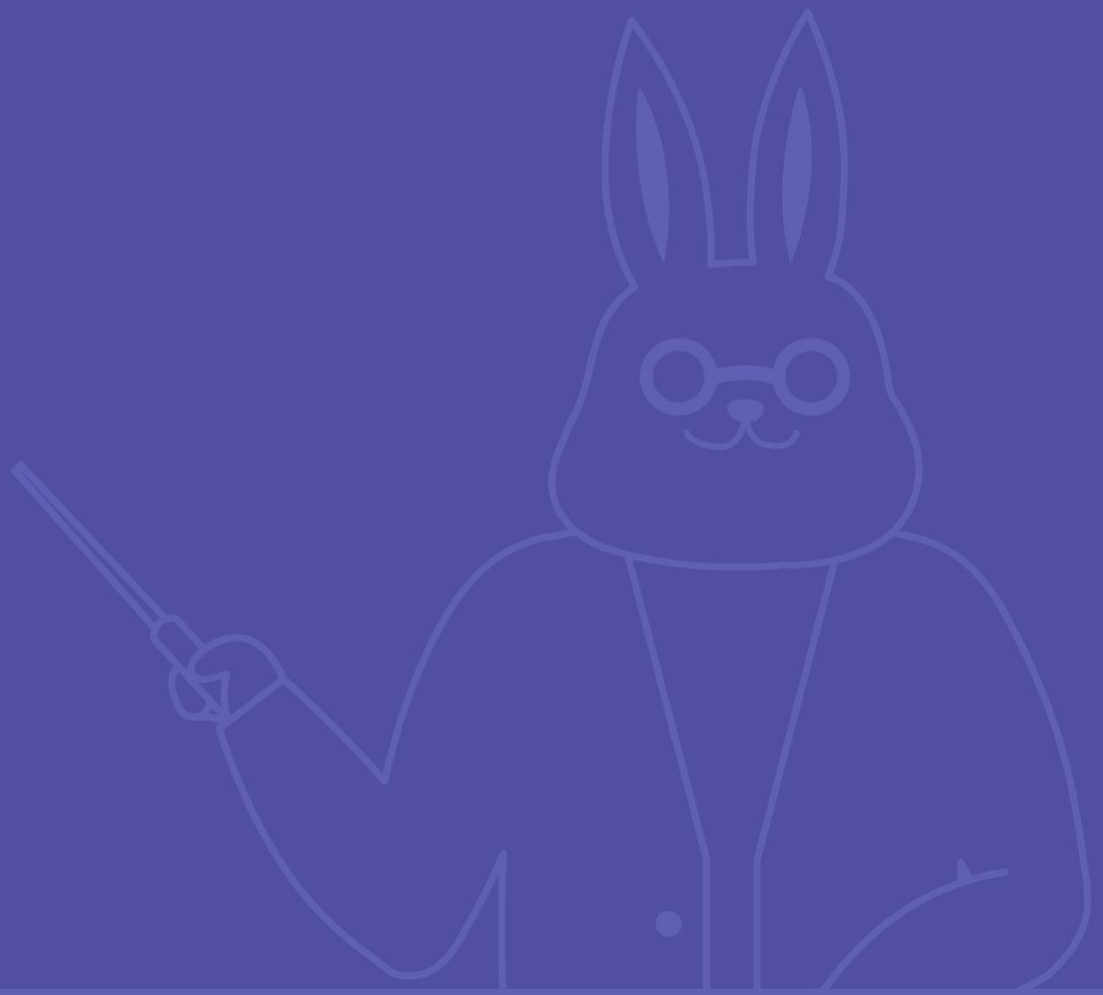
머신러닝 시작하기

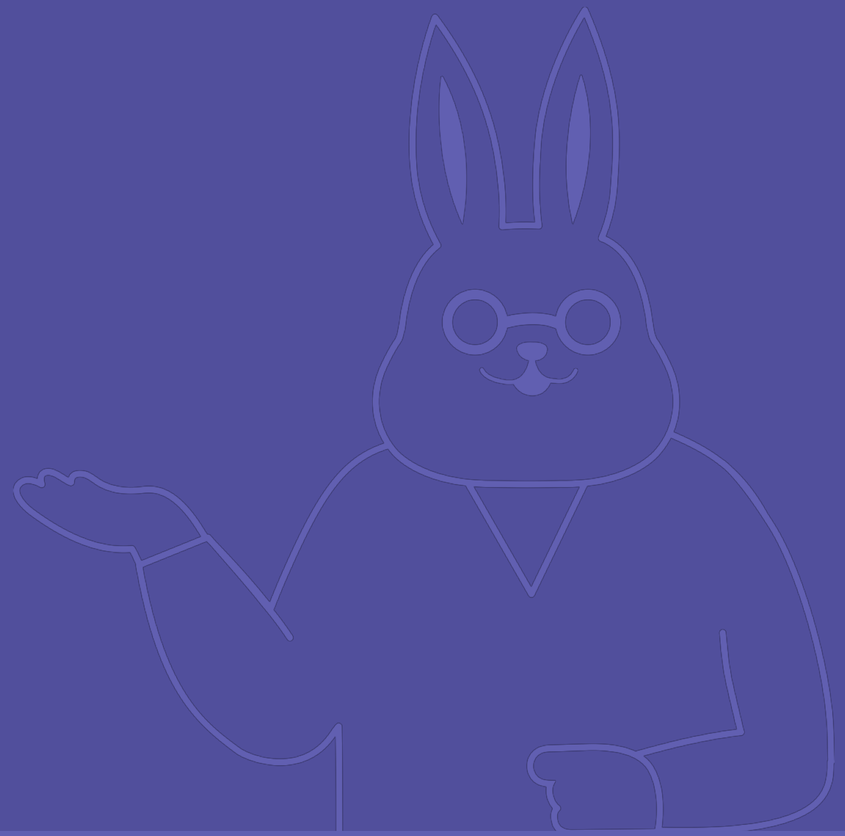
01 자료 형태의 이해



