

함수 이름이 기억나지 않을 때

중간고사는 인터넷 없이 Jupyter Notebook 에서 봅니다. 검색은 못 하지만, 노트북이 직접 알려 주는 도움말은 쓸 수 있습니다.

1 Tab — 이름을 몇 글자만 쓰고 누르면 나머지를 채워 주거나 후보 목록을 보여 줍니다

2 Shift + Tab — 함수 괄호 안에서 누르면 그 함수가 받는 인자와 설명이 뜹니다

3 ? 와 help() — 함수 설명서 전체를 셀 아래에 펼쳐 봅니다

셋 다 인터넷이 필요 없습니다. 설명은 컴퓨터에 설치된 패키지 안에 들어 있습니다.

가장 먼저 — 준비 셀을 실행한다

도움말은 지금 실행 중인 파이썬(커널)이 알고 있는 것만 보여 줍니다.

```
import numpy as np          # 이 셀을 실행해야  
from scipy import stats     # np. 과 stats. 뒤에서 Tab 이 동작한다  
  
scores = np.array([55, 60, 65, 62, 70]) # 실행해야 sc + Tab 에 scores 가 뜬다  
  
import 나 변수를 만든 셀을 실행하지 않았으면 Tab 을 눌러도 아무것도 뜨지 않습니다.
```

노트북을 새로 열었거나 커널을 다시 시작했다면 위에서부터 다시 실행합니다 (Shift + Enter).

Tab ① — 이름 이어 쓰기

이름의 앞 몇 글자를 쓰고 Tab 을 누릅니다.

```
np.me          ← 여기서 Tab  
# 후보: mean   median   meshgrid ...
```

```
sc             ← 여기서 Tab  
# 후보가 하나뿐이면 바로 채워진다 → scores
```

후보가 여러이면 목록이 뜹니다. ↑ ↓ 로 고르고 Enter 로 넣습니다.

긴 변수 이름을 잘못 치는 실수(scroes)가 없어집니다. 오타로 나는 NameError 가 시험에서 가장 흔한 오류입니다.

Tab ② — 점(.) 뒤에서 무엇이 있는지 보기

점까지 쓰고 Tab 을 누르면 그 안에 든 함수 목록이 뜹니다. 이름을 몰라도 목록에서 찾을 수 있습니다.

이렇게 쓰고 TAB

뜨는 것 (일부)

np.

mean, median, var, std, percentile, random ...

np.random.

choice, seed, randint ...

stats.

binom, geom, poisson, bernoulli ...

df['score'].

mean, median, mode, var, describe ...

목록이 너무 길면 한두 글자를 더 쓰고 다시 Tab 을 누릅니다. np.per + Tab → percentile.

Tab ③ — 인자 이름도 채워 준다

함수 괄호 안에서 인자 이름의 앞글자를 쓰고 Tab 을 누르면 인자 이름이 뜹니다.

```
np.random.choice(nums, 3, re      ← 여기서 Tab  
# → replace=
```

```
np.random.choice(nums, 3, replace=False)  # 비복원추출
```

replace 를 replce 로 치면 오류가 납니다. Tab 으로 채우면 철자가 틀릴 일이 없습니다.

Shift + Tab — 함수 설명 띄우기

함수 이름 뒤 괄호 안에 커서를 두고 Shift + Tab 을 누르면 작은 설명 창이 뜹니다.

```
np.var(|)          ← 커서를 괄호 안에 두고 Shift + Tab
```

```
# 뜨는 설명의 첫 줄 (함수가 받는 인자)
```

```
# var(a, axis=None, dtype=None, out=None, ddof=0, keepdims=False, ...)
```

첫 줄이 가장 중요합니다. 무엇을 넣어야 하는지, 기본값이 무엇인지가 다 적혀 있습니다.

지금 쓰는 Jupyter Notebook 7 에서는 한 번만 누릅니다. 예전 버전처럼 여러 번 눌러 크게 펼치는 기능은 없어졌으니, 긴 설명은 다음 장의 ? 로 봅니다.

설명 첫 줄 읽는 법

`var(a, axis=None, dtype=None, out=None, ddof=0, ...)` 를 쪼개 봅니다.

부분

뜻

a

= 없이 이름만 있다 → 반드시 넣어야 하는 인자. 분산을 구할 데이터

ddof=0

= 뒤에 값이 있다 → 안 넣으면 이 값을 쓴다. 0 이면 n 으로 나눈다

axis=None

안 넣으면 None — 표 전체를 하나로 본다. 오늘은 신경 쓰지 않아도 된다

기본값이 있는 인자는 대부분 건드리지 않아도 됩니다. 반드시 넣어야 하는 인자만 챙기면 됩니다.

예 — np.var 와 pandas var 가 다른 이유

같은 분산인데 값이 다르게 나온 적이 있습니다. Shift + Tab 으로 두 함수를 열어 보면 이유가 보입니다.

```
np.var(scores)           # 설명 첫 줄: ddof=0   → n 으로 나눈다 (교재 식)
df['score'].var()         # 설명 첫 줄: ddof=1   → n-1 로 나눈다
```

```
df['score'].var(ddof=0) # 기본값을 바꾸면 np.var 와 같아진다
```

외우지 않아도 됩니다. 헛갈리면 Shift + Tab 으로 ddof 기본값을 확인합니다.

