

데이터, 인공지능, 그리고 ChatGPT

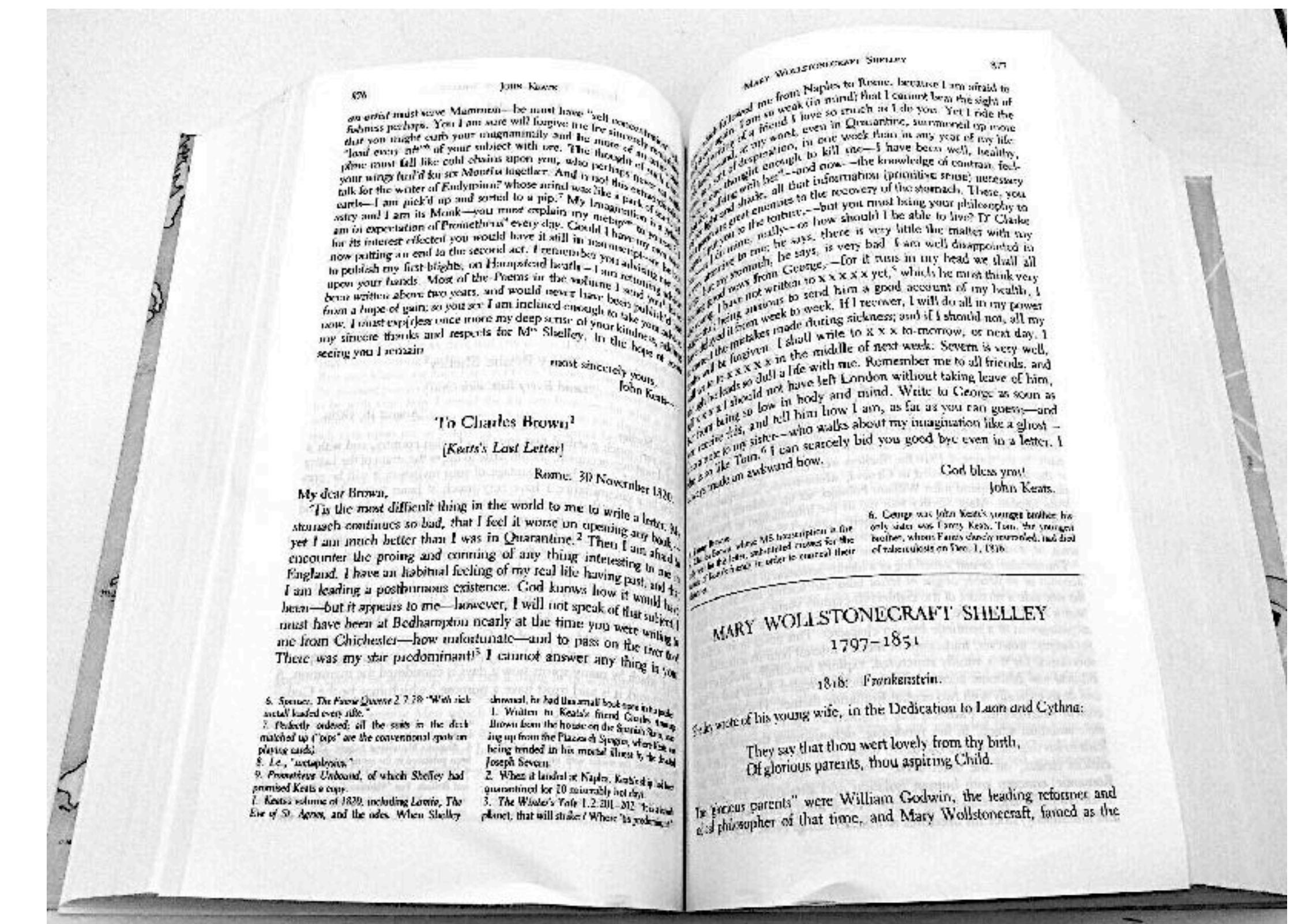
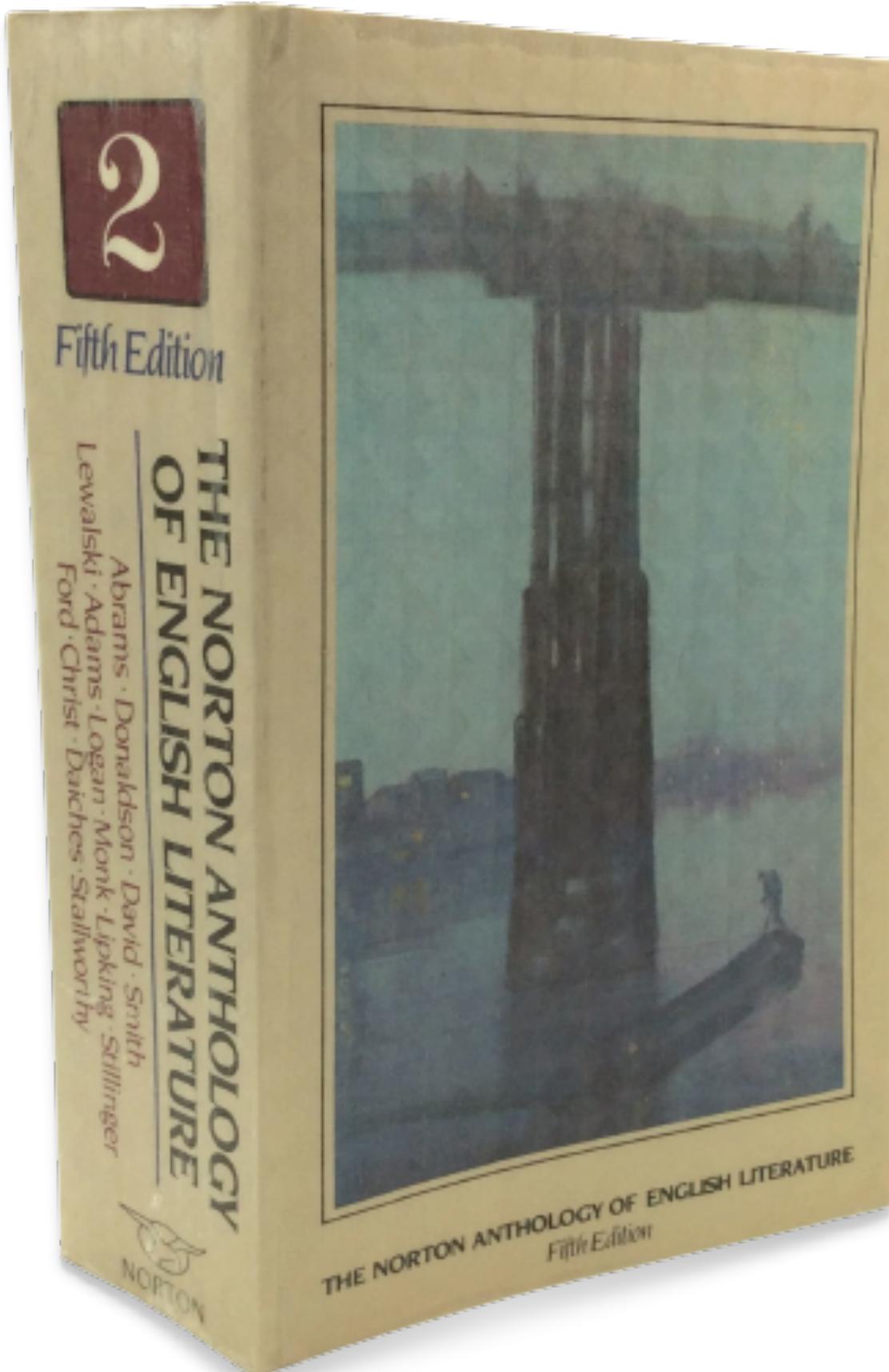
예일대학교 해스킨스(Haskins) 연구소
고려대학교 영어영문학과

남호성



고려대학교 영어영문학과

Korea University Department of
English Language and Literature



Join Our Team

SAMSUNG SDS

Java Developer

Apply Now



Yale
TCLC



EDUCATION MATH COMPUTER SPEECH

NAMZ

EST 2014

MediaZen R&D Center



AI

AUTO

Company

Contact us

NEWS

Notice

Information

We create
the Technology of the Future

현재에 머물러있지 않고 미래로 나아가는 회사,
음성인식 시스템 및 선행 기술 개발 등
한발 더 앞선 기술을 제공합니다.

자세히 보기

SCROLL
0



내일 날씨 알려줘

MODE

음성인식버튼

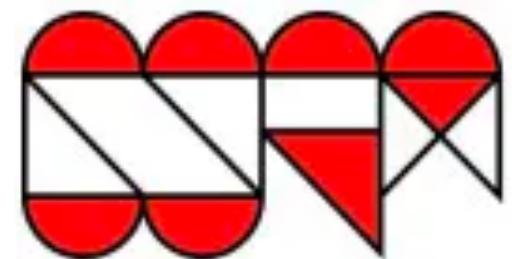
키오스크



콜센터



대명아임레디



SHINSEGAE
MALL



끌이 다른 시작

JOBKOREA



여기어때.

