

دوره دیتا ساینس کاربردی

# متدولوژی دیتاساینس

جلسه دوم

dataroadmap

مدرس: مونا حاتمی

دیتا  
سائنس

چیست؟

دیتاساینتیست کیست؟



23 ▶

CANVA STORIES

23 ▶

CANVA STORIES

23 ▶

...

# ابزار دیتاساینس



کنگاوی و دانش مرتبط با موضوع



برنامه نویسی



هوش مصنوعی - ماشین لرنینگ



# مراحل انجام پروژه

## دری درست مساله

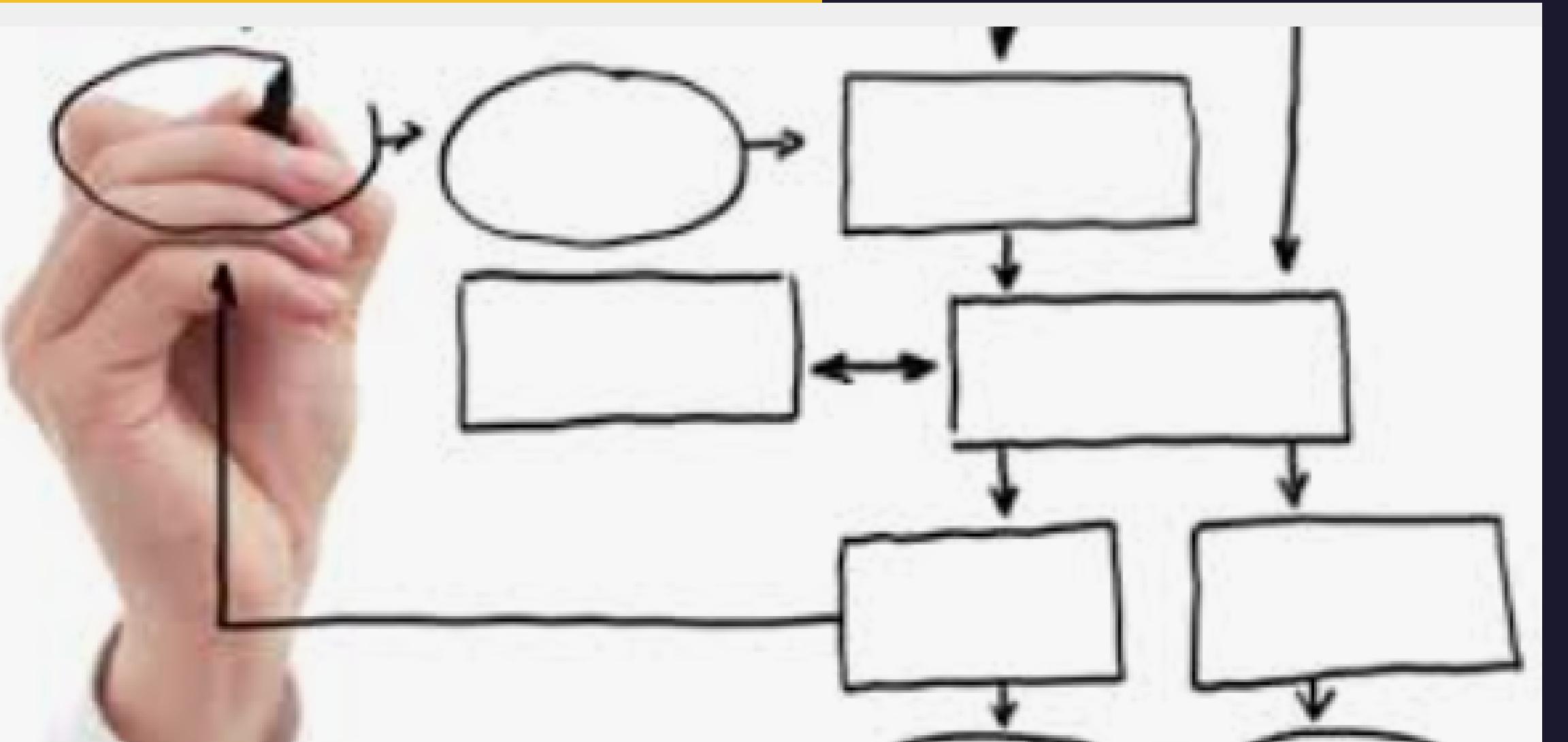


# Methodology

متدولوژی

متدولوژی یا روش شناسی چیست؟

متدولوژی یک سیستم با مجموعه ای از متدها برای شناخت و بررسی یک موضوع مشخص است.



# Data Science Methodology

متدولوژی  
دیتا ساینس



متدولوژی دیتا ساینس چیست؟  
در متدولوژی دیتا ساینس به ترتیب ده سوال زیر  
پاسخ داده میشود:

