강원대학교
AI 소프트웨어학과

데이터 전처리
- 데이터의 구조 -

KNU
강원대학교

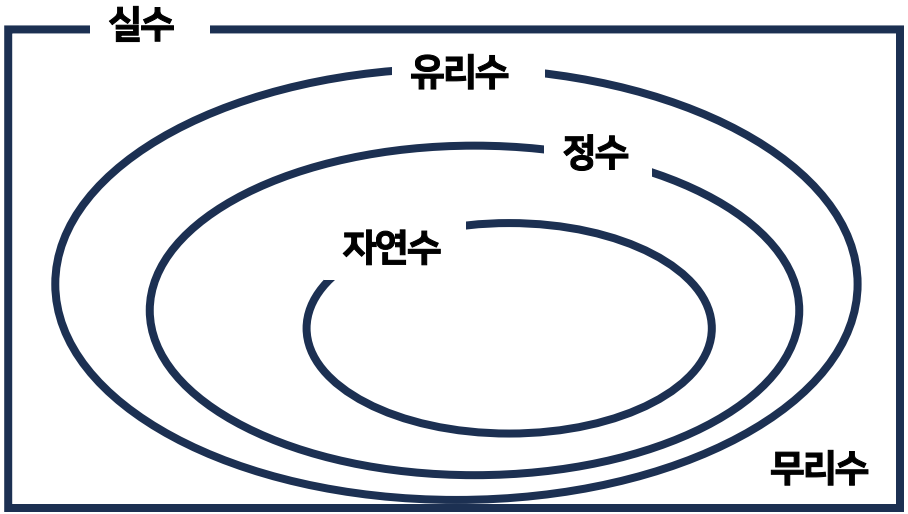
01 데이터의 구조

- 데이터란?
  - 이론을 세우는 데 기초가 되는 사실, 또는 바탕이 되는 자료
  - 관찰이나 실험, 조사로 얻은 사실이나 자료
  - 컴퓨터가 처리할 수 있는 문자, 숫자, 소리, 그림 따위의 형태로 된 자료
  - 데이터는 신호,기호,숫자,문자 등으로 기록 됨
  - 정보를 위한 기초적인 자료를 말함
  - 정보는 데이터를 가공하지 않은 경우

단순구조

- 자료형 : 정수, 실수, 문자, 문자열 등
- 정수 : 양의 정수, 0, 음의 정수 or 자연수, (-)자연수
- 실수 : 유리수 → 정수와 분수가 존재, 소수로 나타내면 유한 소수나 순환 소수

  무리수 → 간단한 분수로 고칠 수 없는 수, 소수점 아래의 수가 반복되지 않고 무한히 계속되는 소수



01 데이터의 구조

단순구조

- 문자(Character) : 숫자이외의 정보를 표현하는 방법
- 문자열(String) : 둘 이상의 문자의 결합
- 문자를 컴퓨터가 이해할 수 있는 숫자로 변환 → 인코딩

American

Standard

Code for

Information

Interchange

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040		Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	(	(	72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051	)	)	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[	[	123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174			|
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135	]	]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177	&#127;	DEL

아스키(ASCII) : 미국 국립 표준협회(ANSI, American National Standards Institute)

현대는 Unicode를 더 많이 사용

01 데이터의 구조

데이터 타입

- 컴퓨터 시스템과 프로그래밍 언어에서 문자, 실수, 정수, 논리값 등의 여러 종류의 데이터를 식별 가능하게 하는 것
- 데이터의 형태, 의미, 크기와 해당 자료형의 값이 저장되는 방식

Example	Type
“A”, “Hello”	문자(character)
10, 20, 1.178	실수(float, numeric)
5, 10, 2	정수(integer)
TRUE, FALSE	논리값(logical)

수치 자료형 (예: 1, 0, -10)

문자 자료형 (예 : 작은 따옴표 안의 문자, 큰 따옴표 안의 문자)