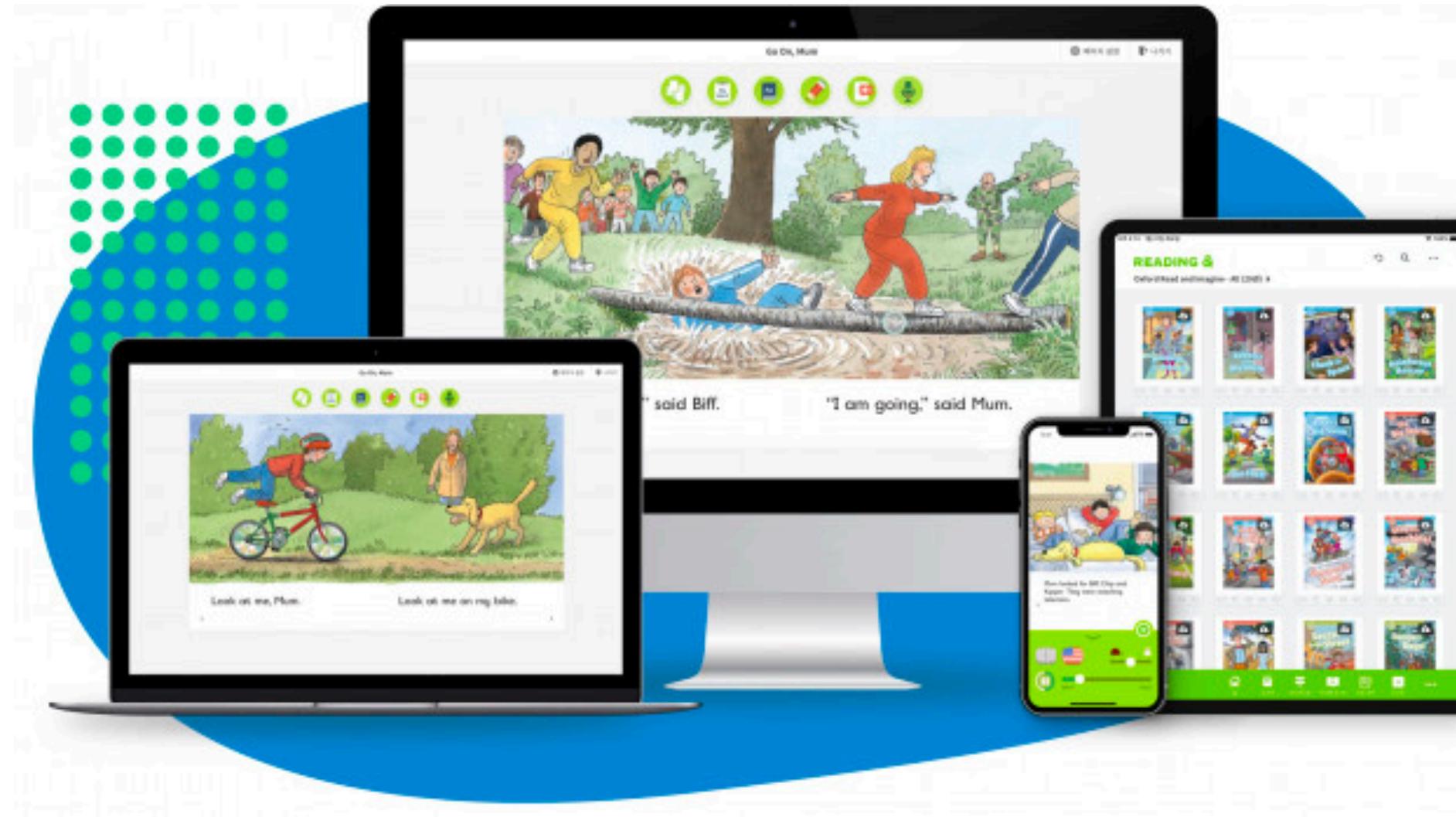


한솔인티큐브



dyson

언어교육



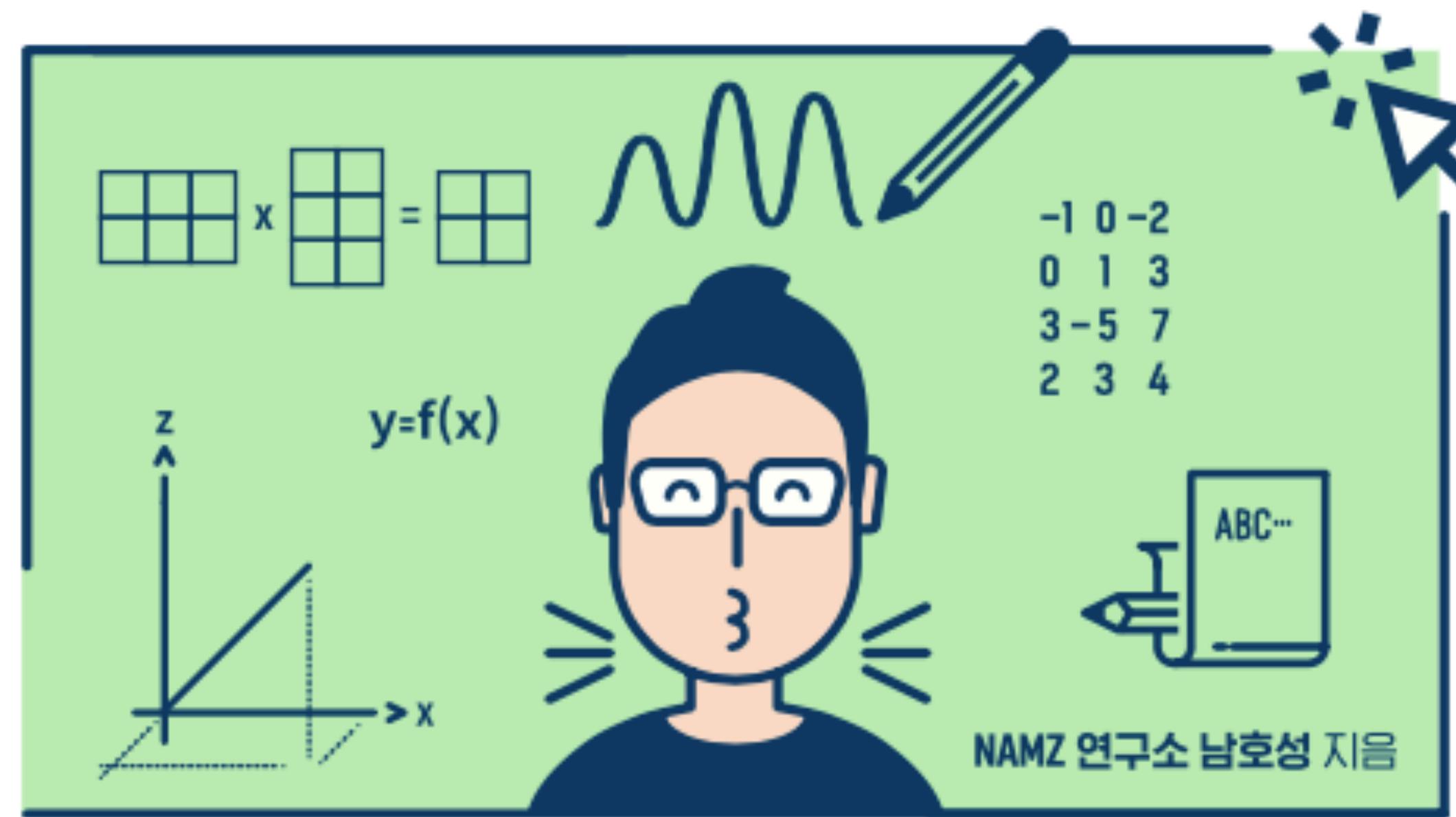
Oxford 리딩 앤



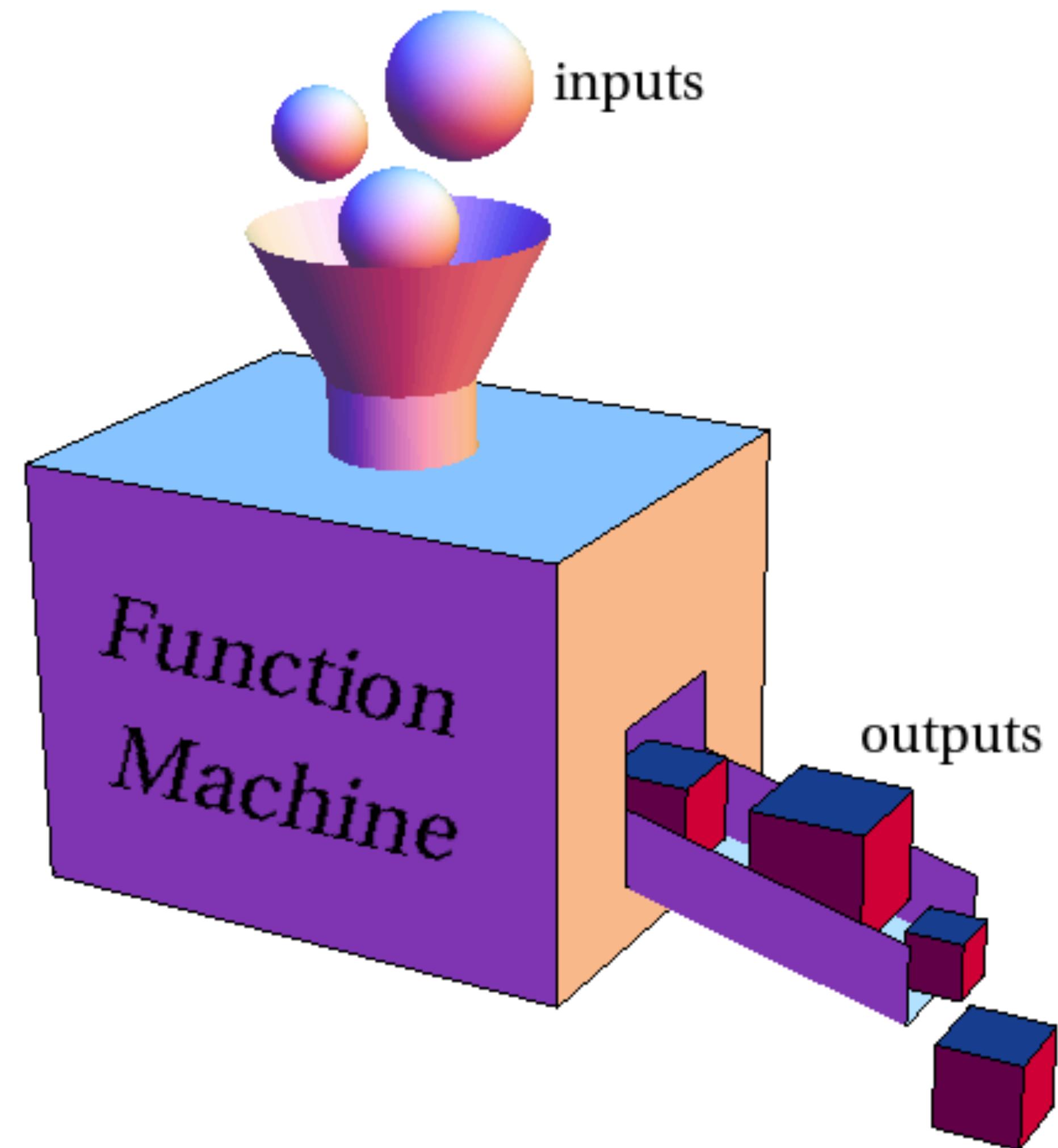
POLY

수학과 코딩을 가르치는 별난 영문과 교수의
특별하고 재밌는 수학이야기

수학을 읽어드립니다



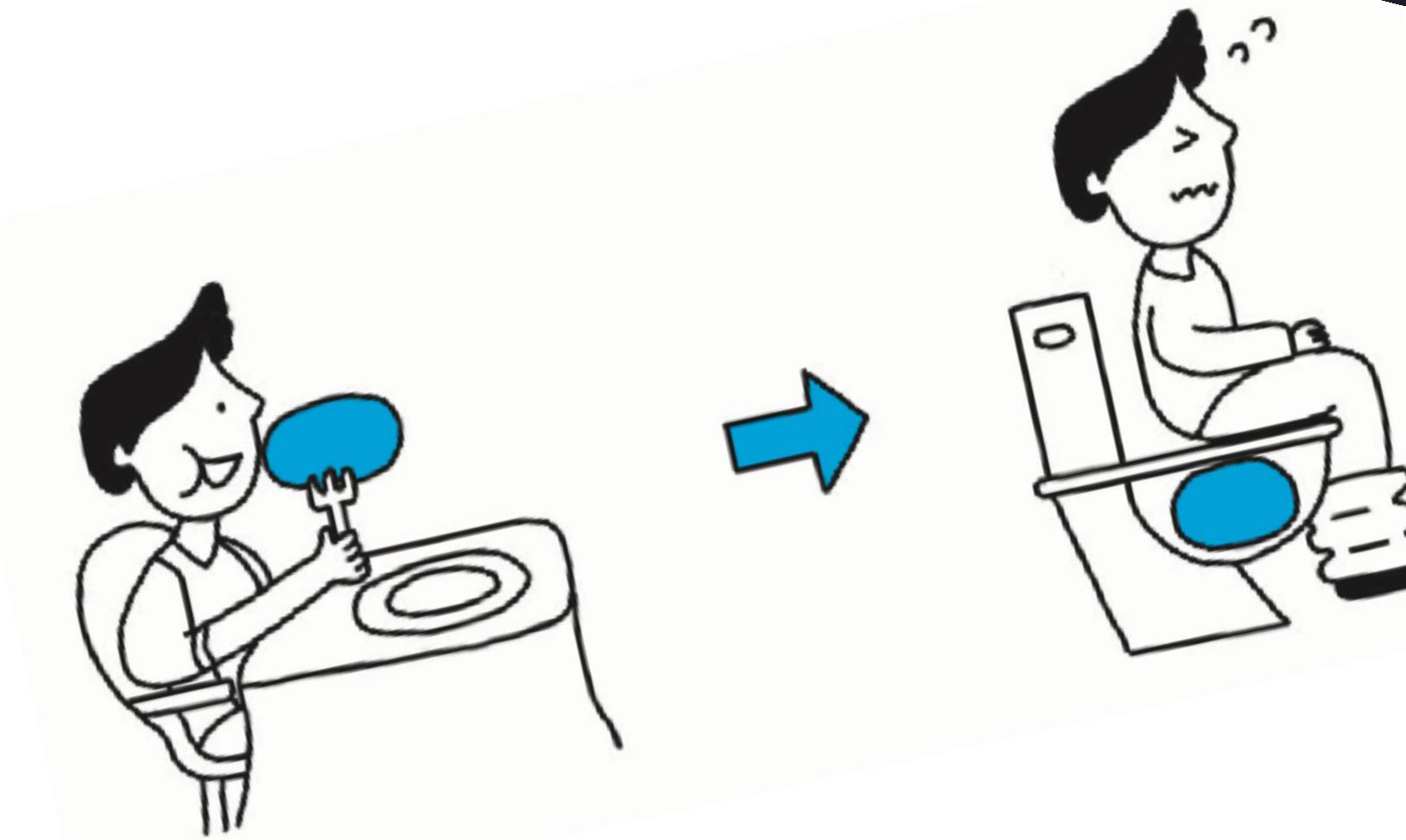
함수



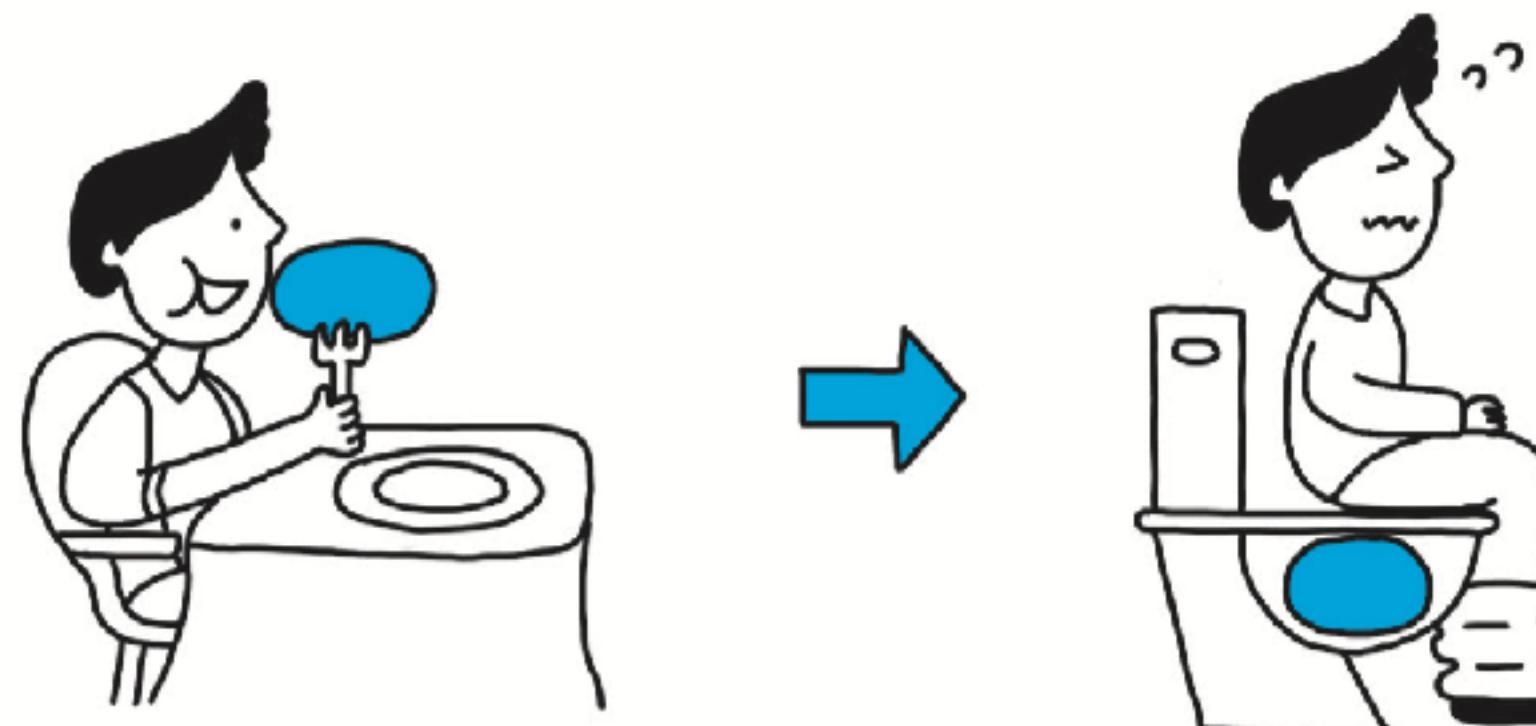
함수



$$y = ax + b$$

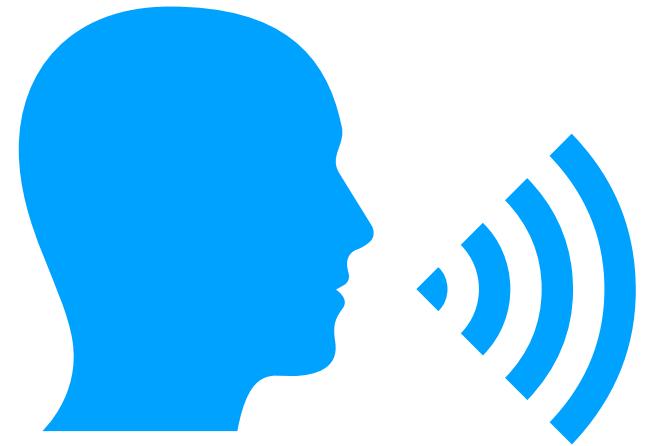


함수로서의 인간

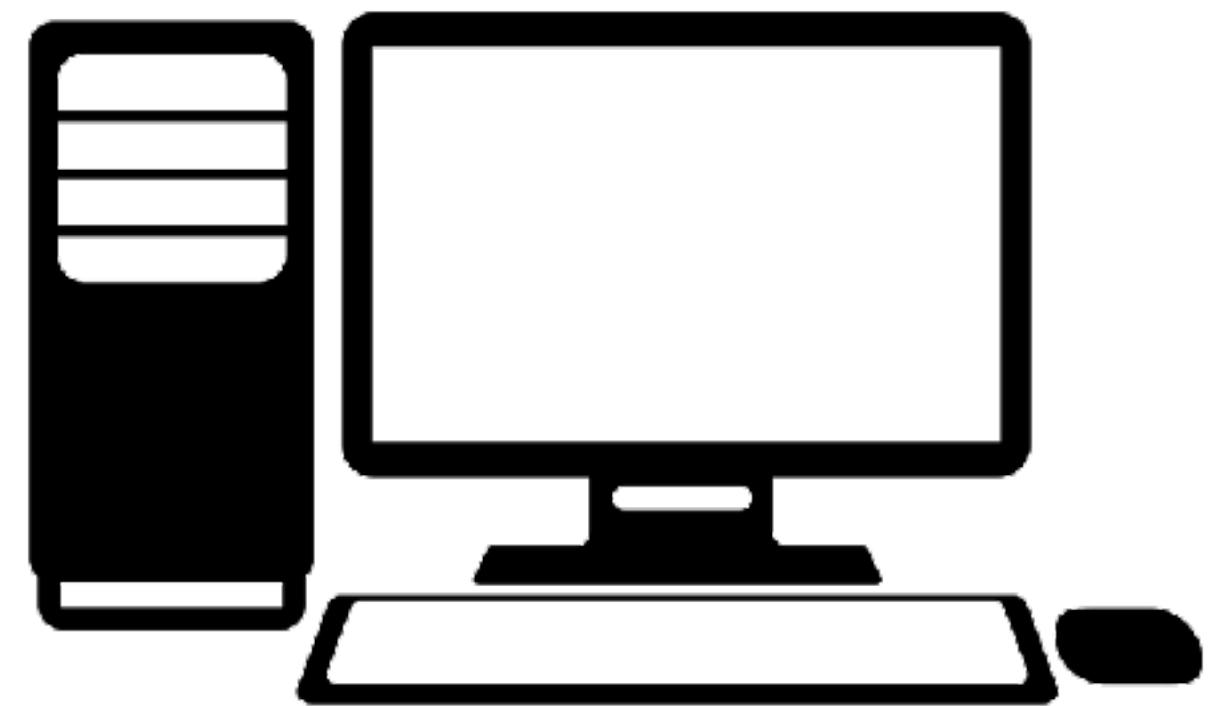


인간을 닮은 AI도 함수다

입력



AI 함수



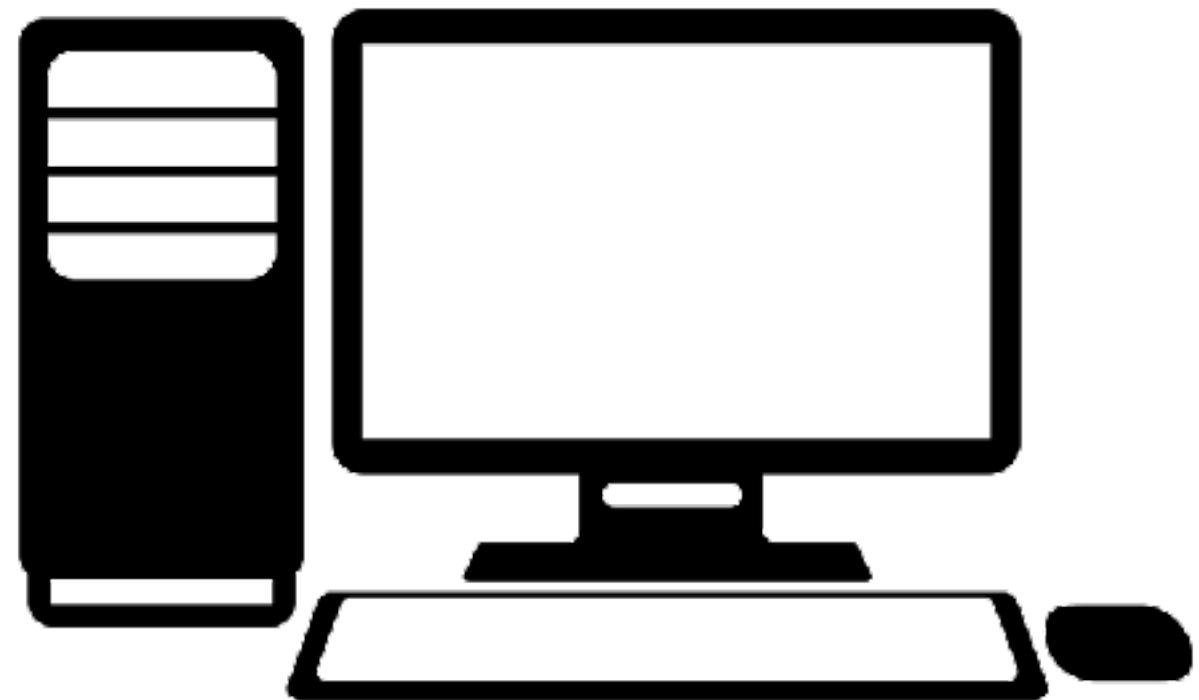