۱ مساله ای که باید حل شود چیست؟

۲ به چه روشی میشود از دیتا برای حل  
مساله استفاده کرد؟



Analytic Approach

# Data Science Methodology

متدولوژی  
دیتا ساینس

چه داده هایی برای حل مساله نیاز است؟



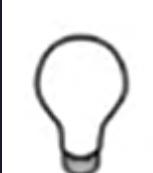
Data Requirements

دیتاهای مورد نیاز از کجا جمع آوری شوند؟



Data Collection

آیا دیتاهای جمع آوری شده برای پاسخ به  
مساله کافی و مناسب هستند؟



Data Understanding

3

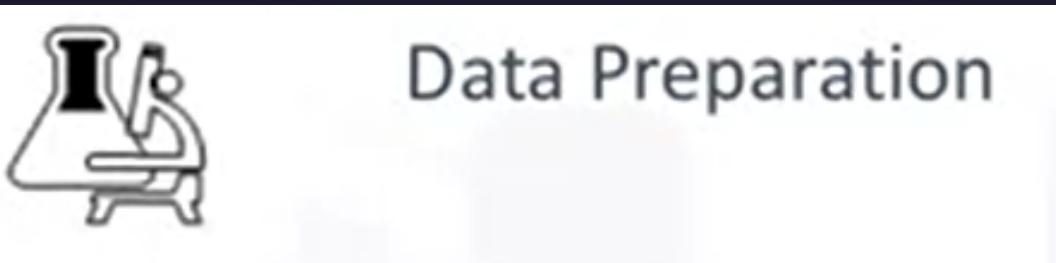
4

5

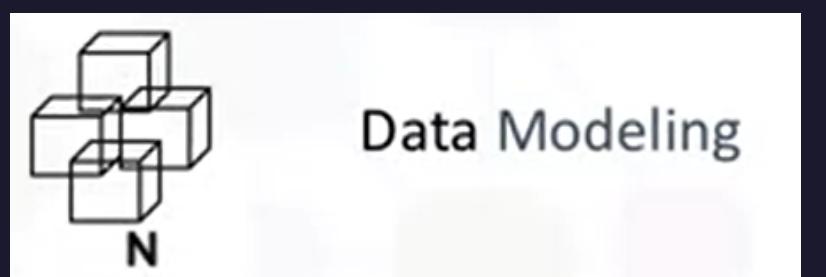
# Data Science Methodology

متدولوژی  
دیتا ساینس

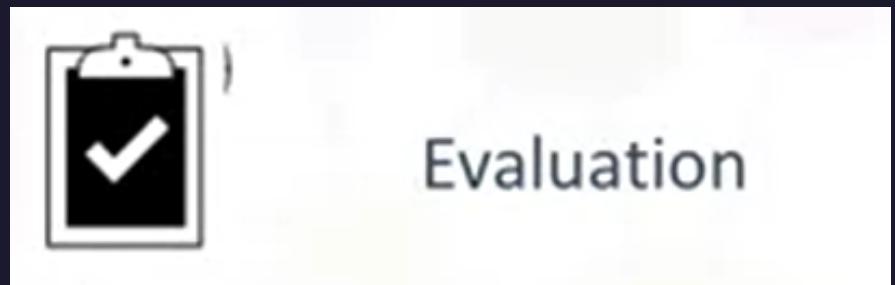
کارهای دیگری که جهت استفاده از دیتاهای موجود لازم است انجام شود چیست؟



پیدا کردن مدل مناسب و نحوه نمایش دادن  
پاسخ چیست؟



آیا مدل استفاده شده به درستی پاسخ مساله  
را میدهد؟



6

1

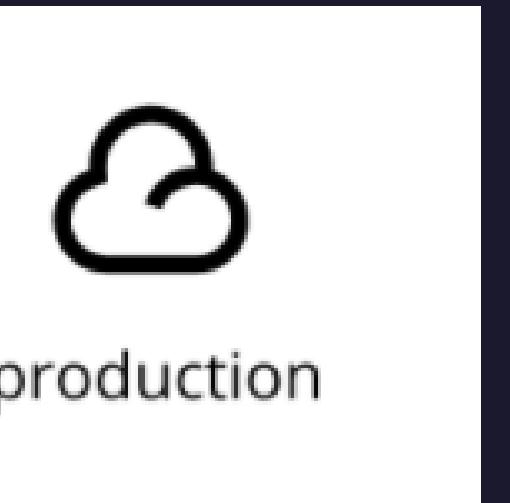
8

# Data Science Methodology

متدولوژی  
دیتا ساینس

آیا مدل بدست آمده قابل اجراست؟

9



آیا مدل بدست آمده قابل فیدبک گذاری سازنده است؟

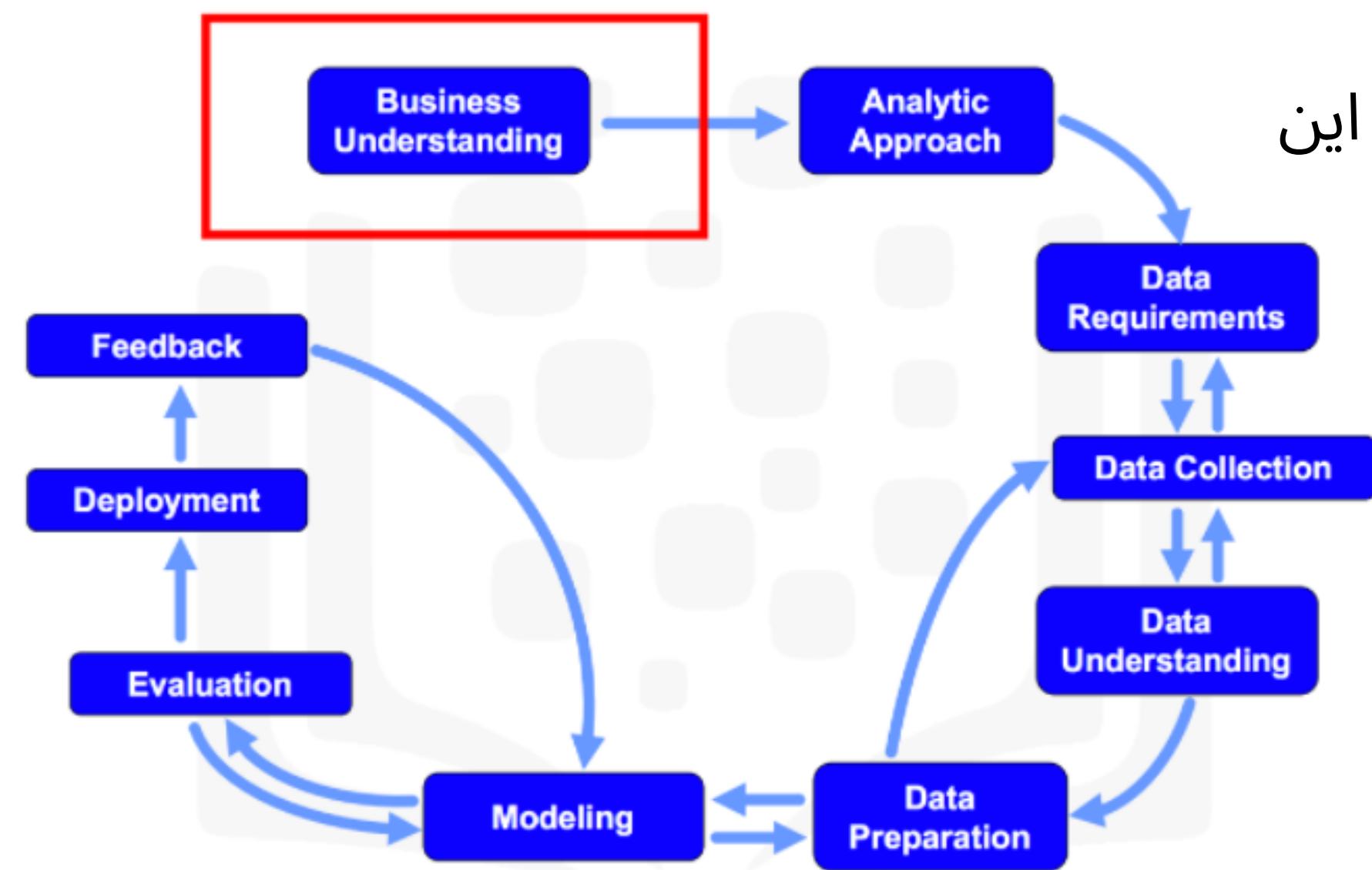
10



# طرح مساله

شرکت SpaceX ادعا کرده که موشک Falcon9 با \$62M به ایستگاه بین المللی فضایی می رسونه در حالیکه رقبای دیگه این شرکت مبلغ \$165M را اعلام کردند.

