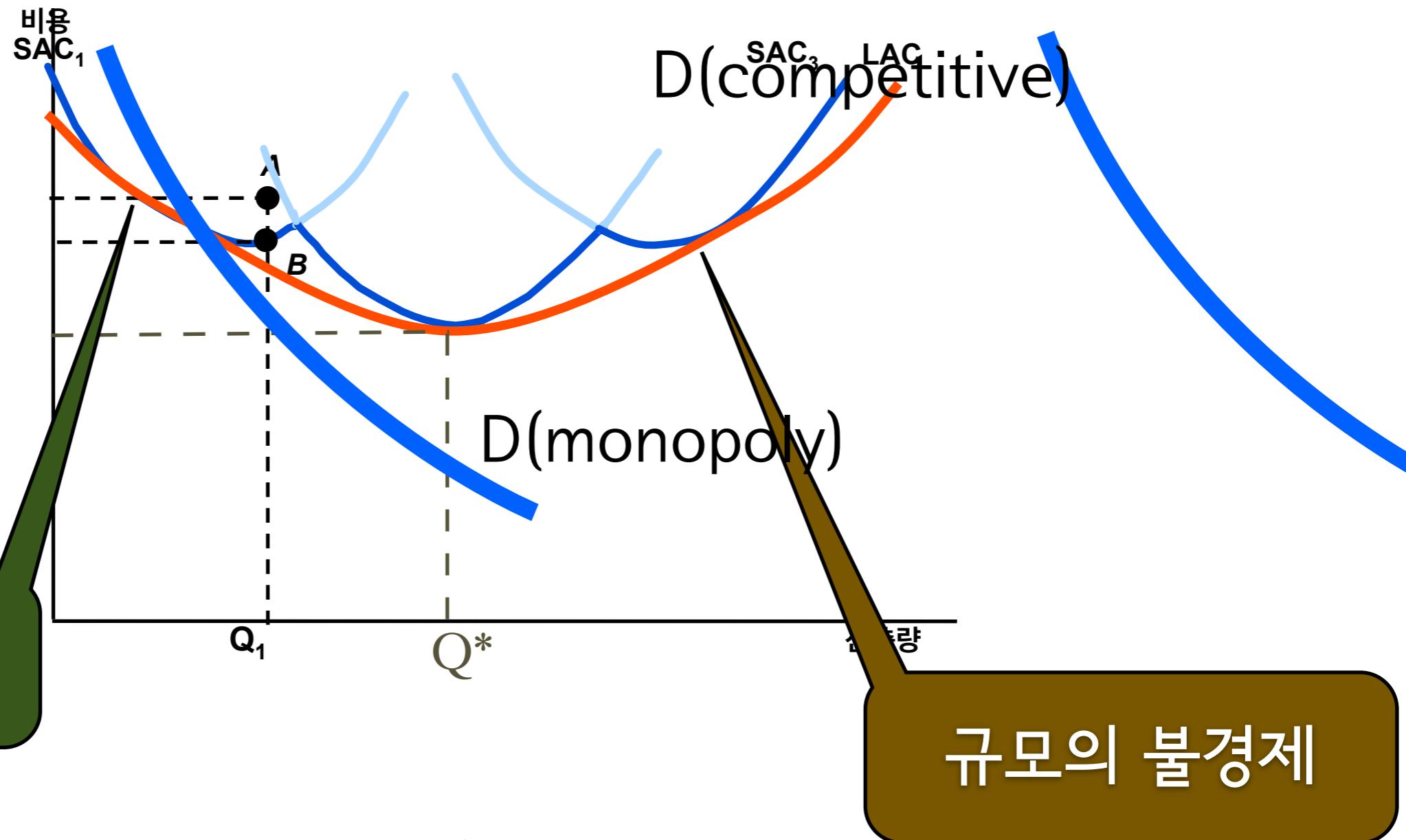
Individual LAC: Oligopoly case



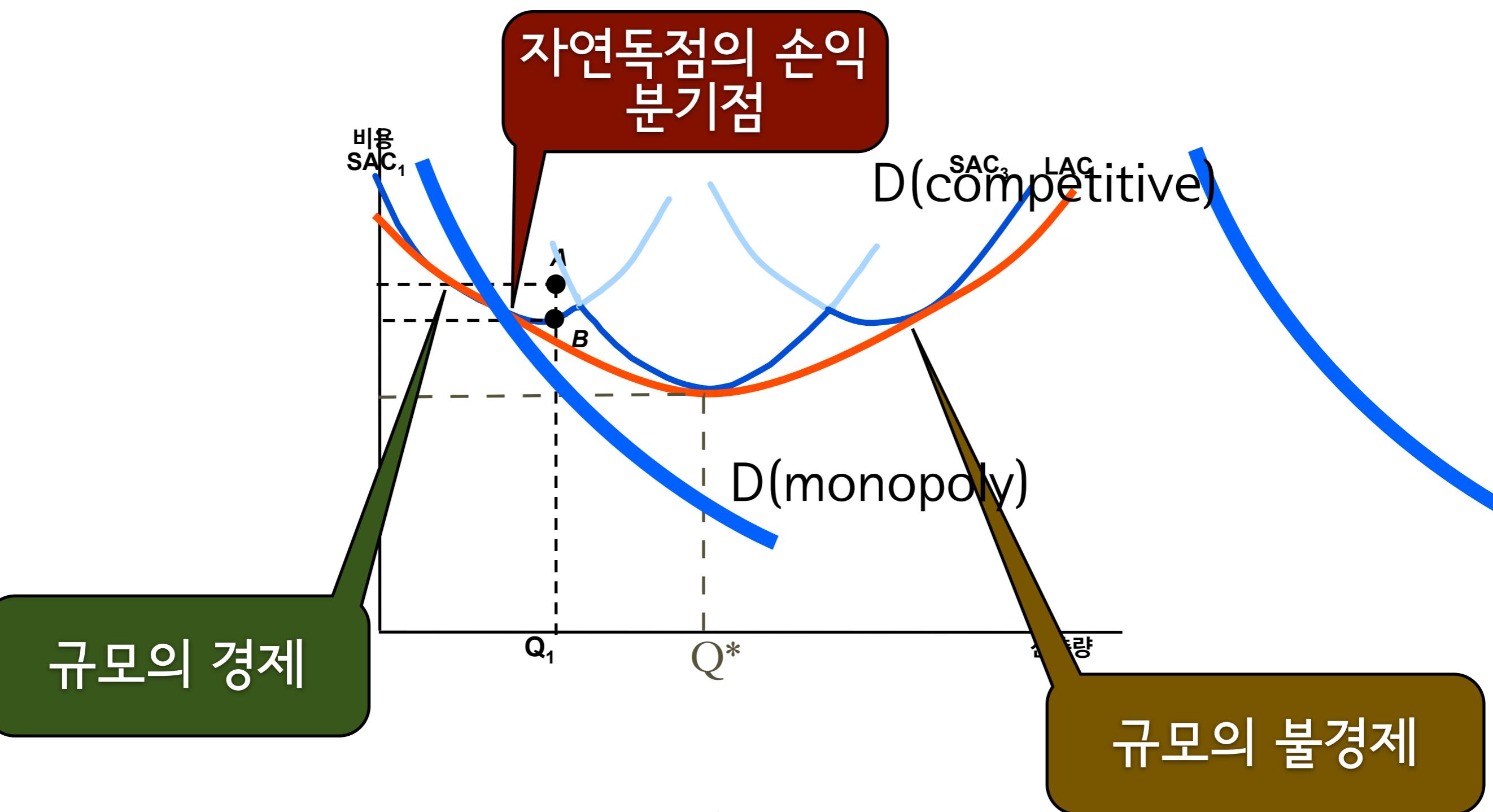
Individual LAC: Oligopoly case



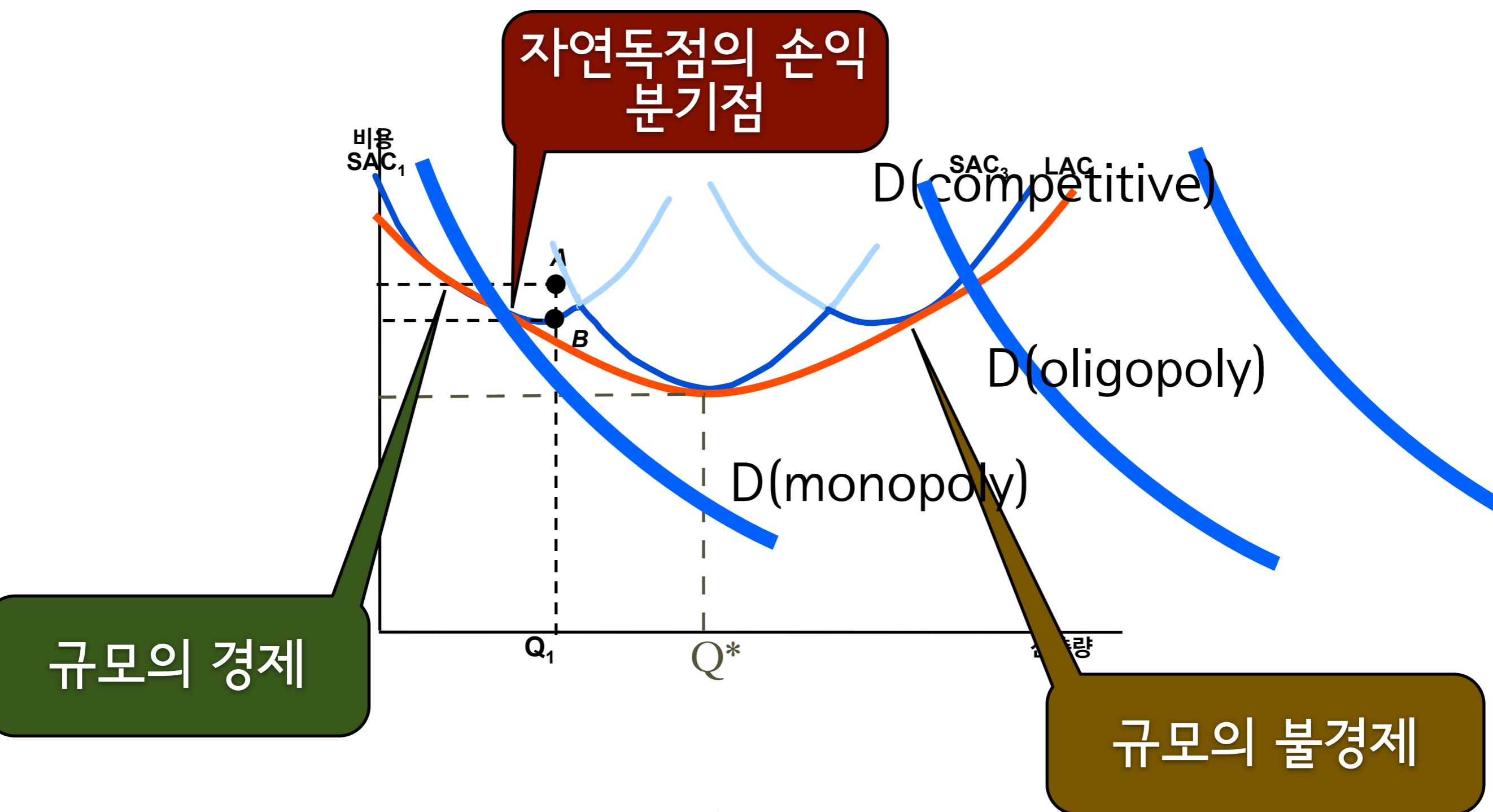
Individual LAC: Oligopoly case



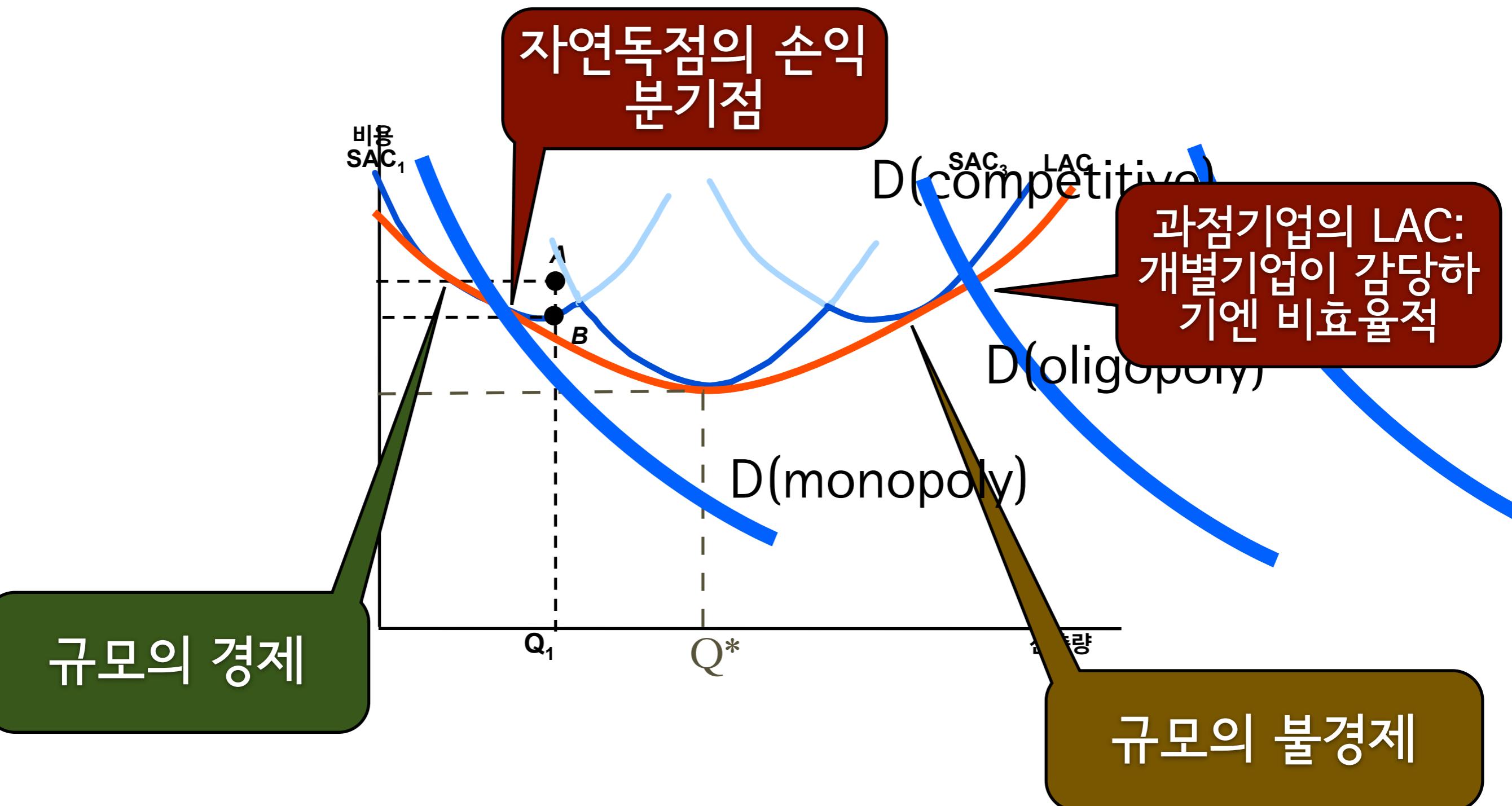
Individual LAC: Oligopoly case



Individual LAC: Oligopoly case



Individual LAC: Oligopoly case



미국의 과점상황: 4대 기업 집중률

TABLE 15-1

Four-Firm Concentration Ratios

Industry	Concentration ratio	Largest firms
1. Cigarettes	98.9	Philip Morris, R. J. Reynolds, Lorillard, Brown and Williamson
2. Batteries	90.1	Duracell, Energizer, Rayovac
3. Breweries	89.7	Anheuser-Busch, Miller, Coors, Stroh's
4. Light bulbs	88.9	Westinghouse, General Electric
5. Breakfast cereals	82.9	Kellogg's, General Mills, Post, Quaker Oats
6. Automobiles	79.5	General Motors, Ford, DaimlerChrysler

Source: U.S. Census Bureau.

