



Bài giảng 2

XÁC SUẤT

NỘI DUNG CHÍNH



- Thí nghiệm, qui tắc đếm và xác định xác suất
- Biến cố và xác suất của biến cố
- Một số mối quan hệ căn bản của xác suất
- Xác suất có điều kiện

THÍ NGHIỆM, QUI TẮC ĐẾM và XÁC ĐỊNH XÁC SUẤT



- **Thí nghiệm (Experiment)**

- Thí nghiệm là mọi quá trình tạo ra kết quả đã được định nghĩa rõ ràng

- **Không gian mẫu (Sample space)**

- Điểm của mẫu là một kết quả cụ thể của một thí nghiệm
- Không gian mẫu là tập hợp của tất cả các điểm có thể có của mẫu (các kết quả của thí nghiệm)

THÍ NGHIỆM, QUI TẮC ĐẾM và XÁC ĐỊNH XÁC SUẤT

▪ Qui tắc đếm

- Sơ đồ cây là một phương tiện đồ thị rất hữu ích trong việc xác định các điểm của mẫu của một thí nghiệm có liên quan đến nhiều bước.

- Qui tắc đếm đối với thí nghiệm nhiều bước

Số kết quả của thí nghiệm = $(n_1) \times (n_2) \times \dots \times (n_k)$

- Qui tắc đếm đối với tổ hợp

Số tổ hợp của N phần tử được chọn n trong một lần là:

$$\binom{N}{n} = \frac{N!}{n!(N-n)!}$$

THÍ NGHIỆM, QUI TẮC ĐẾM và XÁC ĐỊNH XÁC SUẤT

▪ Yêu cầu căn bản của xác suất

Gọi E_i là kết quả của thí nghiệm

- $0 \leq P(E_i) \leq 1$
- $\sum P(E_i) = 1$

▪ Các phương pháp xác định xác suất

- Phương pháp cổ điển
- Phương pháp tần số tương đối
- Phương pháp chủ quan

THÍ NGHIỆM, QUI TẮC ĐẾM và XÁC ĐỊNH XÁC SUẤT

- **Phương pháp cổ điển**

Một phương pháp xác định xác suất thích hợp khi tất cả các kết quả của thí nghiệm có cùng khả năng xảy ra

- **Phương pháp tần số tương đối**

Một phương pháp xác định xác suất thích hợp khi có sẵn dữ liệu (dữ liệu lịch sử) để ước lượng tỉ lệ của số lần kết quả thí nghiệm sẽ xảy ra nếu thí nghiệm được lặp lại với một số lần đủ lớn

THÍ NGHIỆM, QUI TẮC ĐẾM và XÁC ĐỊNH XÁC SUẤT



■ Phương pháp chủ quan

- Một phương pháp xác định xác suất dựa trên cơ sở phán đoán
- Một xác suất chủ quan là một mức độ tin tưởng của cá nhân đối với việc xảy ra một kết quả của thí nghiệm

BIẾN CỐ và XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ



- **Biến cố**

Một biến cố là một tập hợp của các kết quả của thí nghiệm

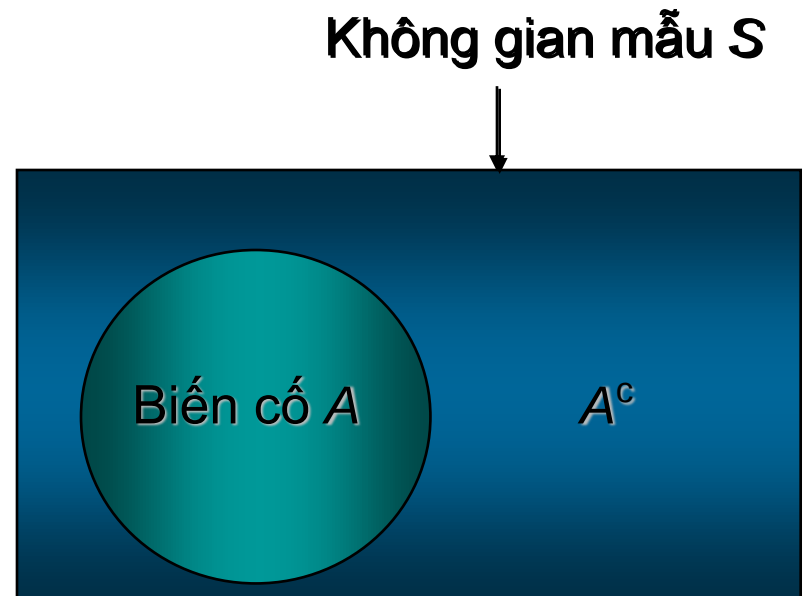
- **Xác suất của biến cố**

Xác suất của một biến cố bất kỳ sẽ bằng với tổng các xác suất của các kết quả của thí nghiệm