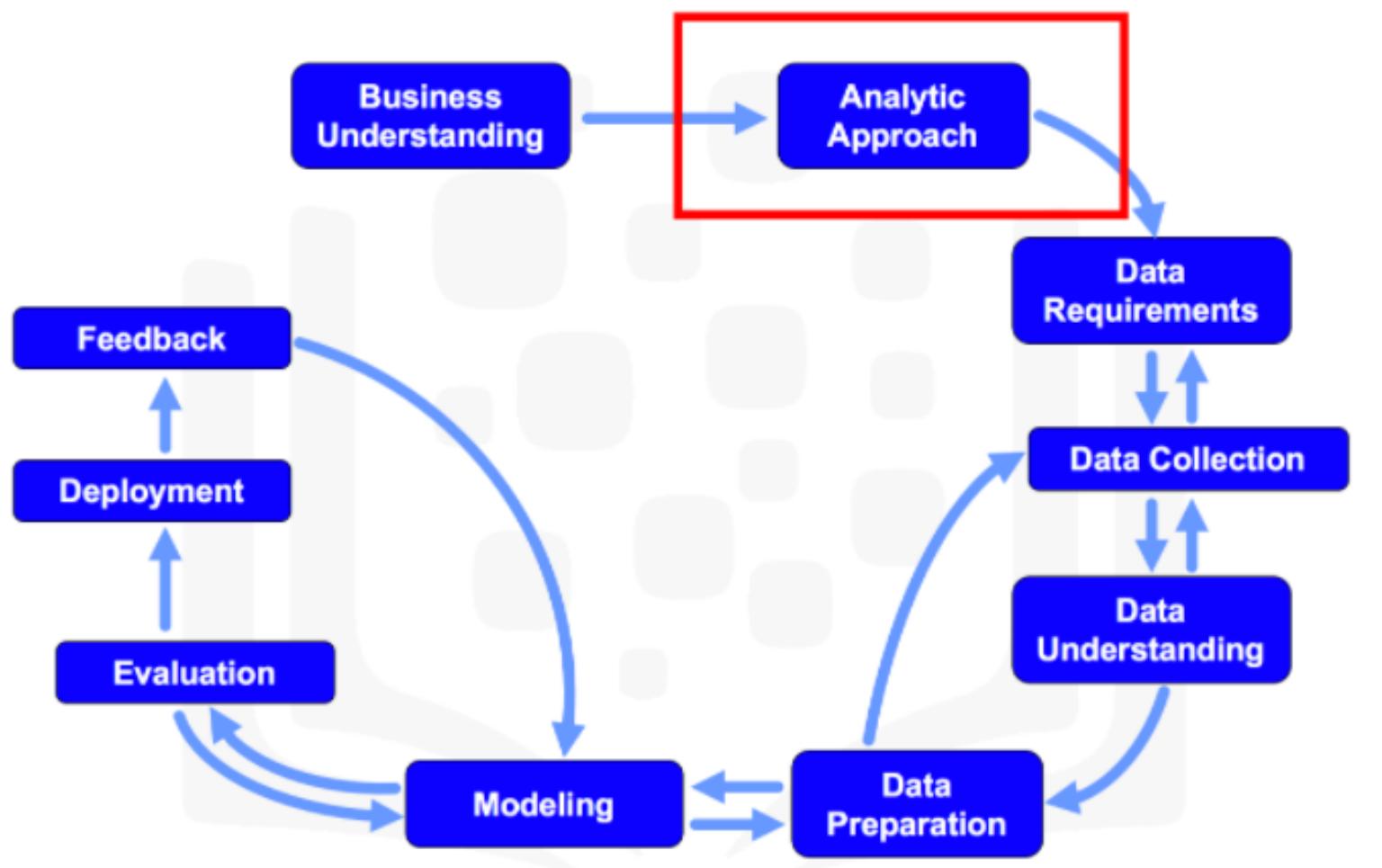
دلیل ارزون بودن قیمت شرکت اسپیس ایکس اینه که این شرکت میتونه استیچ اوی رو دوباره استفاده کنه.



EMBER 2013 HARD IMPACT ON OCEAN



# رویکرد تحلیلی



- پیش بینی آینکه آیا اسپیس ایکس مجدد از فاز اول استفاده میکنه یا نه؟

# Analytic Approach

# رویکرد تحلیلی



## Descriptive

Explains what happened.

## Diagnostic

Explains why it happened.

## Predictive

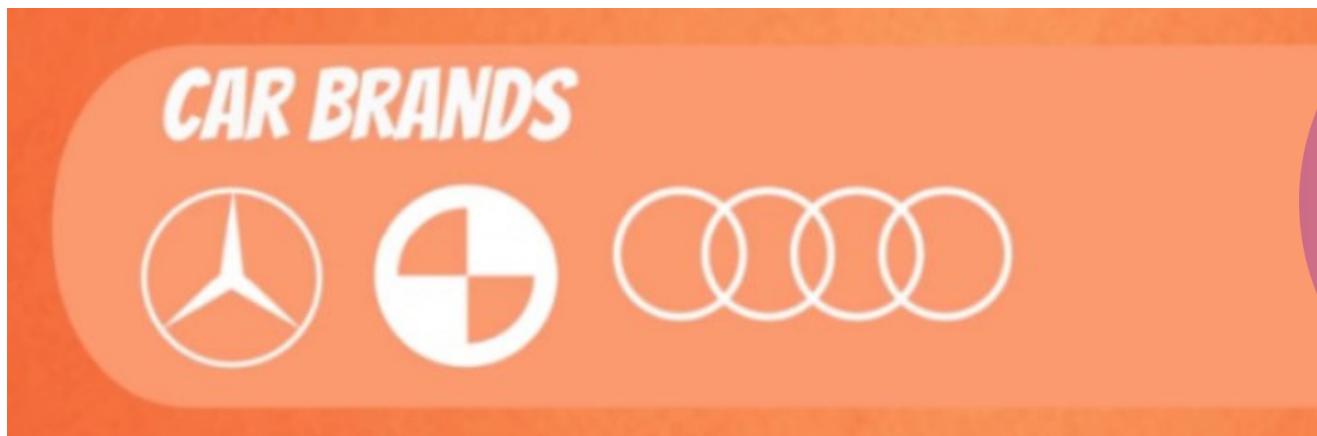
Forecasts what might happen.