출력

입력

AI 함수

출력

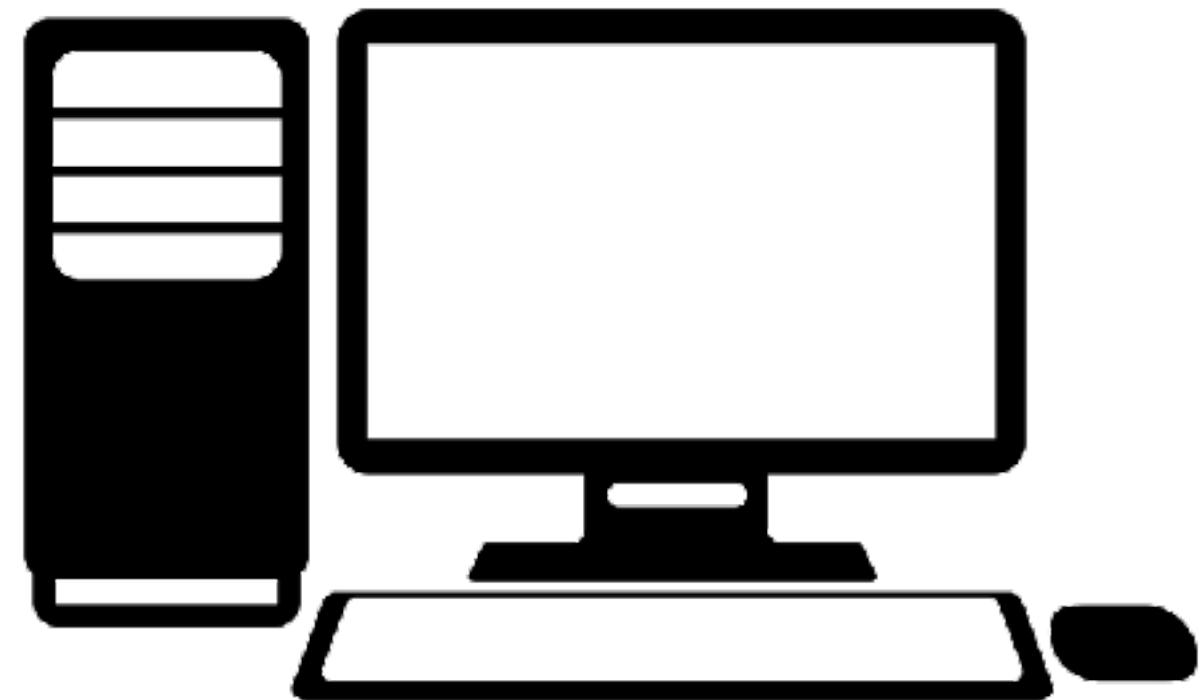
안녕하세요



입력

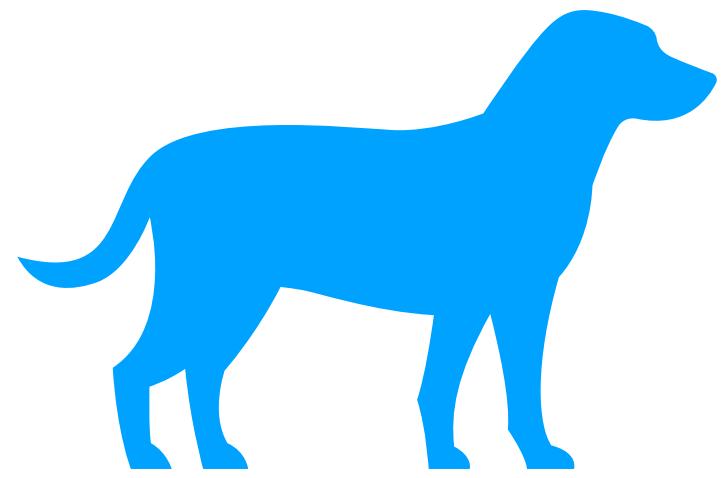
hello

AI 함수

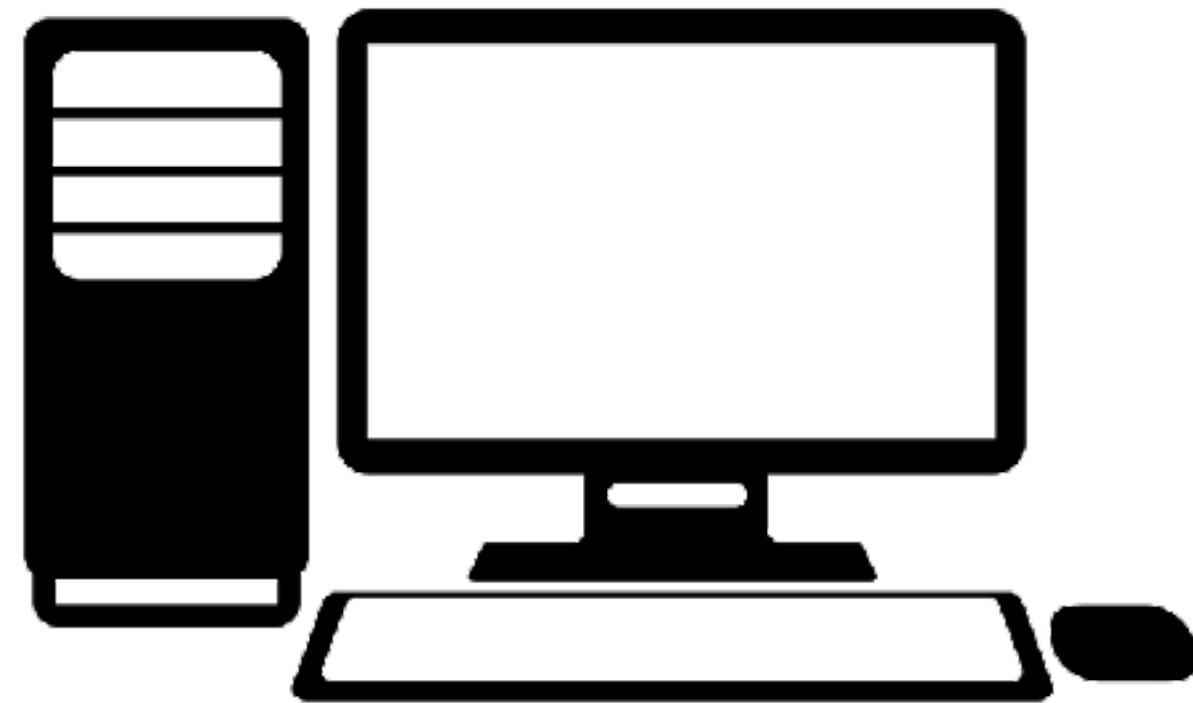


출력

입력



AI 함수



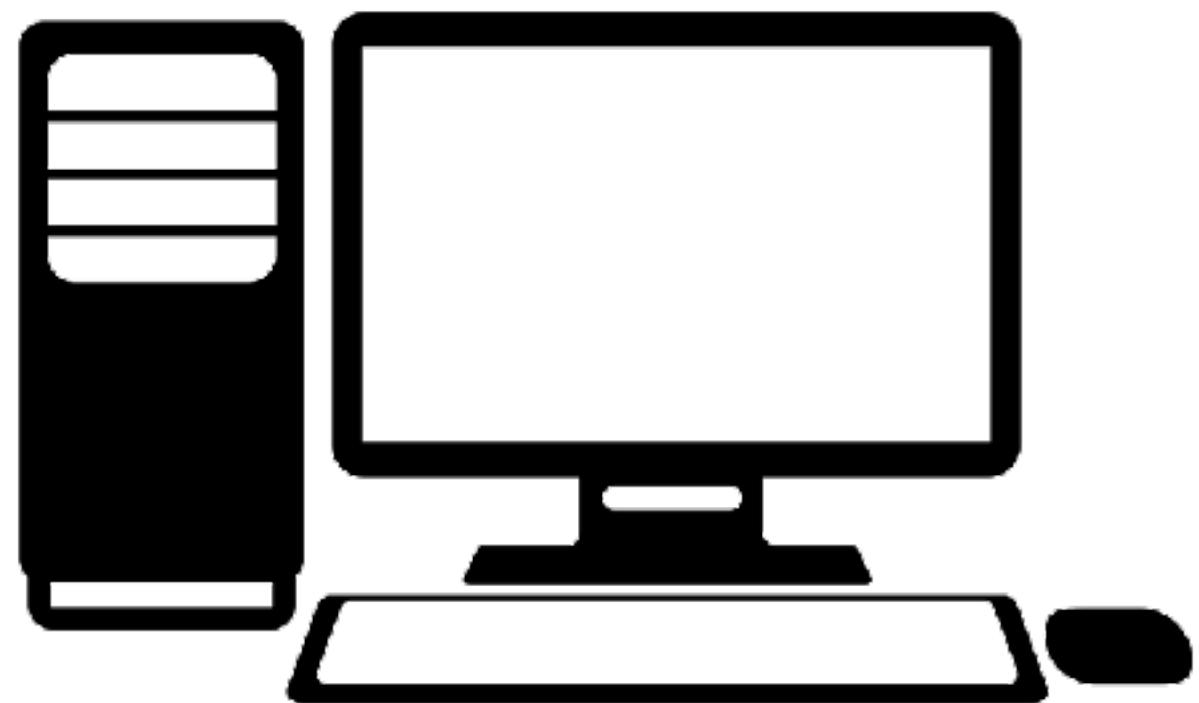
출력

입력

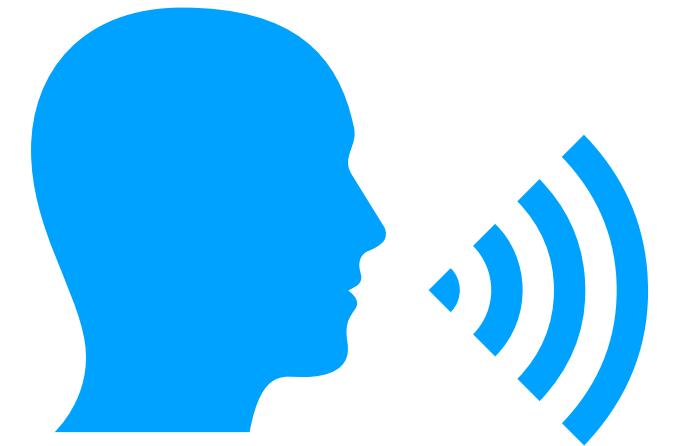
AI 함수

출력

강아지

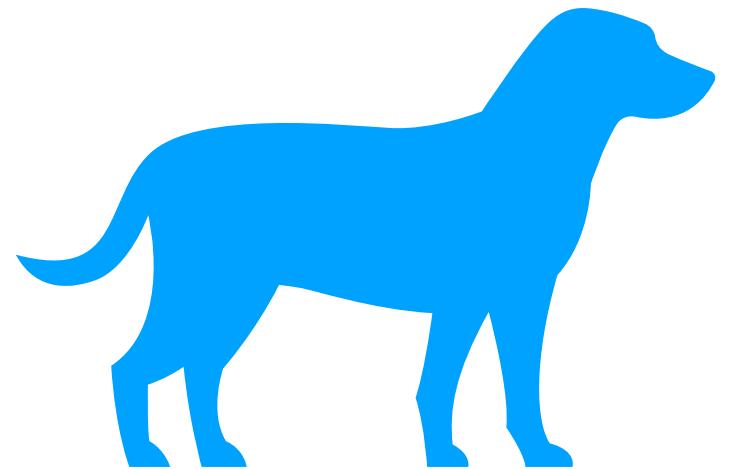


입력



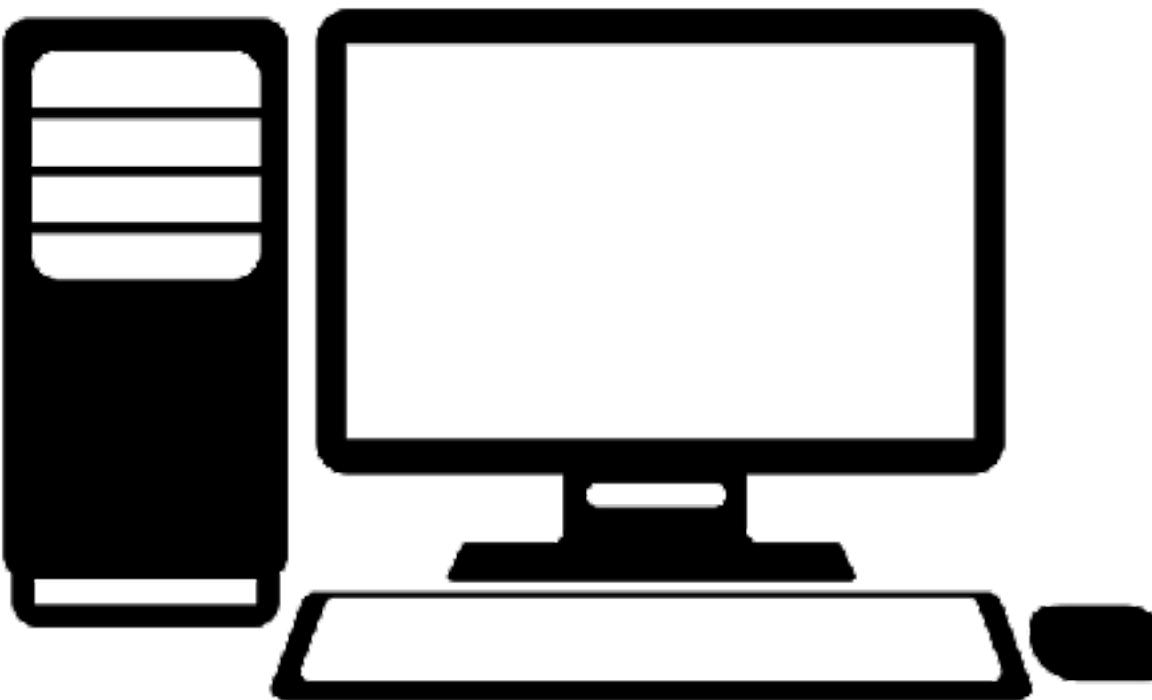
안녕하세요

hello

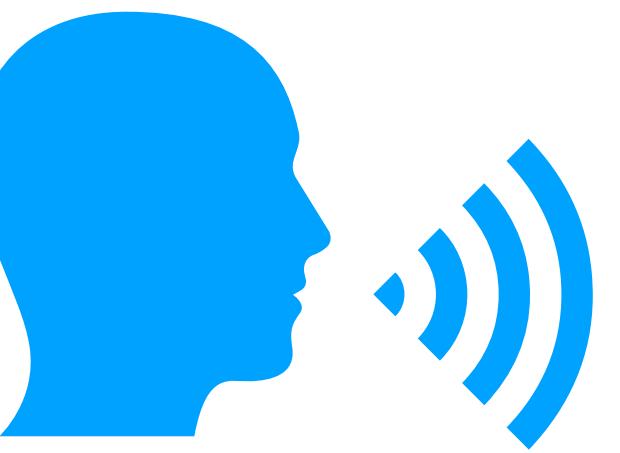
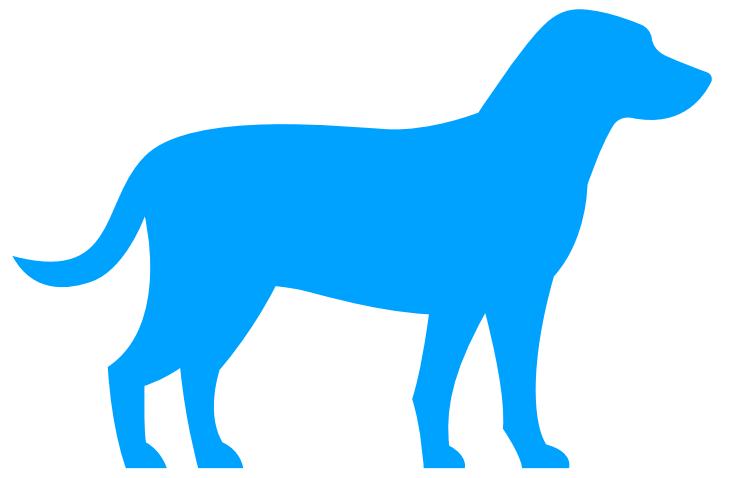


