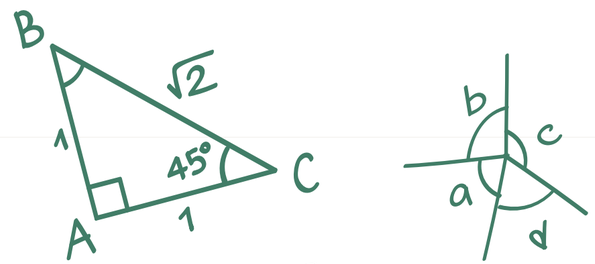
청소년 실용 통계교육 지원단 3기 만병통치

서해고등학교

반가워요!



저희는요 !



수학과

수학적 창의성과 사고 능력에 대해 학습

현대 사회의 복합적인 문제들을 수학적 사고 방법으로 해결할 수 있는 인력 양성

졸업 후 진로
- IT 분야 (인공지능, SW, 부호, 암호)
- 금융 분야 (보험, 은행, 증권)
- 교육 분야 (교사, 강사, 교수)
- 연구 분야 (국가 및 대기업 연구소)

저희는요 !

통계

저희는요 !

생명·보건

임상시험 설계 및 분석, 보건통계

→ 치료·예방 정책 근거 제공

농업·환경

데이터 분석 → 생산성·환경 영향 평가

통계

공학·산업

품질 관리, 신뢰성 분석, 공업통계

→ 제품·프로세스 성능 관리

저희는요 !

경제·경영

경제지표, 시장조사, 수요예측

→ 정책·경영 의사결정 지원

통계

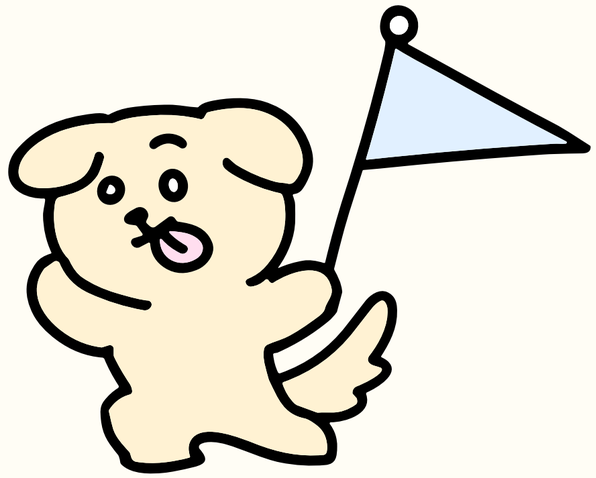
사회·교육

여론조사, 교육평가, 사회통계

→ 사회현상·교육효과 분석

오늘의 학습목표

1. 통계 개념을 설명할 수 있다.
2. 통그라미를 활용할 수 있다.
3. 통그라미를 통해 통계 분석 및 해석할 수 있다.



통계란 무엇일까요

통계란 무엇일까요

What?

Why?

How?

통계란 무엇일까요

What?

복잡한 현상을

한눈에 파악하기 쉽게

숫자나 표로 나타낸 것



통계란 무엇일까요

Why?

다량의 데이터를

수집, 분석, 해석하여

유의미한 정보를 도출하고

불확실한 상황에서 합리적인 도움을 줌



통계란 무엇일까요

How?

기술 통계

데이터의
특징과 분포 요약

추론 통계

표본 데이터 →
모집단의 특성 추론 &
변수 간의 관계 검정

통계 개념을 알아보아요

정규분포?

이항분포?



정규근사?

이항분포

동전을
던져보자~!



성공!



실패ㅠ

이항분포

동전을
던져보자~!



성공!

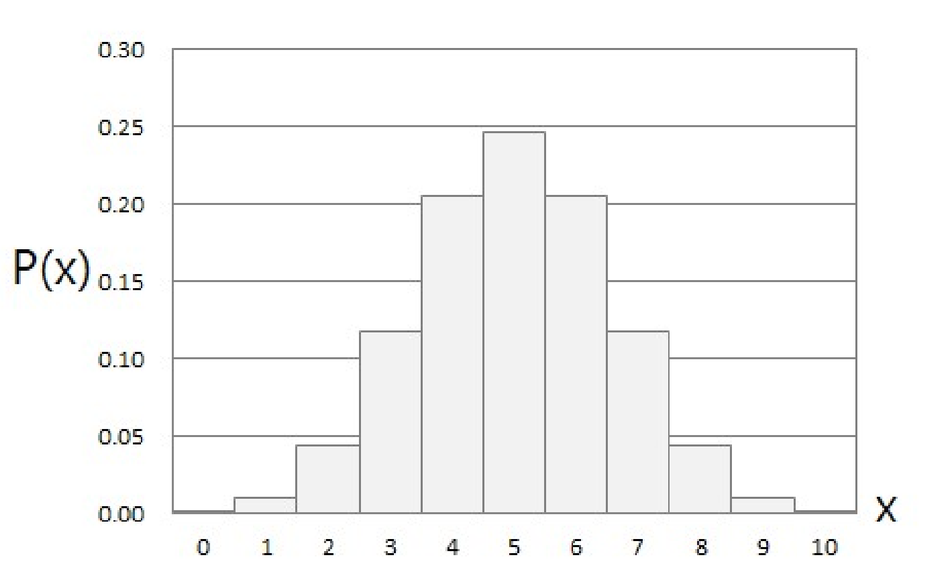


실패ㅠ

성공이 몇 번 나올 지 알려주는 분포!