? 와 help() — 설명서 전체 보기

함수 이름 뒤에 ? 를 붙여 셀을 실행하면 설명서 전체가 뜹니다.

```
np.percentile?           # 설명서 전체
stats.binom?             # 이항분포 객체 설명
help(np.random.choice)   # ? 와 같은 내용을 셀 아래에 출력
```

```
np.var??                 # ?? 두 개는 함수의 소스 코드까지
```

? 는 셀의 맨 끝에 한 번만 씁니다. 괄호는 붙이지 않습니다 — np.var()? 가 아니라 np.var?

설명서는 늘 같은 순서다

numpy·pandas·scipy 의 설명서는 같은 틀로 쓰여 있습니다. 필요한 칸만 찾아 읽습니다.

칸	무엇이 있나	언제 보나
첫 줄 (Signature)	함수가 받는 인자와 기본값	무엇을 넣어야 하는지 모를 때
Parameters	인자 하나하나의 뜻	인자 이름은 아는데 뜻을 모를 때
Returns	무엇을 돌려주는지	결과가 숫자인지 배열인지 궁금할 때
Examples	실제 쓰는 예	가장 빠르다 — 예를 그대로 따라 한다

설명서는 영어입니다. 문장을 다 읽지 않고 Examples 의 코드부터 보면 대부분 풀립니다.

오늘 배운 분포에 써 보기

`stats.binom(n, p)` 로 만든 분포에도 점 뒤 Tab 이 동작합니다.

```
rv = stats.binom(10, 0.3)
rv.          ← 여기서 Tab
# 후보: pmf  cdf  mean  var  std  rvs ...
```

```
rv.pmf(3)    # P(X = 3)
rv.cdf(3)    # P(X <= 3)
```

pmf 인지 cdf 인지 헷갈리면 `stats.binom.pmf?` 로 설명을 봅니다 — 첫 줄이 Probability mass function. (`rv.pmf?` 에는 설명이 비어 있습니다)

도움말이 안 뜰 때

1 Tab 을 눌렀는데 칸이 들어쓰기만 된다 → 빈 줄이거나 커서 앞에 글자가 없다. 한 글자라도 쓰고 누른다

2 np. 뒤에서 아무것도 안 뜬다 → import 셀을 실행하지 않았다

3 Shift + Tab 이 안 뜬다 → 커서가 괄호 안에 있어야 한다. np.var(까지 쓰고 누른다

4 ? 를 붙였는데 오류가 난다 → 괄호를 뺀다 (np.var?) 또는 help(np.var)로 쓴다

한눈에 보기

하고 싶은 것	누르거나 쓰는 것	어디서
이름 채우기 · 후보 보기	Tab	이름 몇 글자 뒤, 점(.) 뒤
인자·기본값 보기	Shift + Tab	함수 괄호 안
설명서 전체	np.var? 또는 help(np.var)	셀에 쓰고 실행
소스 코드까지	np.var??	셀에 쓰고 실행
셀 실행	Shift + Enter	셀 안 어디서나

이 표를 중간고사 A4 요약지에 옮겨 적어 두셔도 됩니다.

비복원추출 인자 찾기

`np.random.choice(nums, 3, ____)` 에서 비복원추출을 하려면 무엇을 넣나요? Shift + Tab 으로 확인해 보세요.

- ① `unique=True`
- ② `replace=False`
- ③ `repeat=False`
- ④ `without=True`

비복원추출 인자 찾기

replace=False

Shift + Tab 의 첫 줄이 choice(a, size=None, replace=True, p=None) 입니다. 기본값 replace=True 가 복원추출이므로, 비복원추출은 False 로 바꿉니다. 'False' 처럼 따옴표를 붙이면 글자로 읽혀 참이 되니 복원추출이 됩니다.

$P(X = 2)$ 를 구하는 메서드

`rv = stats.poisson(3)` 일 때 X 가 정확히 2 일 확률은? `rv` 뒤에서 Tab 으로 후보를 보세요.

- ① `rv.cdf(2)`
- ② `rv.pmf(2)`
- ③ `rv.mean(2)`
- ④ `rv.rvs(2)`

$P(X = 2)$ 를 구하는 메서드

`rv.pmf(2)`

pmf 는 확률질량함수, 곧 $P(X = x)$ 입니다. cdf 는 $P(X \leq x)$ 라 0, 1, 2 의 확률을 모두 더한 값이 나옵니다. rvs 는 무작위로 값을 뽑는 함수입니다.

percentile 의 두 번째 인자

np.percentile(scores, 25) 에서 25 는 무엇인가요? np.percentile? 로 Parameters 칸을 찾아보세요.

- ① 25번째 값
- ② 상위 25%
- ③ 하위 25% 지점 (백분위수)
- ④ 25개를 뽑는다

percentile 의 두 번째 인자

하위 25% 지점 (백분위수)

Parameters 칸의 q 가 0 부터 100 사이의 백분위수입니다. 25 는 작은 쪽에서 25% 지점, 곧 제1사분위수 $Q1$ 입니다. 75 를 넣으면 $Q3$ 입니다.

정리

1 몇 글자 쓰고 Tab — 이름을 채우고, 점 뒤에서는 무엇이 있는지 보여 준다

2 괄호 안에서 Shift + Tab — 넣어야 할 인자와 기본값을 보여 준다

3 ? 와 help() — 설명서 전체. 막히면 Examples 부터 본다

다음 실습부터는 함수 이름을 끝까지 치지 말고 Tab 으로 채워 보세요. 시험 전에 손에 익어야 시험장에서도 씁니다.