

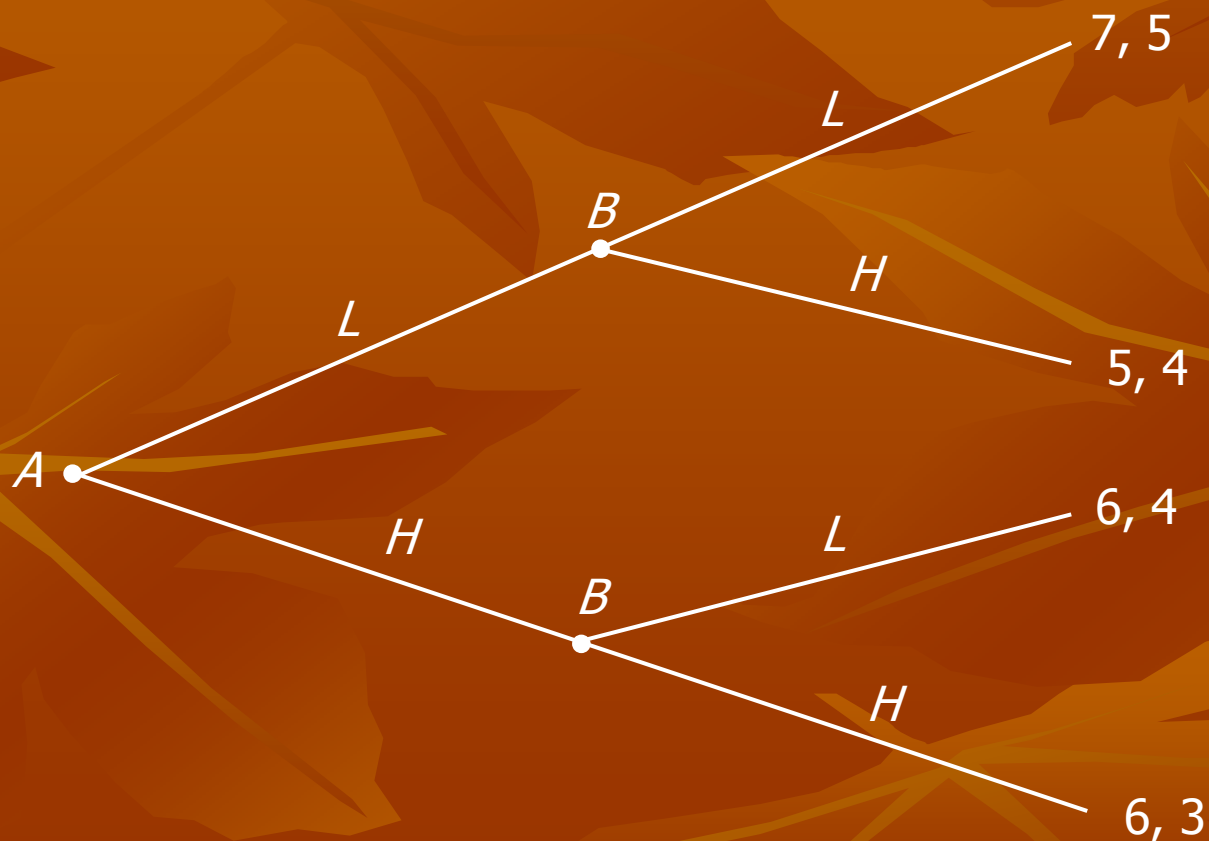
## C9. LÝ THUYẾT TRÒ CHƠI VÀ CHIẾN LƯỢC KINH DOANH

---

- Phải quan tâm đến hành vi của đối thủ cạnh tranh.
- Phải phán đoán cho được hành vi của họ.
- Khái niệm cơ bản của một trò chơi:
  - + Người chơi
  - + Chiến lược
  - + Kết quả
  - + Cân bằng Nash:  $(a^*, b^*)$ : tối ưu – tối ưu

# Trò chơi một lần không lặp lại

*Trò chơi quảng cáo: Hình thức mở rộng*



# Trò chơi một lần không lặp lại (tt)

---

*Trò chơi quảng cáo: Hình thức thông thường*

		<i>B</i>	
	<i>Chiến lược</i>	<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>L</i>	7, 5	5, 4
	<i>H</i>	6, 4	6, 3

- Chiến lược ưu thế?
- Cân bằng Nash?