문자 자료형 (예 : “3”, “5.1”)

불린(Boolean) 자료형 (예 : True, False)

: → 콜론

“ ”, ‘ ‘ → 큰따옴표, 작은따옴표

, →쉼표

자료형을 저장하고, 쓰는 법(수치형)

```
a=1
b=2
c=3
d=4
```

ex) a = 1

변수 a 에 1을 저장

```
a+b, a-b, a*c
```

```
(3, -1, 3)
```

```
print(a+b)
print(a+b, a-b, a*c)
```

```
3
3 -1 3
```

```
print(a*b)
print(d/b)
print(d%c)
```

```
2
2.0
1
```

% : 나머지 연산

ex) 5%2 = 1

5/2 했을 때, 몫 2, 나머지 1

```
In [97]: a=input()
         10

In [98]: type(a)
Out[98]: str

In [99]: a=int(input())
         10

In [100]: type(a)
Out[100]: int

In [101]: a=float(input())
          10

In [102]: type(a)
Out[102]: float
```

Input을 이용해 변수를 저장할 수 있음

이때, 변수들의 type을 정확하게 지정해 주는 것이 중요함

코드	설명
`\n`	문자열 안에서 줄을 바꿀 때 사용
`\t`	문자열 사이에 탭 간격을 줄 때 사용
`\\`	문자 `\`를 그대로 표현할 때 사용
`\'`	작은따옴표(`'`)를 그대로 표현할 때 사용
`\"`	큰따옴표(`"`)를 그대로 표현할 때 사용
`\r`	캐리지 리턴(줄 바꿈 문자, 현재 커서를 가장 앞으로 이동)
`\f`	폼 피드(줄 바꿈 문자, 현재 커서를 다음 줄로 이동)
`\a`	벨 소리(출력할 때 PC 스피커에서 '삑' 소리가 난다)
`\b`	백 스페이스
`\000`	널 문자

코드	설명
%s	문자열(String)
%c	문자 1개(character)
%d	정수(Integer)
%f	부동소수(floating-point)
%o	8진수
%x	16진수
%%	Literal % (문자 `%` 자체)

이중에서 활용빈도가 높은 것은 `\n`, `\t`, `\\`, `\'`, `\"`이다. 나머지는 프로그램에서 잘 사용하지 않는다.

01 데이터의 구조

```
a=123
b=-123
c=0
```

정수형 : 소수점으로 표현하지 않는 수. Python에서 int로 정수를

```
type(a)
```

```
int
```

```
a=1.2
b=-2.1
```

실수형 : 소수점으로 표현해야 하는 수 Python에서 float로 실수를 표현

```
type(b)
```

type(a) : a의 자료형을 반환함. 예시 : int, float, str, object 등

```
float
```

```
a=1.24e-2
```

en(n은 숫자) : 10의 n승을 의미함

예시: 1.24e-2 : 1.24*10^-2 = 0.0124

```
a
```

```
0.0124
```

```
b=1.24E2
```

```
b
```

```
124.0
```

```
a+b #더하기 연산
```

```
124.0124
```

```
a-b #빼기 연산
```

```
-123.9876
```

```
a*c #곱하기 연산
```

```
0.0
```

```
a**c #제곱 연산
```

```
1.0
```

```
7%3 #나머지 반환
```

```
1
```

```
3%7 #나머지 반환
```

```
3
```

```
7/4 #나누기
```

```
1.75
```

```
7//4 #몫을 반환
```

```
1
```

논리형(Boolean 타입)

- True, False의 값을 갖는 자료형
- None, 공백, 0인 경우에 False이고 이외의 값은 True
- 비교연산자, 논리연산자의 결과값으로 반환됨

```
[18] 10<15
```
```
True
```

```
[19] 10<=5
```
```
False
```

조건이 맞을 시에는 True 반환

조건이 맞지 않을 시에는 False 반환

```
[20] 10>61
```
```
False
```

```
[18] print(bool(1))
```
```
True
```