복점 Duopoly

복점의 개념

Definition of Duopoly

- 과점의 일종
- 과점기업이 2개인 시장
- 이론적 분석이 용이하므로 과점 분석의 출발점으로 복점시장모델을 많이 다룸

예) 시멘트의 시장수요 $MC=0$ 이라고 가정

Price(KRW/kg)	Q(Milion t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

예) 시멘트의 시장수요 $MC=0$ 이라고 가정

Price(KRW/kg)	Q(Milion t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

균형가격

- 앞의 예에서 완전시장균형가격은 $MC=MR=P=0$ 인 가격 kg당 0원, 생산량 120백만톤(=1억2천만톤), 이윤 0
- 독점시장균형가격은 $MR=MC=6$, 생산량 6천만톤, 이윤 3600억원
- 과점시장의 균형가격은 kg당 0-6원 사이에서 결정됨

균형가격결정 메커니즘

- 과점기업이 전혀 소통하지 않는 경우: 완전경쟁시장과 다르지 않음
- 과점기업이 서로 의사소통을 한다면: 각 기업의 생산량을 억제하는 것이 서로에게 이득이 되므로 생산량 통제를 할 유인이 생김



담합과 카르텔

Collusion and Cartel

- 담합: 둘 이상의 과점기업이 상호 이윤을 높이기 위해 서로 협력하는 행위
- 카르텔: 담합시스템의 일종. 각 기업의 생산량을 할당(ex. OPEC)
- 대부분의 자본주의 국가는 담합을 불법행위로 간주함

· 72차례 '담합' 관할

에 사상최대 과징금

보다 부과액 절반 줄어
?" 행정소송 제기 방침

에 대 수입사인 에마스와 EI의 업무당부과 당자는 월 1회 전화연락 또는 모임과전업자를 통해 서로 상대방 가격을 사진에 확인하거나 가격 변동폭을 협의해 기이라고 판매가격을 동일하게 유지한 것으로 조사됐다. 두 수입업체는 자산들끼들이 의 판매가격을 결정한 직후 거래관계가 있는 4개 정유사에 퍼스 등을 가발 이용해 자신들이 정한 가격을 풍보했다. 공 대는 관계자는 "업체들은 수시로 영업담당 임원급, 팀장급 모임을 갖고 가격 결정을 위한 결속을 유지했다"며 "공정위가 확인한 모임횟수만 2003년 이후 20여건에 이른다"고 말했다. 이번 담합 직방은 미국 정보기술(IT) 회사 펠컴에 부과한 2600억원을 뛰어넘는 사상 최대의 과징금이라는 의미가 있지만 당초 알려

역대 과징금 부과액 상위 사건

순위	사 건	부과액(억원)
1	미국 IT회사 펠컴 불공정거래	3600
2	합성수지 제조사 SK 등 6개사 담합	1049
3	시내전화 KT 등 2개사 담합	907
4	군남유류 SK 등 5개사 담합	888
5	철근제조사 IN STEEL 등 7개사 담합	774

(자료: 공정거래위원회, 단위: 원)

진 1조원대의 절반 수준으로 줄어들었다는 점에서 공정위의 담합 근절 의지를 피력시키는 분위기도 감지된다. 업체들이 반발하자 공정위가 이문의 눈치를 본 것 아니냐는 지적이나오는 대목이다. 공정위는 이를 의식해 담합기간에 대한 판단이 최종적으로 달라졌고 일부 업체는 단순 가담했으며 최종적으로 입세 부담 능력을 고려했다고 설명했다. 손인숙 부위원장은 "담합 적용 시점 차이로 과징금 부과 기준이 달라졌다"고 말했다. 앞서 정호열 공정거래위원장은 최근 '담합은 시장경제의 근간인 가격기능에 손을 대는 행위로 시장에서 한법률 위반하는 것이나

OPEC 할당량 및 생산량

<OPEC 회원국별 생산 quota 및 실제 생산량(2005. 1월)>

(단위 : 백만 배럴(일))

국가	사우디	이란	베네수엘라	UAE	나이지리아
공식 큐타	8.78	3.96	3.11	2.36	2.22
실제 생산	9.05	3.93	2.69	2.39	2.29

국가	쿠웨이트	리비아	인니	알제리	카타르
공식큐타	2.17	1.44	1.40	0.86	0.70
실제생산	2.36	1.61	0.96	1.30	0.77

출처 : 미국 에너지 정보국(2005.3월)

허재혁 2013년 가을 과제 중

담합사례1: 전동차 담합

- 1982년, MELCO 전동차 2차도입분과 GEC 전동차 초대도입분 도입 당시 현대정공과 대우중공업이 출자
- 두 회사의 담합으로 3차례 유찰 ⇒ 가격상승
- 두 차량의 가격은 20억 원까지 치솟음
- 이들은 결국 공정거래위원회에 적발 ⇒ 과징금
- 공정거래위원회에 적발된 첫 사건
- 출처: 위키피디아(카르텔)

사례2: 한국 라면시장 암묵적 담합의혹

신라면 가격 상승을 찾아보던 중 놀라운 사실을 발견하였다. 신라면 가격상승이 있은 후 몇 달 후 다른 기업의 라면의 가격도 함께 상승하였다.

95년 초 농심 9.4%가격인상→95년 11월 삼양 10%인상

03년 12월 농심 6.5%가격인상→04년 2월 삼양 6%인상

04년 12월 농심 8%가격인상→05년 2월 삼양 8%인상

등 선두기업인 농심이 가격을 상승시키면 2위기업인 삼양이 2달 뒤쯤 같이 가격을 상승시켰다.

출처: 2011과제1(하종석)

담합의 모델화

- 앞 복점모델에서 기업 A,B의 기존 시장점유율이 50%라면:
- 서로 이윤을 극대화할 수 있는 생산량인 6천만톤의 절반(즉, 3천만톤)씩 생산하기로 결정하고 각각 1800억원의 이윤을 분배받음
- 하지만 문제는 여기에서 끝나지 않음!

복점의 경쟁성

- 기업 A, B가 서로 이윤을 극대화할 수 있는 생산량인 6천만톤의 절반(즉, 3천만톤)씩 생산하기로 결정한 상태임을 가정
 - A는 담합내용대로 3천만톤을 생산
 - B가 배신: 3천만톤 \rightarrow 4천만톤을 생산한다면:

기업B가 담합을 어기는 경우

- 기업A, B의 이윤합: 3500 억원
- 생산량이 3:4이므로
- A의 이윤
 $=3500*3/7=1500$ 억원
- B의 이윤
 $=3500*4/7=2000$ 억원
- ∴ B는 생산량을 높이면
이윤을 높일 유인이 있음

Price(KRW/kg)	Q(Million t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

기업B가 담합을 경우

완전담합가격:
6KRW/kg

- 기업A, B의 이윤합: 3500 억원
- 생산량이 3:4이므로
- A의 이윤
 $=3500*3/7=1500$ 억원
- B의 이윤
 $=3500*4/7=2000$ 억원
- ∴ B는 생산량을 높이면
이윤을 높일 유인이 있음

Price(KRW/kg)	Q(Million t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

기업B가 담합을 경우

완전담합가격:
6KRW/kg

- 기업A, B의 이윤합: 3500 억원
- 생산량이 3:4이므로
- A의 이윤
 $=3500*3/7=1500$ 억원
- B의 이윤
 $=3500*4/7=2000$ 억원
- ∴ B는 생산량을 높이면
이윤을 높일 유인이 있음

Price(KRW/kg)	Q(Million t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

B의 4천만톤 생산: 형
성가격: 5

과점의 복잡성

- 이 유인은 B에만 국한된 것이 아님
- B뿐만 아니라 A도 4000 만톤을 생산한다면:
- 총 3200억원의 이윤을 50% 씩 나눠가진 꼴로, 두 기업 모두 완전 담합때보다 이윤이 200억원 낮아짐
- 이 과정은 $\text{Price} = \text{MC} = 0$ 이 될 때까지 반복
 - 연습: $\text{MC}=7$ 이었다면?

