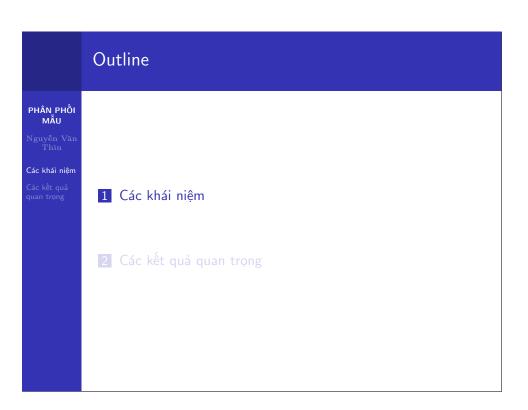
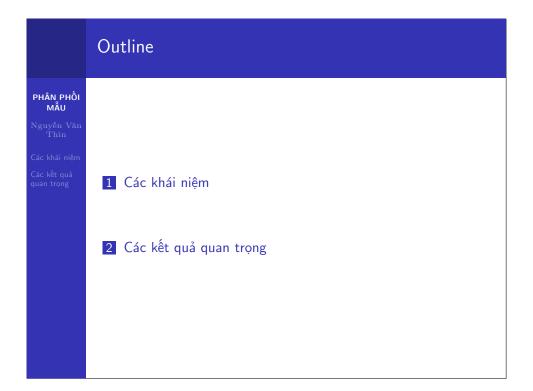
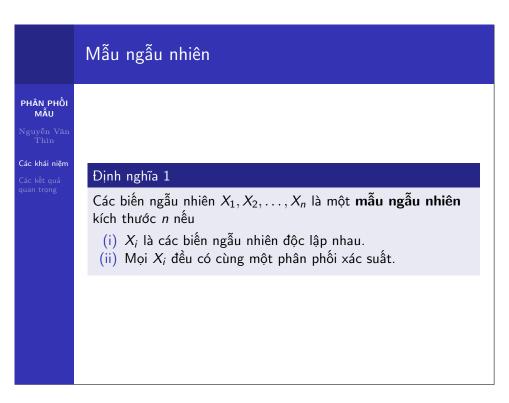
PHÂN PHỐI MẪU Nguyễn Văn Thìn Các kết quả quan trọng Nguyễn Văn Thìn BỘ MỗN THỐNG KÊ TOÁN HỌC KHOA TOÁN - TIN HỌC ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP.HCM Tháng 2 năm 2016







Thống kê

PHÂN PHỐI MÂU

Các khái niêm

Định nghĩa 2

Một **thống kê** (statistic) là một hàm bất kì của các quan sát trong một mẫu ngẫu nhiên.

Ví dụ 3 (Các thống kê thường dùng)

Nếu X_1, X_2, \dots, X_n là một mẫu ngẫu nhiên kích thước n, thì

- Trung bình mẫu: $\overline{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$ Phương sai mẫu: $S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (X_i \bar{X})^2$
- Đô lệch chuẩn mẫu: $S = \sqrt{S^2}$
- Giá tri nhỏ nhất của mẫu: $Y_1 = \min(X_1, X_2, \dots, X_n)$
- Giá trị lớn nhất của mẫu: $Y_n = \max(X_1, X_2, \dots, X_n)$
- $R = Y_n Y_1$

đều là các thống kê.

Outline

PHÂN PHỐI MÃU

Các kết quả quan trong

- 1 Các khái niêm
- 2 Các kết quả quan trong

Phân phối mẫu

PHÂN PHỐI МÃ́U

Các khái niêm

Bởi vì một thống kê là một biến ngẫu nhiên, nên nó có phân phối xác suất

Định nghĩa 4

Phân phối xác suất của một thống kê được gọi là một phân phối mẫu

Ví du 5

Phân phối xác suất của \bar{X} được gọi là **phân phối mẫu của** trung bình

Nhân xét 6

Đinh lí 7

Phân phối mẫu của một thống kê phụ thuộc vào phân phối của tổng thể, kích thước mẫu, và phương pháp chon mẫu.

Phân phối mẫu của trung bình và phương sai

Trường hợp tổng thể có phân phối chuẩn

PHÂN PHỐI МÃ́U

Các kết quả

quan trọng

 $Gia' sử (X_1, X_2, ..., X_n)$ là một mẫu ngẫu nhiên được lấy từ một tổng thể có phân phối chuẩn với trung bình μ và phương sai σ^2 . Khi đó,

- (i) \bar{X} và S^2 độc lập với nhau.
- (ii) $\bar{X} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$.
- (iii) $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1)$.
- (iv) $\frac{\bar{X}-\mu}{S/\sqrt{n}} \sim T(n-1)$.

Phân phối mẫu của trung bình và phương sai

Trường hợp tổng thể có phân phối xác suất chưa biết

PHÂN PHỐI MẪU

Nguyễn Văn

Các kết quả quan trọng

Dinh lí 8

Xét mẫu ngẫu nhiên X_1, X_2, \cdots, X_n lấy từ một phân phối có trung bình μ hữu hạn và phương sai dương σ^2 . Ta có biến ngẫu nhiên $Y_n = \sqrt{n} \left(\bar{X} - \mu \right) / \sigma$ và $Z_n = \sqrt{n} \left(\bar{X} - \mu \right) / S$ đều có phân phối xấp xỉ với phân phối chuẩn $N \left(0; 1 \right)$.

Trong thực hành khi mẫu có kích thước đủ lớn $(n \ge 30)$, ta có các phân phối xấp xỉ chuẩn sau:

$$rac{ar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}pprox {\sf N}(0,1)$$

$$rac{ar{X}-\mu}{S/\sqrt{n}}pprox N(0,1)$$

Phân phối mẫu của tỉ lệ

PHÂN PHỐI MẪU

Nguyễn Văi Thìn

Các khái niện Các kết quả quan trọng

Đinh lí 9

Xét mẫu ngẫu nhiên X_1, X_2, \cdots, X_n lấy từ một phân phối Bernoulli B (1; p). Ta có các biến ngẫu nhiên $\frac{(\hat{p}-p)\sqrt{n}}{\sqrt{p(1-p)}}$ và $\frac{(\hat{p}-p)\sqrt{n}}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})}}$ có phân phối xấp xỉ với phân phối chuẩn N (0;1).

Phân phối mẫu của tỷ lệ

PHÂN PHỐI MẪU

Nguyễn Văn Thìn

Các khái niệi

Các kết quả quan trọng Giả sử cần khảo sát đặc trưng $\mathcal A$ của tổng thể, khảo sát n phần tử và đặt

$$X_i = egin{cases} 1 & ext{n\'eu} ext{ th\'oa } \mathcal{A} \ 0 & ext{n\'eu} ext{ kh\'ac} \end{cases}$$

thu được mẫu ngẫu nhiên X_1,\ldots,X_n với $X_i\sim B(1,p)$, với p là tỷ lệ phần tử thỏa đặc trưng \mathcal{A} .

Khi đó, $\bar{X}=\frac{\sum_{i=1}^{n}X_{i}}{n}\equiv\hat{p}$ được gọi là tỷ lệ mẫu. Đây là một ước lượng của tỷ lệ tổng thể p. Hơn nữa,

$$\mathbb{E}(\bar{X}) = p, \quad \mathbb{V}ar(\bar{X}) = \frac{p(1-p)}{p}$$