강아지

AI 함수



출력



안녕하세요

hello

이미지

음성

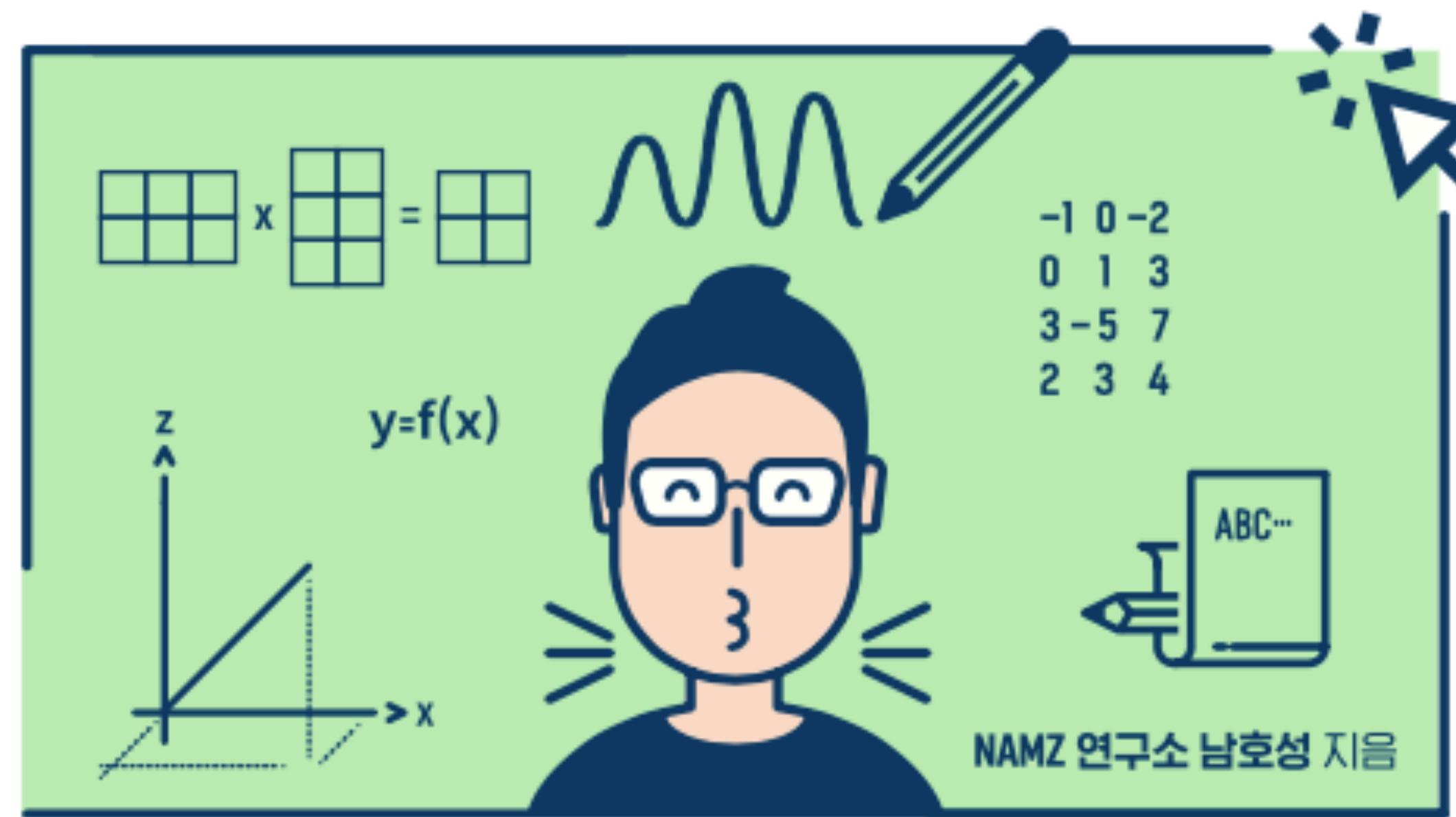
텍스트

데이터

데이터는 벡터로 바꾸어야 한다

수학과 코딩을 가르치는 별난 영문과 교수의
특별하고 재밌는 수학이야기

수학을 읽어드립니다

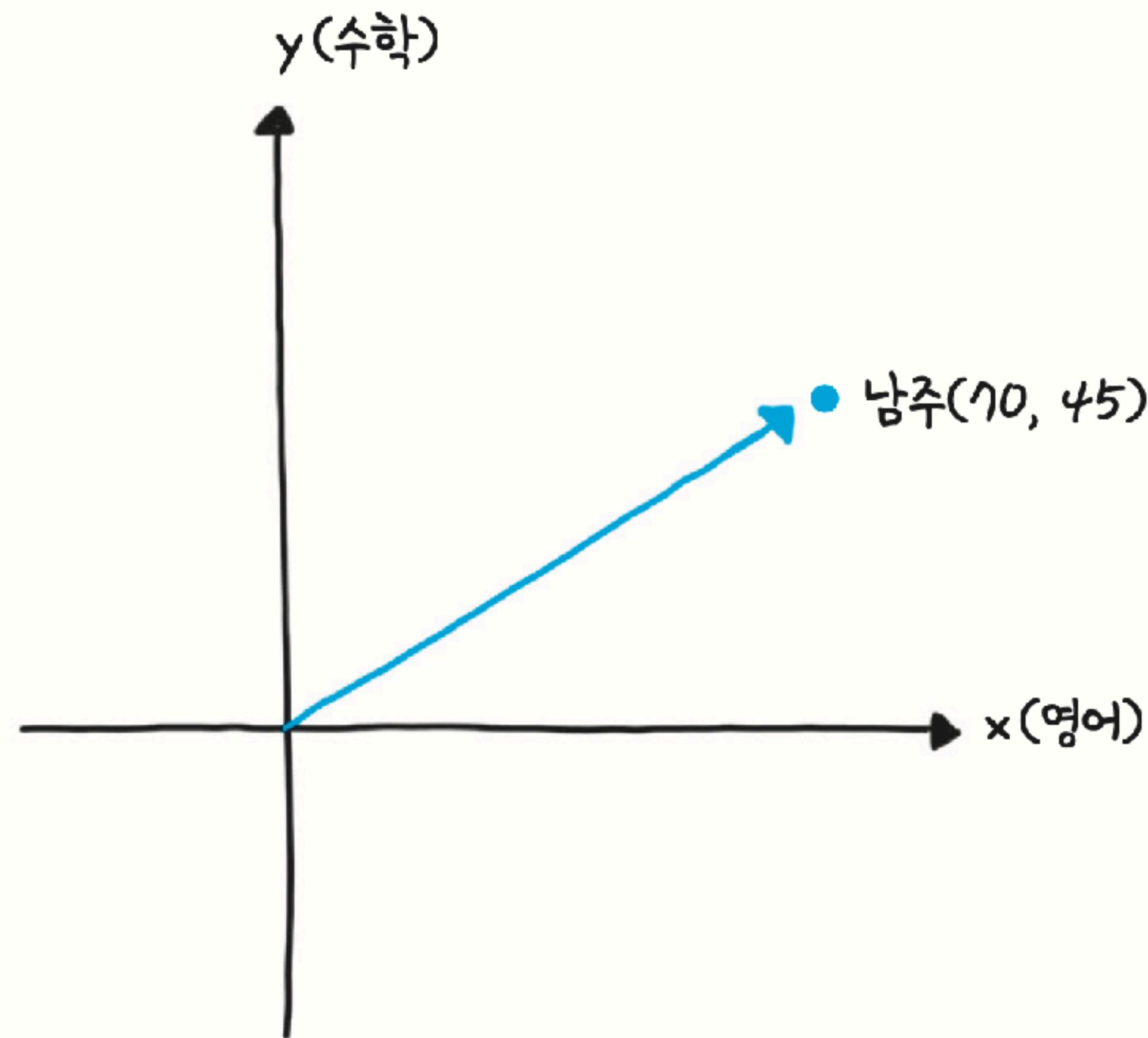


NAMZ 연구소 남호성 지음

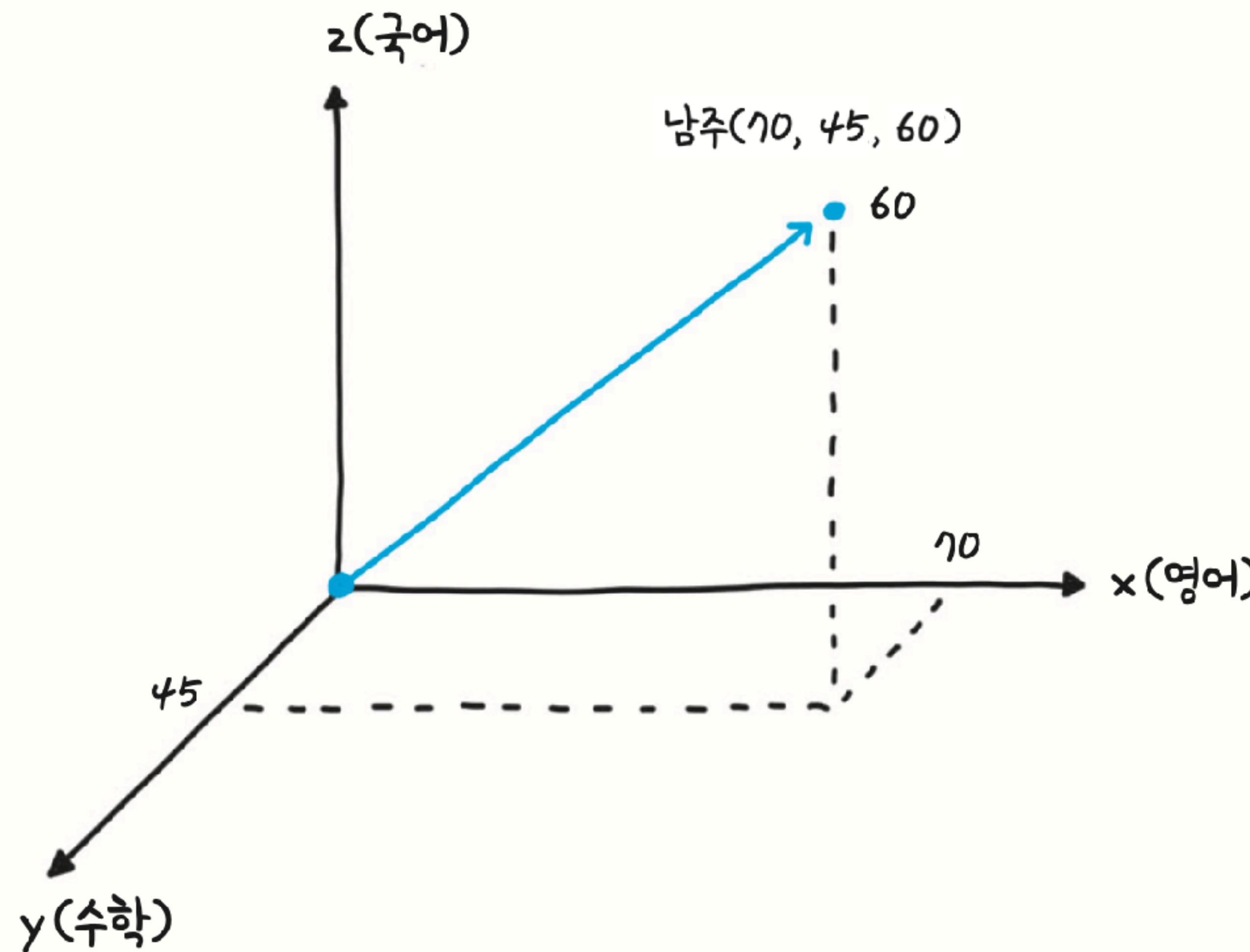
벡터는 숫자열이다

벡터는 한 점이다

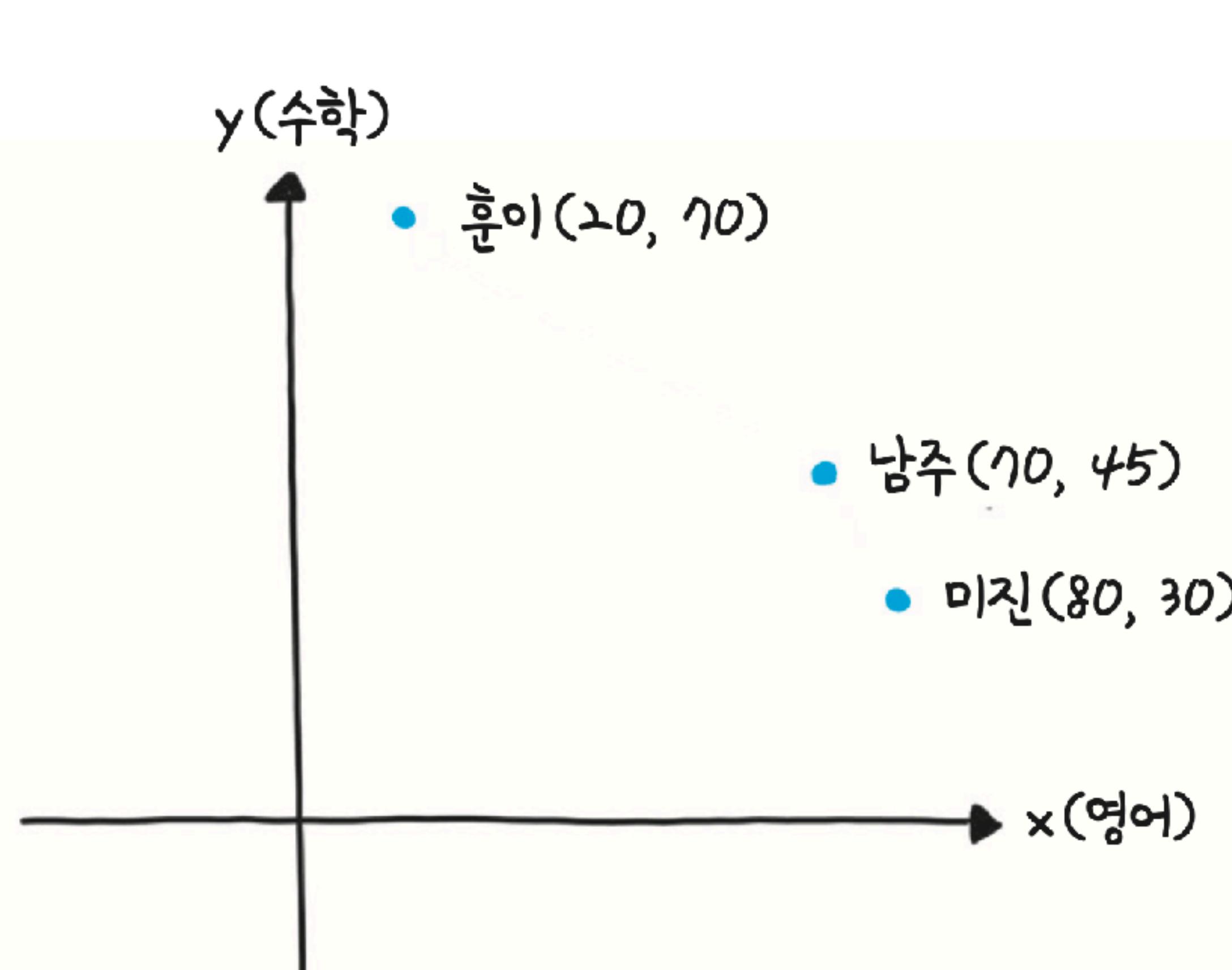
벡터 : 데이터 시각화



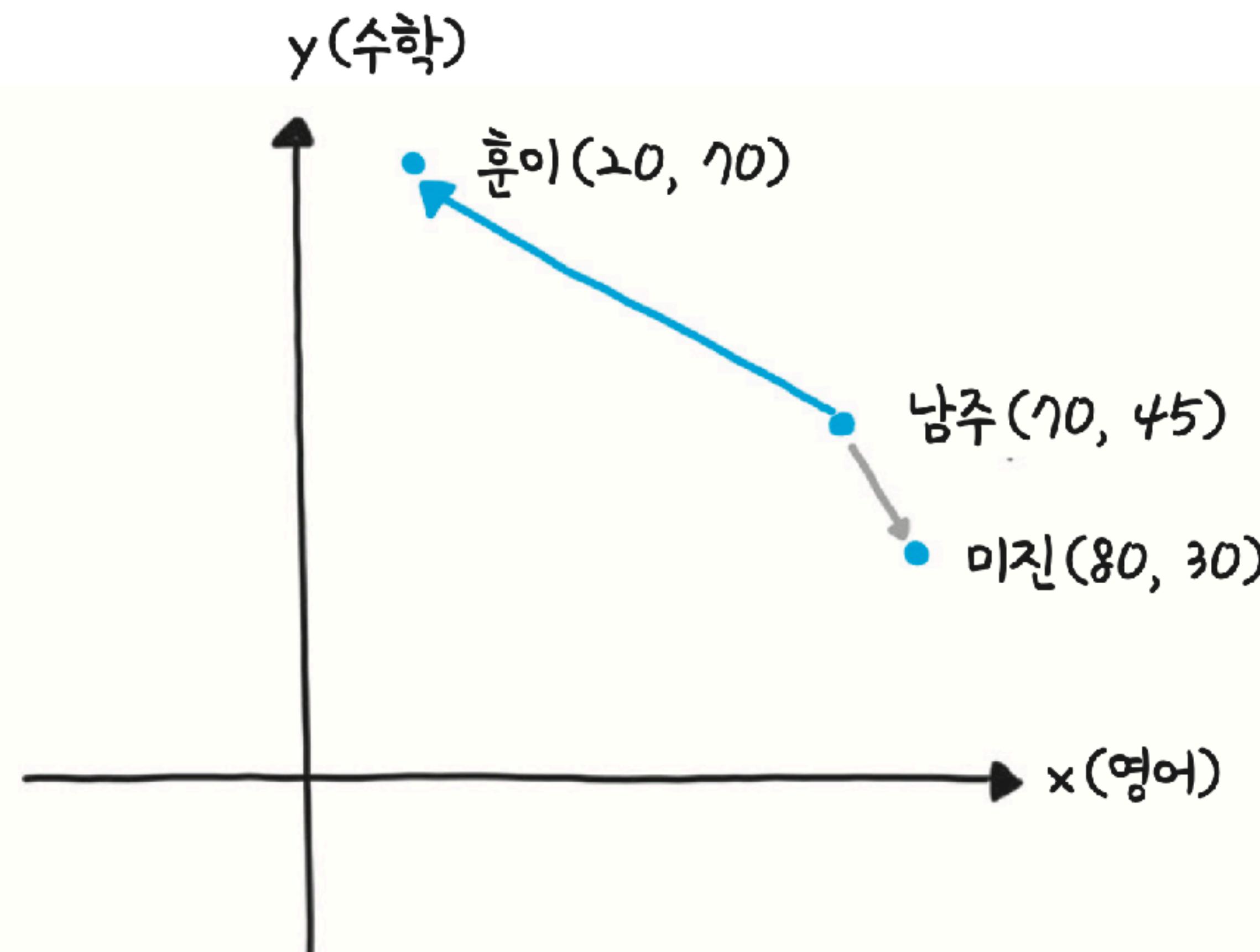
벡터 : 데이터 시각화



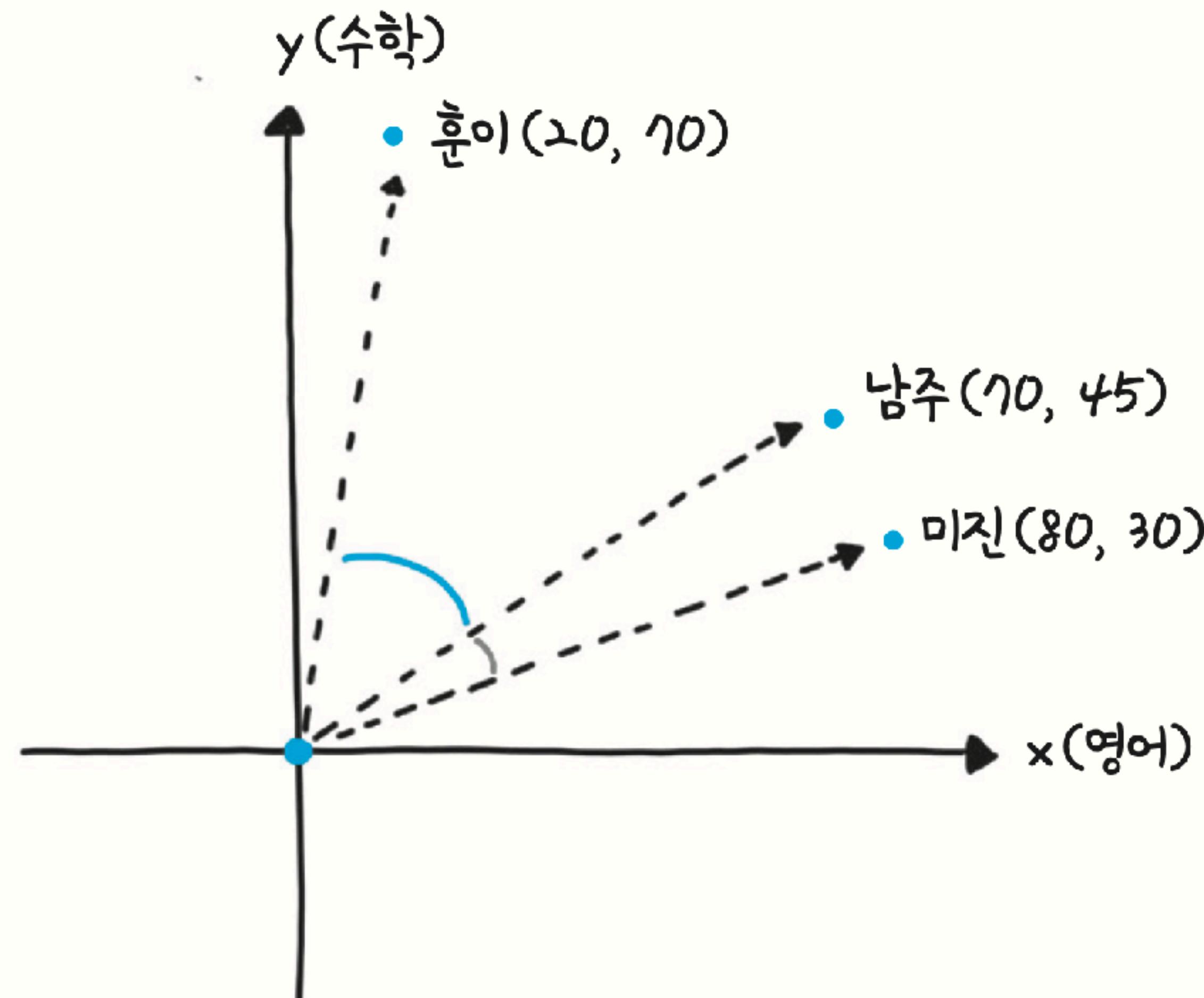
벡터 : 데이터 시각화



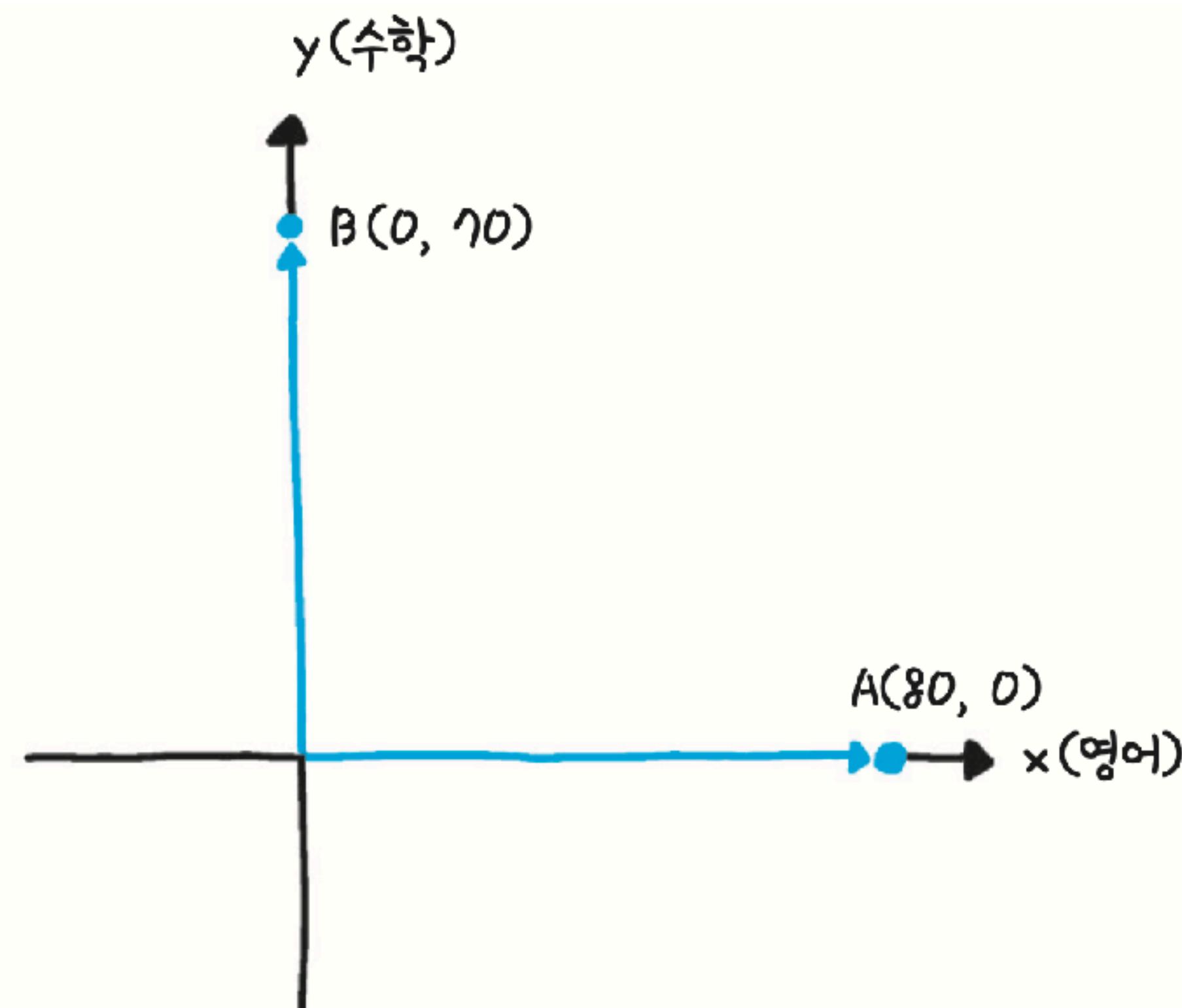
벡터 : 데이터 시각화



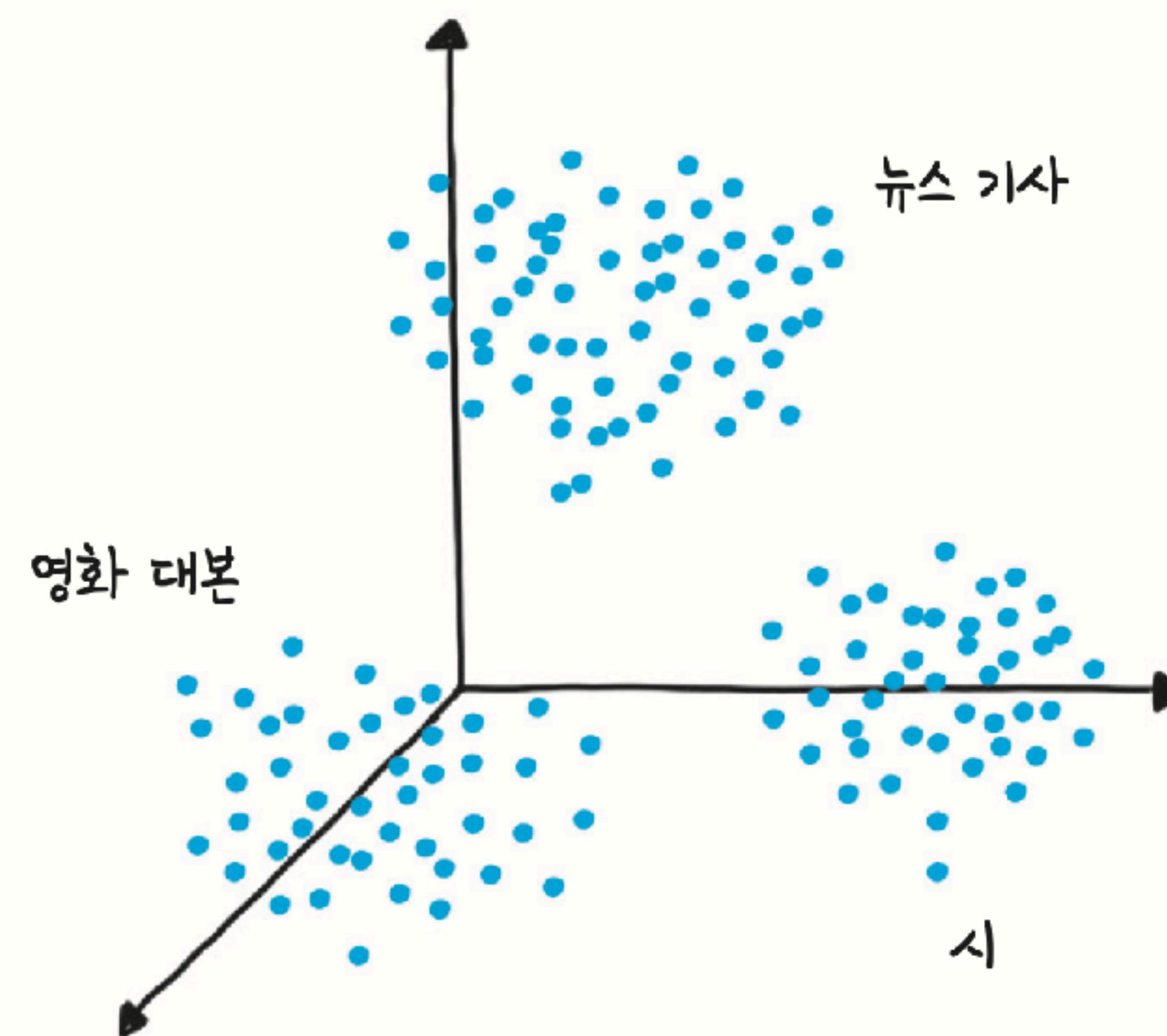
벡터 : 데이터 시각화



벡터 : 데이터 시각화



벡터 : 데이터 시각화



이미지 데이터

한정
판매
10
화폐
10

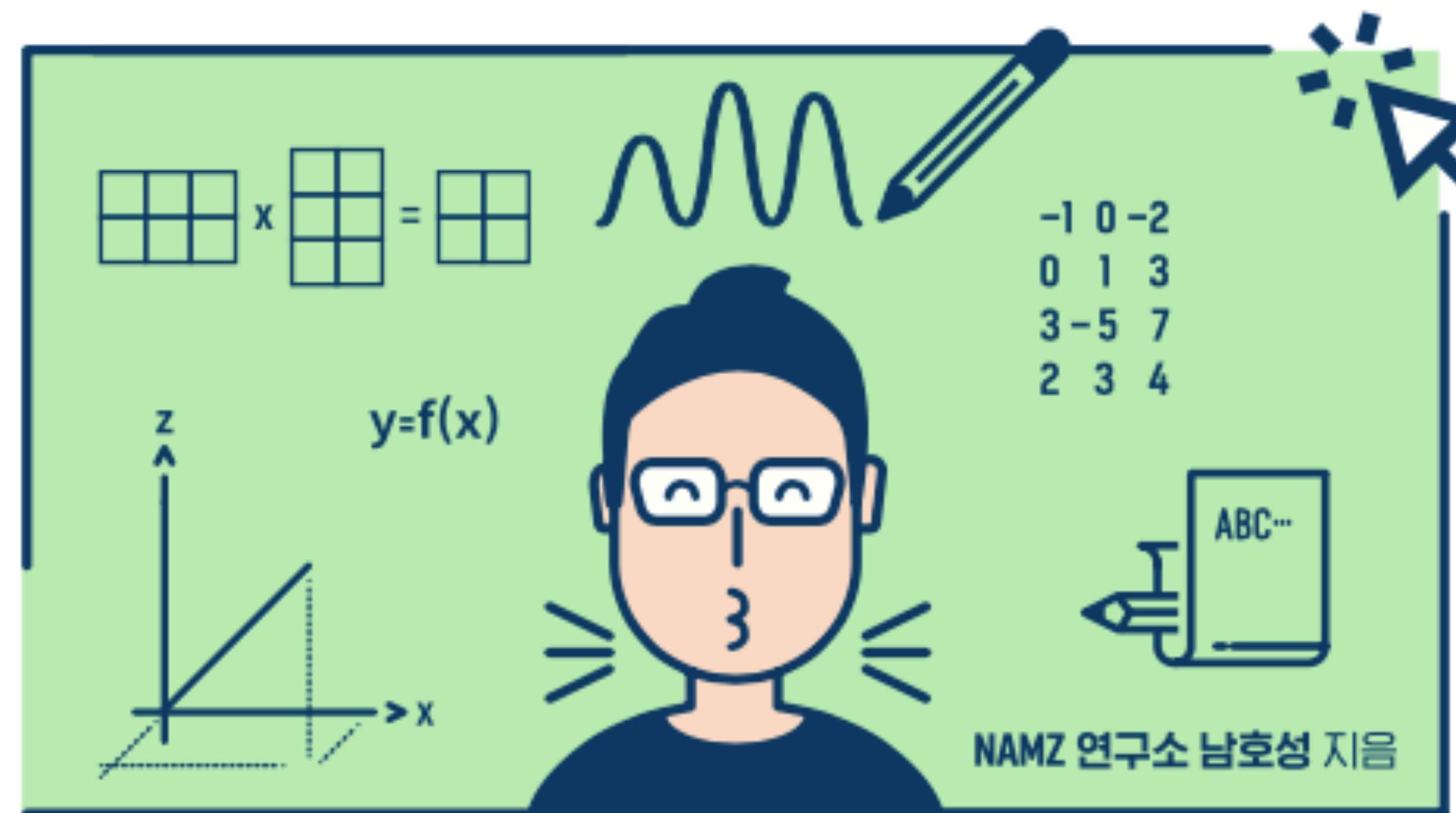


6447948894435475881297783784186395346832151825889725919685126986921712617978983836142242162187724238536595982373325132821848662431587687434536395152912951529129528
881425627284994878182482993315274715466696816947549132849563814329739263844843151822775479517336878295516489415794754692897298698315122344326649672953495528
59162271985241641363178474548496194296946746177131786125851464779541669468669311811188847649679994121772945252814847661978843347635153696927197514517675278
273714326457811166495355544691723742426277375494525371167949215274954839191968731621318161356371869214899167596961426213534987164991726981838486422884341124
7244817457331382911713811762477771255839158966358761574816672611546236747671667759765718319414524144544951162928696717271763475292487922319417764569712242
678543113644771256166817926836839675993635628678498351873161841518119584367366596523241642872422132545189451386857349692874376252342741165416825527656922257
4983443493931758131296928265959672818121358692151753614653893684258579852614519337612847767174922835488855772365729984195348486474814424988981499751873264
1959984954275333746384891995659294463991875247487438196197947792264327911432422261986986664287326221234952524
287657254372247148321518749228557723657299542714564923837883225745619498588847147915697152353616941732457422316488667889815
874381961979477922643279136232178726971531256896881297783784186395346832
881297783784186395346832158496946746177131784151822775479517336878295516489415794754692897298698315122344326649672953495528
818248299331527471546669363178474548496194296946746177237424262711635637186921489916759696142621353498716499172698183848642288434112472448174573313829
649535554469172374242627117138194435475881297783784186395346832158496946746177237424262711635637186921489916759696142621353498716499172698183
117138194435475881297783784256278499487818248299542715182277547951733687829551648941579475469289729869831512234432664967295349552859
142562728499487818248299542715182277547951733687829551648941579475469289729869831512234432664967295349552859
162271985241641363178474548496194296946746177237424262711635637186921489916759696142621353498716499172698183848642288434112472448174573313829
66496729534955285916227117138194435475881297783784186395346832158496946746177237424262711635637186921489916759696142621353498716499172698183
719751451767527827371432
848642288434112472448174542715182277547951733687829551648941579475469289729869831512234432664967295349552859
9417764569712242678543111465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
6825527656922257498344341465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
8981499751873264195998491465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
1694754913284956381432971465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4617713178612585146477951465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
7549452537116794921527491465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4186395346832151825889721527491465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
152747154666968169475491465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
8496194296946774617713171465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
91723742426277375494525371465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4777771255839158966358761465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
3683967599363562867849831465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
9596728218121358692151751465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
2697556639217842226839491465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
322574561949858884714791465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
2734195996892587128538281465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
8237332513282184866243151465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