목차

01

자료의 형태

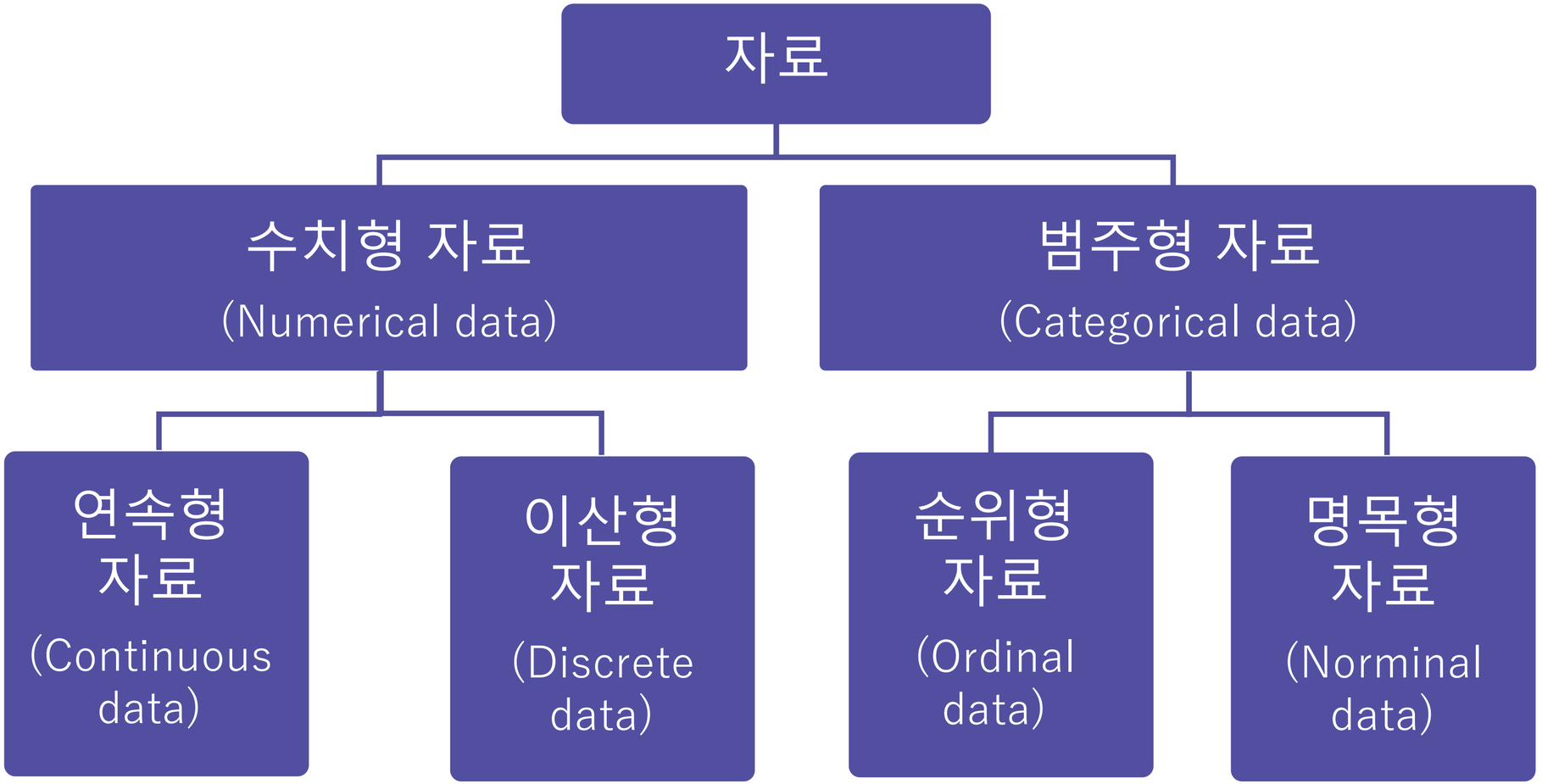


자료의 형태를 알아야 하는 이유

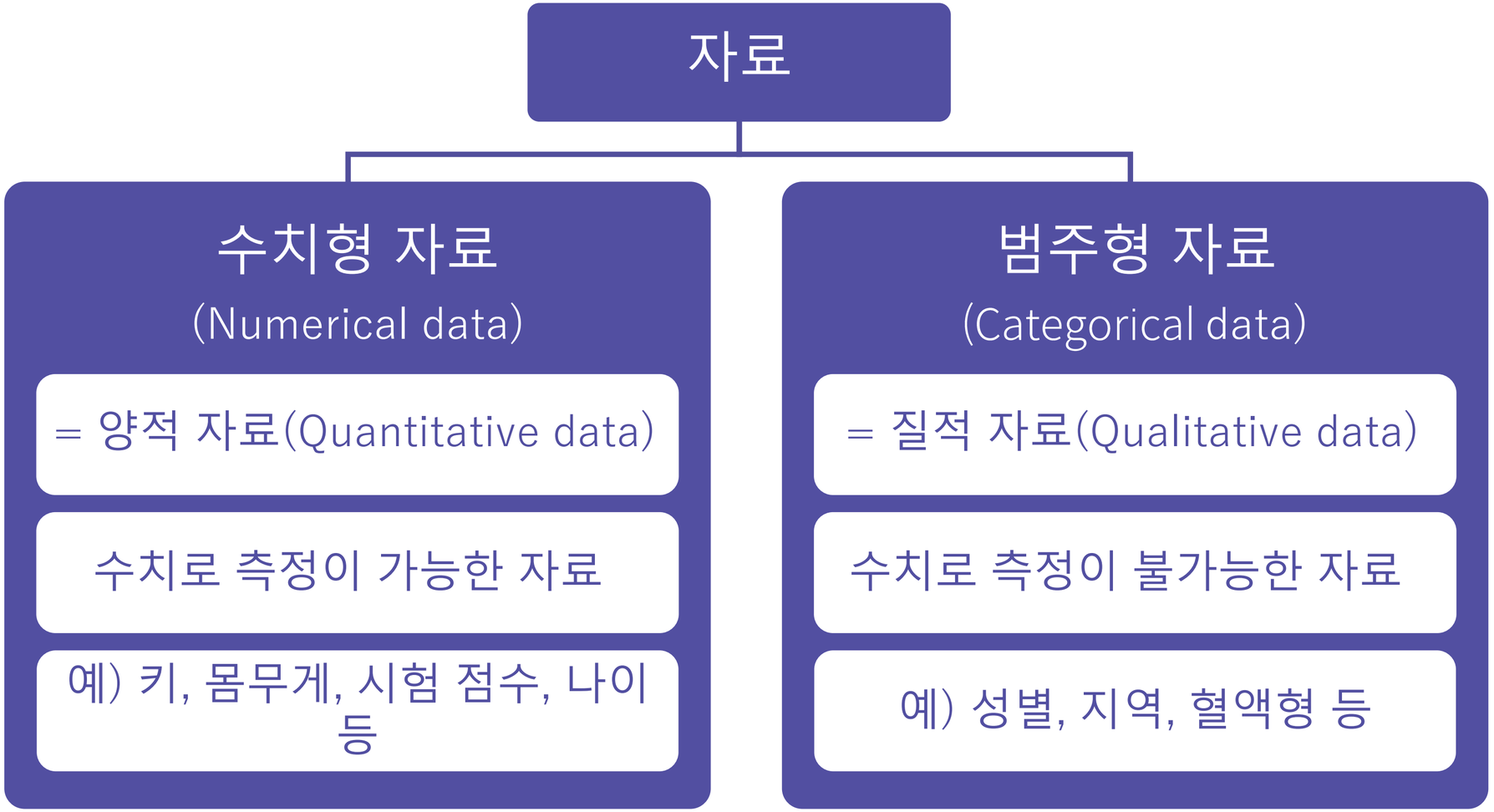
머신러닝은 데이터라는 디지털 자료를 바탕으로 수행하는 분석방식
자료의 형태를 파악함은 머신러닝 사용하기 위한 **필수 과정**으로
아래 물음의 답을 얻을 수 있음