MỘT SỐ MỐI QUAN HỆ CĂN BẢN CỦA XÁC SUẤT

▪ Phần bù/phụ của biến cố

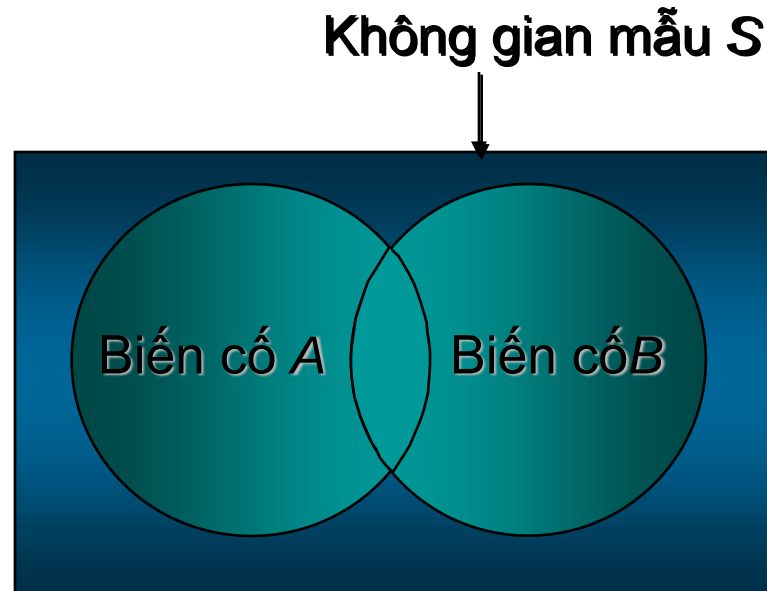
- Phần phụ của biến cố A là biến cố chứa tất cả kết quả của mẫu mà không thuộc về A
- $P(A) = 1 - P(A^c)$



MỘT SỐ MỐI QUAN HỆ CĂN BẢN CỦA XÁC SUẤT

- **Biến cố HỢI của 2 biến cố: $A \cup B$**

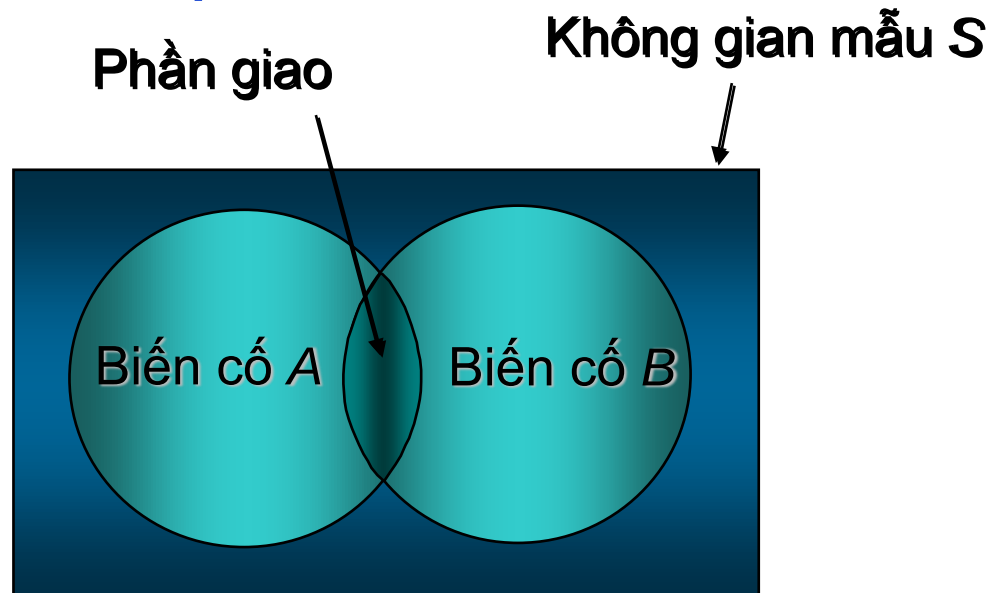
$A \cup B$ là biến cố chứa tất cả các kết quả của thí nghiệm thuộc A hoặc B , hoặc cả hai



MỘT SỐ MỐI QUAN HỆ CĂN BẢN CỦA XÁC SUẤT

- **Biến cố GIAO của 2 biến cố: $A \cap B$**

$A \cap B$ là biến cố chứa tất cả các kết quả của thí nghiệm thuộc A và B



MỘT SỐ MỐI QUAN HỆ CĂN BẢN CỦA XÁC SUẤT

▪ Phép cộng xác suất

- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- Biến cố cách biệt
 - Hai biến cố được gọi là cách biệt nếu hai biến cố không có các điểm ở phần giao.
 - A và B là hai biến cố cách biệt: $P(A \cap B) = 0$
- Phép cộng xác suất đối với hai biến cố cách biệt
 - $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

- **Xác suất có điều kiện**

$$P(A \setminus B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

hay

$$P(B \setminus A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

- **Các biến cố độc lập**

Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì:

$$P(A \setminus B) = P(A) \text{ hay } P(B \setminus A) = P(B)$$

XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

▪ Phép nhân xác suất

- $P(A \cap B) = P(B) \cdot P(A|B) = P(A) \cdot P(B|A)$
- Phép nhân xác suất đối với hai biến cố độc lập

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$