두 번째 TEMPLATE

저자

2001년 6월 18일

차 례

제 1 장

기술통계

이 장에서는 모집단의 성질에 대해 간단히 알아보는 기술통계량(Descriptive Statistics)에 대해 알아보기로 하자.

1.1. 평균

평균에는 흔히 평균이라고 말하는 산술평균 외에 기하평균과 조화평균[1]이 있다.

1. 산술평균: $x_1, x_2, \cdots, x_n$의 산술평균은 $\bar{x}$로 나타내고 그 값은

$$\bar{x} = \frac{x_i\text{들의 합}}{x_i\text{의 개수}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \tag{1.1}$$

로 계산한다.

2. 기하평균: $x_1, x_2, \cdots, x_n$의 기하평균은 G로 나타내고 그 값은

$$G = \sqrt[n]{x_i\text{들의 곱}} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n} x_i} \tag{1.2}$$

로 계산한다.

[1] 조화평균의 설명은 Feller [1] 참조.

1.2. 중앙값

중앙값 (Median)은 관측치를 순서대로 나열하였을 때 중앙에 위치하는 값을 말한다. n 개의 관측치 $x_1, x_2, \cdots, x_n$의 중앙값 M은

$$M = \begin{cases} \frac{n+1}{2}\text{번째 관측치} & n\text{이 홀수} \\ n\text{번째와}(n+1)\text{번째의 평균} & n \text{ 짝수} \end{cases} \tag{1.3}$$

1.3. 분산

제1.1절과 1.2절의 평균과 중앙값등은 모집단의 중심위치에 대한 측도이다. 이 절에서는 산포의 측도인 분산에 대해 알아보자.

정의 1.1 (분산) $x_1, x_1, \cdots, x_n$의 분산은 $Var(x)$로 나타내고

$$Var(x) = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

으로 계산한다.

371면의 정의 1.1의 양의 제곱근을 "표준편차"라 한다.

> **참고**: 분산의 정의 1.1 에서 분모를 n 을 쓰기도 하지만 여러 가지 통계적 성질을 고려할 때 $n-1$이 더 합리적이다. (Hogg and Craig [2] 참고) $n \to \infty$ 이면 두 계산의 차이는 없어진다.

1.4. 공분산

쌍으로 이루어진 두 관측치 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \cdots, (x_n, y_n)$의 공분산은 $Cov(x, y)$로 나타내고 그 계산은

$$\begin{aligned} Cov(x,y) &= \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{x})}{n-1} \qquad (1.4) \\ &= \frac{\displaystyle\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{n-1} \end{aligned}$$

으로 한다. 위 두 식에서 $\sum$의 모양이 어떻게 달라졌는지와 첫 번째 식은 번호가 있고 두 번째 식은 번호가 없음을 유의하기 바란다.

SYS

제 2 장

두 번째 장

report 스타일에서는 장이 바뀌면 새 면에서 시작한다. \chapter라고하면 장의 수는 자동적으로 1 증가하며 그에 따르는 절의 수는 장의 번호바뀜에 따라 다시 1부터 시작된다.

2.1. 표

이 절에서는 table 환경과 tabular 환경으로 표를 만들어 보자. 표 2.1는 보기를 위해 만든 임의의 표인데 center 환경을 사용하였다.

Primary	Secondary		
	Yes	No	Total
Yes	π^2	$\pi(1-\pi)$	π
No	–	$1-\pi$	$1-\pi$

표 2.1: 예를 위한 표

2.2. LaTeX의 박스

이 절에는 박스의 예인 세 가지 \fbox, \parbox 및 minipage 환경의 출력을 포함하였다.

이 박스에는 테두리가 있다는데 이는 `\fbox` 를 이용한 것이다.

정리 2.1 p와 q가 임의의 명제라 하면

(A). $p \Rightarrow p \vee q.$

(B). $(p \vee q) \wedge \sim p \Rightarrow q.$

이 성립한다.

참고문헌

[1] Feller, W. (1966) *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*, vol **2**, Wiley, New York, NY.

[2] Hogg, R. V. and Craig, A. T. *Introduction to Mathematical Statistics*, 4th edition, MacMillan, New York, NY.