- **데이터가 어떻게 구성되어 있을까?**
- 어떤 머신러닝 모델을 사용해야 할까?
- 데이터 전 처리를 어떻게 해야 할까?
- …

자료 형태 구분


자료
수치형 자료
(Numerical data)
범주형 자료
(Categorical data)
연속형 자료
(Continuous data)
이산형 자료
(Discrete data)
순위형 자료
(Ordinal data)
명목형 자료
(Norminal data)

자료 형태 구분


자료
수치형 자료
(Numerical data)
= 양적 자료(Quantitative data)
수치로 측정이 가능한 자료
예) 키, 몸무게, 시험 점수, 나이 등
범주형 자료
(Categorical data)
= 질적 자료(Qualitative data)
수치로 측정이 불가능한 자료
예) 성별, 지역, 혈액형 등

자료의 형태 구분 시, 주의점

범주형 자료와
수치 자료의 구분

≠

자료의 숫자 표현 가능 여부

범주형 자료가 숫자로 표현되는 경우

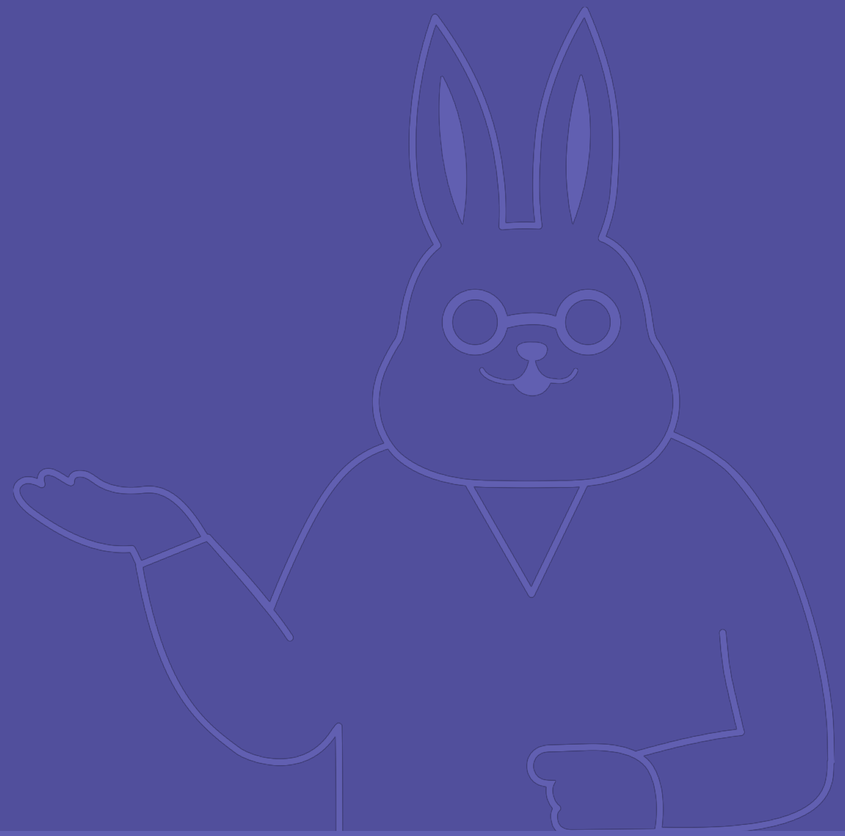
남녀 성별 구분 시, 남자를 1, 여자를 0으로 표현하는 경우, 숫자로 표현 되었으나 범주형 자료