이항분포

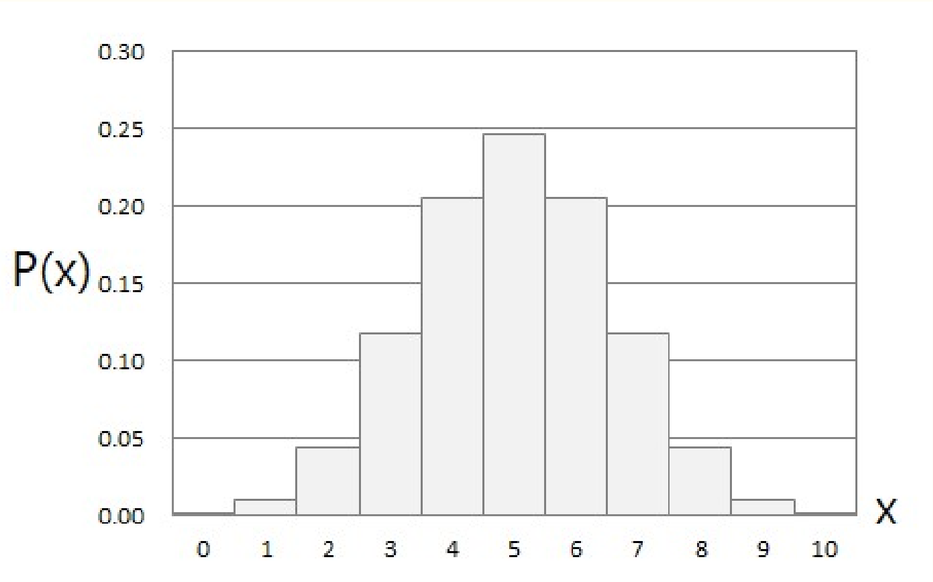
동전을
던져보자~!



성공이 몇 번 나올 지 알려주는 분포!

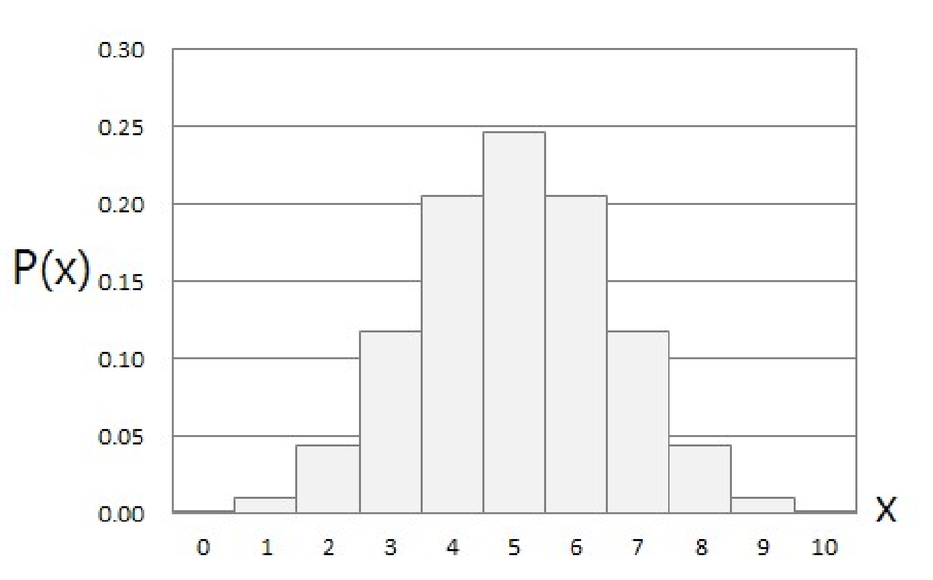
이항분포 정규근사

만약 동전을
무수히 많이
던진다면?