2151825889725919685126981465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
9681694754913284956381431465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
6774617713178612585146471465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
77375494525371167949215271465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
915896635876157481667261465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
8361422421621877242385361465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
182277547951733687829551465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
1811188847649679994121771465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
1621318161356371869214891465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
7759765718319414524144541465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
65232416428724221325451465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
3376128477671749228354881465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4639918752474874381961971465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
5365959823733251328218481465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4638489182826975566392171465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
564923837832257456194981465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
6288684259727341959968921465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
4238536595982373325132821465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
7829551648941579475469287829551465389368425857985261451933761284776717492283548885577236572998419534848647481442498898149975187324274116541
941217729452528148476619956592944639918752474878182482993315274715466696816947549132849563814329739263844843151822775479517336878295516489415794754692897
6921489916759696142621351465389368425857985261451933761284776717492283548885577236

6447948889443547588129234277837841863953468321
5182588972591968512698692171261797898383612934
4224216218772423853659598237332513282184862117
6243158768743453639515291295768814256272849231
745484961942969467746171317861258514647797216
9948781824829933152747154666968169475491323294
5416694686693118111888476496799941217729452345
8495638143297392638448431518227754795173369834
2528148476619788433476351536969271965957514517
8782955164894157947546928972986983151223449186
6752782737143264578111664953555446965951723742
3266496729534955285916227198524164136317845173
4262773754945253711679492152749546595839191968
7316213181613563718692148991675969614262139186
534987164991726981838486422843411246595724481
745733138291171381176247777125583965951589663
5876157481667261154652367476716677596595765718
3194145241445449511629286967172717634752929186
4879223194177645697122426785431136447712569186
1668179268368396759936356286784983518765953161
8415181195843673665965232419186642872422132545
1894513868573496928743762523427411654168255173
5276569222574983443493931758131291869692826595
9672821812135869215175361465389368425857986595
5261451933761284776716595749228354888855772365
729984195348486474814424988914997516595873264
195998495427533374638489182826975566595392178
4222683949189249744189186328499565929446395173
9187524748743819619794779226432791143242226839
619869866642873262212349525242876572546595372
2471483215182588972591968512698692176595126146
9172374242627737549452537116794921527495485173
3919196873162131816135637186921486595991675969
6142621353498716499172698183848659564228843411
247244817457331382911713811762477659577125583
9158966358761574816672611546523674767166776595
5976571831941452414454495116292869671727172145
6347659552924879223194177645697122426785431136
4477125616681792683683967599363659556286784983
5187316184151811958436736659652324164287246839
2213254518945138685734969287437625234276595411
6541682552765692225749834434939317581365951296
9282659596728218121358692151753614653893686839
6639217842226839491892497441891863284995659186
5725437224714832151825889725919685659512698692
4258579852614519337612847767174922835488886839
9294463991659587524748743819619794779226432791
5577236572998419534848647481442498898165954997
5187326419599849542753337463848918282697552843
143242226198698666428732622123495252426595876

수학과 코딩을 가르치는 별난 영문과 교수의
특별하고 재밌는 수학이야기

수학을 읽어드립니다



NAMZ 연구소 남호성 지음

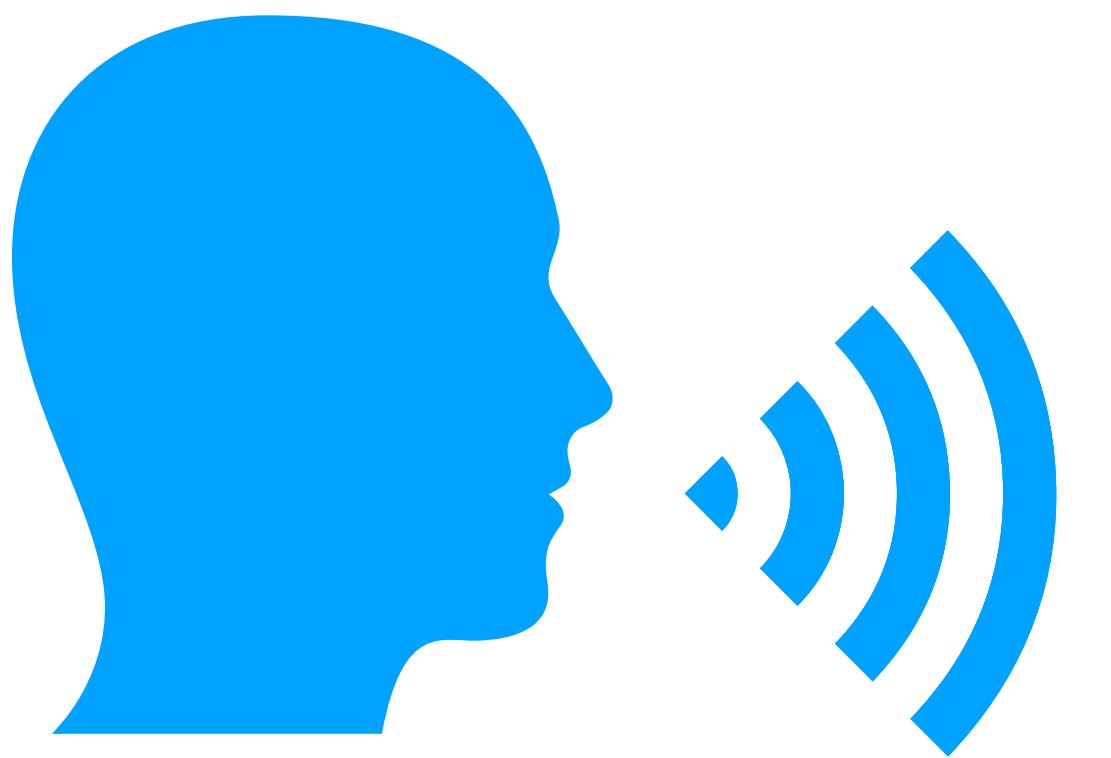
$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} = (a_{ij}) \in R^{m \times n}$$

$$(i=1,2,\cdots,m,\quad j=1,2,\,\cdots,n)$$

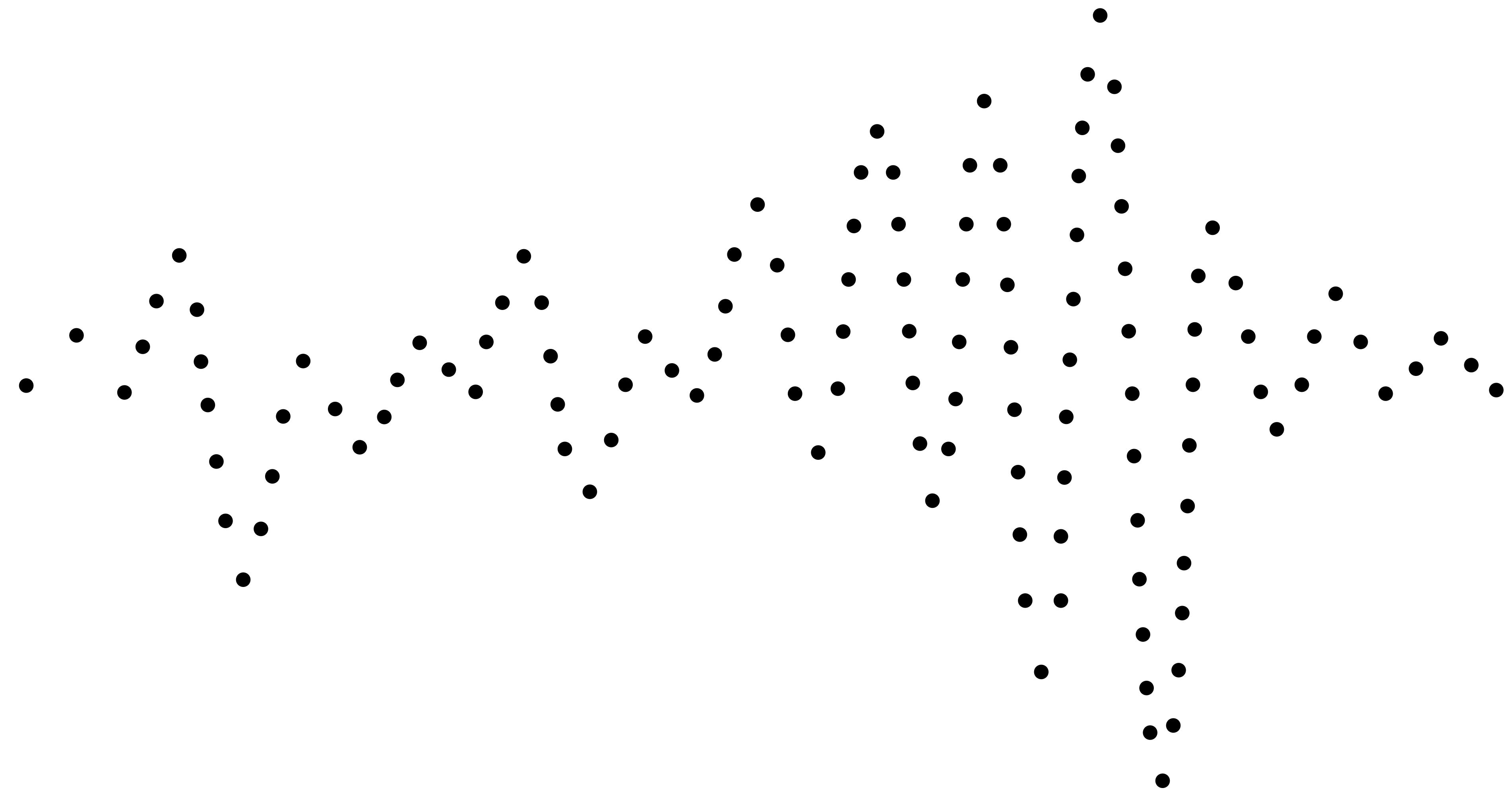
$$V=[v_1\,v_2\ldots v_l]=(v_k)\in R^{1\times l}$$