## Prescriptive

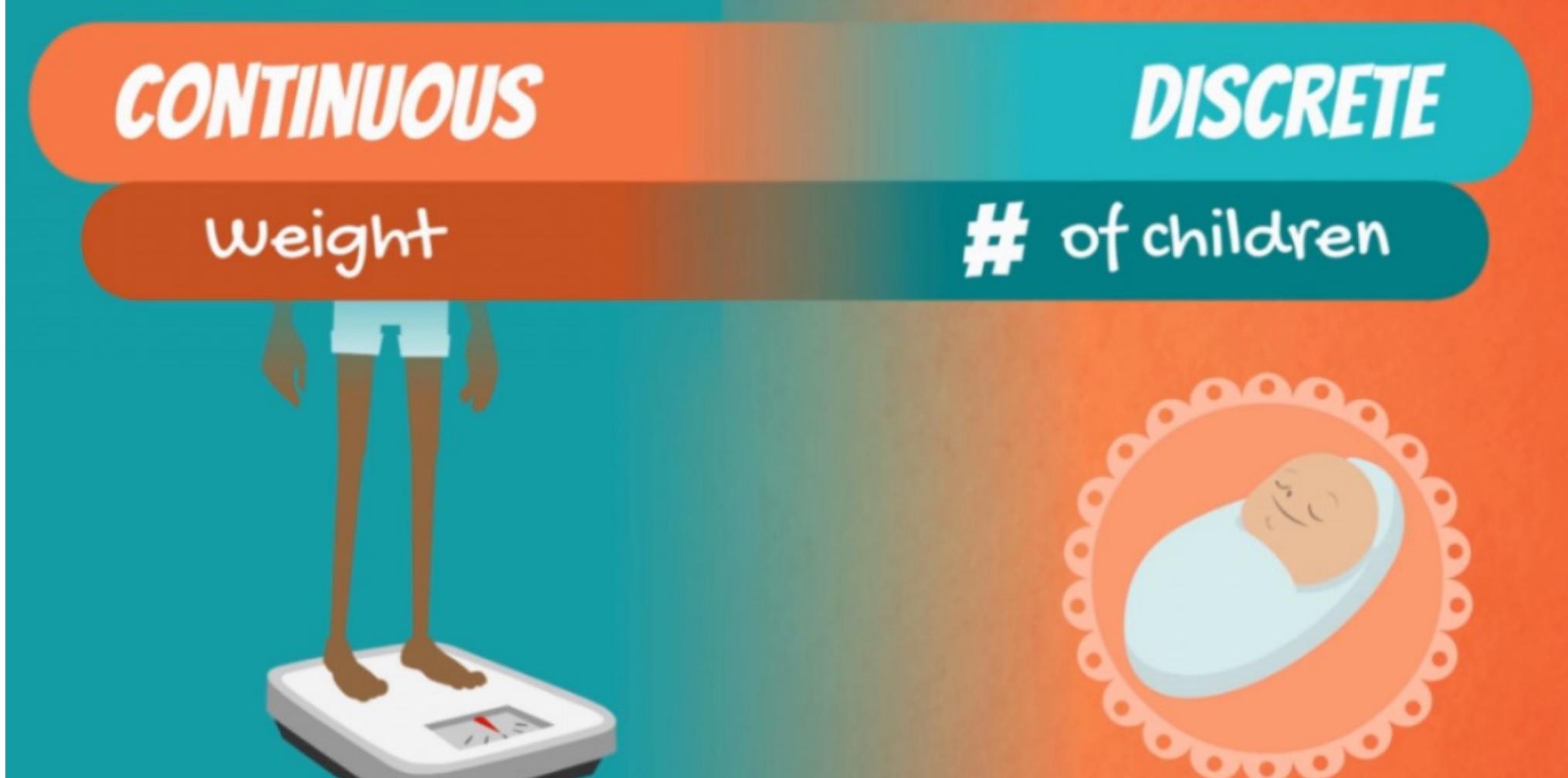
Recommends an action based on the forecast.

# انواع داده

## Type of Data



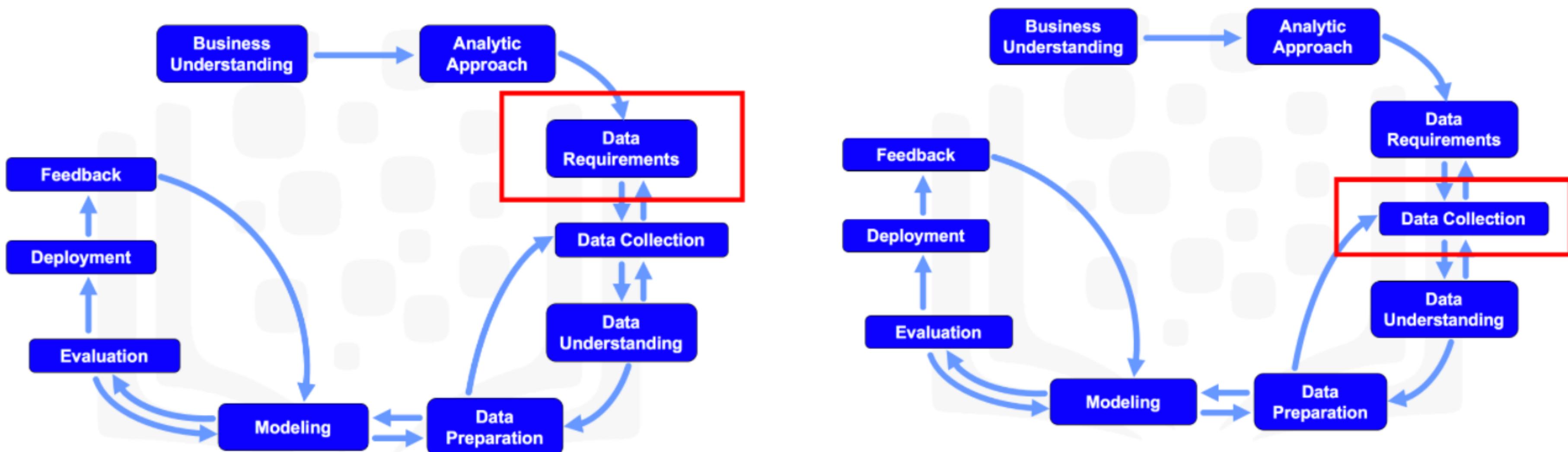
طبقه بندی شده (Categorical)