이항분포 정규근사

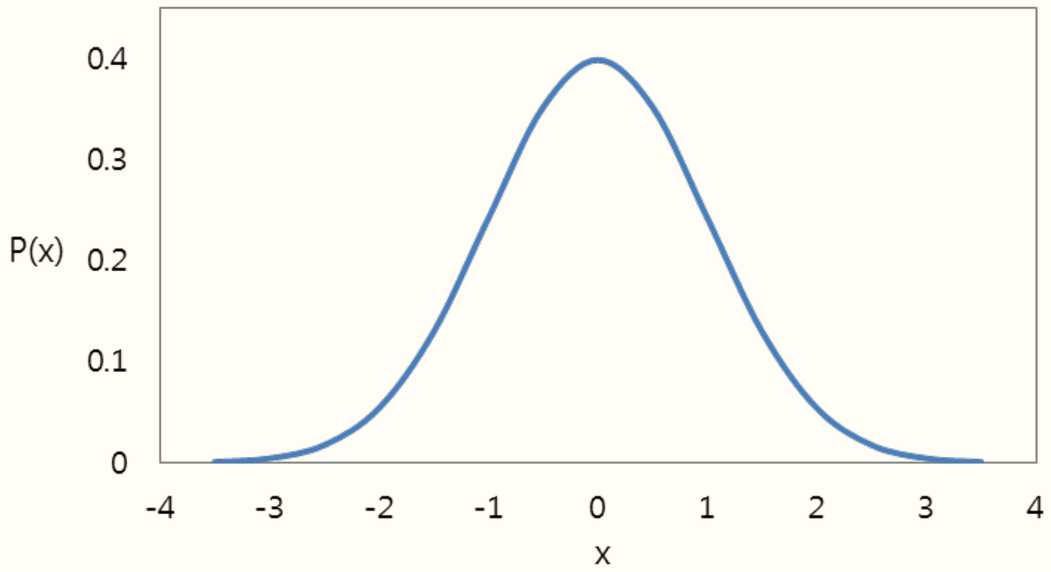
만약 동전을
무수히 많이
던진다면?



이항분포의 비대칭성 감소

정규분포

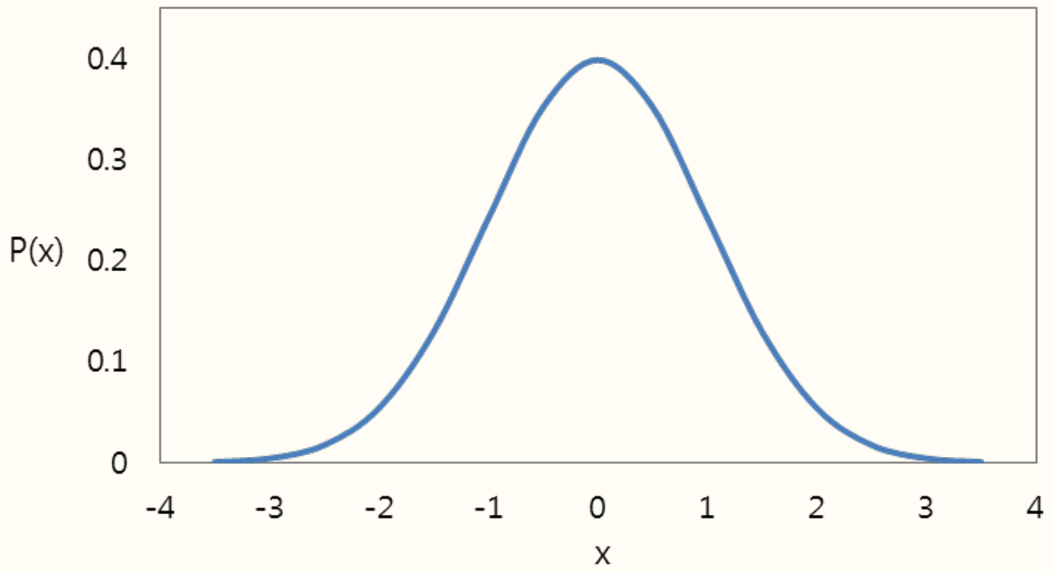
만약 동전을
무수히 많이
던진다면?



