

# 계량경제학 강의 소개

인하대학교 천소라 교수

# 강의소개

- 인하대학교 경제학과 천소라
- Assistant professor, 2024-, Inha University
- Research Fellow, 2016-2024, Korea Development Institute
- Research Fellow, 2015-2016, Korea Institute for International Economic Policy
- Ph.D in Economics, 2015, University of Washington (Seattle, U.S)

# 강의소개

- 연락처 : [sora28@inha.ac.kr](mailto:sora28@inha.ac.kr)
- 선수과목: 경제수학, 경제통계분석 (데이터사이언스학과: 전공기초수학, 통계)
- 평가 : 중간고사 40%/기말 40%/출석 10%/과제 10%
- 교재: 「핵심계량경제학」D.N. Gujarati, (정기호, 김보민, 유정근, 장성연 역), 한빛아카데미

# 강의소개

## ❖ 강의 범위

- (1) 기초통계이론 복습
- (2) 고전적 가정하에서 최소제곱법(OLS) 추정량  
: 추정량의 특성 및 분포/가설검정 등
- (3) 고전적 가정이 성립하지 않는 상황에서의 추정량(GLS)
- (4) 통계 패키지를 활용하여 프로그래밍하는 방법

# 강의소개

통계패키지 R (무료) / Matlab (PC실, 6-326설치)

(1) <https://cran.r-project.org/> 에서 다운로드

(2) R Studio 다운로드:

<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>

(3)

정보통신처:

이용 방법 : 학교도메인(교직원: @inha.ac.kr, 학생 : @inha.edu)으로 생성된 이메일로 <https://kr.mathworks.com/academia/tah-portal/inha-university-1066664.html>에 접속하여 계정 생성 후 사용  
자세한 사항은 정보통신처 홈페이지 공지사항 참조

# 강의소개

- Eviews student version

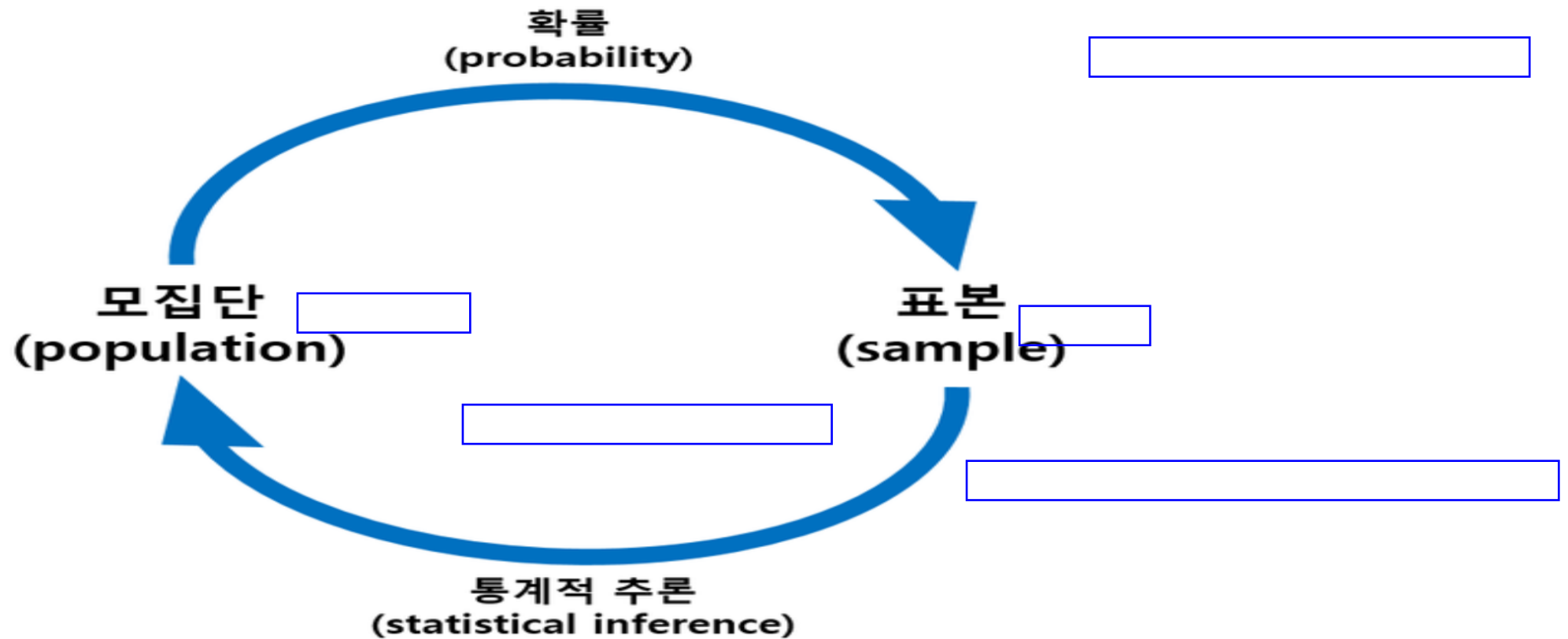
(1) <http://www.eviews.com/download/student12/>에서 다운로드