수치형 자료를 범주형 자료로 변환하는 경우

나이 구분 시, 나이 값은 수치형 자료지만 10 ~ 19세, 20 ~29세 등 나이 대에 따라 구간화 하면 범주형 자료

02

범주형 자료의 요약



다수의 범주가
반복해서 관측

관측값의 크기보다
포함되는 범주에 관심

범주형 자료
요약 필요

각 범주에 속하는
관측값의 개수를 측정

전체에서 차지하는
각 범주의 비율 파악

효율적으로 범주 간의
차이점을 비교 가능

도수분포표

강의 만족도 설문 (100명 조사)

No.	ID	만족도
1	23512	매우 만족
2	12351	보통
3	12532	만족
4	25432	불만족
…	…	…
100	21353	보통

도수분포표

강의 만족도 설문 (100명 조사)

범주	도수	상대도수	누적 상대도수
매우 만족	30	0.3	0.3
만족	10	0.1	0.4
보통	30	0.3	0.7
불만족	15	0.15	0.85
매우 불만족	15	0.15	1.00

도수분포표 정의

도수
(Frequency)

각 범주에 속하는 관측값의 개수

```
value_counts()
```

상대도수
(Relative Frequency)

도수를 자료의 **전체 개수**로 나눈 비율

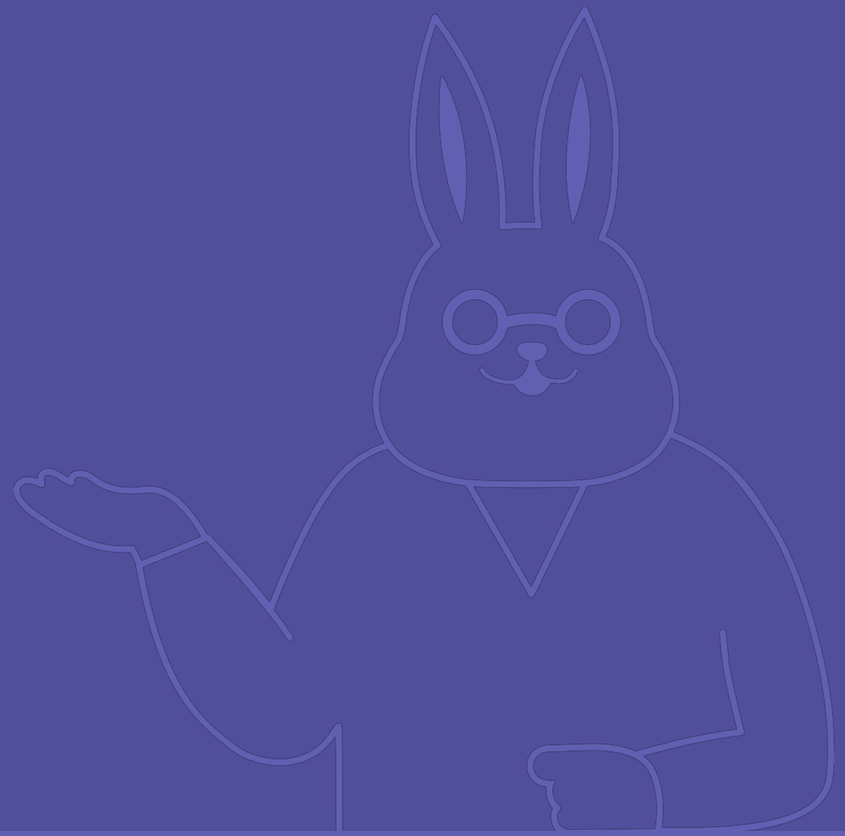
```
value_counts(normalize=True)
```

도수분포표
(Frequency Table)