매끈한 종 모양

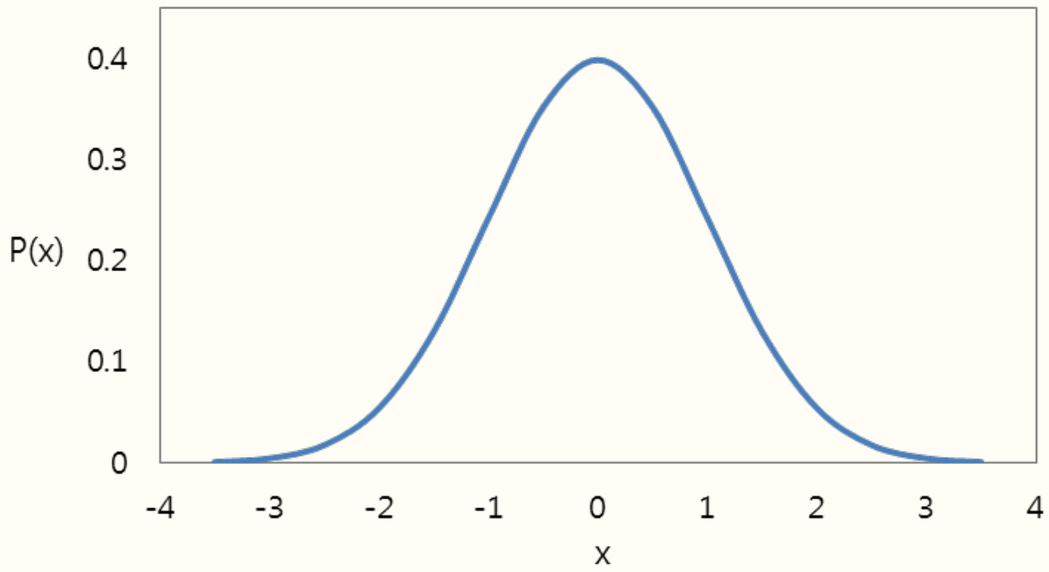
정규분포

반 학생들의
키를 재보자~!



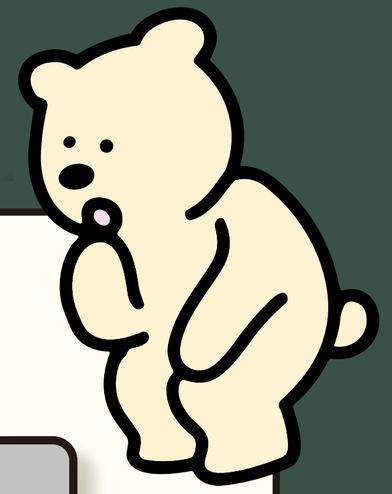
정규분포

반 학생들의
키를 재보자~!



대부분 평균 근처에 몰려 있다

통계 개념 정리



이항분포

상황을 여러 번
반복할 때,
성공 횟수의 확률 분포

정규분포

자연현상에서 가장
흔하게 나타나는 분포
평균을 중심으로
좌우 대칭인 종 모양

이항분포정규근사

복잡한 이항분포 대신
간단한 정규분포로
계산하는 방법

분포들은 무엇으로 구성되어 있지?

데이터

	나라	남성 평균 키	남성 평균 몸무게(kg)
2	대한민국	172	72
3	미국	175	87
4	일본	171	67
5	독일	180	82
6	영국	177	84
7	네덜란드	182	85
8	호주	179	88
9	스페인	176	84
0	브라질	176	81
1	이탈리아	174	81
2	러시아	177	80
3	캐나다	179	87
4	아이슬란드	182	89
5	아르헨티나	174	

데이터

이론을 세우는 데 기초가 되는 사실
관찰이나 실험, 조사로 얻은 자료

데이터 찾기

통계청

DATA 공공데이터포털 .GO.KR

KOSIS 국가통계포털
KOrean Statistical Information Service





데이터는 검색 엔진, 뉴스, 기업 홈페이지,
공공데이터 사이트 등 다양한 곳에서 찾을 수 있다

데이터 구성 요소

여러 변수들이 모여 **하나의 데이터**를 구성

변수명

+

변수값



변수란?

관측 대상이 가지고 있는
고유한 속성이나 측정 가능한 값

변수란?

관측 대상이 가지고 있는
고유한 속성이나 측정 가능한 값

엑셀이나 데이터베이스에서는 열에 해당

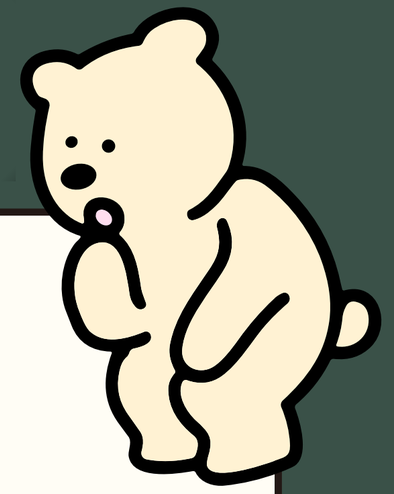
변수란?