0 이외의 값이 들어가게 되면 True

```
[19] print(bool(0))
```
```
False
```

나머지 값이 들어가게 되면 False

```
[20] print(())
```
```
()
```

```
[21] print(bool(""))
```
```
False
```

빈 문자열 False

```
[22] print(bool("안녕"))
```
```
True
```

비어 있지 않은 문자열 True

논리형(Boolean 타입)

- True, False의 값을 갖는 자료형
- None, 공백, 0인 경우에 False이고 이외의 값은 True
- 비교연산자, 논리연산자의 결과값으로 반환됨

```
[23] 1 == 1
```
```
True
```

a = b : a에 b를 대입한다(변수선언)

a==b : a와 b는 같다(조건식)

```
[24] 1 == 0
```
```
False
```

```
[30] 1!=1 # 같지 않다
```

a != b : a와 b는 같지 않다

```
[31] not 1 == 1 # 같지 않다
```
```
False
```

not a == b : 두 숫자가 같지 않을 때

```
1 == 1 and 1 == 2
```
```
False
```

and : 두 조건이 모두 만족

or : 두 조건 중 하나만 만족

```
[33] 1 == 1 or 1 == 2
```
```
True
```

문자형(String)

```
"Life is too short, You need Python"
```

```
'Life is too short, You need Python'
```

1
```
"a"
```

```
'a'
```

2
```
"123"
```

```
'123'
```

```
food = "Python's favorite food is perl"
```

3
```
type(food)
```

```
str
```

```
python='python'
```

```
a="python"
b=2
```
4

```
a*b
```
5

```
'pythonpython'
```

```
print("="*50)
print("My Program")
print("="*50)
```

```
==================================================
My Program
==================================================
```

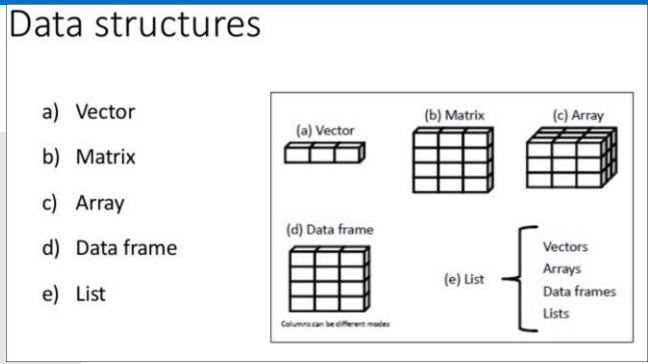
1 **str(문자형) : Python에서 문자형을 표현할 때 큰따옴표 혹은 작은따옴표 안에 문자를 넣음**

str형 * int형 : str형인 문자를 int형 숫자만큼 반복 5

2 **따옴표 안에 숫자를 넣으면 숫자(int, float)로 인식 안함.**
문자로 인식

3 **type(a) : a의 자료형을 반환함.**
문자의 자료형 : str

01 데이터의 구조



모든 유형의 객체 집합 (all kinds of objects)

리스트 (List)

동일한 유형의 데이터 (same type of objects)

배열 (Array)
(2차원 이상, more than 2 dimensions)

행렬 (Matrix)
(2차원, 2 dimension)

벡터 (Vector)
(1차원, 1 dimension)

스칼라 (Scala)
(구성인자 1개, 1 element)

요인 (Factor)
(범주형 데이터, Categorical data)

서로 다른 유형의 데이터 (different type of objects)

데이터 프레임 (Dataframe)
(2차원, 2 dimension)

숫자형 (numeric) | 문자형 (character) | ... | 논리형 (logical)

02 데이터의 구조(스칼라)

스칼라 : 일반적으로 숫자(예: 정수 또는 부동 소수점), 문자, Bool 또는 컬렉션이 아닌 기타 값(예: 목록 또는 부동 소수점)이 될 수 있는 단일 값을 나타냄

스칼라는 가장 간단한 형태의 데이터로, 하위 구조가 없는 단일 데이터 단위를 나타냄

A="안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다."