# Trò chơi một lần không lặp lại (tt)

---

*Trò chơi quảng cáo: Hình thức thông thường*

		<i>B</i>	
	<i>Chiến lược</i>	<i>Tăng</i>	<i>Giảm</i>
<i>A</i>	<i>Tăng</i>	10, 20	15, 8
	<i>Giảm</i>	-10, 7	10, 10

- Chiến lược ưu thế?
- Cân bằng Nash?

# Điểm cân bằng Nash

- Không có điểm cân bằng Nash:

		<i>B</i>		
		<i>Đá</i>	<i>Kéo</i>	<i>Giấy</i>
<i>A</i>	<i>Đá</i>	0, 0	1, -1	-1, 1
	<i>Kéo</i>	-1, 1	0, 0	1, -1
	<i>Giấy</i>	1, -1	-1, 1	0, 0

- Nhiều điểm cân bằng Nash:

		<i>B</i>	
		<i>Núi</i>	<i>Biển</i>
<i>A</i>	<i>Núi</i>	2, 1	0, 0
	<i>Biển</i>	0, 0	1, 2

## *Trò chơi định giá Bertrand*

		<i>B</i>	
		<i>Thấp</i>	<i>Cao</i>
<i>A</i>	<i>Thấp</i>	0, 0	50, -10
	<i>Cao</i>	-10, 50	10, 10

- Một lần không lặp lại.
- Cân bằng Nash? Giải thích? Nhận xét?
- Kết quả nào tốt nhất? Giải thích tại sao lại không chọn?

## ***Kiểm tra nhân viên***

		<i>Nhân viên</i>	
		<i>Làm việc</i>	<i>Trốn việc</i>
<i>Người quản lý</i>	<i>Kiểm tra</i>	-1, 1	1, -1
	<i>Không kiểm tra</i>	1, -1	-1, 1

- Mâu thuẫn về mục tiêu lợi ích nên phải kiểm tra.
- Kiểm tra đột xuất sẽ có tác dụng. Tại sao?

# Trò chơi lặp lại vô số lần

---

- Trò chơi *Nghịch lý người tù*  
Hai người bị nghi vấn phạm tội.  
Người thẩm vấn tách họ ra và bảo: ...  
Kết quả là: ... Giải thích tại sao?

		<i>B</i>	
		<i>Thú nhận</i>	<i>Không thú nhận</i>
<i>A</i>	<i>Thú nhận</i>	3; 3	0,5; 10
	<i>Không thú nhận</i>	10; 0,5	2; 2



## *Hợp tác*

---

- *Nghịch lý người tù* xuất hiện nhiều trong thực tế.
- Trò chơi quảng cáo:

		<i>B</i>	
	<i>Chiến lược</i>	<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>L</i>	7, 7	3, 10
	<i>H</i>	10, 3	5, 5

Chiến lược ưu thế? Chiến lược cân bằng Nash?  
Chiến lược tốt hơn? ... nhưng không ổn định.  
Giải thích tại sao?

## *Hợp tác (tt)*

- Cân bằng Stackelberg: Dẫn đầu – theo sau.

		<i>B</i>	
<i>Chiến lược</i>		<i>Dẫn đầu</i> ( $q_B = 60$ )	<i>Theo sau</i> ( $q_B = 30$ )
<i>A</i>	<i>Dẫn đầu</i> ( $q_A = 60$ )	0, 0	1.800, 900
	<i>Theo sau</i> ( $q_A = 30$ )	900, 1.800	1.600, 1.600

- Chiến lược mang lại lợi ích cao nhất cho cả hai là ..., nhưng lại không ổn định. Giải thích tại sao?
- Không có dấu hiệu nào về chọn lựa của đối thủ!

## *Chiến lược đe dọa*

---

- Trò chơi quảng cáo

		<i>B</i>	
<i>Chiến lược</i>		<i>L</i>	<i>H</i>
<i>A</i>	<i>L</i>	20, 5	15, 10
	<i>H</i>	10, -50	5, -25

Có cơ hội đe dọa.  
Kết quả nào đạt được?