범주형 자료에서 범주와 그 범주에 대응하는 도수, 상대도수를 나열해 표로 만든 것

03

수치형 자료의 요약



수치를 통한 자료 요약

수치형 자료의 특징

- 범주형 자료와 달리 수치로 구성되어 있기에 통계값을 사용한 요약이 가능함
- 시각적 자료로는 이론적 근거 제시가 쉽지 않은 단점을 보완함

많은 양의 자료를 의미 있는 수치로 요약하여
대략적인 분포상태를 파악 가능

평균(Mean)

np.mean()

관측값들을 대표할 수 있는 통계값

수치형 자료의 통계값 중 가장 많이 사용되는 방법

모든 관측값의 합을 자료의 개수로 나눈 것

자료 $x_1, x_2, \ldots, x_n$ 의 평균을 $\bar{x}$ 로 표기

$$\bar{x} = \frac{\text{모든 관측값의 합계}}{\text{총 자료의 개수}} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

평균의 특징

- 관측값의 산술평균으로 사용
- 통계에서 기초적인 통계 수치로 가장 많이 사용
- 극단적으로 큰 값이나 작은 값의 영향을 많이 받음

퍼진 정도의 측도

평균만으로 분포를 파악하기에 부족

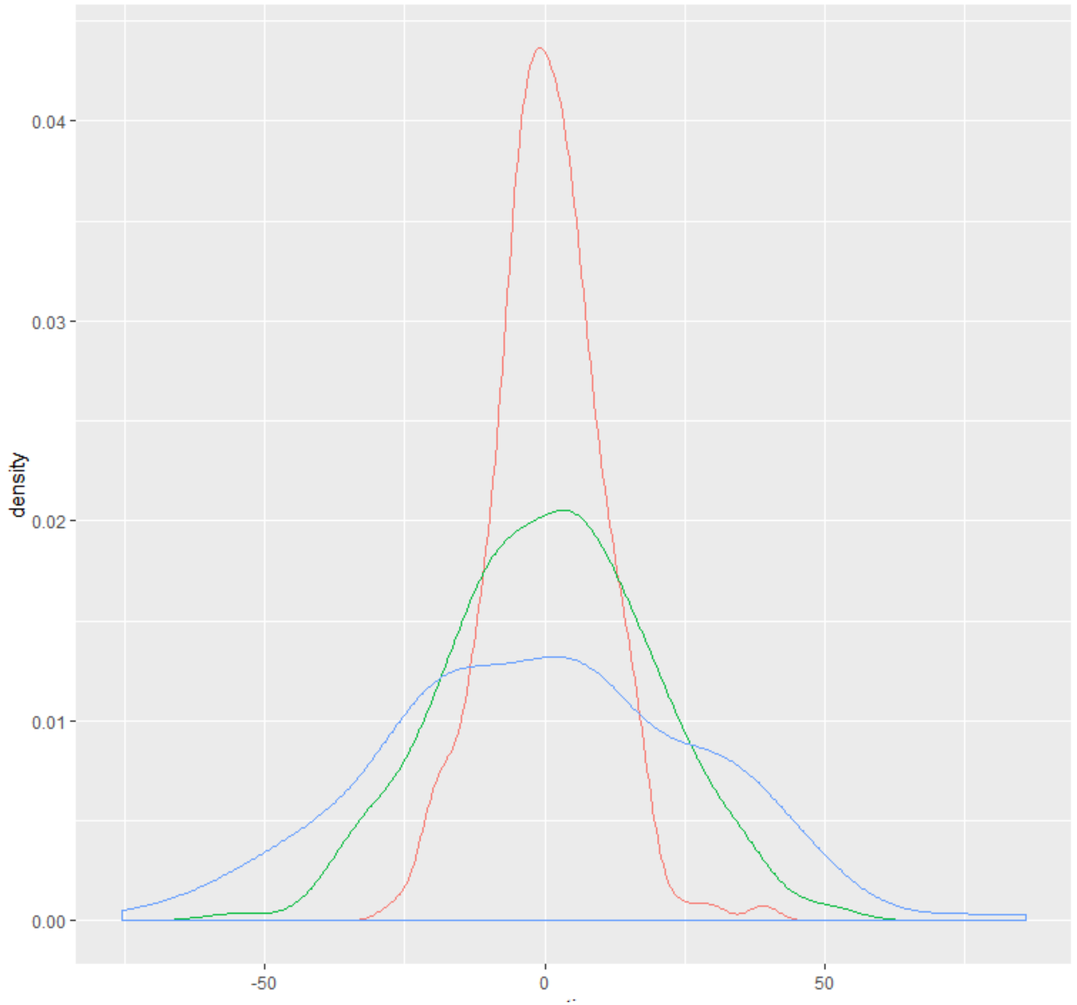
↓