관측 대상이 가지고 있는
고유한 속성이나 측정 가능한 값

엑셀이나 데이터베이스에서는 열에 해당

예) 나이, 성별, 키, 가격 등

변수의 종류 = 변수형

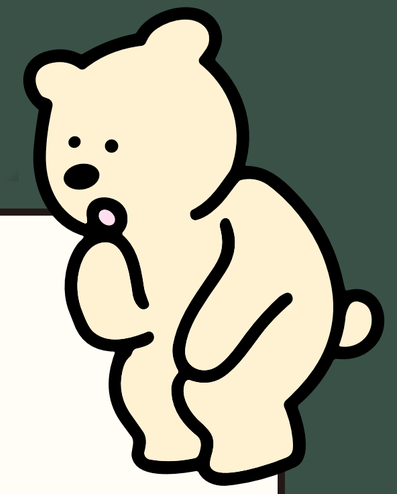


범주형

관측값을 특정 그룹으로
분류하는 변수

성별, 혈액형, 학년

변수의 종류 = 변수형



범주형

관측값을 특정 그룹으로
분류하는 변수

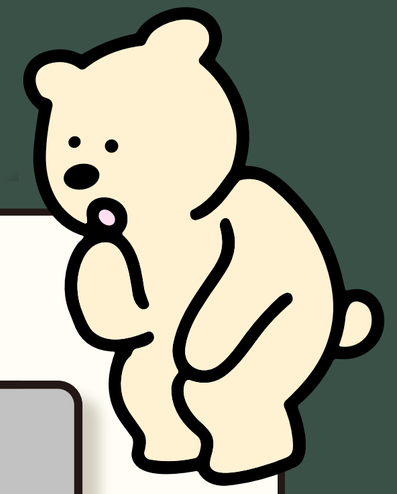
성별, 혈액형, 학년

연속형

모든 실수값을
가질 수 있는 데이터

키, 몸무게, 시험 점수

변수의 종류 = 변수형



범주형

관측값을 특정 그룹으로
분류하는 변수

성별, 혈액형, 학년

연속형

모든 실수값을
가질 수 있는 데이터

키, 몸무게, 시험 점수

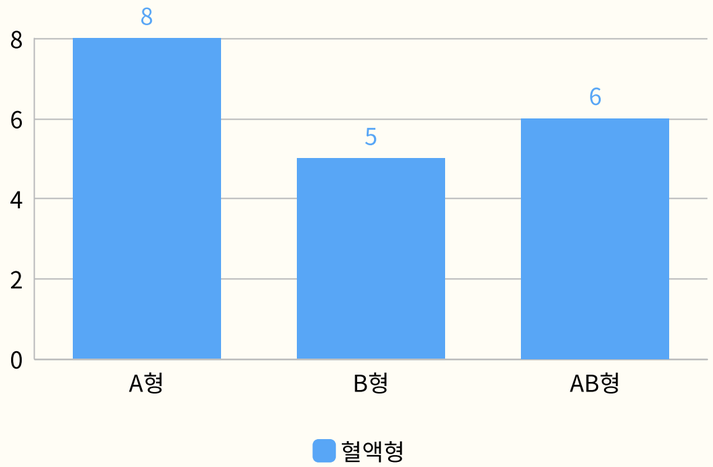
문자형

글자나 문자열
형태로 저장된 변수

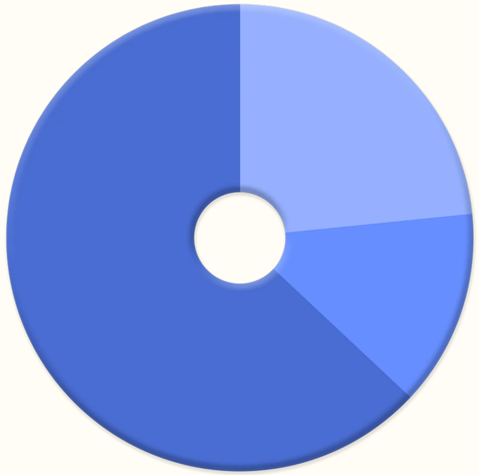
이름, 주소, 학번

범주형 그래프

막대그래프



원그래프

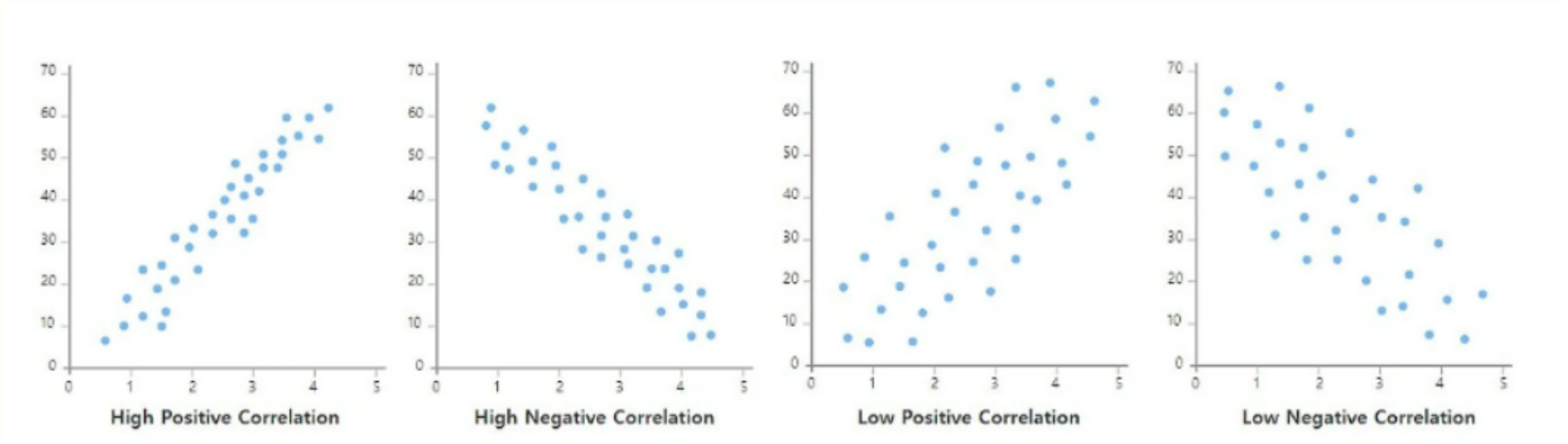


☑ 데이터를 한눈에 파악하기 쉬움

연속형 그래프

산점도

두 변수 사이의 관계를 점으로 나타낸 그래프

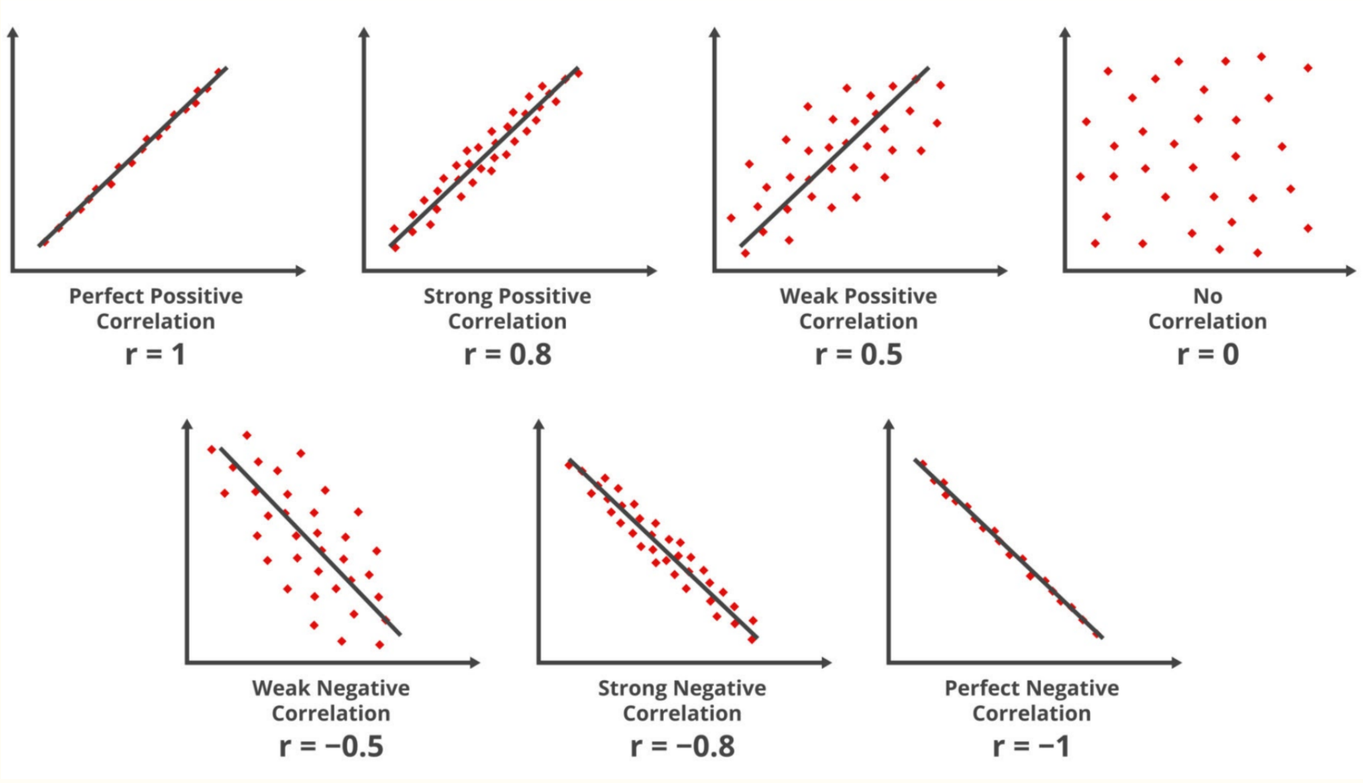


연속형 그래프

산점도

상관계수 r

두 변수가 얼마나 **완벽한 직선 관계에 있는지**를 나타내는 비율