## *Chiến lược kích thích*

---

- Trò chơi định giá lặp lại:

		<i>B</i>	
		<i>Giá thấp</i>	<i>Giá cao</i>
<i>A</i>	<i>Chiến lược</i>		
	<i>Giá thấp</i>	0, 0	50, -40
	<i>Giá cao</i>	-40, 50	10, 10

- Lặp lại nhiều lần, như thực tế thường xảy ra.
- Chiến lược kích thích.
- Vẫn có cơ hội lừa dối. Tuy nhiên, ...

- Nếu không lừa dối thì nhận được khoản lợi là 10 vĩnh viễn, với giá trị hiện tại là ( $i$  là lãi suất):

$$PV_A^{KLD} = 10 + \frac{10}{1+i} + \frac{10}{(1+i)^2} + \dots = \frac{10(1+i)}{i}.$$

- Nếu lừa dối thì nhận được khoản lợi là 50 chỉ một lần.
- So sánh hai trường hợp: không lừa dối nếu:

$$PV_A^{LD} = 50 \leq \frac{10(1+i)}{i} = PV_A^{KLD}.$$

hay:  $i \leq 1/4$ .

# *Trò chơi chất lượng sản phẩm*

---

- Trò chơi:

		<i>Doanh nghiệp</i>	
		<i>Chất lượng thấp</i>	<i>Chất lượng cao</i>
<i>Khách hàng</i>	<i>Chiến lược</i>		
	<i>Không mua</i>	0, 0	0, -10
	<i>Mua</i>	-10, 10	1, 1

- Chiến lược kích thích.
- Nhận xét:
  - + Sản xuất có thể bị sai sót.
  - + Khách hàng nên được đổi hàng.

# Trò chơi lặp lại vài lần

- Trò chơi lặp lại vài lần *không biết chắc giai đoạn cuối* :  
Trò chơi định giá cho đến khi sản phẩm bị lạc hậu:

		Doanh nghiệp B	
		Chiến lược	
		Giá thấp	Giá cao
Doanh nghiệp A	Giá thấp	0, 0	50, -40
	Giá cao	-40, 50	10, 10

- Xác suất trò chơi chấm dứt là  $\theta$  với  $0 < \theta \leq 1$ .
- So sánh hai tình huống lừa dối và không lừa dối.

- Lợi ích nhận được nếu không lừa dối:

$$\Pi_A^{KLD} = 10 + (1 - \theta) \times 10 - (1 - \theta)^2 \times 10 + (1 - \theta)^3 \times 10 + \dots = \frac{10}{\theta}.$$

- Lợi ích nhận được nếu lừa dối là 50.
- Không lừa dối nếu:

$$\Pi_A^{LD} = 50 \leq \frac{10}{\theta} = \Pi_A^{KLD}$$

hay:  $\theta \leq 20\%$ .



- Trò chơi lặp lại biết chắc giai đoạn cuối: Trò chơi định giá hai lần.

		<i>Doanh nghiệp B</i>	
		<i>Giá thấp</i>	<i>Giá cao</i>
<i>Doanh nghiệp A</i>	<i>Chiến lược</i>		
	<i>Giá thấp</i>	0, 0	50, -40
	<i>Giá cao</i>	-40, 50	10, 10

- Không có cơ hội trả đũa nên xem lần chơi thứ hai là lần cuối.
- Kết quả giống trò chơi một lần không lặp lại.