Price(KRW/kg)	Q(Million t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

과점의 복잡성

- 이 유인은 B에만 국한된 것이 아님
- B뿐만 아니라 A도 4000 만톤을 생산한다면:
- 총 3200억원의 이윤을 50% 씩 나눠가진 꼴로, 두 기업 모두 완전 담합때보다 이윤이 200억원 낮아짐
- 이 과정은 $\text{Price} = \text{MC} = 0$ 이 될 때까지 반복
 - 연습: $\text{MC}=7$ 이었다면?

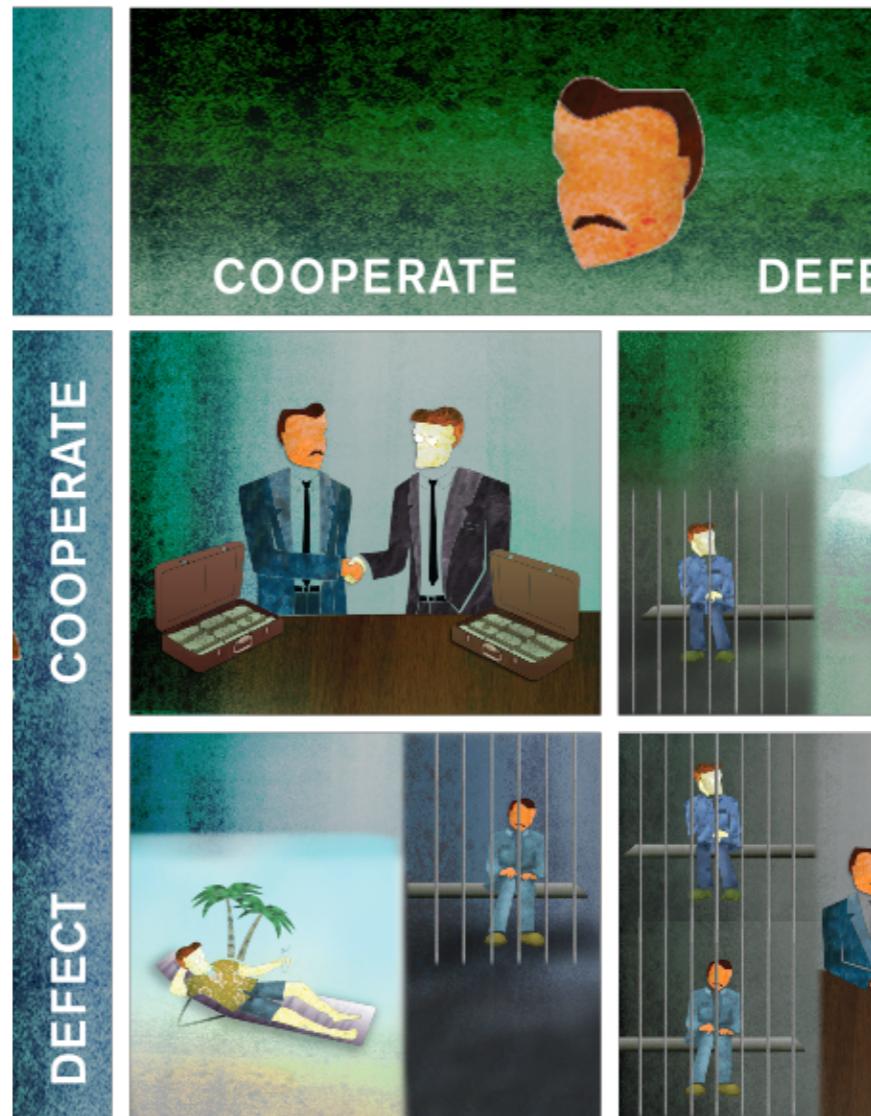
Price(KRW/kg)	Q(Million t)	TR(Billion KRW)
12	0	0
11	10	110
10	20	200
9	30	270
8	40	320
7	50	350
6	60	360
5	70	350
4	80	320
3	90	270
2	100	200
1	110	110
0	120	0

A,B 4천만톤 생산: 형
성가격: 4

협조와 비협조

Cooperation and Noncooperation

- 협조의 동기: 비협조보다 더 많은 이윤을 얻을 수 있다. (1)
- 비협조의 동기: 협조상태에서 비협조적으로 행동 할 경우 (1)보다 더 많은 이윤을 얻을 수 있다.
- 이러한 복합상황은 게임 이론을 통해 분석



게임이론을 통한 복점 분석

과점기업의 상호의존성

Interdependency of Duopoly

- 앞의 기업 A, B의 사례는 상호의존의 전형적 사례
- 각 기업의 이윤은 자신의 행동 뿐만 아니라 상대 기업의 행동으로부터도 영향을 받음

B의 이윤	B:담합	B:배신
A: 담합	1800	2000
A: 배신	1500	1600

Payoff Matrix of the Example Model

Payoff Matrix of the Example Model

A의 이윤	B: 담합	B: 배신
A: 담합	1800	1500
A: 배신	2000	1600

Payoff Matrix of the Example Model

A의 이윤	B:담합	B:배신
A: 담합	1800	1500
A: 배신	2000	1600

B의 이윤	B:담합	B:배신
A: 담합	1800	2000
A: 배신	1500	1600

Payoff Matrix of the Example Model

보상행렬	B:담합	B:배신
A: 담합	1800, 1800	1500, 2000
A: 배신	2000, 1500	1600, 1600

Payoff Matrix of the Example Model

보상행렬	B:담합	B:배신
A: 담합	1800, 1800	1500, 2000
A: 배신	2000, 1500	1600, 1600

B의 보수

Payoff Matrix of the Example Model

보상행렬	B:담합	B:배신
A: 담합	1800, 1800	1500, 2000
A: 배신	2000, 1500	1600, 1600

A의 보수

B의 보수

내수 균형

플레이어들의 최적대응쌍

이윤	B: 담합	B: 경쟁
A: 담합	1800, 1800	1500, 2000
A: 경쟁	2000	1500

내수 균형

플레이어들의 최적대응쌍

이윤	B: 담합	B: 경쟁
A: 담합	1800, 1800	1500, 2000
A: 경쟁	2000, 1500	1600, 1600

암묵적 담합

Tacit Collusion

암묵적 담합

Tacit Collusion

- 오랫동안 같은 게임을 같은 상대와 하게 될 경우, TFT에 대한 최적전략은 협조(담합)이 될 수도 있음(쌍방이 모두 TFT전략을 구사하는 경우엔 무한 배신의 가능성도 존재)