(2) Serial number요청

<http://register1.eviews.com/Lite/>

(3) 등록한 이후 2년까지 무료로 사용가능

# 1. 모집단과 표본



# 1. 모집단과 표본

- 임의실험(random experiment)

: 결과가 미리 알려져 있지 않은 과정



- 표본공간(sample space)

: 임의실험에서 가능한 모든 경우의 집합



- 확률변수(random variable)

$y_i = 1000 \text{ or } -1000$

: 표본공간에 특정한 숫자를 부여한 함수



# 1. 모집단과 표본

예) 동전 하나 던지기  $S = \{H, T\}$

$X = \{0, 1\}$

예) 두개의 주사위 던지기  $S =$

$X = \{(0,0), (1,0), (0,1), (1,1)\}$

# 1. 모집단과 표본

- 확률: 어떤 사건이 일어날 가능성

표본공간  $S$ 의 부분집합인 사건  $A$ 이 확률은  $P(A)$ 라고 나타내고

$$P(A) = \frac{A \text{의 원소의 수}}{S \text{의 원소의 수}}$$

->  $P(A)=0.5$  . . ?

예) 동전 2번 던지기, 앞이 나오는 경우를 사건  $A$ 라고 하자.

# 1. 모집단과 표본

- 모집단(population)과 표본(sample)
  - 모집단: 연구자가 알고 싶어하는 전체 집단
  - 표본: 모집단의 **부분집합**으로 연구자가 관찰한 결과들의 집합

예) 모집단 : 인하대 학생 전체의 키의 집합

표본 : 계량경제학 수업을 듣는 학생들의 키

## 2. 기대값과 분산

- 확률변수

- 이산확률변수(discrete random variable): 확률변수가 취할 수 있는 값의 개수가 유한한 경우
- 연속확률변수(continuous random variable): 확률변수가 취할 수 있는 값의 개수가 무한한 경우

예) 주사위를 던져서 나오는 숫자  
배터리수명

## 2. 기대값과 분산

- 확률분포함수(probability distribution function: PDF) 
  - 이산확률변수 :  $f_X(x) = P(X = x)$

예) 주사위를 던졌을 때 나오는 숫자 (그래프)

- 누적확률분포함수(*cumulative distribution function, CDF*)  
:  $P(X \leq x) = F_X(x)$

## 2. 기대값과 분산

- 연속확률변수 :

$F_X(x) = \int_{-\infty}^x f_X(t) dt$  을 만족시키는  $f_X(x)$  를 확률변수  $X$ 의 확률밀도함수라고 한다.

cf) 연속확률변수는  $P(X = x) = 0$ 이다.

예) 정규분포  $N(\mu, \sigma^2)$  (그래프)

$$P(X \leq \mu) = \frac{1}{2}$$

## 2. 기대값과 분산

- 평균: 모집단을 대표하는 하나의 기대값

모집단의 무게중심

확률변수가 취할 수 있는 모든 값들의 가중평균

$$E(X) = \mu = \begin{cases} \sum xf(x) & X \text{가 이산확률변수 일때} \\ \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx & X \text{가 연속확률변수 일 때} \end{cases}$$

## 2. 기대값과 분산

예)  $X$  = 동전 1개를 던져서 앞면이면 100, 뒷면이면 0

예)  $X$  = 동전 두개를 던져서 나오는 앞면의 숫자



## 2. 기대값과 분산

- 분산(variance): 확률변수가 평균으로부터 얼마나 넓게 퍼져 있는지를 나타낸다

$$Var(X) = E[(X - E(X))^2]$$

$$= \begin{cases} \sum (x - E(X))^2 f(x) & X \text{가 이산확률변수 일 때} \\ \int_{-\infty}^{\infty} (x - E(X))^2 f(x) dx & X \text{가 연속확률변수 일 때} \end{cases}$$

- 표준편차  $SD(X) = \sqrt{Var(X)}$

예)  $X$  = 동전 2개를 던졌을 때 앞면이 나오는 개수

## 2. 기대값과 분산

- 평균과 분산의 성질

(1) (선형성)  $E(aX + b) = aE(X) + b$  ( $a, b$ 는 상수)

(2)  $Var(aX + b) = a^2 Var(X)$

(3)  $Var(X) = E(X^2) - E(X)^2$