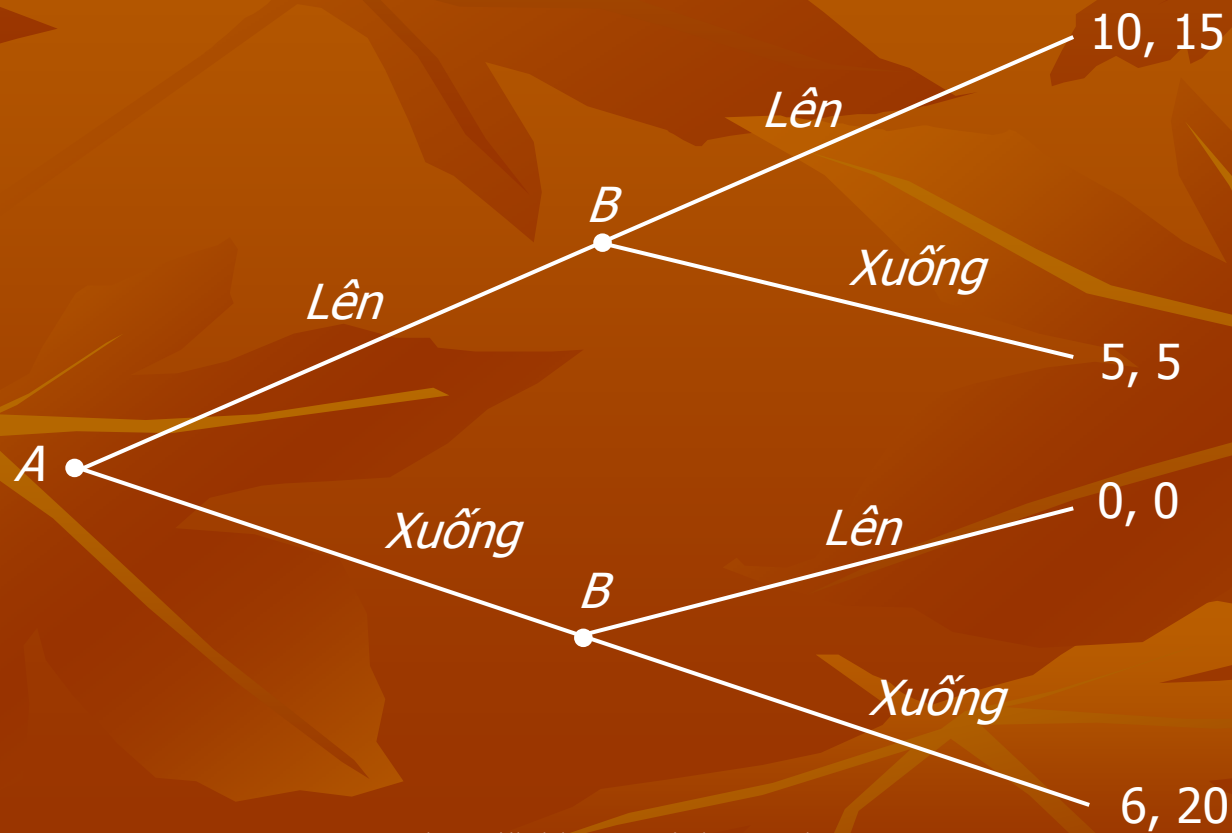
# Ứng dụng

---

- Trò chơi bỏ việc.
- Trò chơi bán hàng di động.

# Trò chơi nhiều giai đoạn (trước sau)

- *Trật tự ra quyết định* là rất quan trọng.