A=10

A=3.14

A=TRUE

02 데이터의 구조(스칼라)

스칼라 : 일반적으로 숫자(예: 정수 또는 부동 소수점), 문자, Bool 또는 컬렉션이 아닌 기타 값(예: 목록 또는 부동 소수점)이 될 수 있는 단일 값을 나타냄

스칼라는 가장 간단한 형태의 데이터로, 하위 구조가 없는 단일 데이터 단위를 나타냄

A="안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다."

A="안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다."

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 … … … … … … … … … … … … 26

A=123

선형구조-리스트

- 데이터의 유형상관 없이 저장하고, 저장된 데이터들을 그룹화할 수 있는 데이터 구조
- 숫자, 문자, 논리값 … 등등 다양한 데이터 유형의 요소가 포함될 수 있음

```
리스트명 = [요소1, 요소2, 요소3, ...]
A= [1, 2, 3, 4, 5]
type(A)

리스트명 = list[요소1, 요소2, 요소3, ...]
B=list[1,2,3,4,5]
type(B)
```

실행은 되지만
사용하지 않음

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

리스트명 = [요소1, 요소2, 요소3, ...]

a="독고영재, 50"

b="김철수, 30"

리스트명 = ["독고영재, 50", "김철수, 30",...]

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

리스트명 = [요소1, 요소2, 요소3, ...]

리스트는 문자와 같이 각각의 공간을 가진다.

A="안녕하세요 지금은 OOOO 수업 시간입니다."

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 23

A = [10, 20, 30, ...]

0 1 2 ...

튜플 : 불변성(한 번 생성되면 해당 요소를 추가, 제거 또는 변경할 수 없음)은 특정 상황에서 여러 가지 효율성과 이점을 제공함

튜플 = (요소1, 요소2, 요소3, ...)

튜플은 리스트와 같이 각각의 공간을 가진다.

A = [10, 20, 30, ...]
0 1 2 ...

A = (10, 20, 30, ...) → A=list((10, 20, 30))
0 1 2 ...

02 데이터의 구조(배열)

프로그램에서 벡터란?

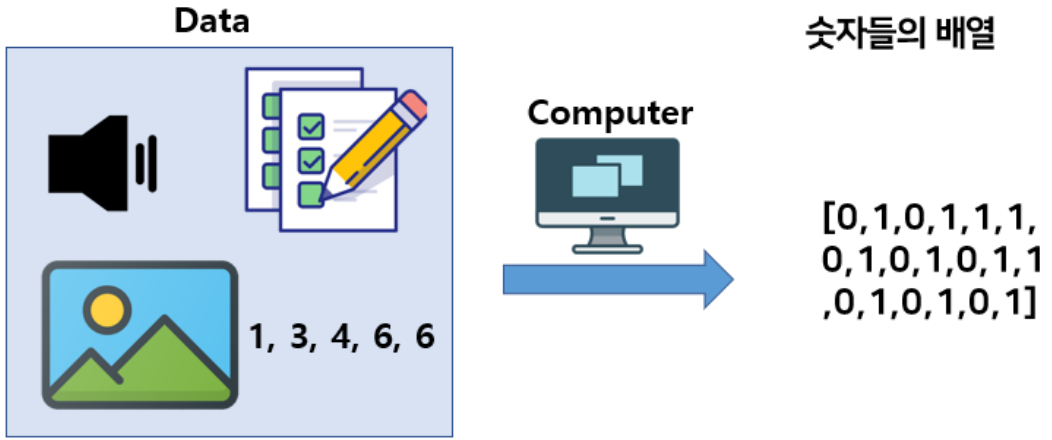
- 값을 저장하고, 조작할 수 있는 기본 데이터 구조
- 숫자, 문자 또는 논리 값과 같은 **동일한 데이터 유형**의 요소를 보유할 수 있는 1차원 배열
- Python의 벡터는 [**요소1**, **요소2**, **요소3**, ...]로 표현할 수 있음