암묵적 담합

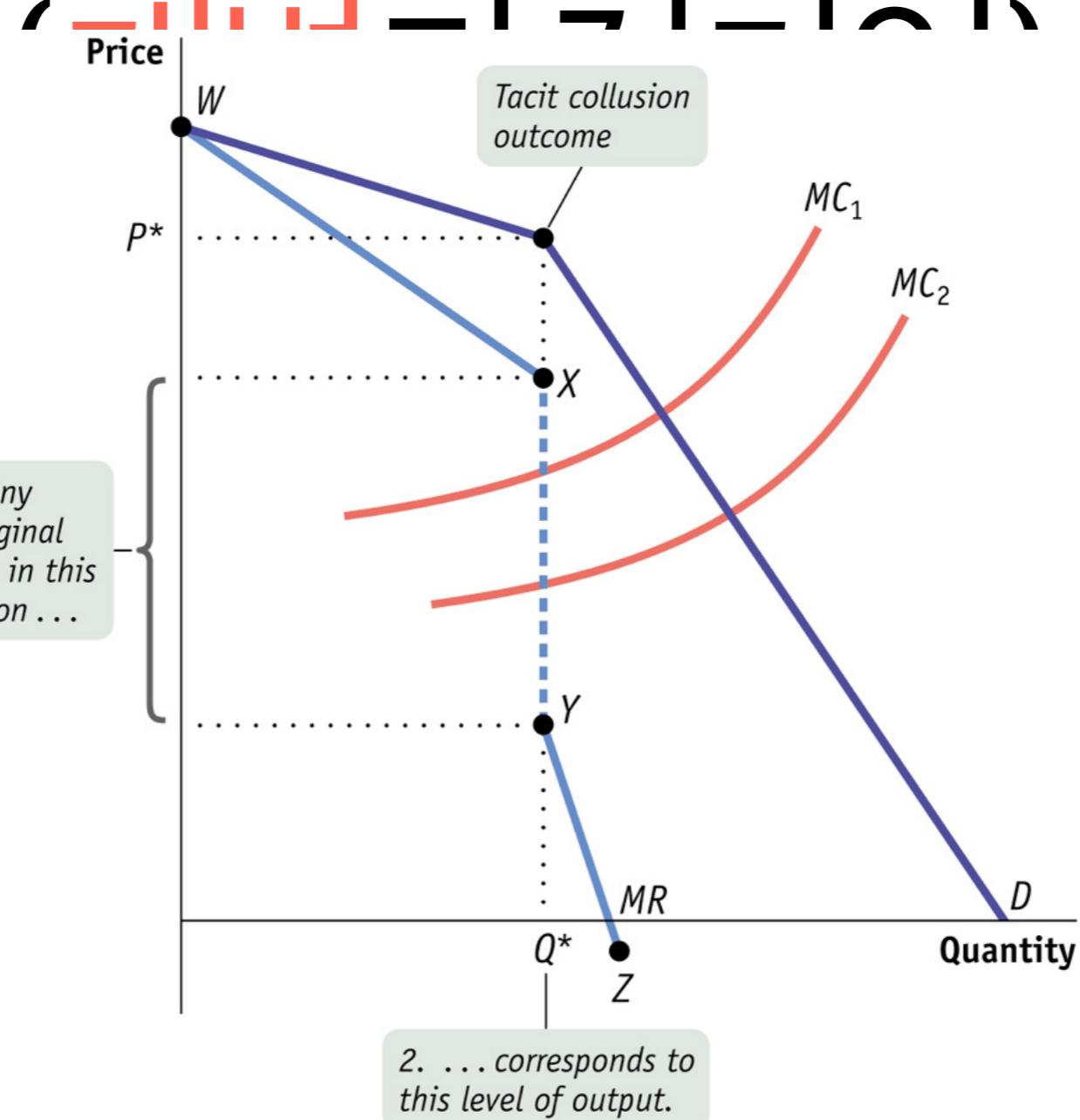
Tacit Collusion

- 오랫동안 같은 게임을 같은 상대와 하게 될 경우, TFT에 대한 최적전략은 협조(담합)이 될 수도 있음(쌍방이 모두 TFT전략을 구사하는 경우엔 무한 배신의 가능성도 존재)
- 이러한 담합은 상대방과 의사소통하지 않고도 가능: 암묵적 담합

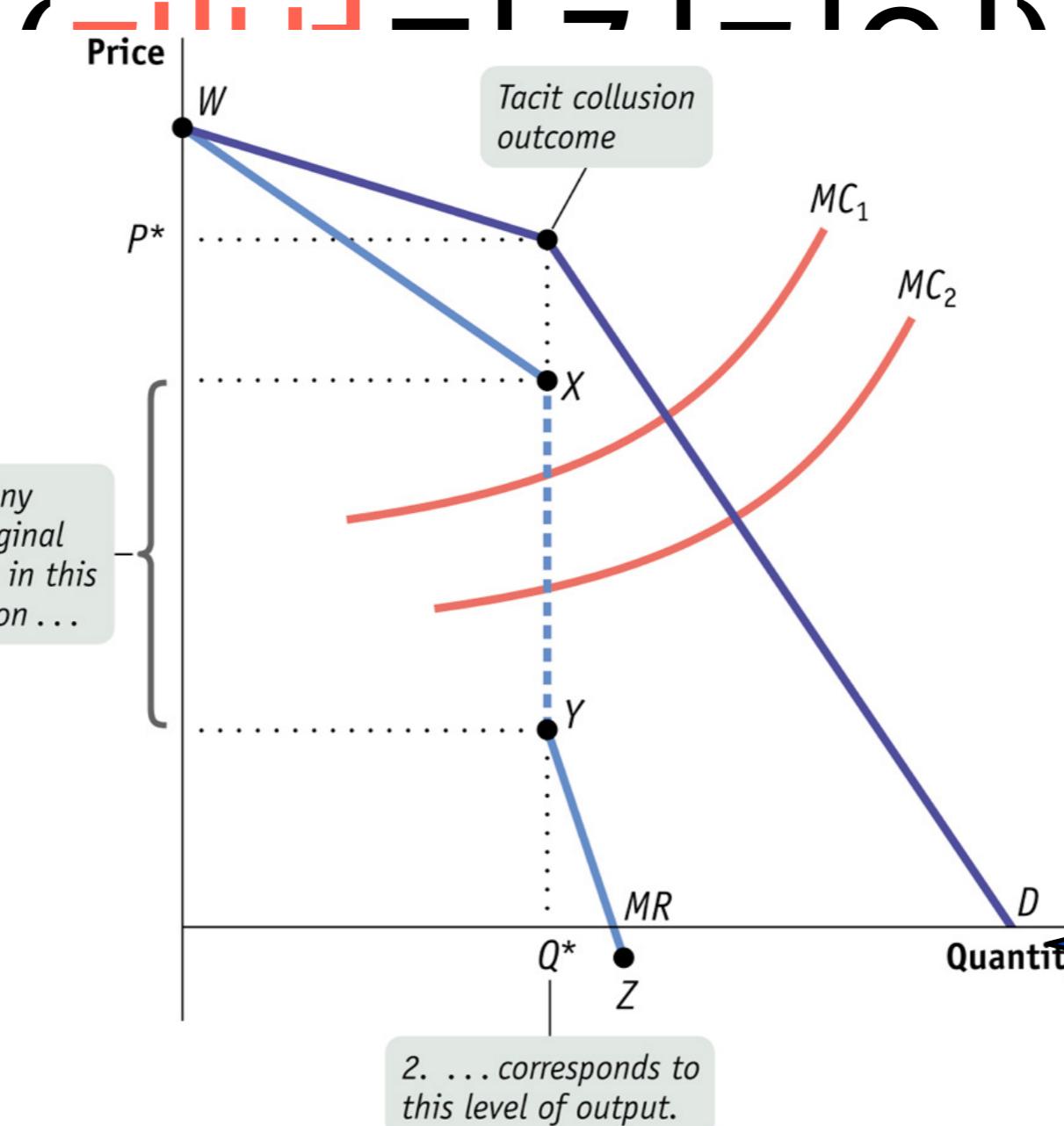
굴절수요곡선 Kinked Demand Cv.

- 암묵적 담합상태에서, 어떤 기업이 담합한 수량 보다 많은 생산을 하게 될 경우:
- 상대 기업들은 이를 배신으로 해석하고 TFT를 실행: 다른 기업의 생산증가
- 이는 개별 과점기업이 직면하는 수요곡선을 가파르게 만듦:

굴절수요곡선



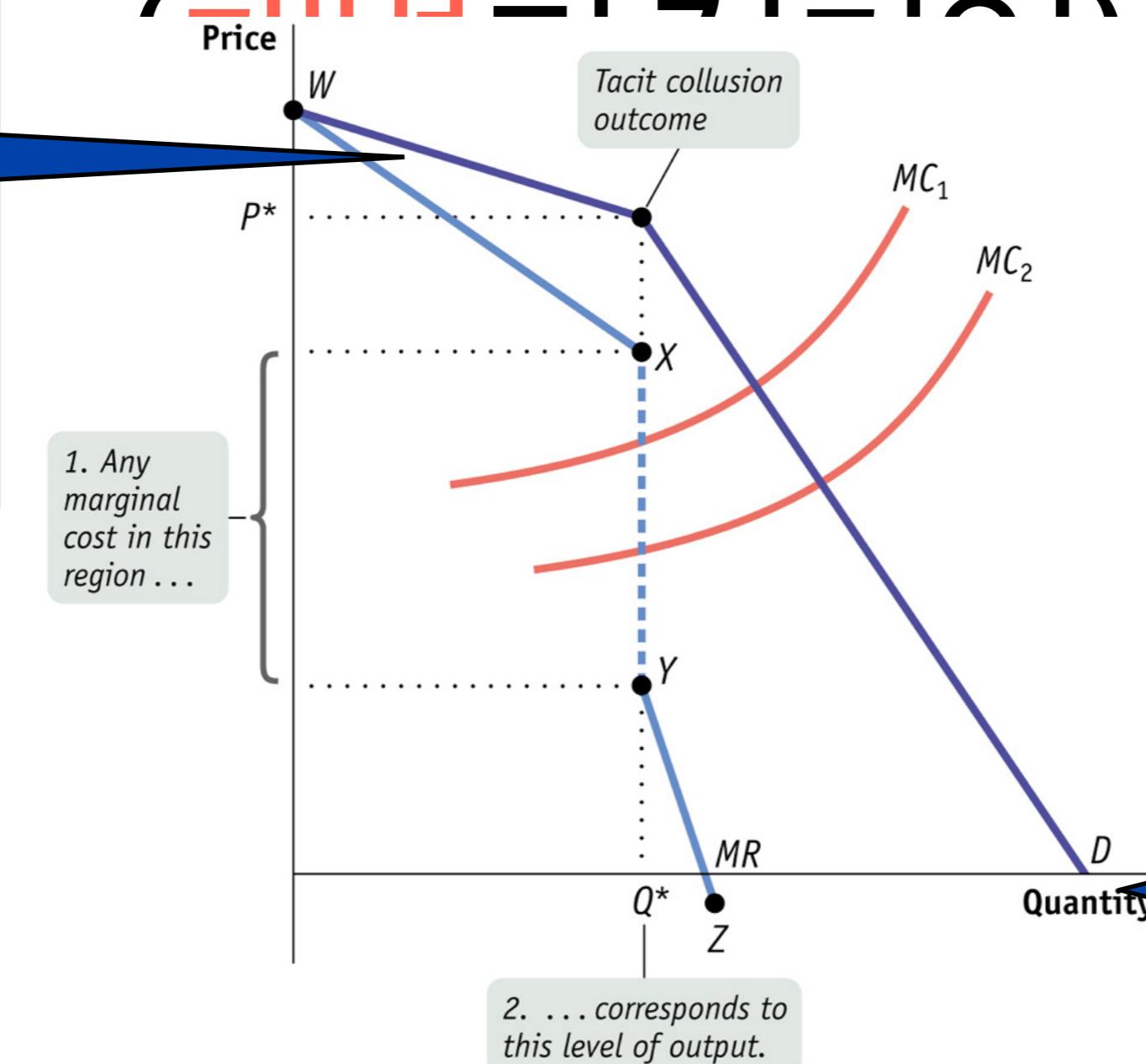
굴절수요곡선



개별 기업에
대한 수요: 이
기업으로부터
구매할 수량

굴절수요곡선

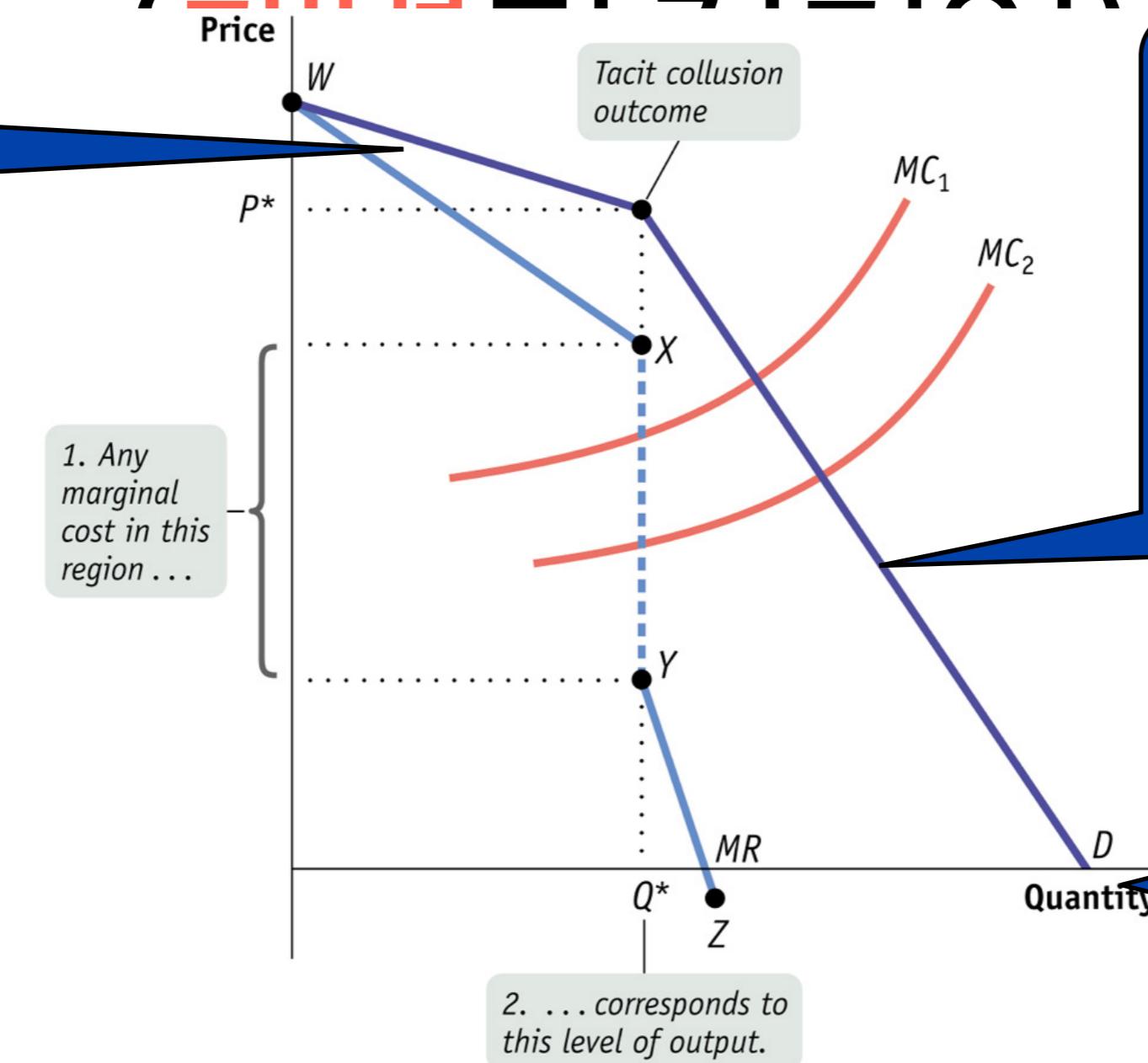
협조상태:
수요가 가격
에 민감하게
반응: \rightarrow 높
은 MR