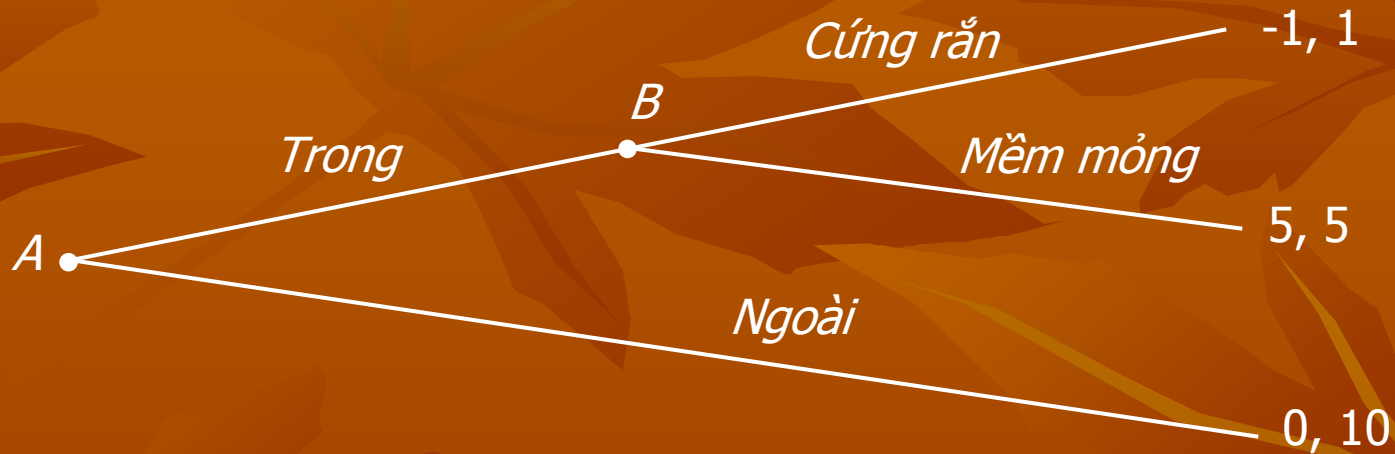


- B có thể dựa trên quyết định của  $A$  nhưng không ngược lại.
- Nếu chiến lược của  $B$  là  $(X, X)$  thì  $A$  sẽ chọn  $X$ .
- Nếu  $A$  chọn  $X$  thì  $B$  có động cơ thay đổi chọn lựa của mình không? Cân bằng Nash?
- Chiến lược hợp lý hơn:  $A$ :  $L$  và  $B$ :  $L$ . Tại sao không chọn? Vì đe dọa của  $B$ .  $A$  có nên tin không?

- Điểm cân bằng khác:  $B: L$  nếu  $A: L$  và  $B: X$  nếu  $A: X$ .
- Đề dọa đáng tin và không đáng tin.

# *Trò chơi nhập ngành*

---



- B dọa sẽ cứng rắn. Khi đó, điểm cân bằng Nash là?
- Đe dọa này đáng tin không?
- Điểm cân bằng Nash khác là?

## ***Trò chơi mặc cả theo trình tự***

---

- Ai ra quyết định trước là quan trọng.
- Thí dụ, mua bán xe.

## C12. SỰ LỰA CHỌN KHI KHÔNG CHẮC CHẮN VỀ TƯƠNG LAI

---

- Người tiêu dùng thường phải đưa ra quyết định trong điều kiện *không biết chắc về tương lai*, chủ yếu do *thông tin không hoàn chỉnh*.
- Thí dụ:
  - Cá cược đua ngựa
  - Mua chứng khoán
  - Mua hàng hóa đã xài rồi, v.v.
  - Xác suất và (giá trị) kỳ vọng.



- Nghịch lý St. Petersburg:

Tung đồng xu cho đến khi mặt ngửa xuất hiện; giải thưởng:  $2^i$  đvt.

Xác suất để mặt ngửa xuất hiện vào lần tung thứ  $i$  là  $p_i = (1/2)^i = 1/2^i$ .

Giá trị giải thưởng là  $X_i = 2^i$ :  $X_1 = 2$ ,  $X_2 = 4$ ,  $X_3 = 8$ , ...,  $X_n = 2^n$ , ...

Giá trị kỳ vọng của trò chơi này là:

$$\sum_{i=1}^{+\infty} p_i X_i = \sum_{i=1}^{+\infty} 2^i \times \frac{1}{2^i} = +\infty.$$

- Giá trị kỳ vọng là vô cùng lớn nhưng ít người tham gia trò chơi này. Tại sao?
- Hữu dụng kỳ vọng (hữu dụng tâm lý) được quan tâm hơn giá trị kỳ vọng do quy luật  $MU$  giảm dần.
- Giải thích của Bernoulli:  
Hàm hữu dụng kỳ vọng  $U = \ln(X_i)$ .  
Hữu dụng biên giảm dần:

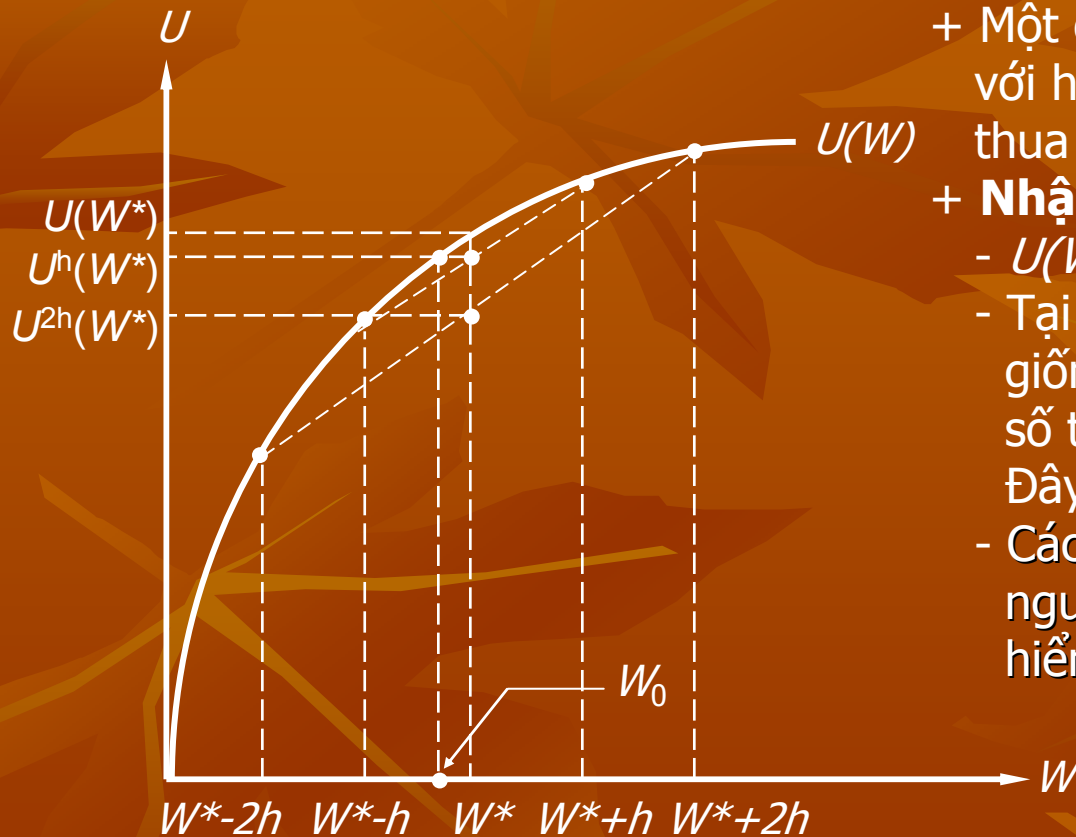
$$MU_{X_i} = \frac{1}{X_i} > 0.$$

$$\frac{dMU_{X_i}}{dX_i} = -\frac{1}{X_i^2} < 0.$$

- Hữu dụng kỳ vọng:

$$E(X) = \sum_{i=1}^{\infty} p_i \times U(X_i) = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{2^i} \times \ln(2^i) = 1,39.$$

# RỦI RO VÀ SỢ RỦI RO\*



+ Một cá nhân có giá trị tài sản là  $W^*$  với hai trò chơi với xác suất thắng – thua là 50-50 với giá trị là  $h$  và  $2h$ .

+ **Nhận xét:**

- $U(W^*) > U^h(W^*) > U^{2h}(W^*)$ .
- Tại  $W_0$ , một cá nhân có hữu dụng giống như  $U^h(W^*)$  nên sẵn sàng trả số tiền là  $W^* - W_0$  để tránh sự may rủi. Đây là *tiền bảo hiểm*.
- Các nhà kinh tế sử dụng số tiền mà người tiêu dùng đồng ý trả cho bảo hiểm để đo lường mức độ sợ rủi ro.

\* *Sợ rủi ro: Risk Averse*

# SỰ SẴN LÒNG TRẢ TIỀN MUA BẢO HIỂM

---

- Giá trị tài sản hiện tại  $W^* = 100.000$  đvt; rủi ro bị mất chiếc xe trị giá 20.000 đvt với xác suất là 25%; hàm hữu dụng:  $U(W) = \ln(W)$ .
- Không bảo hiểm:  
$$U = 0,75\ln 100.000 + 0,25\ln 80.000 = 11,45714. \text{ (i)}$$
- Trả bảo hiểm 5.000 đvt:  
$$U = \ln 95.000 = 11,46163. \text{ (ii)}$$
- So sánh: (ii) > (i) nên bảo hiểm có lợi hơn.
- Tiền bảo hiểm tối đa ( $x$ ):  
$$\ln(100.000 - x) = 11,45714. \text{ Suy ra: } x = 5.426 \text{ đvt.}$$