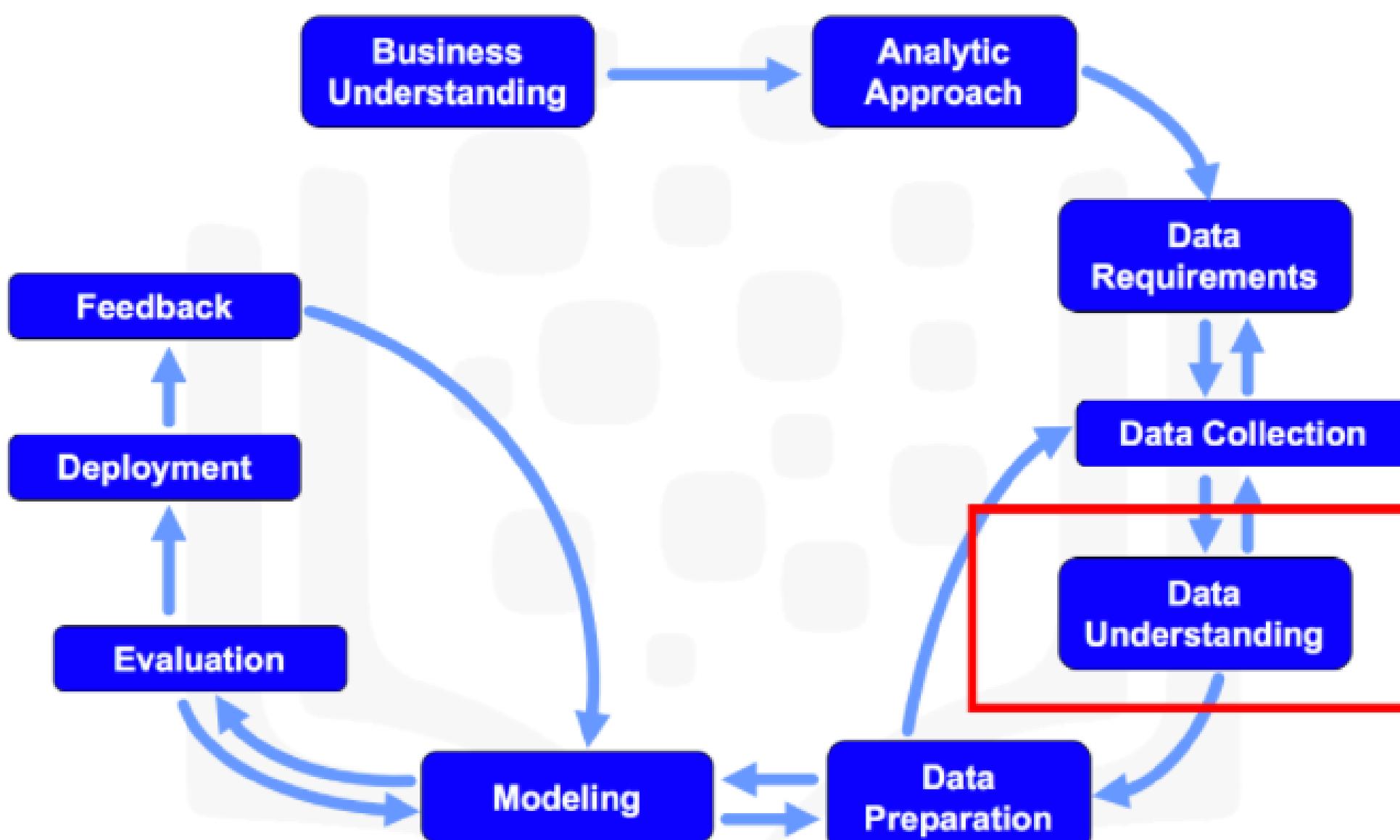
(Numerical)