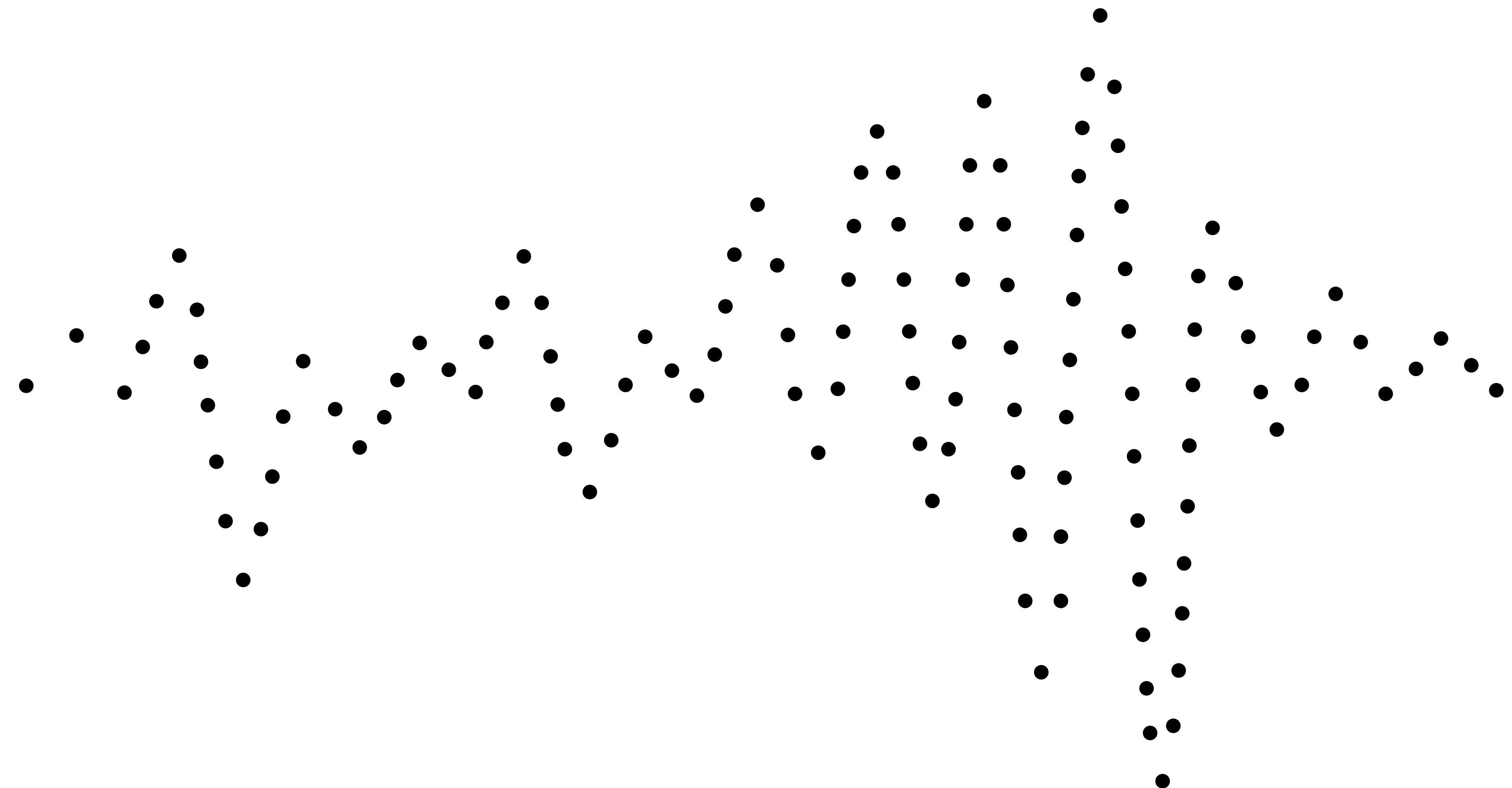
$$(l=mn,\,\,k=n(i-1)+j)$$

음성 데이터





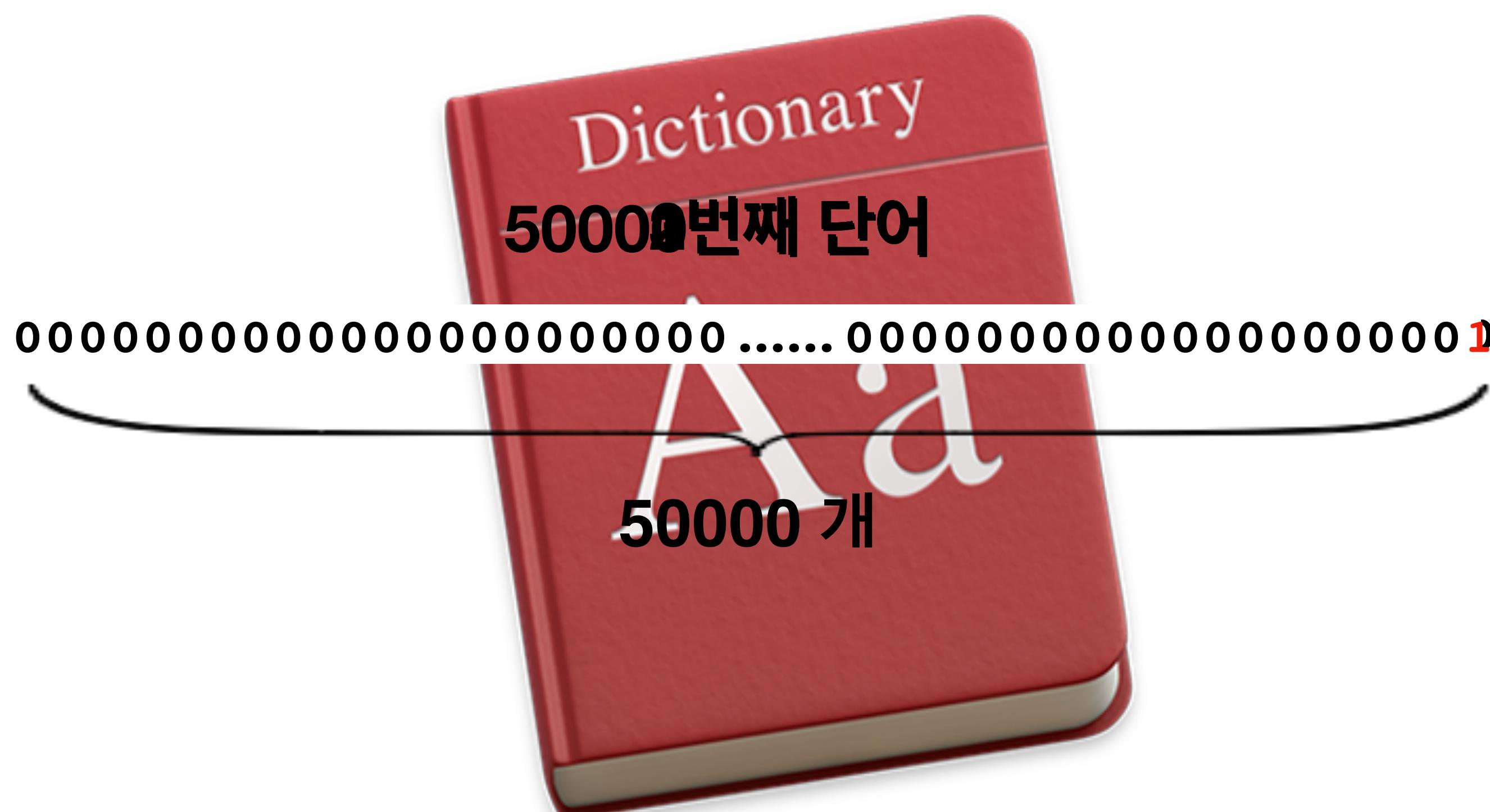




6447948889443547588129778378418639534683215182588972591968512698692171261797898383614224216218772423853659

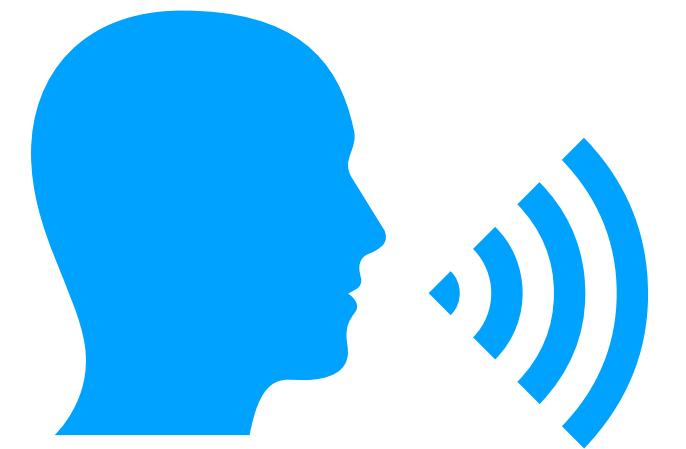
6447948889443547588129778378418639534683215182588972591968512698692171261797898383614224216218772423853659