개별 기업에
대한 수요: 이
기업으로부터
구매할 수량

굴절수요곡선

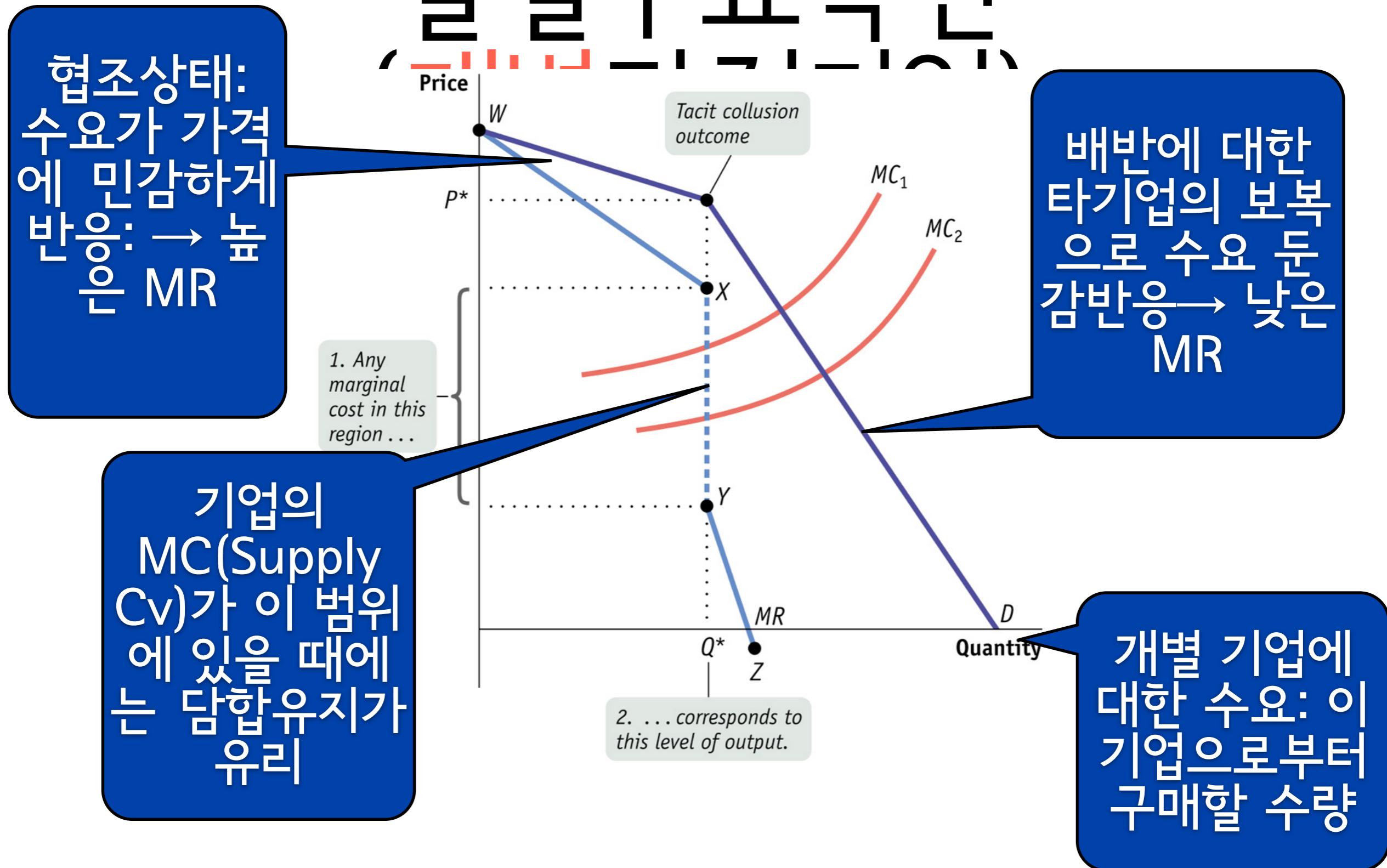
협조상태:
수요가 가격
에 민감하게
반응: \rightarrow 높은 MR



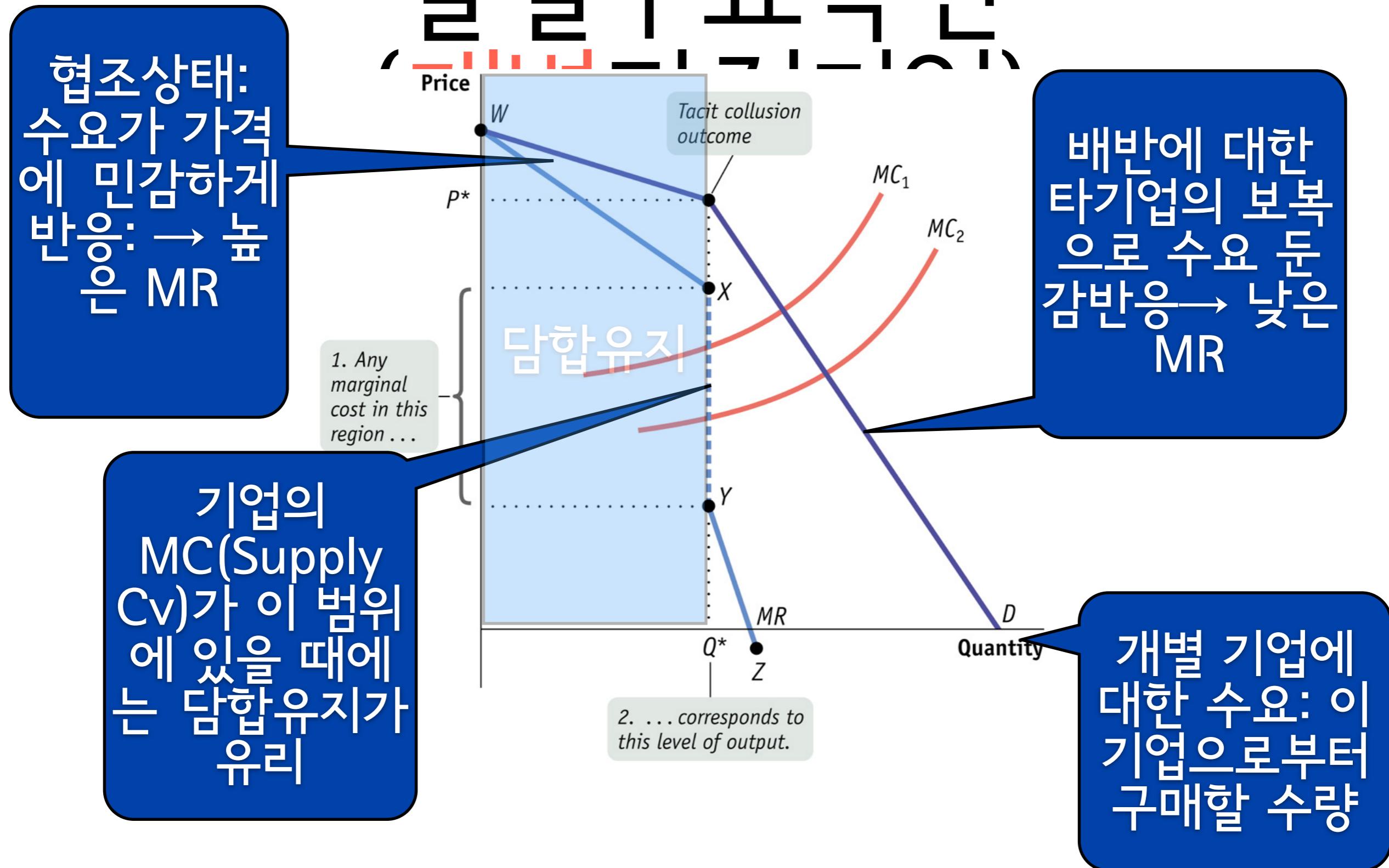
배반에 대한
타기업의 보복
으로 수요 둔화
반응 \rightarrow 낮은
MR