평균 외에 분포가 퍼진 정도를 측도할 수치가 필요

↓

분산, 표준편차 등을
퍼진 정도의 측도로 사용

퍼진 정도의 측도



A : 평균 0, 분산 10

B : 평균 0, 분산 20

C : 평균 0, 분산 30

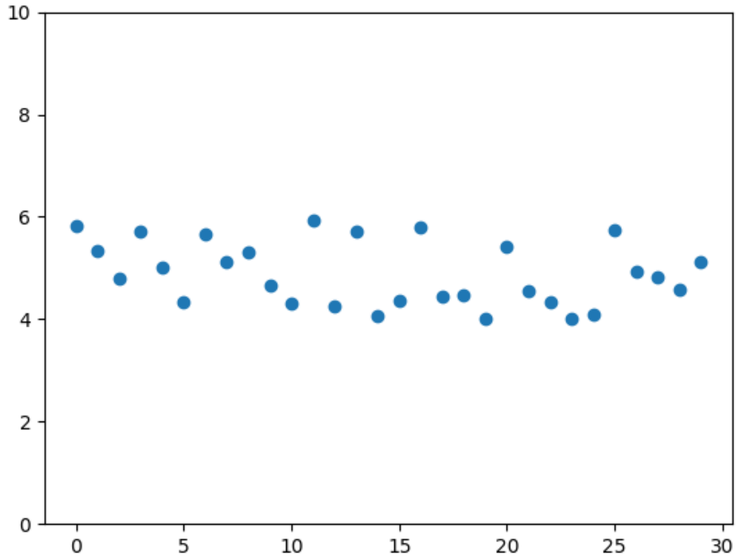
분산

```
from statistics import variance
variance()
```

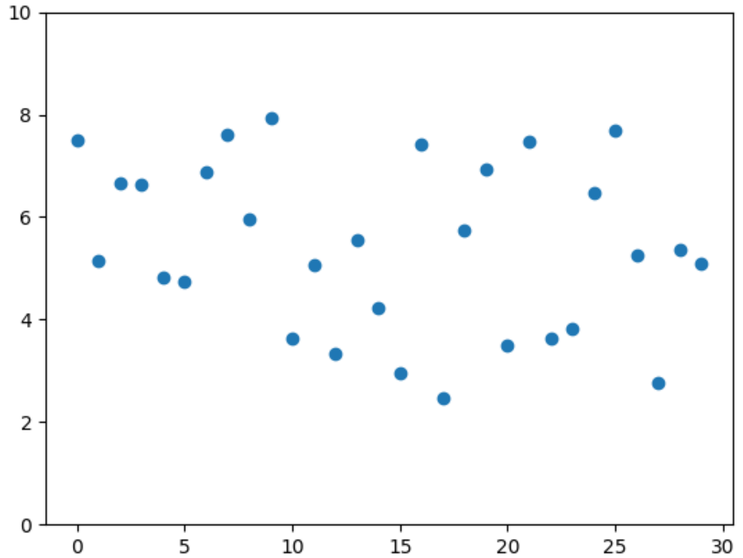
자료가 얼마나 흩어졌는지 숫자로 표현

각 관측값이 자료의 평균으로부터 떨어진 정도

분산



분산이 작다



분산이 크다

표준편차

```
from statistics import stdev
stdev()
```

분산의 단위 = 관측값의 단위의 제곱

관측값의 단위와 불일치

분산의 양의 제곱근은 관측값과 단위가 일치

분산의 양의 제곱근을 표준편차라 하고 s로 표기

$$s = +\sqrt{s^2}$$

크레딧

/* elice */

코스 매니저
이해솔

콘텐츠 제작자
이해솔

강사
이해솔

감수자
-

디자이너
강혜정

연락처

TEL
070-4633-2015

WEB
https://elice.io

E-MAIL
contact@elice.io