텍스트 데이터



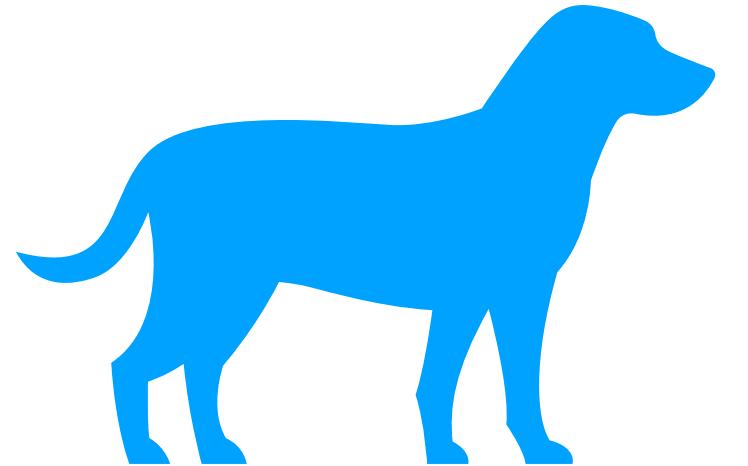
50000 단어

입력



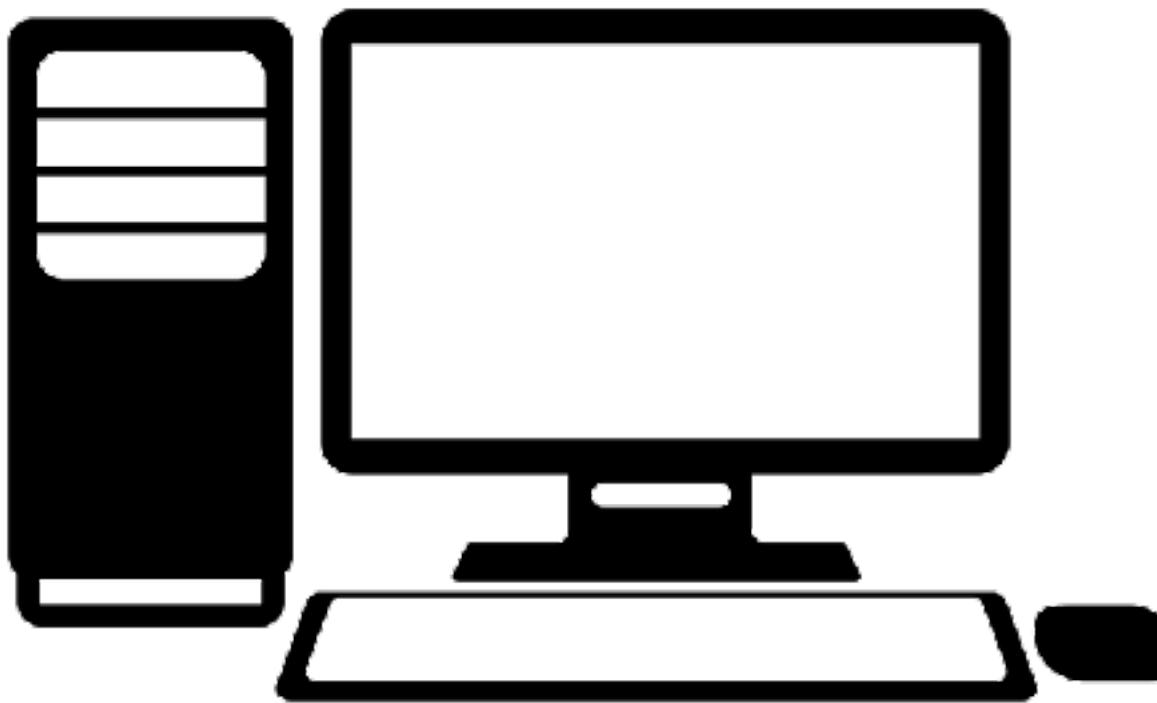
안녕하세요

hello



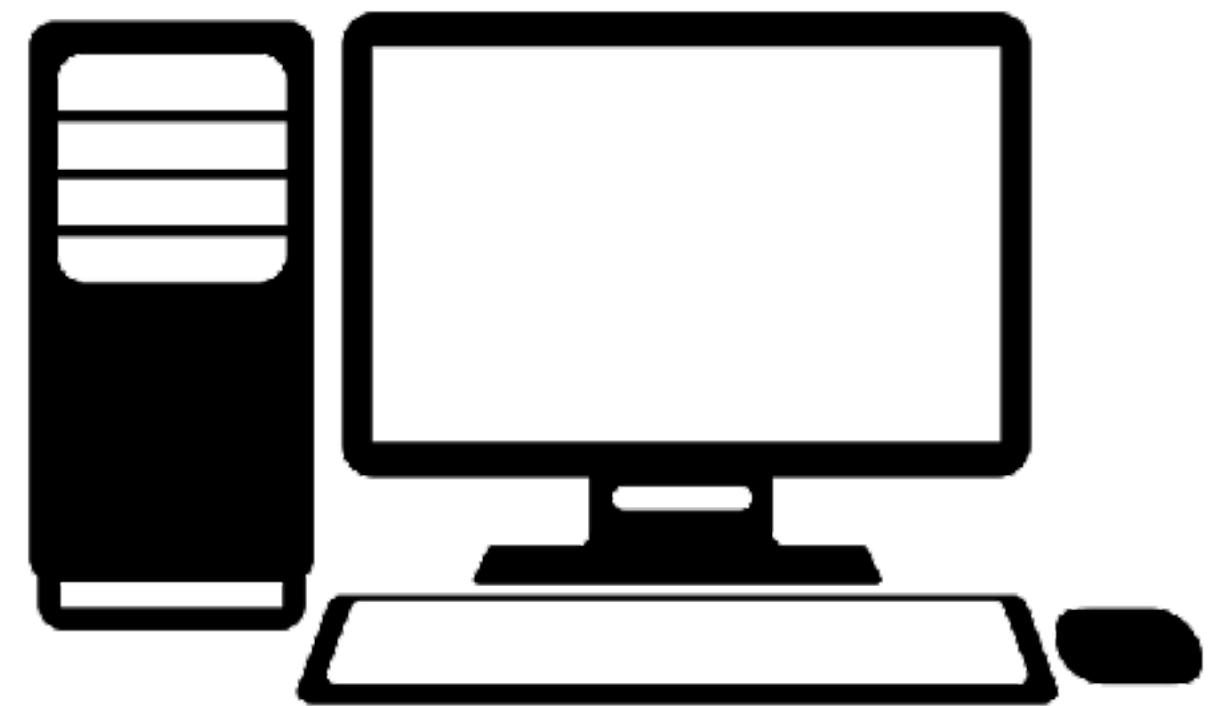
강아지

AI 함수

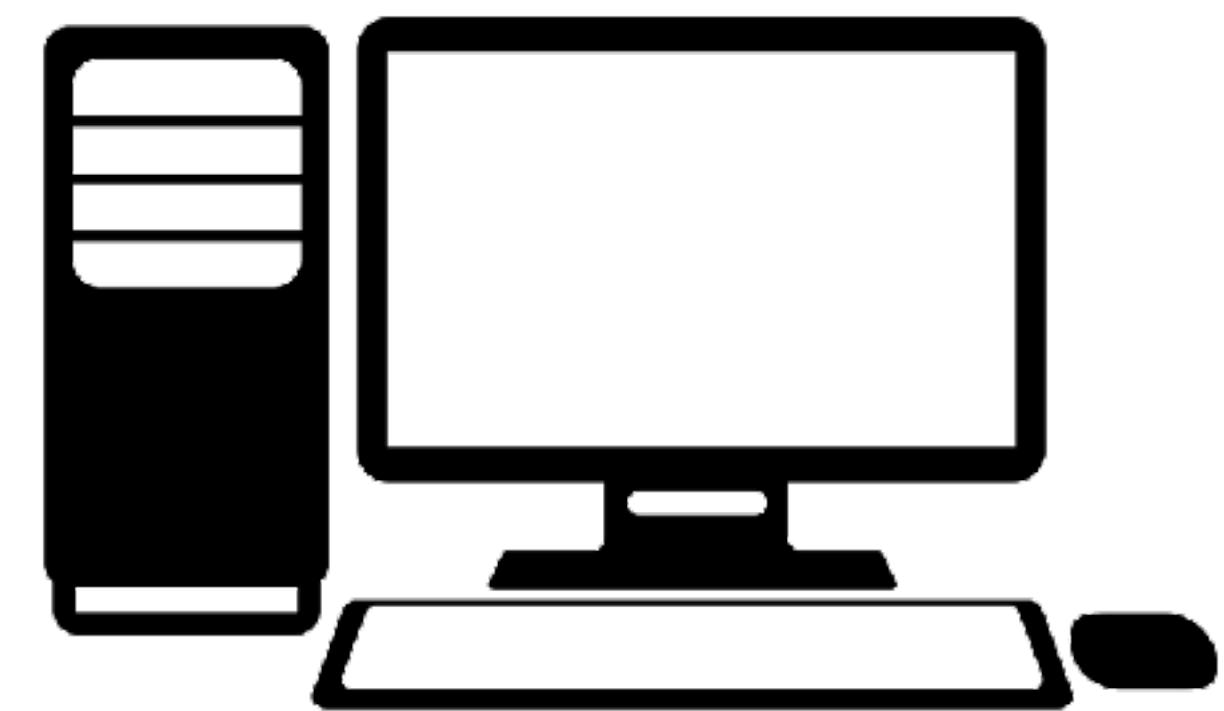


출력

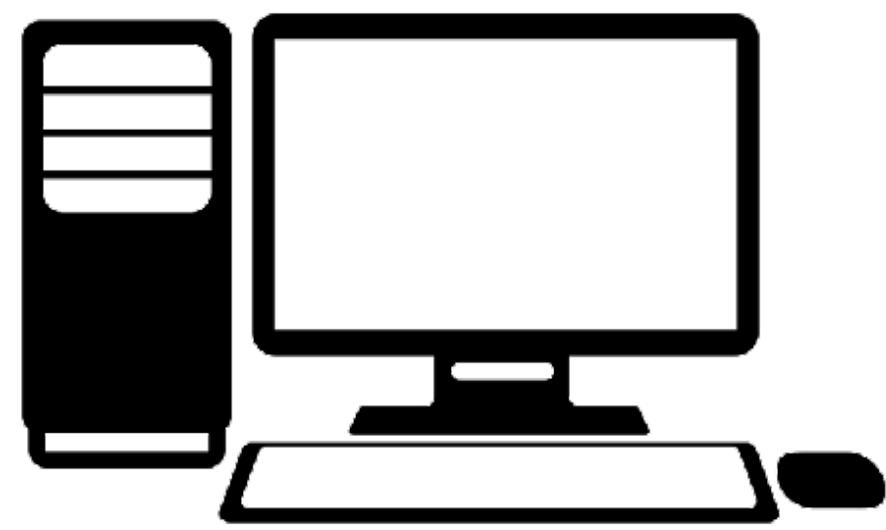
데이터



벡터



5 3 0 1



5 3 0 1



-3 6 3

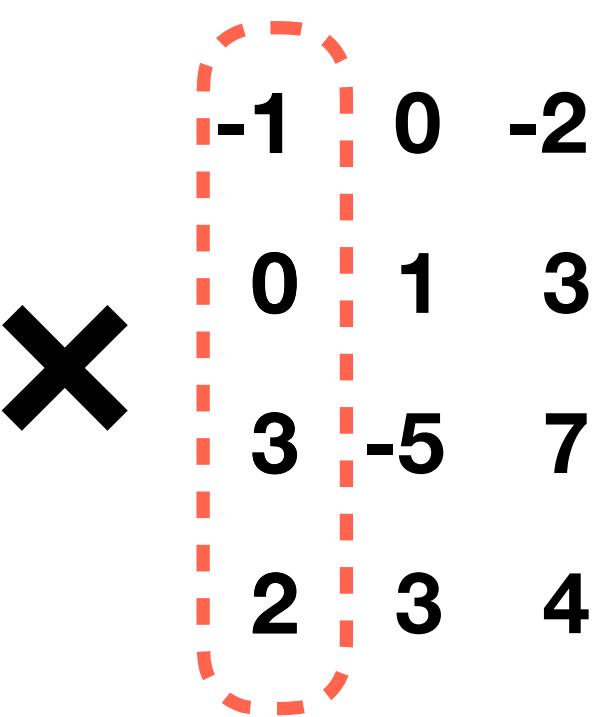
벡터

행렬

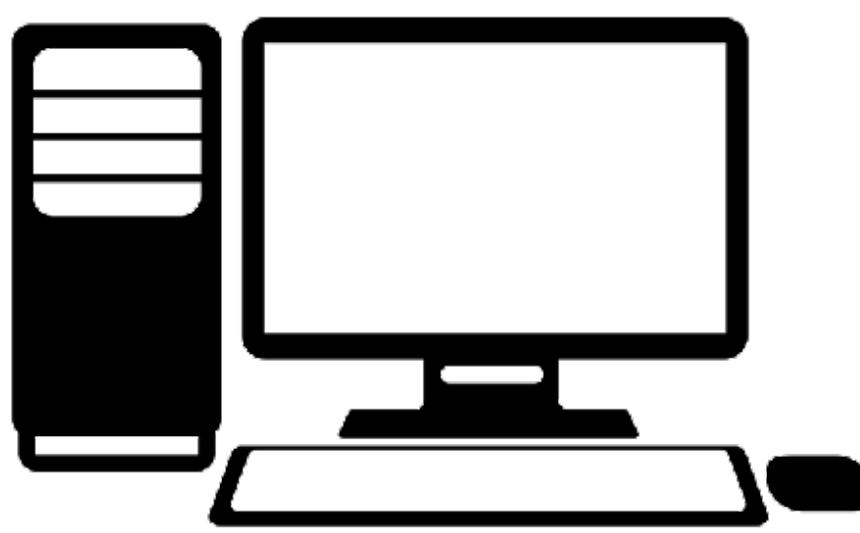
벡터



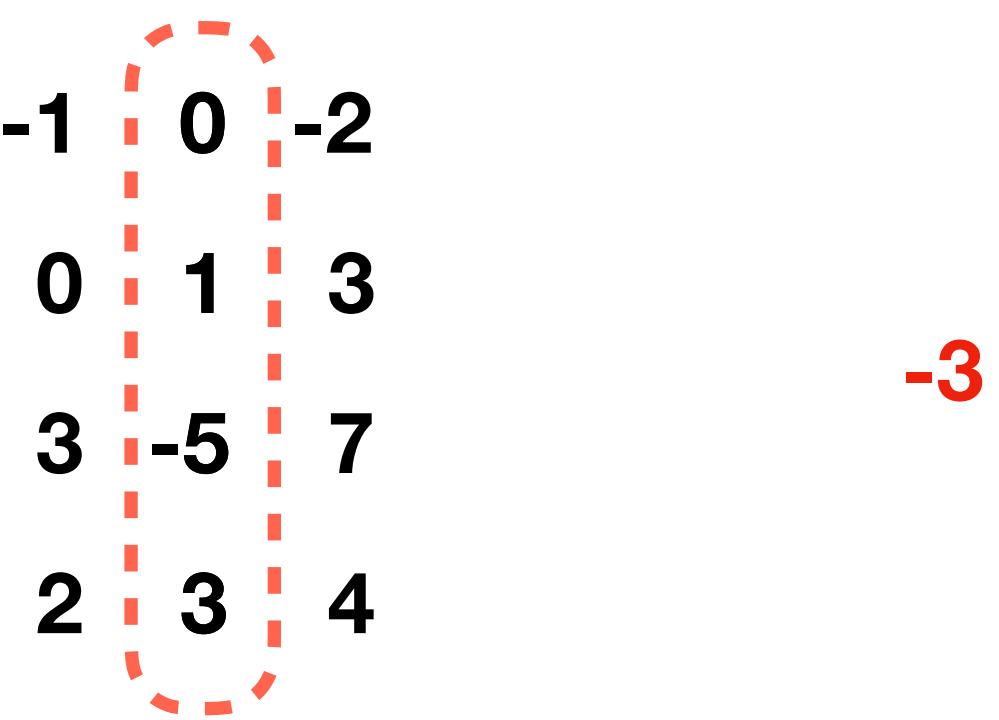
$$\begin{array}{cccc} \times & \times & \times & \times \\ 5 & 3 & 0 & 1 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel \\ -5 + 0 + 0 + 2 \end{array}$$



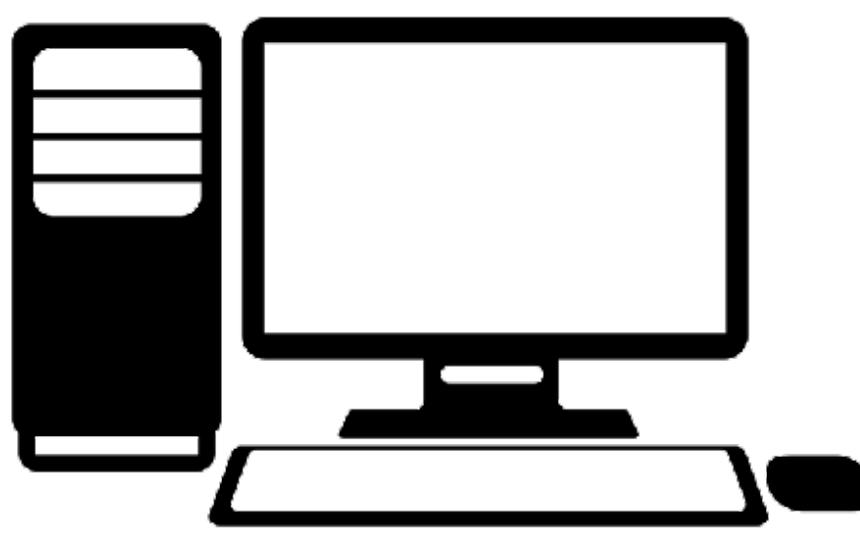
-3



x	x	x	x
5	3	0	1
0 + 3 + 0 + 3			



6

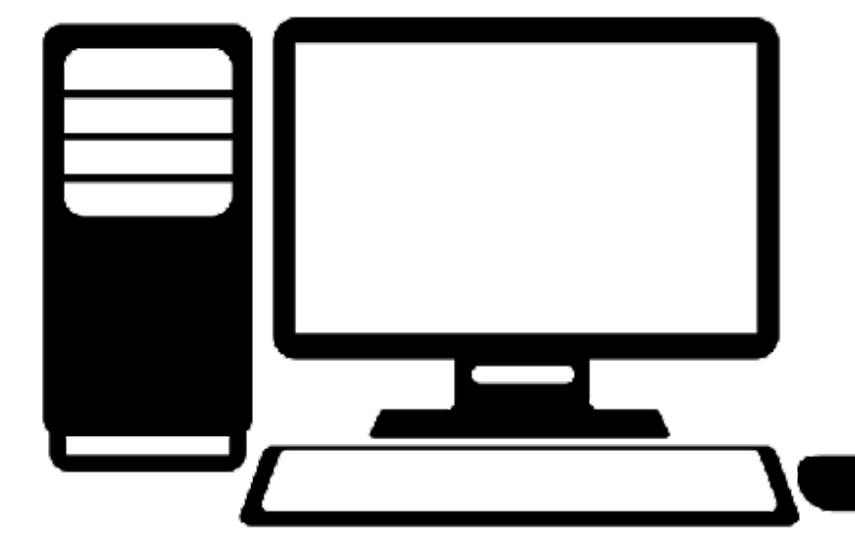


$\times \quad \times \quad \times \quad \times$
5 3 0 1
 $\| \quad \| \quad \| \quad \|$
-10 + 9 + 0 + 4

-1 0 -2
0 1 3
3 -5 7
2 3 4

-3 6

3



5 3 0

A 4x3 grid of numbers enclosed in a dashed red border. The numbers are:

-1	0	-2
0	1	3
3	-5	7
2	3	4

A 4x8 grid of numbers arranged in four rows and eight columns. The numbers are as follows:

5	0	-2		-1	0		0
0	3	3		0	1		
3	-5	7		3	-5		

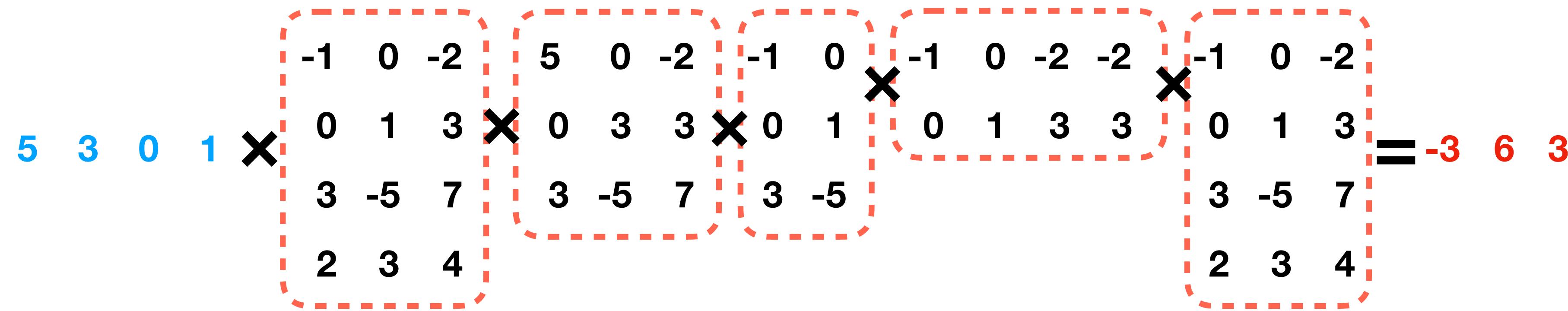
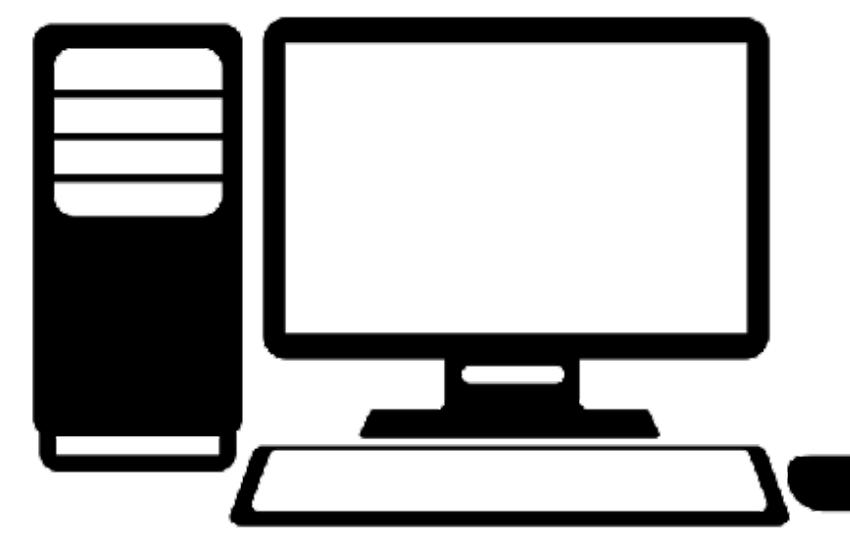
The grid features red dashed lines forming a diamond shape in the center, with vertices at the intersections of the fourth and fifth columns and the second and third rows.

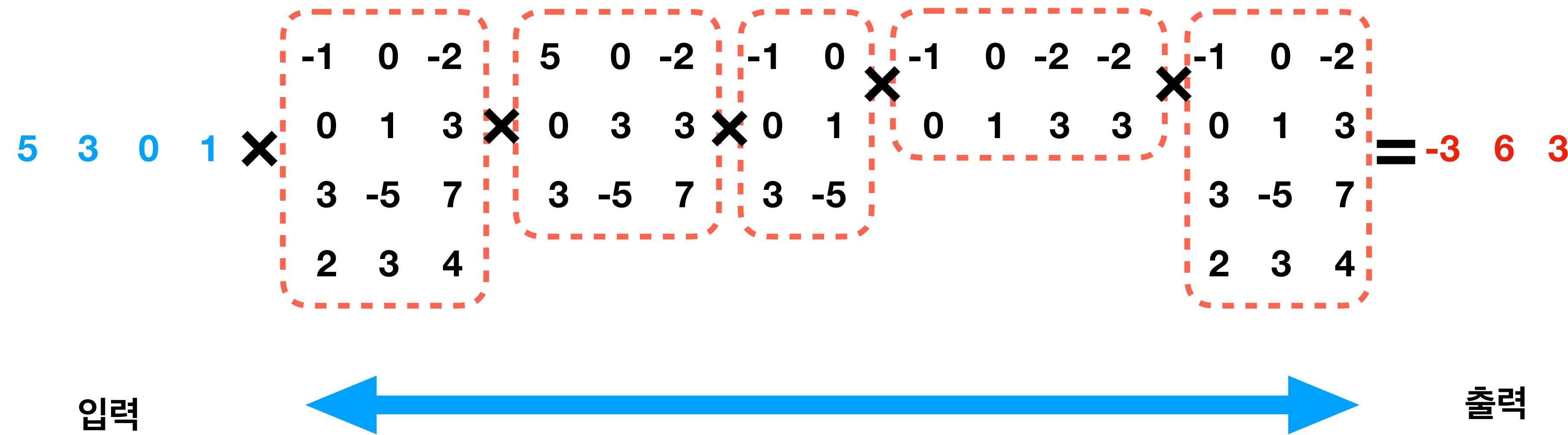
A coordinate plane showing two dashed red curves. The top curve starts at $(-1, 0)$ and goes up and to the right, passing through $(0, 1)$, $(1, 3)$, and $(3, 3)$. The bottom curve starts at $(-1, 0)$ and goes down and to the right, passing through $(0, -1)$, $(1, -3)$, and $(3, -3)$.

A 3x3 grid of numbers enclosed in a dashed red border. The numbers are arranged as follows:

-1	0	-2
0	1	3
3	-5	7
2	3	4

-3 6 3

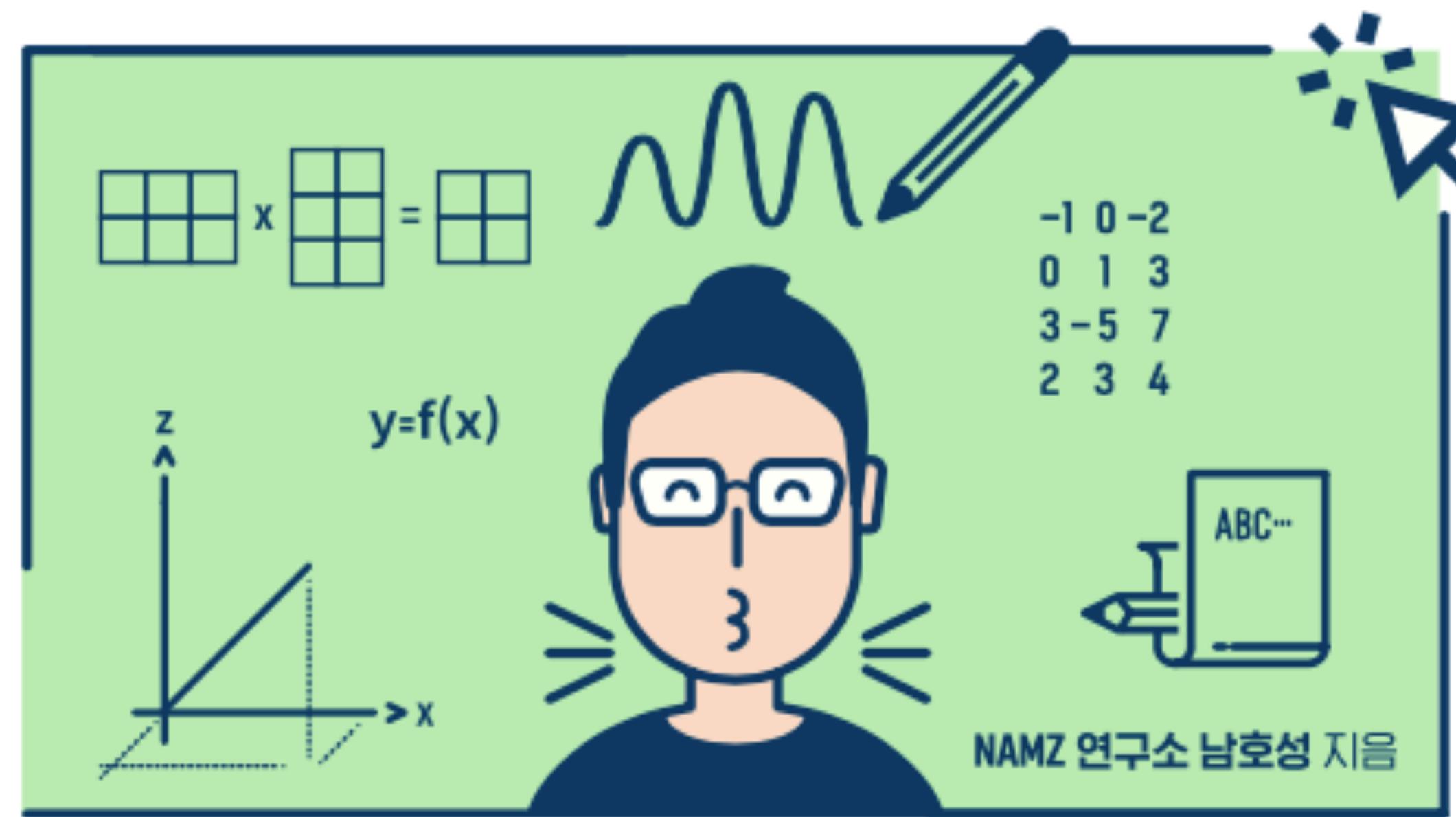




딥러닝!

수학과 코딩을 가르치는 별난 영문과 교수의
특별하고 재밌는 수학이야기

수학을 읽어드립니다



NAMZ 연구소 남호성 지음

행렬

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

벡터=숫자열

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

딥러닝을 이용한 앱을 만들어 보자!



딥러닝을 이용한 앱을 만들어 보자!



딥러닝을 이용한 앱을 만들어 보자!



딥러닝을 이용한 앱을 만들어 보자!

수면 운동 식사
8 1 1500



**AI 행렬을 구하기 위해선
빅데이터가 필요합니다.**

설문조사

-  수면시간은?
-  운동 양은?
-  칼로리 섭취 양은?
-  체중은?
-  혈압은?

번호: 1

이름: 주연

-  수면시간은? 8 시간
-  운동 양은? 1 시간
-  칼로리 섭취 양은? 1500 Kcal
-  체중은? 65 KG
-  혈압은? 110 mmHg

번호: 2

이름: 우가

-  수면시간은? 5 시간
-  운동 양은? 0 시간
-  칼로리 섭취 양은? 2500 Kcal
-  체중은? 80 KG
-  혈압은? 150 mmHg

번호: 10000 이름: 카이

- ✖ 수면시간은? 6시간
- ✖ 운동량은? 3 시간
- ✖ 칼로리 섭취량은? 1100 Kcal
- ✖ 체중은? 55 KG
- ✖ 혈압은? 90 mmHg

어떻게 좋은 행렬을 구할까요?

아무런 행렬값들로 시작해 볼까요?



사례 1부터 입력을 넣고 예측을 해 봅니다.



번호: 1

이름: 주연

- ✖ 수면시간은?

8 시간
- ✖ 운동 양은?

1 시간
- ✖ 칼로리 섭취 양은?

1500 Kcal
- ✖ 체중은?

65 KG
- ✖ 혈압은?

110 mmHg

사례 1부터 입력을 넣고 예측을 해 봅니다.