List(리스트)

- 자료를 순서대로 한 줄로 저장하는 자료구조, **동일한 데이터 유형이 아닌** 모든 데이터 유형을 하나의 리스트에 저장 가능
- 여러 자료가 일직선으로 서로 연결된 선형 구조(리스트에 있는 데이터는 몇 번째 인지 의미를 가짐)

Array(배열)

- 단일 타입으로 구성되는 자료구조

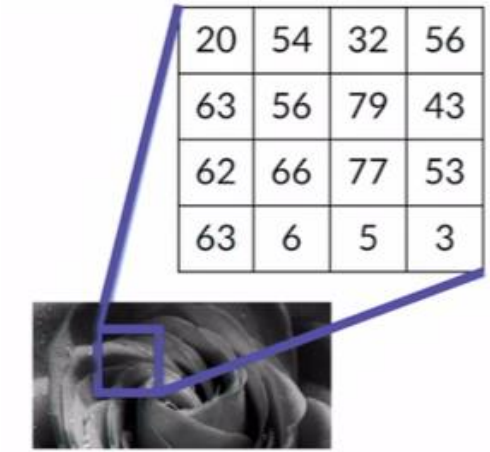


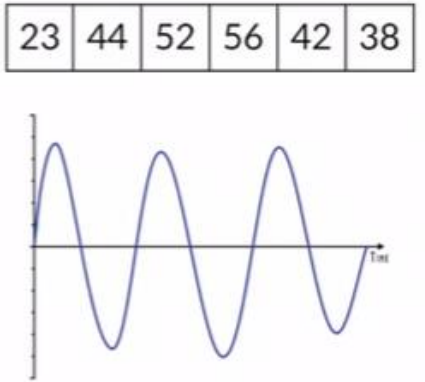
대규모 다차원 배열

- 데이터의 대부분은 숫자 배열로 볼 수 있음
- 흑백 이미지는 픽셀의 밝기와 명암을 2차원 배열로 표현할 수 있고 소리 같은 경우는 1차원 배열로 나타낼 수 있음

List(리스트)와 Array(배열)

- List는 [1,2,"Kim",2.5,True,False]와 같은 실수형, 정수형, 문자열과 같은 다양하게 관계없이 구성이 가능함
- array(배열)는 모두 단일 타입으로 구성됨





```
import numpy as np
```

패키지명 패키지명을 요약해 불러올 이름

1차원 배열 or 벡터

```
a=np.array([1,2,3])
b=np.array([5,6,7])
c=a+b
type(c)
c.shape
```

리스트

```
a=[1,2,3]
b=[5,6,7]
c=a+b
type(c)
```

```
import numpy as np
```

패키지명 패키지명을 요약해 불러올 이름

2차원 배열 or 행렬

```
a=np.array([[1,2,3], [4,5,6]])
b=np.array([[5,6,7], [8,9,10]])
c=a+b
type(c)
c.shape
```

```
import numpy as np
```

패키지명 패키지명을 요약해 불러올 이름

n차원 배열

```
a=np.array([[[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]]])
a.shape
```

→(1,3,3)

하나의 3차원 배열, 안에 3개의 배열, 안에 3개의 요소

03 데이터의 인덱싱(스칼라)

문자열은 인덱싱을 사용할 수 있음

인덱싱 : 연속적인 객체들에(예: 리스트, 튜플, 문자열) 범위를 지정해 선택해서 객체들을 가져오는 방법
및 표기법을 의미함

A="안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다."

A[시작범위:직전범위]

A[0:4] = 안녕하세

03 데이터의 인덱싱(스칼라)

문자열은 인덱싱을 사용할 수 있음

인덱싱 : 연속적인 객체들에(예: 리스트, 튜플, 문자열) 범위를 지정해 선택해서 객체들을 가져오는 방법
및 표기법을 의미함

A="안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다."