عددی

# دیتا مورد نیاز و بدست آوردن دیتا مورد نیاز



# درک دیتا بدست آمد

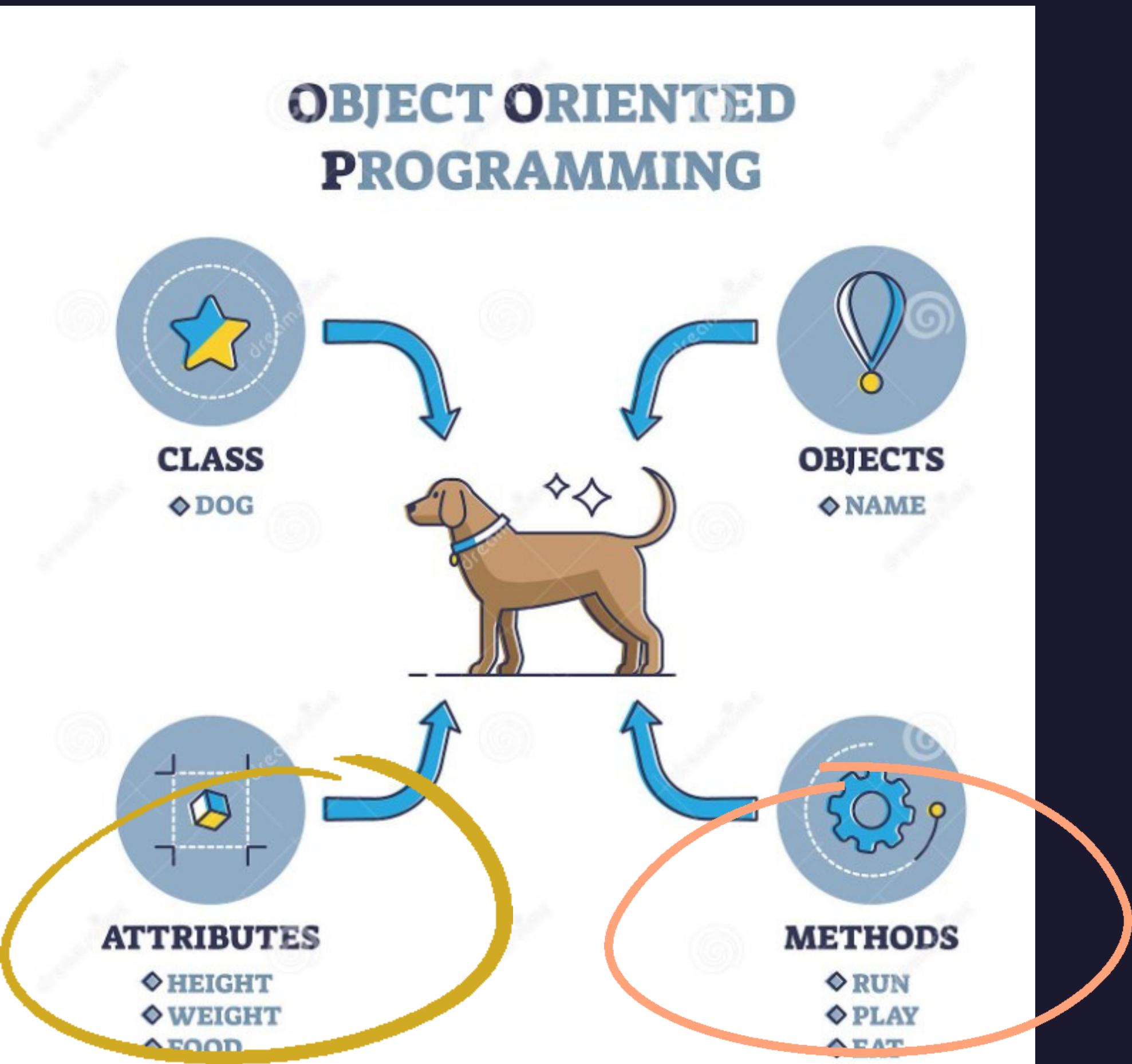


PayloadMass	Orbit	LaunchSite	Outcome	Flights	GridFins	Reused	Legs	LandingPad	Block	ReusedCount	Serial	Longitude	Latitude	Class
6104.959412	LEO	CCAFS SLC 40	None None	1	False	False	False	NaN	1.0	0	B0003	-80.577366	28.561857	0
525.000000	LEO	CCAFS SLC 40	None None	1	False	False	False	NaN	1.0	0	B0005	-80.577366	28.561857	0
677.000000	ISS	CCAFS SLC 40	None None	1	False	False	False	NaN	1.0	0	B0007	-80.577366	28.561857	0
500.000000	PO	VAFB SLC 4E	False Ocean	1	False	False	False	NaN	1.0	0	B1003	-120.610829	34.632093	0

# برنامه نویسی



# زبان برنامه نویسی شی گرا



# What is Data Type in Python?

- Numbers
- Strings
- Lists

# What is Data Type in Python?

```
In [1]: my_data = 2
```

```
In [2]: type(my_data)
```

```
Out[2]: int
```

```
In [3]: my_data = '2'
```

```
In [4]: type(my_data)
```

```
Out[4]: str
```

# How to Change the type of the Data?

نوع داده را چگونه  
اعوض کنیم؟

```
In [3]: my_data = '2'
```

```
In [4]: type(my_data)
```

Out[4]: str

```
In [5]: new_data = int(my_data)
```

```
In [6]: type(new_data)
```

Out[6]: int

# Quiz:

1. What is the type of the following: **0**

float

Int

2. What is the type of the following number: **3.12323**

Int

Float

3. What is the result of the following: **int(3.99)**

3

3.99

# Quiz:

1. What is the result of the following operation:  $11//2$

- 5.5
- 5

2. What is the value of  $x$  after the following is run:

$x=4$

$x=x/2$

- 4.0
- 2.0

# Quiz:

کدهای زیر را اجرا کرده و در مورد عملکرد هر عملگر شرح دهید.

```
In [60]: ► 5 / 2
```

```
Out[60]: 2.5
```

```
In [61]: ► 5 % 2
```

```
Out[61]: 1
```

```
In [62]: ► 5 // 2
```

```
Out[62]: 2
```

# Strings:

رشته ها:

- A sting is a sequence of characters contained within two quotes:

“Michael Jackson”

- You can also use single quotes :

‘Michael Jackson’

- A string can be spaces or digits

“1 2 3 4 5 6”

- A String can also be special characters :

‘@#2\_#]&\*%^%\$’

# Strings:

رشته ها:

Name= “Michael Jackson”

M	i	c	h	a	e	I		J	a	c	k	s	o	n
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Name= “Michael Jackson”

M	i	c	h	a	e	I		J	a	c	k	s	o	n
-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

Name[-15] :M

Name[-1]: n

# Strings:

رشته ها:

Name= "Michael Jackson"

Statement = Name + " is the best"



Statement = "Michael Jackson is the best"

```
In [15]: Name ='Micheal Jackson'
```

```
In [16]: Statement = Name + 'is the best'
```

```
In [17]: Statement
```

```
Out[17]: 'Micheal Jacksonis the best'
```

# Print:

پرینت:

## Printing

```
In [27]: x = 'hello'
```

```
In [28]: x
```

```
Out[28]: 'hello'
```

```
In [29]: print(x)
```

```
hello
```

```
In [63]: name = "Sarah"  
        sender = 'dataroadmap'  
        class_number = 'monogram-2'
```

```
In [64]: print('Hello {}, this email is from {} , and your class is {}'.format(name, sender, class_number))
```

```
Hello Sarah, this email is from dataroadmap , and your class is monogram-2
```

# List:

لیست:

## تمرين-1

```
In [19]: lst_1=[1,2,3]
```

```
In [20]: lst_1[0]
```

```
Out[20]: 1
```

```
In [21]: len(lst_1)
```

```
Out[21]: 3
```

```
In [22]: lst_1.append(20)
```

```
In [23]: lst_1
```

```
Out[23]: [1, 2, 3, 20]
```

```
In [24]: len(lst_1)
```

```
Out[24]: 4
```

# List:

لیست:

## تمرین-2

```
In [38]: ► lst_2=['hi',1,[1,2]]
```

```
In [39]: ► lst_3=lst_2[2]  
lst_3
```

Out[39]: [1, 2]

```
In [40]: ► lst_3[1]
```

Out[40]: 2

```
In [41]: ► lst_2[2][1]
```

Out[41]: 2

# List:

لیست:

## تمرین-3

```
In [42]: ► lst_4 = ['a', 'b', 'c']
```

```
In [43]: ► lst_4.append('d')
```

```
In [44]: ► lst_4
```

```
Out[44]: ['a', 'b', 'c', 'd']
```

```
In [45]: ► lst_4[2] = 'NEW'
```

```
In [46]: ► lst_4
```

```
Out[46]: ['a', 'b', 'NEW', 'd']
```

```
In [47]: ► lst_4=[2,4,6,8,10]
```

```
In [48]: ► lst_4[0]='new'  
lst_4
```

```
Out[48]: ['new', 4, 6, 8, 10]
```

```
In [49]: ► lst_4.insert(3, "orange")  
lst_4
```

```
Out[49]: ['new', 4, 6, 'orange', 8, 10]
```

# List:

لیست:

## تمرين-4

```
In [50]: nest = [1,2,3,[4,5,['target']]]
```

```
In [51]: nest[3]
```

```
Out[51]: [4, 5, ['target']]
```

```
In [52]: nest[3][2]
```

```
Out[52]: ['target']
```

```
In [53]: nest[3][2][0]
```

```
Out[53]: 'target'
```

```
In [54]: nest[3][2][0][5]
```

```
Out[54]: 't'
```

# Tips:

:نکته

In [ ]: lst

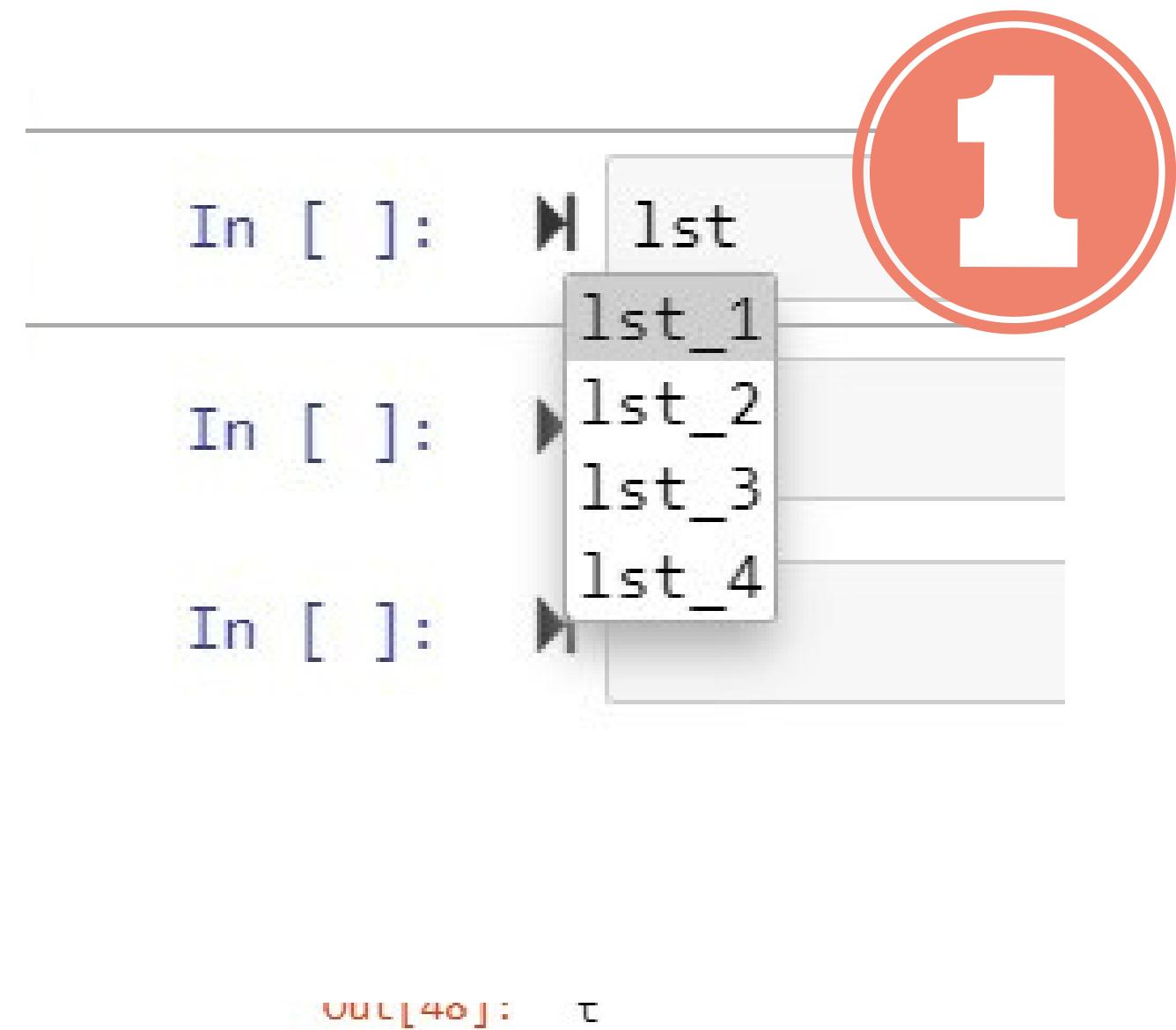
In [ ]: lst\_1

In [ ]: lst\_2

In [ ]: lst\_3

In [ ]: lst\_4

Out[40]:



In [ ]: lst\_1.