연속형 그래프

산점도

상관계수 r

두 변수가 얼마나 **완벽한 직선 관계에 있는지**를 나타내는 비율

$-1 \leq r \leq 1$

$r > 0 \Rightarrow$ **양의 상관관계**

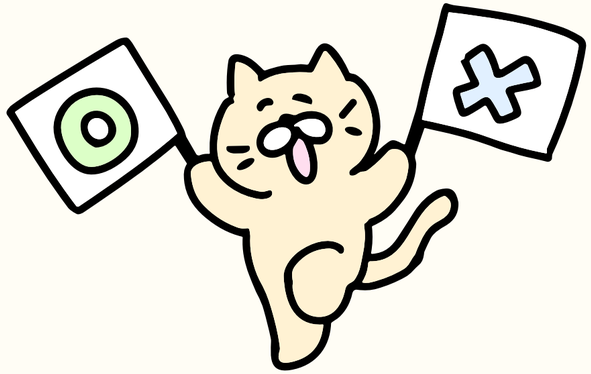
$r = 0 \Rightarrow$ 선형 상관관계가 **없다**

$r < 0 \Rightarrow$ **음의 상관관계**

$|r|$ 의 값이 클수록 **더 강한 상관관계**를 갖는다

추론해 보아요

	A	B	C	D
1	나라	남성 평균 키	남성 평균 몸무게(kg)	
2	대한민국	172	72	
3	미국	175	87	
4	일본	171	67	
5	독일	180	82	
6	영국	177	84	
7	네덜란드	182	85	
8	호주	179	88	
9	스페인	176	84	
10	브라질	176	81	
11	이탈리아	174	81	
12	러시아	177	80	
13	캐나다	179	87	
14	아이슬란드	182	89	
15	아르헨티나	174	85	
16	도미니카공회	174	78	



다음 데이터의

변수명과 변수형은 무엇일까요?

통그라미



설문조사부터 통계 분석까지
쉽고 편리하게 할 수 있도록
설계된 통계적 공학 도구

통그라미를 활용한 통계분석하기

건강한 세계 만들기

나라별 비만율



어느 나라가 비만율이 제일 높을까?

나라별 비만율



체중이 높다고 비만일까?

어떠한 요소를 더 고려해야 할까?