A[-1] = . ➔ 맨뒤는 0으로 할 수 없으므로 -1 부터

A[-5:] = 간입니다.

03 데이터의 인덱싱(format)

```
print("안녕하세요₩n반갑습니다")
```

₩n : 줄바꿈

```
안녕하세요
반갑습니다
```

Int 형 : %d, str형 : %s, float형 : %f

```
print("이번시험의 성적으로 %d점을 맞았습니다."%3)
```

ex) "~%d~" %3 : %d 자리에 3을 넣어 줌

```
이번시험의 성적으로 3점을 맞았습니다.
```

```
print("이번시험의 성적으로 %0.3f점을 맞았습니다."%3.333333)
```

%0.3f : 소수점 3번째까지만 보여줌

```
이번시험의 성적으로 3.333점을 맞았습니다.
```

```
print(("이번시험의 성적으로 {}점을 맞았습니다.").format(100))
```

```
이번시험의 성적으로 100점을 맞았습니다.
```

```
print(("이번시험에서 수학은 {}점 영어는 {}점 국어는 {}점을 맞았습니다.").format(100,60,60))
```

```
이번시험에서 수학은 100점 영어는 60점 국어는 60점을 맞았습니다.
```

('~{}~{}~{}').format(a,b,c)

{}의 개수와 format뒤 ()안의 매개변수 개수가 같아야 함

맨 앞 {}부터 차례로 format뒤의 값을 넣어줌

03 데이터의 인덱싱(format)

format : 문자열을 formating 하는 방법으로 문자열 중간중간 특정 변수의 값을 넣어주기 위해 사용되는 것

format(중괄호 사이에 들어갈 값)

A="I am a "
B="boy"

A+B→I am a boy

A="I am a {}"
B="boy"

A.format(B)

format은 print에서도 활용되고 단순 문자열에서도 사용됨

format(중괄호 사이에 들어갈 값)

Print((“{}, {}”).format(첫번째 값, 두번째 값))

“I am a {}“.format(첫번째 값)

format은 print에서도 활용되고 단순 문자열에서도 사용됨

```
print(("{:.2f}, {:.3f}").format(3.1415, 3.1415))
```

3.14,
3.141

Replace : 특정 문자열을 찾아서 다른 문자열로 대체 가능함

변수.replace(“기존의 문자”, “변환하고 싶은 문자”)

```
url = "https://www.youtube.com/"

str = url.replace("https://", "")
```

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

A = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90]

A[시작범위:직전범위]

A[0:4] = 안녕하세

A[시작범위:직전범위]

A[0:4] = [10, 20, 30, 40]

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

A = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90]

A[0] = 10

A[5] = 60

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

A = ["독고영재, 50", “김철수, 30”]

A=“안녕하세요 지금은 데이터 전처리 수업 시간입니다.”

A[시작범위:직전범위]

A[0] = 독고영재, 50　　A[0][0:4] = 독고영재

03 데이터의 인덱싱(리스트)

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

변수[:변수.index(“직전까지 문자")]

a="독고영재, 50" b=“김철수, 30"

a[:a.index(",")] b[:b.index(",")]

리스트 : 하나로 변수로 표현했던 숫자나 문자열을 담는 주머니

a = ["독고영재, 50", “김철수, 30”]
b = [“김철수”, 20", “김영희, 25”]

a[:a.index(",")]
독고영재

b[:b.index(",")]
김영희

어떻게 바꿀까?

