

برنامه نویسی پایتون

مدرس : رادمهر مهران زاده



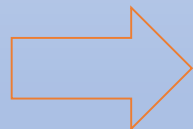
nanoeducation

Hardware + Software = Computer
سخت افزار + نرم افزار = رایانه

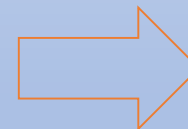
برنامه کاربردی + سیستم عامل

Software = Programs

انسان



Programming



کامپیوتر

تاریخچه برنامه نویسی

۱- برنامه نویسی به زبان ماشین : رشته های بلند صفر و یک

۲- زبان اسمبلی Assembly ← Low-Level

۳- زبان های برنامه نویسی سطح بالا ← High-Level

BASIC , Visual Basic , VB.NET , Small BASIC

C , C++ , C# , Objective-C

Java, JavaScript

PHP

Python

MATLAB

R

نیاز یا ایده

سورس کد

ترجمه کننده

برنامه قابل اجرا

تفکر انسانی

زبان برنامه نویسی →

نرم افزار

→

زبان ماشین

ترجمه برنامه

۱- آفلاین کامپایل کردن compile C, C#, C++, Java

۲- آنلاین interpret مفسر PHP, Python, MATLAB, Java Script

تفاوت مفسر و کامپایلر

۱- چگونگی اجرا شدن

۲- وابسته بودن یا نبودن به سیستم عامل

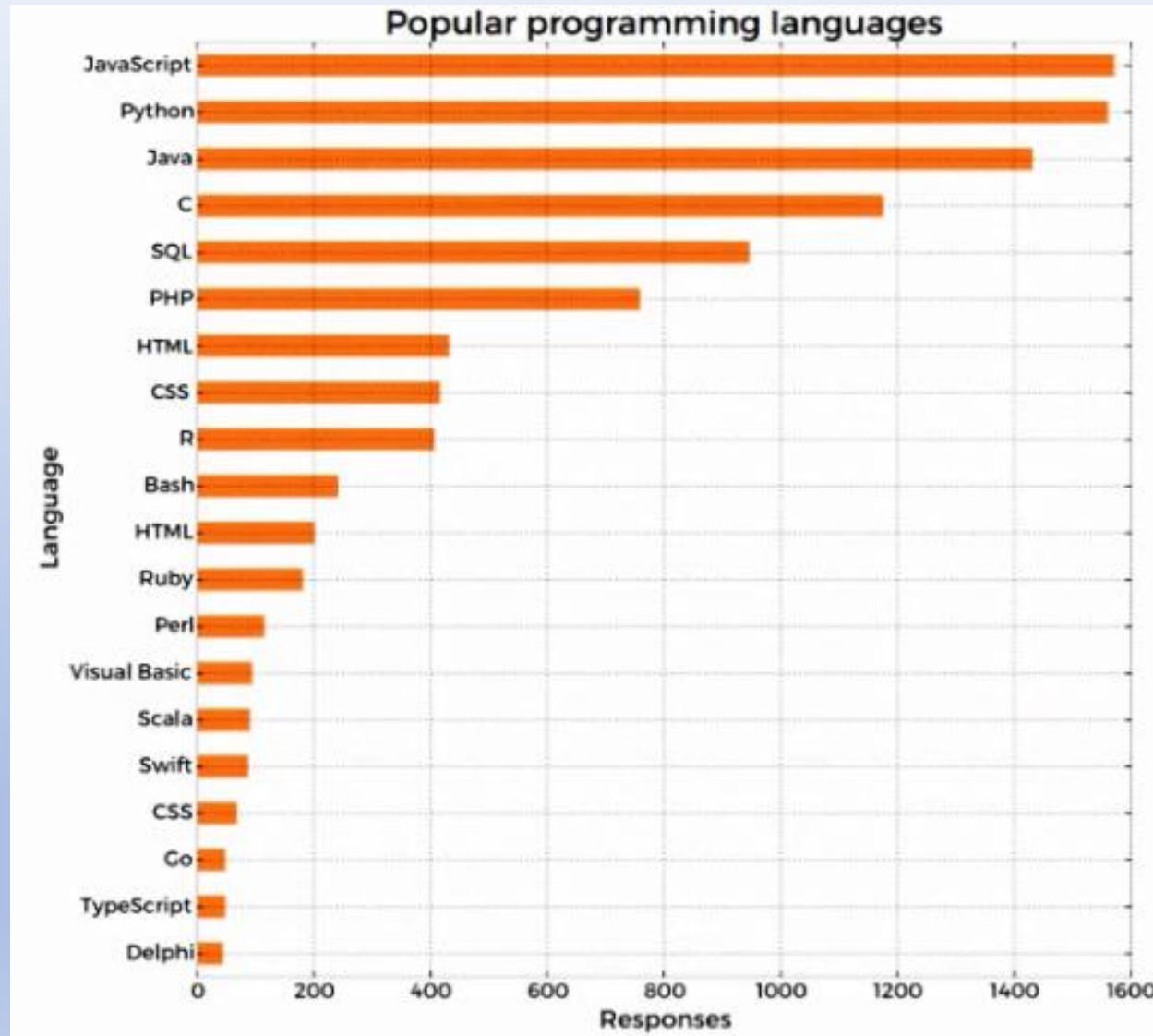
۳- سرعت و میزان استفاده از حافظه و پردازنده