In [ ]: append

In [ ]: clear

In [ ]: copy

In [ ]: count

In [ ]: extend

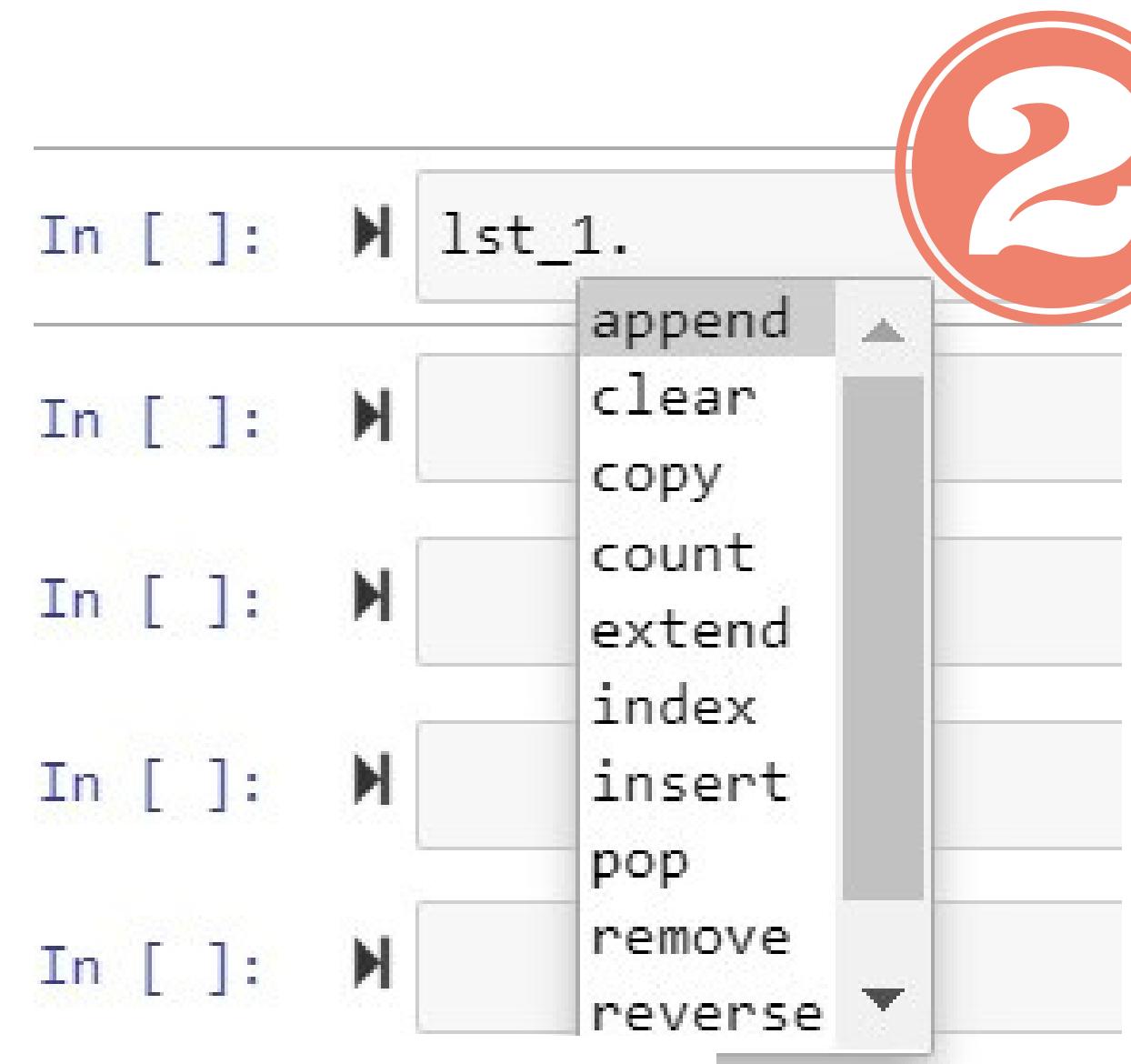
In [ ]: index

In [ ]: insert

In [ ]: pop

In [ ]: remove

In [ ]: reverse



In [ ]: lst\_1.

In [ ]: Type: list

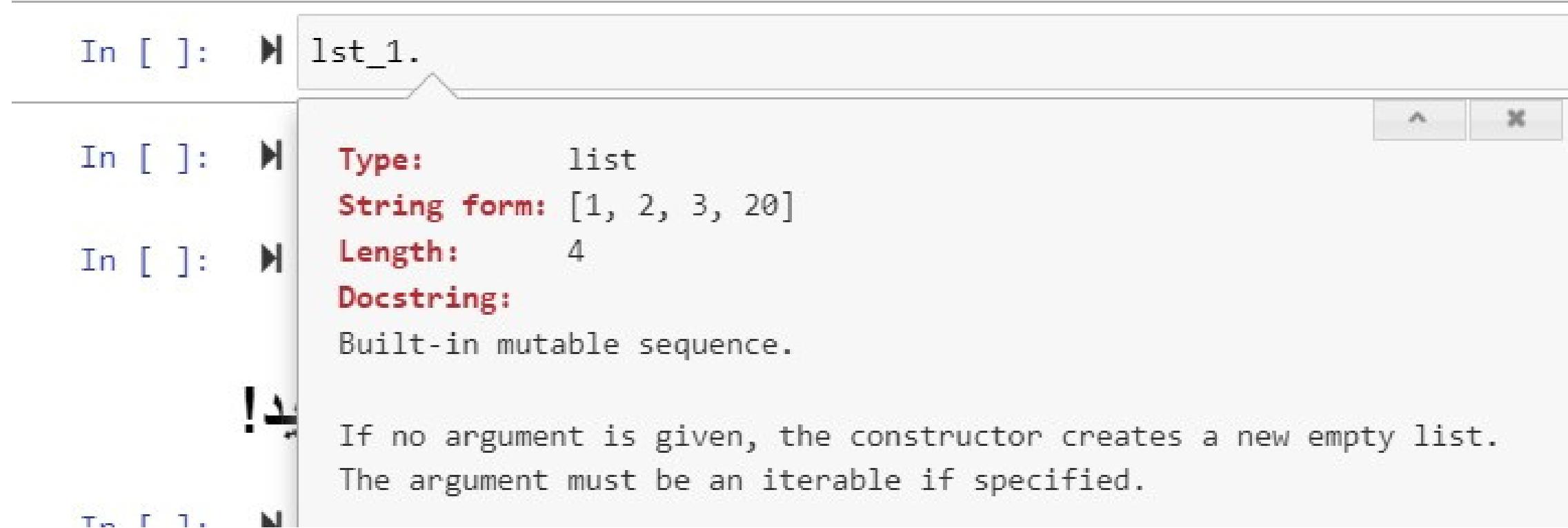
In [ ]: String form: [1, 2, 3, 20]

In [ ]: Length: 4

In [ ]: Docstring:

Built-in mutable sequence.

! If no argument is given, the constructor creates a new empty list.  
The argument must be an iterable if specified.



# Assignment:

تمرین:

کدهای ارائه شده در درس را در نوتبوک انجام داده و در صورت نیاز از نوتبوک هفته دوم استفاده کنید.