리스트는 다양한 type을 가질 수 있음

a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6]

type(a[1]) → int

type(a[3]) → str

type(a[5]) → float

리스트를 추가하는 방법

```
a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6]

a.append(추가하고 싶은 새로운 값)

a.append(1)

a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6, 1]
```

리스트의 값을 삭제하는 방법

```
a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6]

a.pop(제거하고 싶은 값의 위치)

a.pop(1)

a=["hi", "80","김철수", 50, 50.6, 1]
```

리스트의 값을 삭제하는 방법

```
a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6]

a.index(50)

a.pop(4)

a=["hi", 10, "80","김철수", 50.6]
```

리스트의 값을 삭제하는 방법

```
a=["hi", 10, "80","김철수", 50, 50.6]

b=a.index(“80”)

a.pop(b)

a=["hi", 10,"김철수", 50, 50.6]
```

배열의 값을 추가하는 방법

```
a=np.array([1,2,3,4])

a=np.append(a, [4, 5])

a=np.insert(a, 1, [7, 8])
```

처음 나오는 값에 적용함

배열의 값을 제거하는 방법

```
a=np.array([1,2,3,4,5])

a=np.delete(a, [1, 3])
```

삭제하고 싶은 값의 위치

```
a= a[a<= 4]
a= a[a!=4]
```

배열 수직으로 합치기

```
array1 = np.array([[1, 2], [3, 4]])
array2 = np.array([[5, 6], [7, 8]])
merged_array = np.vstack((array1, array2))
print(merged_array)
```

배열 수평으로 합치기

```
array1 = np.array([[1, 2], [3, 4]])
array2 = np.array([[5, 6], [7, 8]])
merged_array = np.hstack((array1, array2))
print(merged_array)
```

딕셔너리 : 키-값 으로 쌍을 저장하는 효율적인 자료구조로 빠른 데이터 조회, 수정, 삭제 가능
키값은 중복이 불가능하며 하나의 키 값을 정해 키 값 안에 변수값을 넣어주는 방법

A={키값: 변수값, 키값: 변수값}

A[키값] = 변수값
A[키값] = 변수값

딕셔너리 : 하나의 키 값을 정해줘 키 값 안에 변수를 넣어주는 방법

A={1: “김철수”, 20: “박영희”}

A[1] = 김철수
A[20] = 박영희
A.get(1) = 김철수
A.get(3) = None

딕셔너리의 키값을 설정하는것에 있어 꼭 수치값이 아니라도 괜찮음

A={"1-A": "김철수", "20-B": "박영희"}

A["1-A"] = 김철수
A["20-B"] = 박영희
A.get("1-A") = 김철수
A.get("20-B") = 박영희

딕셔너리의 추가 삭제

A={“1-A”: “김철수”, “20-B”: “박영희”}

추가 : A[“2-A”] = “영희“

삭제 : del A[“20-B”]

하나의 키 값과 다수의 값을 가지는 리스트로 생성 가능(모든 자료형에 대해 저장 가능)

```
A={
    "1-A": [1,2,3,4,5],
    "20-B": ["A","B","C","D","E"]
}
```

04 데이터의 구조(딕셔너리)

1) 하나의 리스트를 만들고, 해당 리스트의 값의 결과가 첫번째 :10, 두번째 :20, 세번째 : 30, 네번째 : [1,2,3] 값이 들어가도록 만드시오.

2) 해당 리스트를 인덱싱해 [1,2,3]의 값이 도출되게 하시오.

3) 수학점수 : 20, 30, 40, 50, 60, 영어점수 : 50, 70, 50, 60, 90 으로 두개의 리스트로 생성하시오.

4) https://www.youtube.com/ 를 www.naver.com으로 변경하시오.

5) 해당 리스트의 값을 계산해 수학점수와 영어점수 각각의 값의 평균을 계산하시오.

6) 1,2,100,4,5, 900 해당 값을 가지는 배열을 생성하시고, 100과 900을 제거하시오.

7) 문제 3번의 값을 딕셔너리 형태로 저장하시오.

8) 3번의 리스트를 딕셔너리 형태로 저장하고, 수학점수 첫번째 값과, 영어점수 세번째 값의 합을 계산하시오.