۴- خطایابی

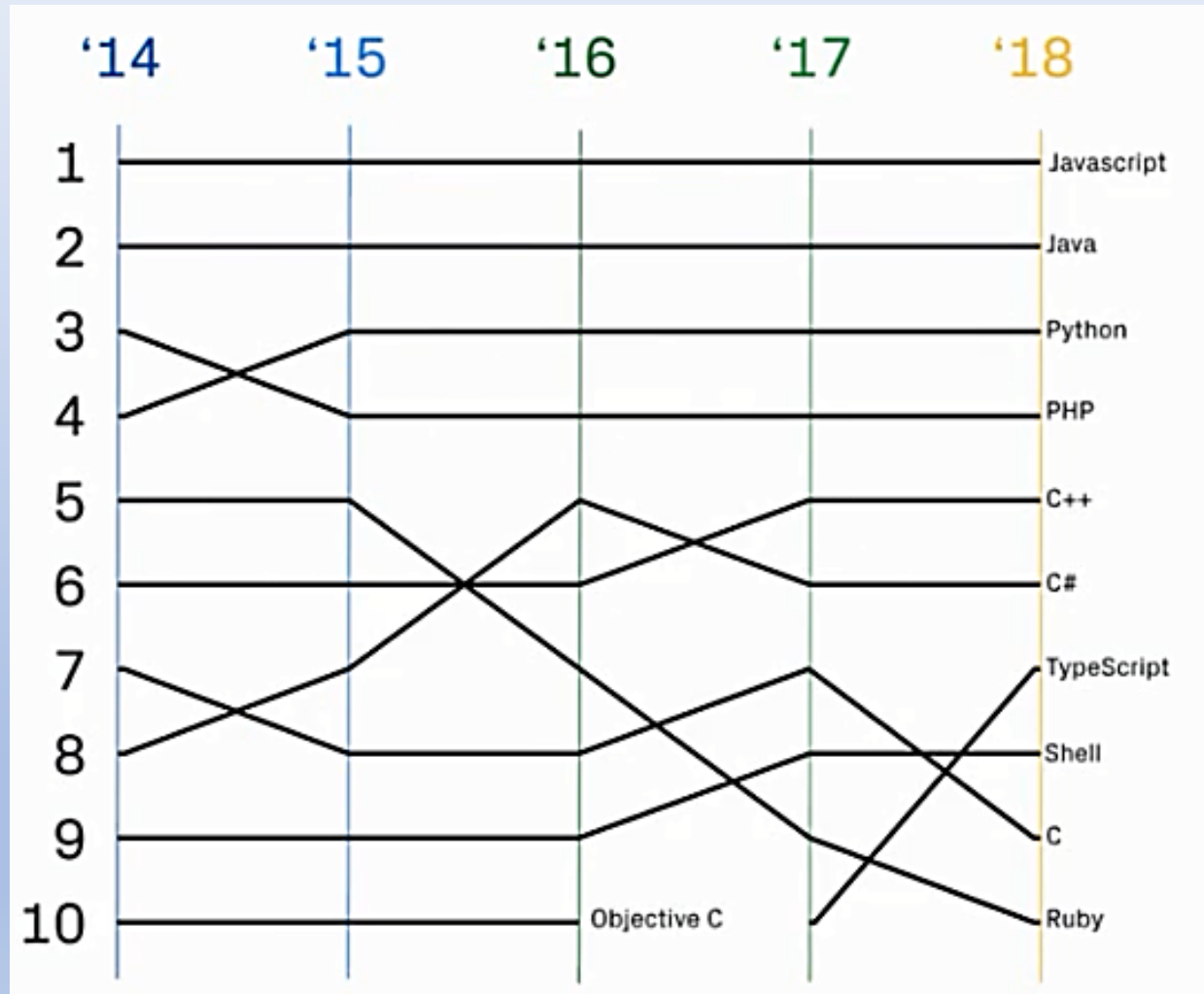
IEEE



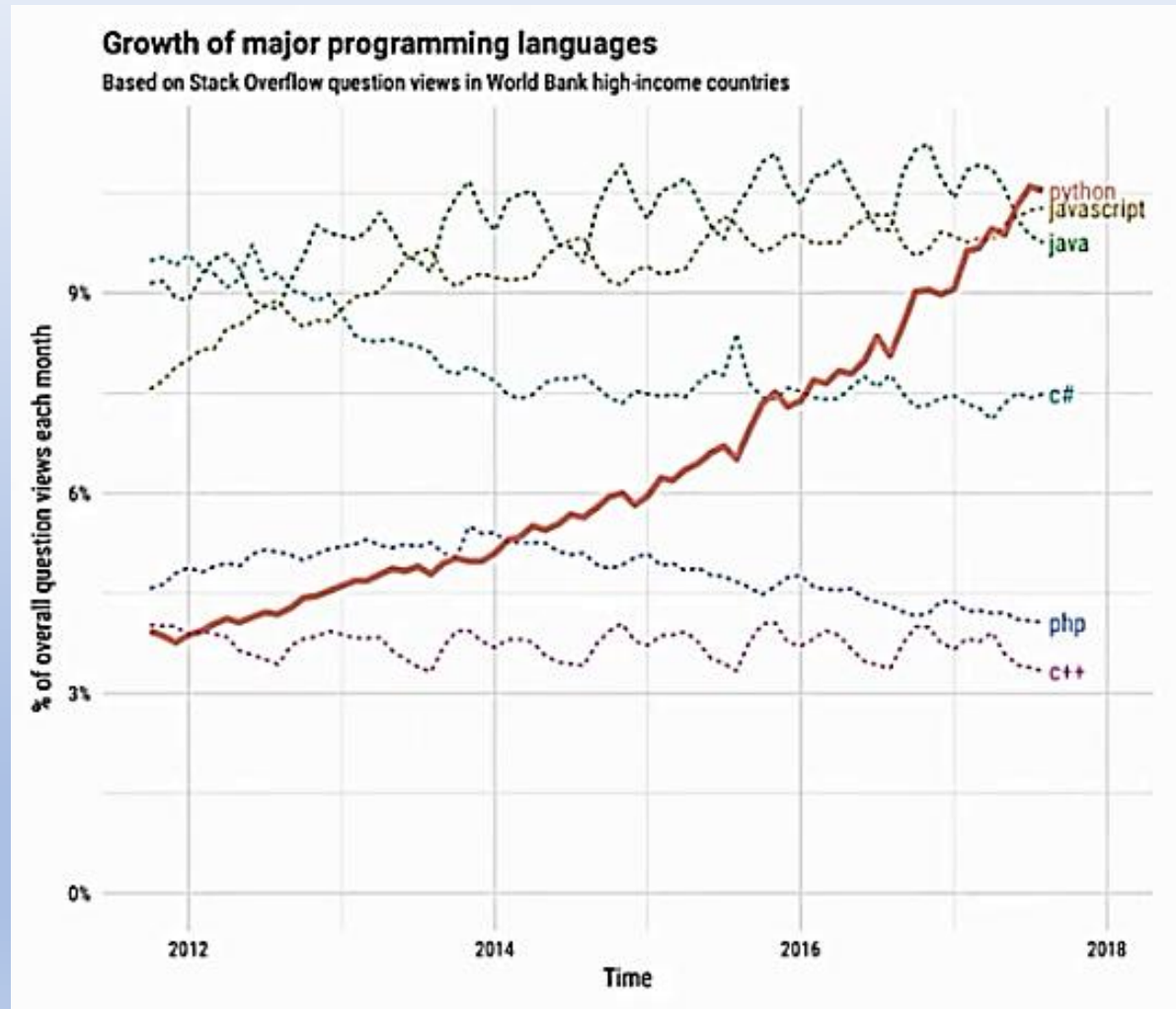
Packt Publishing company



GitHub



Stack Overflow



ویژگی های پایتون

فراگیر بودن در هر platform

Syntax ساده

سبک و کم حجم

سطح بالا بودن High Level

کتابخانه قدرتمند

شی گرایبی سطح بالا

متن بازسرعت بالا

افراد با مهارت

تمرین مساب شده

- ۱- هر تمرین یک نقطه تمرکز خاص باشد
- ۲- فاصله بین تلاش شما برای حل مسئله تا نتیجه آن کم باشد
- ۳- روی چیزی کار کنید که تاملًا کار نکردید
- ۴- دنبال رو کسانی باشید که قبلا در آن مسیر موفق بوده اند

Preprocessing

Pandas

Numpy

Dataset

	Feature 1	Feature 2	...
sample 1			
sample 2			
...			