개별 기업에
대한 수요: 이
기업으로부터
구매할 수량

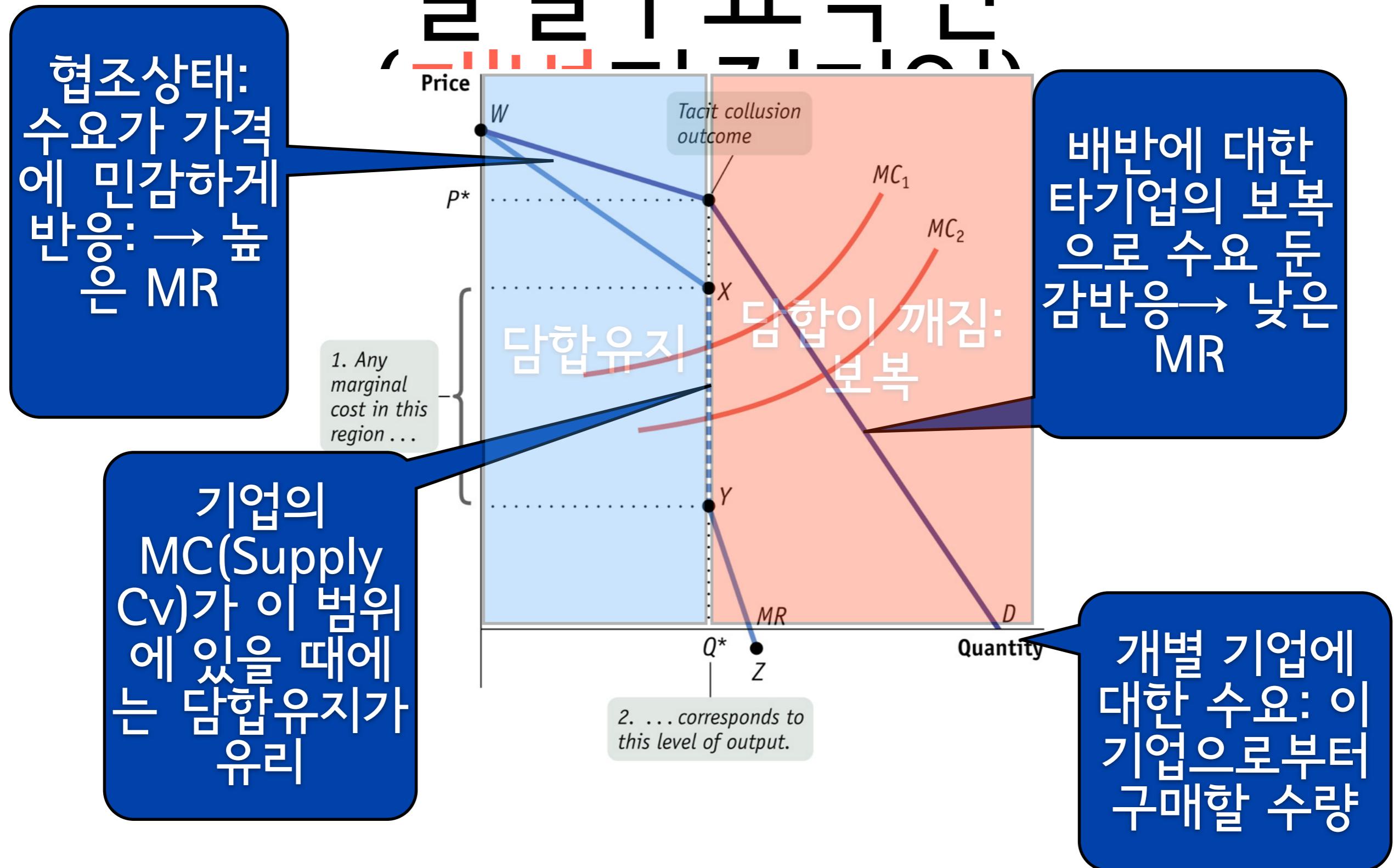
굴절수요곡선



굴절수요곡선



굴절수요곡선



굴절수요곡선: 함의

- 타 기업의 보복을 감안할 경우 담합을 유지하는 것이 단기적으로도 이익이 될 수 있음
- 주의: 여기에서의 수요곡선은 시장 수요곡선이 아니라 **개별 기업이 직면하는** 수요곡선
- 수요 곡선의 굴절은 수요구조가 변한 것이 아니라, 타 기업의 정책 변화(보복)에 기인

현실에서의 과점 Oligopoly in Practice

독과점의 역사

Brief History of Monopoly&Oligopoly

- 운송수단의 발달(철도)로 시장규모가 확대: 대기업 출현
- 과점형성 ➔ 카르텔 발생
- 1881년 스탠더드 오일 트러스트 발생: 트러스트를 세워 수량을 통제
- 1890년 미국 반독점법 제정: 카르텔, 트러스트 금지: 담합/독점을 위한 합병 금지

담합의 유지가 어려운 요인들

- 다수 기업
- 제품, 가격책정의 복잡성
- 이해관계의 차이
- 대규모 구매자의 협상력

다수의 기업

Many Firms

- 기업이 많을 경우 일부 기업의 배신행위에 보복하기가 쉽지 않음
- 신규 진입/탈퇴가 수월할 경우 담합 가능성은 더 낮아짐



source: le petit nicolas

제품, 가격의 복잡성 Complexity of Price Setting

- 다양한 제품과 가격제도의 복잡성으로 인해 기업이 담합을 깐 것인지를 판단하는 것 자체가 어려운 문제

기본료	기본제공			쇼킹스폰서 할인 (VAT포함)	
	음성	문자	데이터	요금할인 (월)	핸드폰 할 부개월
35,000원	기본알 29,000알+문자전용 60,000알			5,500원	12개월
35,000원	150분	200건	100MB	5,500원	
45,000원	200분	300건	500MB	8,800원	
45,000원	250분	300건	100MB	8,800원	
55,000원	300분	300건		11,000원	
65,000원	400분	400건		14,300원	
79,000원	600분	600건		17,600원	
95,000원	800분 (망내무제한)	1,000건		24,200원	
35,000원	조절기본량 25,000원			5,500원	24개월
45,000원	조절기본량 36,000원			8,800원	
55,000원	조절기본량 48,000원			12,100원	
65,000원	조절기본량 67,000원			14,300원	
80,000원	조절기본량 96,000원			17,600원	
28,500원	기본알 22,000알 + 문자전용 60,000알 영상알 3,600알, 영상채팅플러스 기본제공			2,750원	12개월
28,500원	150분	영상15분, 영상채팅플러스 기본제공		2,750원	
35,000원	250분	-		5,500원	
37,000원	150분	영상15분, 영상채팅플러스 기본제공 데이터원전자유 기본제공		5,500원	
45,000원	350분	-		7,700원	18개월
55,000원	450분	-		12,100원	
67,000원	650분	-		13,200원	
75,000원	850분	-		15,400원	
97,000원	망외 2,000분	kt망내 유무선 무제한 기본제공		27,500원	24개월

이해관계의 차이 Different Interests

- 목표로 하는 시장점유율의 규모 등에 있어서 과점기업간에는 이해관계가 엇갈림
- 이러한 이해관계의 차이는 담합을 어렵게 만듦



<http://kmaharjan.com.np/?p=584>

대규모 구매자의 협상력

Bargaining Power of Demand Side

- 구매자의 수가 적을 경우(수요독점) 독과점 상태라 하더라도 구매자도 가격에 대한 통제력이 생기게 됨
- 이런 경우 가격을 공급자의 마음대로 설정하기가 어려움

담합실패의 결과: 가격전쟁, 겁쟁이게임

- 가격전쟁: 담합이 깨지고 가격이 하락하는 현상
- 겁쟁이게임: 좁은 도로위에서 자동차를 마주 달려 먼저 핸들을 꺾는 사람이 지는 게임. 둘 모두 꺾지 않는 경우 파국으로 치달음.



전략	B:겁쟁이	B:돌진
A:겁쟁이	무,무	패배,승리
A:돌진	승리,패배	죽음,죽음

가격선도 Price Leadership

- 현실의 과점시장은 암묵적 담합상태
 - 명시적 담합은 불법
 - 이때의 가격은 일반적으로 과점기업 중 시장점유율이 가장 높은 기업이 결정하고 나머지 과점기업들이 따르는 형태

사례: 한국 라면시장 암묵적 담합의혹

신라면 가격 상승을 찾아보던 중 놀라운 사실을 발견하였다. 신라면 가격상승이 있은 후 몇 달 후 다른 기업의 라면의 가격도 함께 상승하였다.

95년 초 농심 9.4%가격인상→95년 11월 삼양 10%인상

03년 12월 농심 6.5%가격인상→04년 2월 삼양 6%인상

04년 12월 농심 8%가격인상→05년 2월 삼양 8%인상

등 선두기업인 농심이 가격을 상승시키면 2위기업인 삼양이 2달 뒤쯤 같이 가격을 상승시켰다.

출처: 2011과제1(하종석)

비가격경쟁

Non-price Competition

- 비가격경쟁: 제품차별화, 경쟁제품에 흡집을 내는 광고 등 가격 외 요소에 의한 경쟁
- 가격경쟁을 하지 않기로 암묵적인 합의를 한 기업들은 보통 비가격경쟁에 많은 에너지를 투입



Next Class

- 독점적 경쟁

수고하셨습니다!