나라별 비만율

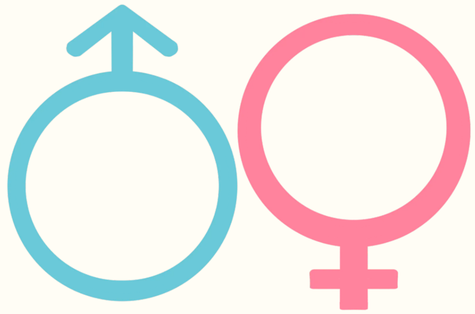


키

나라별 비만율



키

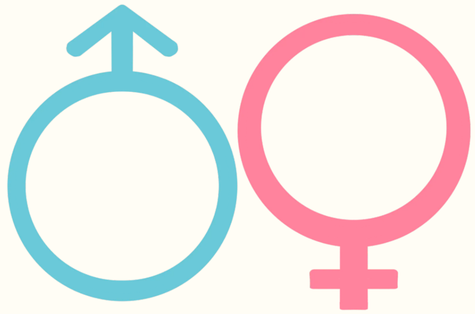


성별

나라별 비만율



키

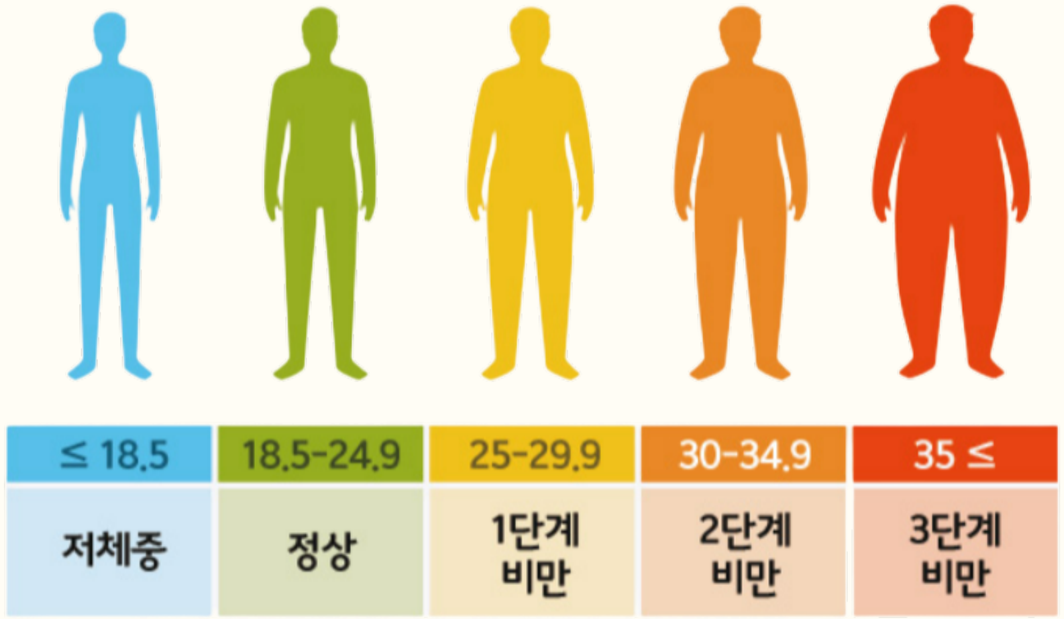


성별



몸무게

나라별 비만율

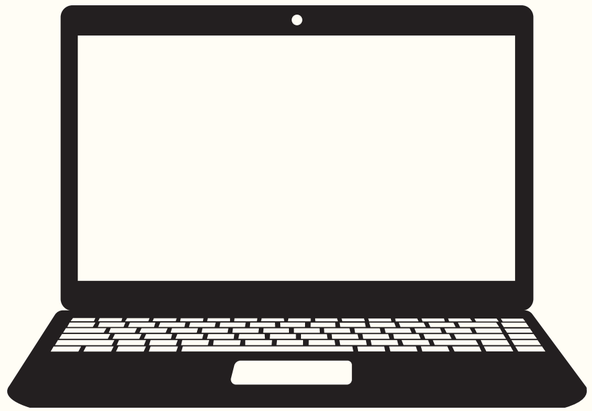


≤ 18.5	18.5-24.9	25-29.9	30-34.9	35 ≤
저체중	정상	1단계 비만	2단계 비만	3단계 비만

체질량지수(BMI)

키와 몸무게만을 이용해
간접적으로 **비만도를**
평가하는 지표

나라별 키와 몸무게 데이터



노트북 열어볼까요 ~?

나라별 키와 몸무게 데이터

[티스토리 tistory] 접속

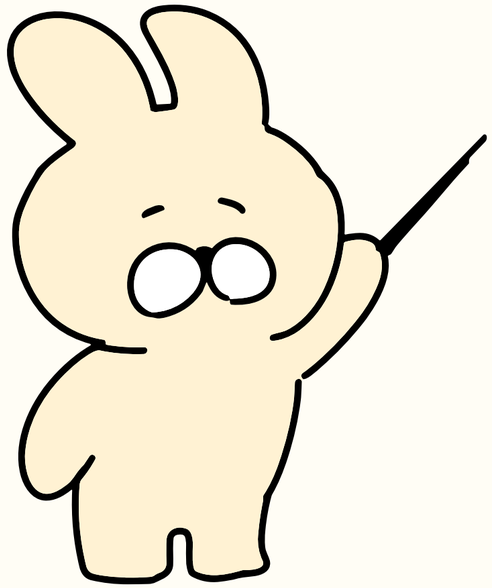
[만병통치 지원단] 검색

[블로그] 선택

엑셀파일 바탕화면에 저장

나라별 남자 비만율 실습

통그라미를 사용해 분석을 진행해 봅시다!



이후 각자 나라별 여자 비만율을