Load Data

```
In [9]: 1 country = pd.read_csv('c://c_data.csv', encoding='ansi', header=2)
```

```
In [10]: 1 country
```

Out[10]:

	Country Name	Country Code	Population growth	Total population	Area (sq. km)
0	Brazil	BRA	0.817556	2.076529e+08	8358140.0
1	Switzerland	CHE	1.077221	8.372098e+06	39516.0
2	Germany	DEU	1.193867	8.266768e+07	348900.0
3	Denmark	DNK	0.834638	NaN	42262.0
4	Spain	ESP	-0.008048	4.644396e+07	500210.0
5	France	FRA	0.407491	6.689611e+07	547557.0
6	Japan	JPN	-0.115284	1.269945e+08	364560.0
7	Greece	GRC	-0.687543	1.074674e+07	128900.0
8	Iran	IRN	1.148789	8.027743e+07	1628760.0
9	Kuwait	KWT	2.924206	4.052584e+06	NaN
10	Morocco	MAR	NaN	3.527679e+07	446300.0

Load Data

```
In [9]: 1 country = pd.read_csv('c://c_data.csv', encoding='ansi', header=2)
```

```
In [12]: 1 country = country.rename(columns={'Country Name':'Name', 'Country Code':'Code',  
2      'Population growth':'pop_growth', 'Total population':'pop',  
3      'Area (sq. km)':'Area'})  
4 country
```

Out[12]:

	Name	Code	pop_growth	pop	Area
0	Brazil	BRA	0.817556	2.076529e+08	8358140.0
1	Switzerland	CHE	1.077221	8.372098e+06	39516.0
2	Germany	DEU	1.193867	8.266768e+07	348900.0
3	Denmark	DNK	0.834638	NaN	42262.0
4	Spain	ESP	-0.008048	4.644396e+07	500210.0
5	France	FRA	0.407491	6.689611e+07	547557.0
6	Japan	JPN	-0.115284	1.269945e+08	364560.0
7	Greece	GRC	-0.687543	1.074674e+07	128900.0
8	Iran	IRN	1.148789	8.027743e+07	1628760.0

In [18]:

```
1 country.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
```

```
Index: 16 entries, Brazil to World
```

```
Data columns (total 3 columns):
```

```
pop_growth    14 non-null float64
```

```
pop           15 non-null float64
```

```
Area          15 non-null float64
```

```
dtypes: float64(3)
```

```
memory usage: 512.0+ bytes
```

	pop_growth	pop	Area
Brazil	0.817556	2.076529e+08	8358140.0
Switzerland	1.077221	8.372098e+06	39516.0
Germany	1.193867	8.266768e+07	348900.0
Denmark	0.834638	NaN	42262.0
Spain	-0.008048	4.644396e+07	500210.0
France	0.407491	6.689611e+07	547557.0
Japan	-0.115284	1.269945e+08	364560.0
Greece	-0.687543	1.074674e+07	128900.0
Iran	1.148789	8.027743e+07	1628760.0
Kuwait	2.924206	4.052584e+06	NaN
Morocco	NaN	3.527679e+07	446300.0
Nigeria	2.619034	1.859896e+08	910770.0
Qatar	3.495070	2.569804e+06	11610.0
Sweden	NaN	9.903122e+06	407310.0
India	1.148215	1.324171e+09	2973190.0
World	1.181680	7.442136e+09	129733172.7