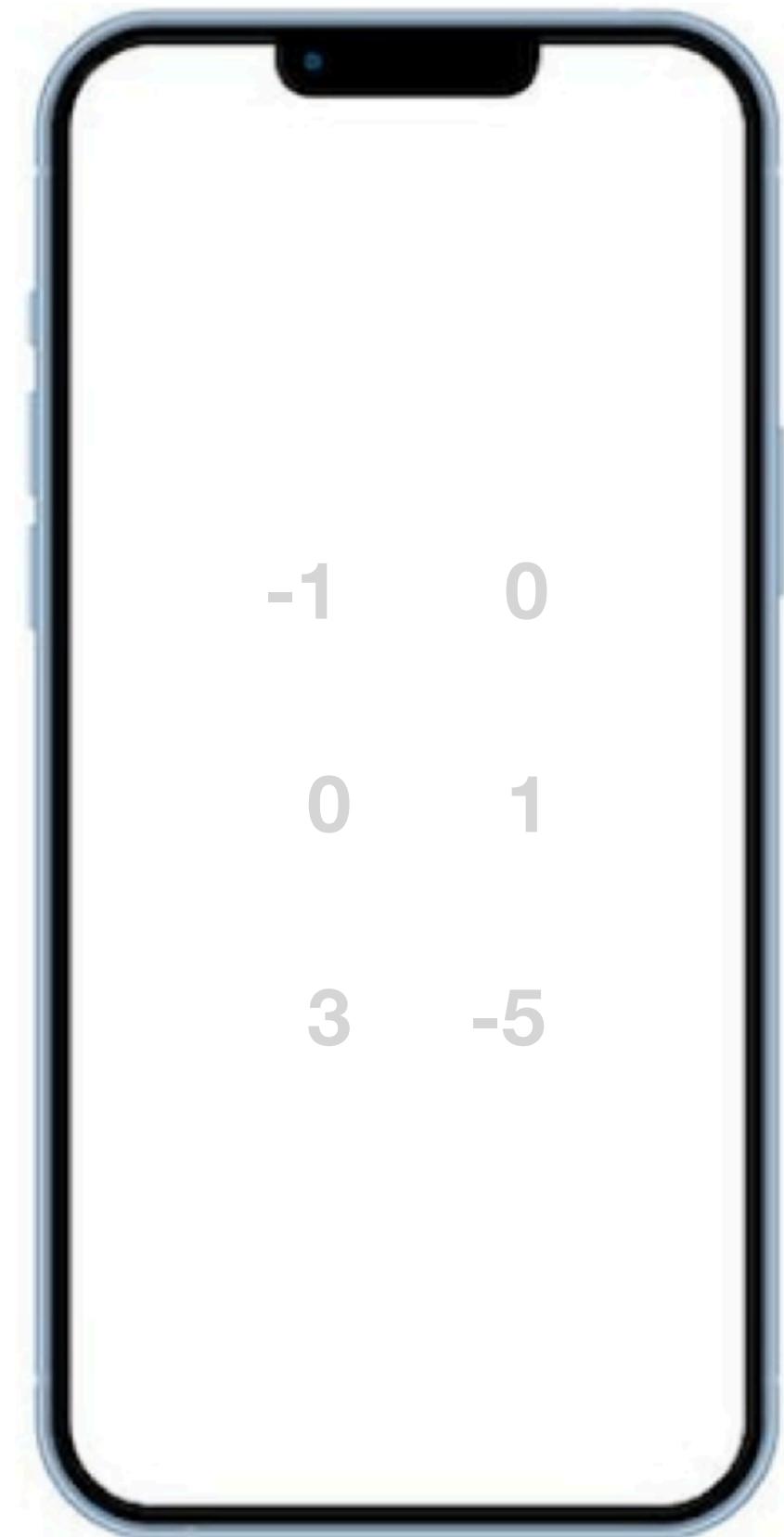
수면 운동 식사
8 1 1500



이 아무런 행렬은 아무런 출력을 뱉어내겠죠?

수면 운동 식사

8 1 1500



체중 혈압

105 200

번호: 1

이름: 주연

- ✖ 수면시간은? 8 시간
- ✖ 운동 양은? 1 시간
- ✖ 칼로리 섭취 양은? 1500 Kcal
- ✖ 체중은? 65 KG
- ✖ 혈압은? 110 mmHg

당연하게도 사례 1의 정답과 차이가 많이 납니다.

수면 운동 식사

8 1 1500



체중 혈압

105 200

65 110

예측과 정답의 차이만큼 행렬값을 조정해 봅니다.

수면 운동 식사

8 1 1500



체중 혈압

105 200

65 110

미분을 이용하면 뭘 더 바꿔야 할지 알 수 있다



미분을 이용하면 뭘 더 바꿔야 할지 알 수 있다

수면 운동 식사

8 1 1500



체중 혈압

105 200

65 110

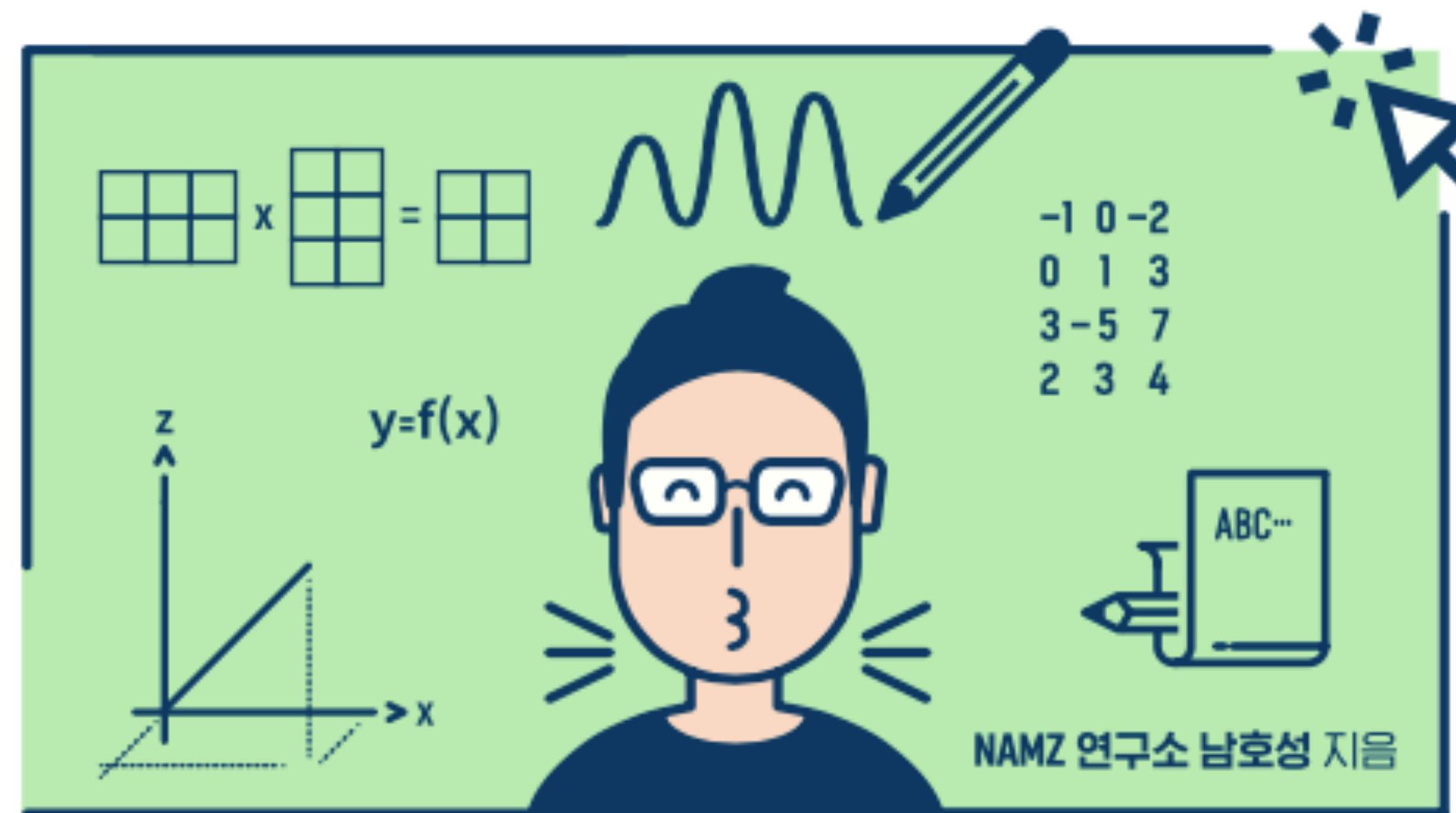
**사례 2, 3,... 10000까지
이 과정을 반복하여
행렬값을 바꾸어 보자**

이 과정을 또 반복하자

제대로 예측할 때까지!

수학과 코딩을 가르치는 별난 영문과 교수의
특별하고 재밌는 수학이야기

수학을 읽어드립니다



NAMZ 연구소 남호성 지음

미분

- 함수를 전제로 함, 즉 입출력을 전제로 함
- 입력의 출력에 대한 영향력 = 출력의 입력에 대한 민감도

미분을 하는 인간

- 인간은 입출력을 갖는 함수다
- 인간도 미분을 한다

미분을 하는 인간

- 시리얼 5스푼, 달걀 2개, 베이컨 4조각, 오렌지 주스 1컵 --> 설사
- 뭐때문에? 시리얼 5스푼인가? 아니다
- 원인을 찾기 위해 입력에 변화를 준다

미분을 하는 인간

- 시리얼 5스푼, 달걀 2개, 베이컨 4조각, 오렌지 주스 1컵
-> 시리얼 3스푼, 달걀 2개, 베이컨 4조각, 오렌지 주스 1컵
- 계속 설사 ㅠㅠ

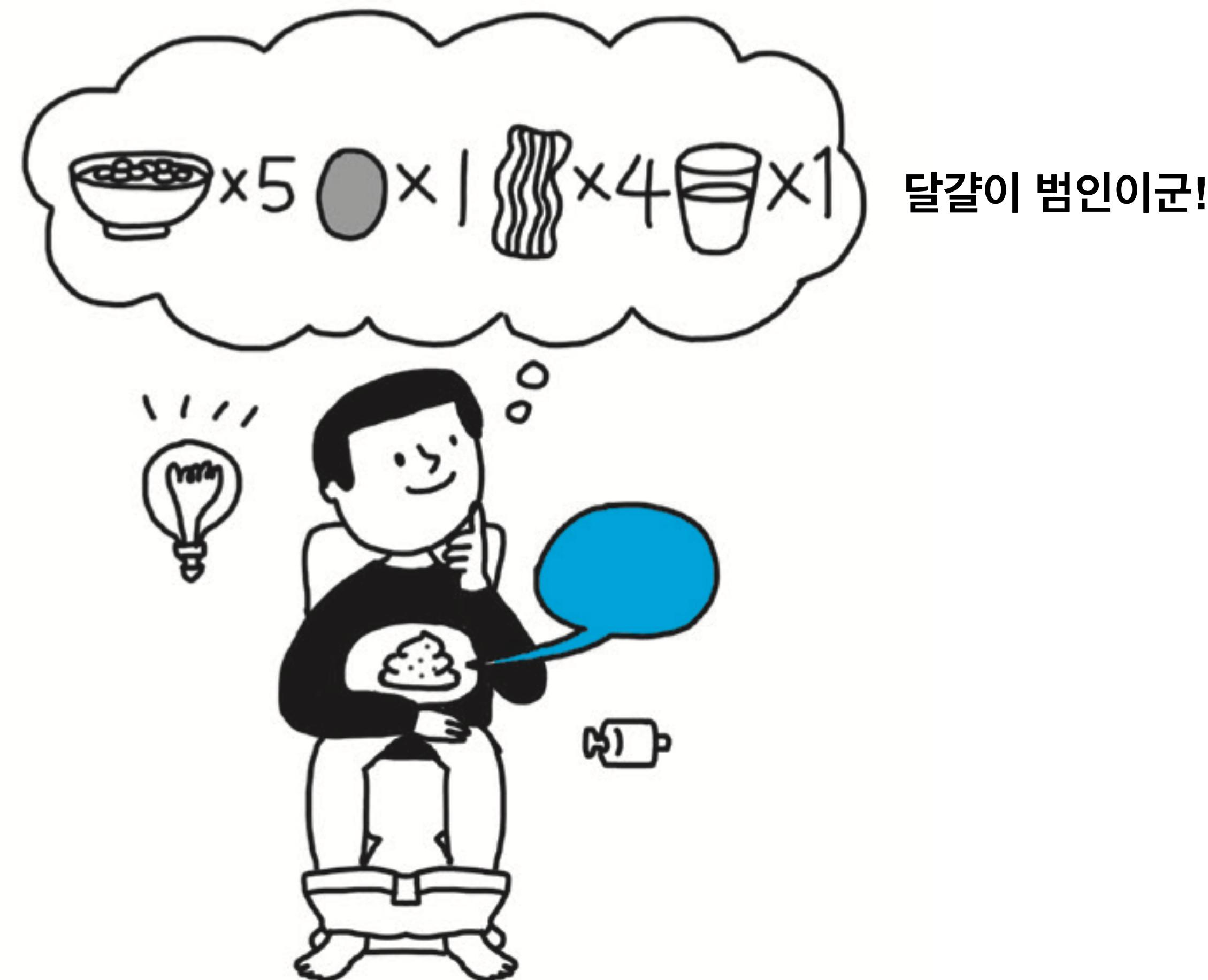
미분을 하는 인간



미분을 하는 인간

- 시리얼 5스푼, 달걀 2개, 베이컨 4조각, 오렌지 주스 1컵
-> 시리얼 5스푼, 달걀 1개, 베이컨 4조각, 오렌지 주스 1컵
- 설사 줄어듦 ㅎㅎ (묽기 8 -> 둘기 5)
- 출력변화/입력변화 = 3/1
- 달걀의 설사에 대한 영향력 = 설사의 달걀에 대한 민감도

미분을 하는 인간



인공지능 동향

딥러닝(인공신경망) 역사

1943년 심리학자들이 첫 제안

1967년 인공신경망의 한계 수학적 증명

1차 빙하기

1986년 한계를 다층구조로 해결

하지만, 다양한 현실문제를 해결 못하고 밀림

2차 빙하기 (1990년대)

2004년 J. Hinton 등 계속 집착, 새로운 알고리즘으로 돌파시도

인터넷을 통한 빅데이터 이용 가능

그래픽카드를 중심으로 컴퓨팅 성능 비약적 향상

알고리즘의 개선

3차 빙하기 (2020년대)?

No so fast!



prompt engineering

good answers

vs.

good questions

4차산업혁명-융합형 인재

14c-18c

의학 / 법학 / 신학 / 철학

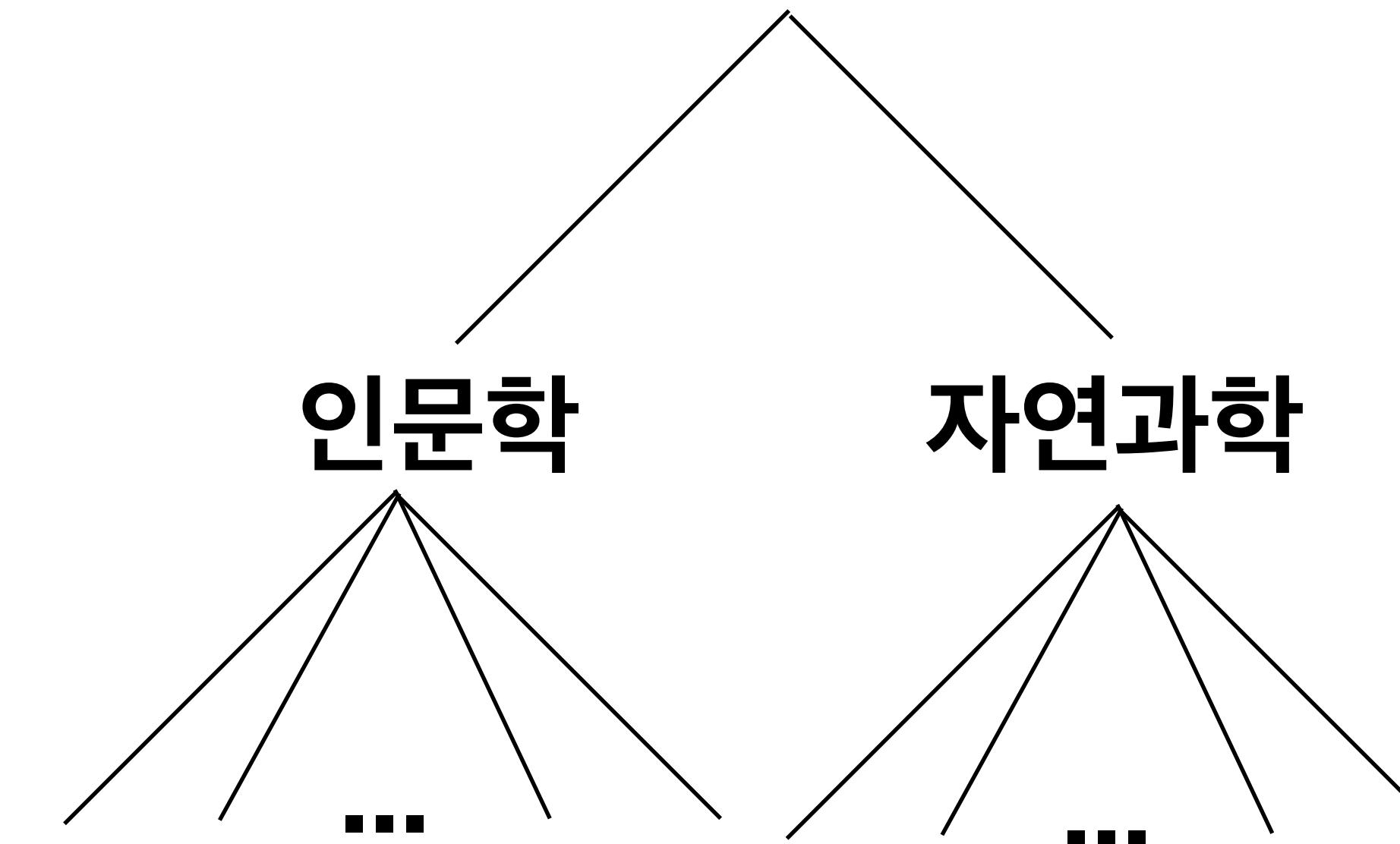
직업교육

융합교육

(철학: 문법, 수사학, 토론술, 산술, 기하학, 천문학, 음악이론 등)

17c-현재

의학 / 법학 / 신학 / 철학



우리 교육의 현실은?

문이과는 초등학교 때부터 정해지고...

**중고등학교는 대학을 가기 위한
문제 풀이에만 몰두하고...**

**대학은 학과간의 높은 벽에 갇혀
융합교육과는 거리가 멀다...**

과연 좋은 대학은 무엇인가?

IVY vs. youtube

언제까지 학벌이 주는 혜택이 지속될까?

**4차 산업혁명은
기술중심의 사회를 말한다**

**3차 산업혁명까지는
기술이 중심이 아니었다**

**3차 산업혁명에 잘맞는
좋은 학교의 학생들을 선호했다**

**기술중심의 사회에선 나만의 기술이 없이는 좋
은 학교라는게 무의미 하다**

기술은 학벌에 무관하게 쉽게 증명된다

**언제 없어질 학벌의 환상에
미래를 내던져서는 안된다**

**융합형 인재는
융합형 인재만이 키울 수 있습니다**

**융합형 인재가 되어 주세요
그 후 세대를 위해서...**

domain knowledge
python coding
AI mathematics
English for prompting

감사합니다

- NAMZ



Q & As