분석해 볼 예정이니
집중해서 따라와주세요 !!

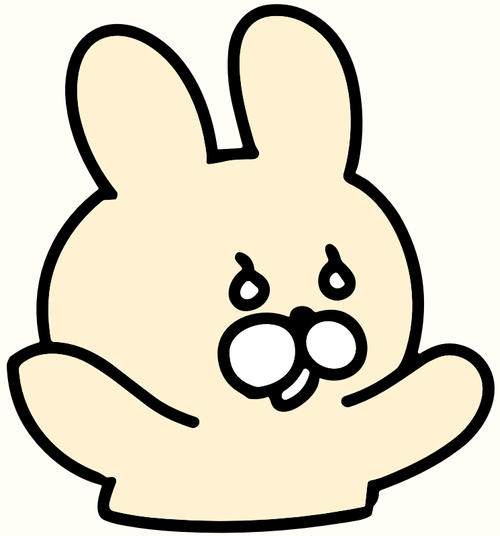
나라별 여자 비만율 실습

통그라미를 사용해 분석을 진행해 봅시다!

따라하다 놓치면 손을 들어주세요!!!
시간이 더 필요하면 손을 들어주세요!!!
질문이 있으면 손을 들어주세요!!!



스스로 해 보아요



통그라미를 통해
직접 **나라별 비만율을 분석**하고

비만율 감소를 위한
해결책을 찾아봅시다.

참고

BMI(체질량지수) 계산식

$$\text{BMI(체질량지수)} = \frac{\text{체중(kg)}}{\text{키(m)}^2} \quad (\text{키(m)} \times \text{키(m)})$$

BMI 구간	분류	특징
12~18	저체중 (건강 주의)	체중이 표준보다 낮은 상태 균형 잡힌 식사와 건강 관리가 필요해요!
18~24	정상체중 (건강한 상태)	건강을 유지하기 좋은 체중 지금처럼 건강한 습관을 유지해요!
24~30	과체중 (관리 필요)	체중이 표준보다 높은 상태 식습관과 운동으로 건강을 지켜요!

다음에 만나요



Q & A



사진촬영