

# XÁC SUẤT THỐNG KÊ

Nguyễn Ngọc Phụng

-

Trường Đại Học Ngân Hàng TPHCM

ĐT: 0989 969 057

E-mail: [phungngoc.nguyen@gmail.com](mailto:phungngoc.nguyen@gmail.com)  
[phungvl@yahoo.com](mailto:phungvl@yahoo.com)

10-10-2010

# Biến ngẫu nhiên

## Định nghĩa

*Biến ngẫu nhiên là một phép tương ứng mỗi phần tử  $\omega$  của  $\Omega$  với một số thực.*

Tập giá trị của  $X$  được kí hiệu là  $X(\Omega)$

**Ví dụ:**

- 1 Tung một con xúc xắc, gọi  $X$  là số chấm của con xúc xắc. Ta có  $X(\Omega) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
- 2 Tung hai con xúc xắc, gọi  $X$  là tổng số chấm của hai con xúc xắc. Ta có  $X(\Omega) = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$

# Phân loại biến ngẫu nhiên

Dựa vào tập giá trị của biến ngẫu nhiên, ta chia biến ngẫu nhiên làm 2 loại:

## Định nghĩa (Biến ngẫu nhiên rời rạc)

*Biến ngẫu nhiên mà tập giá trị của nó là một tập hữu hạn hoặc vô hạn đếm được, được gọi là biến ngẫu nhiên rời rạc.*

$X$  là bnn rời rạc  $\Leftrightarrow X(\Omega) = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  hoặc  $X(\Omega) = \{x_1, x_2, \dots, x_n, \dots\}$ .

## Định nghĩa (Biến ngẫu nhiên liên tục)

*Biến ngẫu nhiên mà tập giá trị của nó là một tập vô hạn không đếm được, được gọi là biến ngẫu nhiên liên tục.*

# Phân loại biến ngẫu nhiên

## Ví dụ:

- 1 Tung 3 con xúc xắc cân đối. Gọi  $X$  là tổng số chấm của 3 con xúc xắc. Ta có  $X(\Omega) = \{3..18\}$ .
- 2 Một người ném bóng vào rổ từ vị trí cách rổ 5m đến khi nào vào rổ thì ghi nhận lại số lần ném bóng của mình ( $X$ ). Ta có  $X(\Omega) = \mathbb{N}^*$ .
- 3 Đo mực nước biển ở một khu vực cho thấy nó chỉ dao động từ 1m đến 1,2m so với một mốc cố định. Gọi  $X$  là mực nước biển (m) ở khu vực đó tại một thời điểm ngẫu nhiên. Khi đó  $X(\Omega) = [1; 1, 2]$ .

# Phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

## Định nghĩa

*Phân phối xác suất của  $X$  còn được gọi là bảng phân phối xác suất của  $X$ , cho biết khả năng  $X$  nhận mỗi giá trị trong  $X(\Omega)$  tương ứng.*

$X$	$x_1$	$x_2$	$\cdots$	$x_n$	$\cdots$
$P$	$p_1$	$p_2$	$\cdots$	$p_n$	$\cdots$

với  $P(X = x_i) = p_i$

# Phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

Tính chất (1)

$$\sum_i p_i = p_1 + \cdots + p_n + \cdots = 1.$$

Tính chất (2)

$$P(a \leq X < b) = \sum_{a \leq x_i < b} p_i, x_i \in X(\Omega).$$

# Phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc

## Ví dụ:

- 1 Một hộp sản phẩm có 6 chính phẩm và 4 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 2 sản phẩm để kiểm tra. Gọi  $X$  là số phế phẩm lấy được.
  - a) Tìm phân phối xác suất của  $X$ .
  - b) Tính  $P(1 \leq X \leq 2)$ .
  
- 2 Một người ném bóng từ vị trí cách rổ 5m cho đến khi ném vào rổ thì dừng. Biết rằng các lần ném độc lập với nhau và khả năng ném bóng vào rổ ở mỗi lần ném là 0,3. Gọi  $X$  là số lần người đó đã ném.
  - a) Tìm phân phối xác suất của  $X$ .
  - b) Tính xác suất người đó phải ném ít nhất 3 lần.