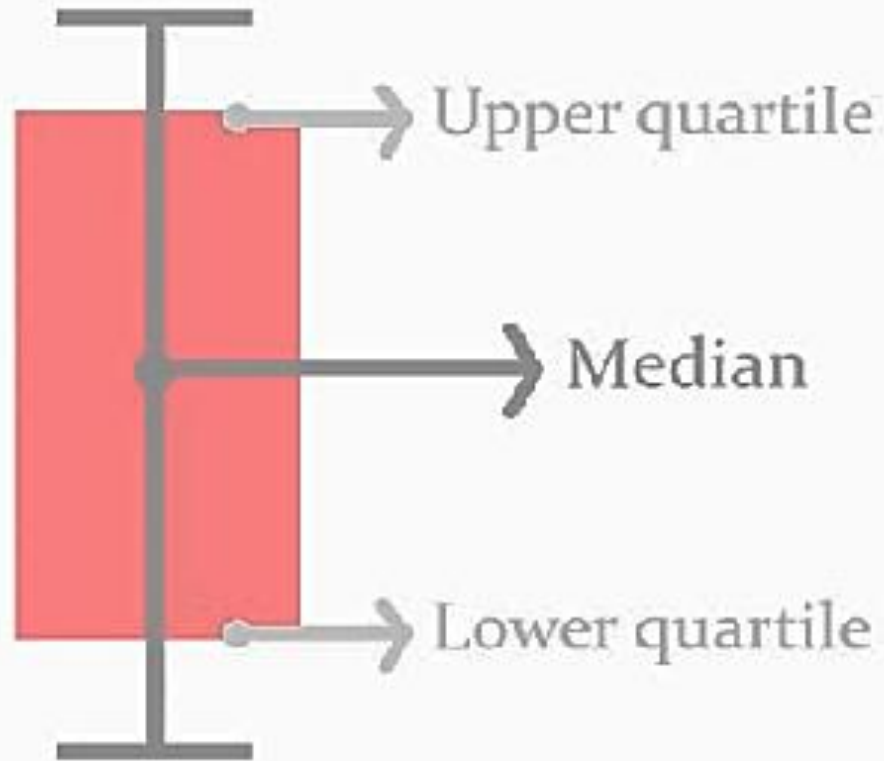
In [19]:

```
1 country.describe()
```

Out[19]:

	pop_growth	pop	Area
count	14.000000	1.500000e+01	1.500000e+01
mean	1.145492	6.422767e+08	9.762744e+06
std	1.173195	1.909868e+09	3.325701e+07
min	-0.687543	2.569804e+06	1.161000e+04
25%	0.510007	1.032493e+07	2.389000e+05
50%	1.112718	6.689611e+07	4.463000e+05
75%	1.190820	1.564921e+08	1.269765e+06
max	3.495070	7.442136e+09	1.297332e+08

● → Outlier



● ● → Outlier

Missing Value

NaN

Duplicates

	Columns1	Columns2	Columns3
0	1	a	A
1	2	a	A
2	2	a	A
3	3	b	B
4	4	b	B
5	4	b	B

داده های تکراری

Concatenating

1 my_source1					
	0	1	2	3	4
0	babak	1	13	17	17
1	raha	2	14	14	15
2	sara	3	17	12	20
3	reza	4	12	18	19

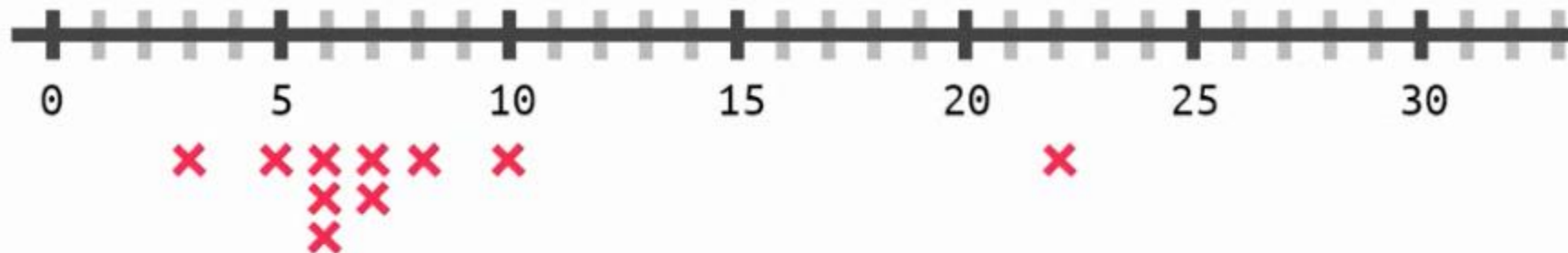
1 my_source2				
	0	1	2	3
0	babak	1	13	17
1	baran	2	15	20
2	sara	3	14	19
3	arash	4	20	19
4	mahan	5	15	18
5	reza	6	14	12

الحاق کردن داده ها

Normalize Data

Outliers

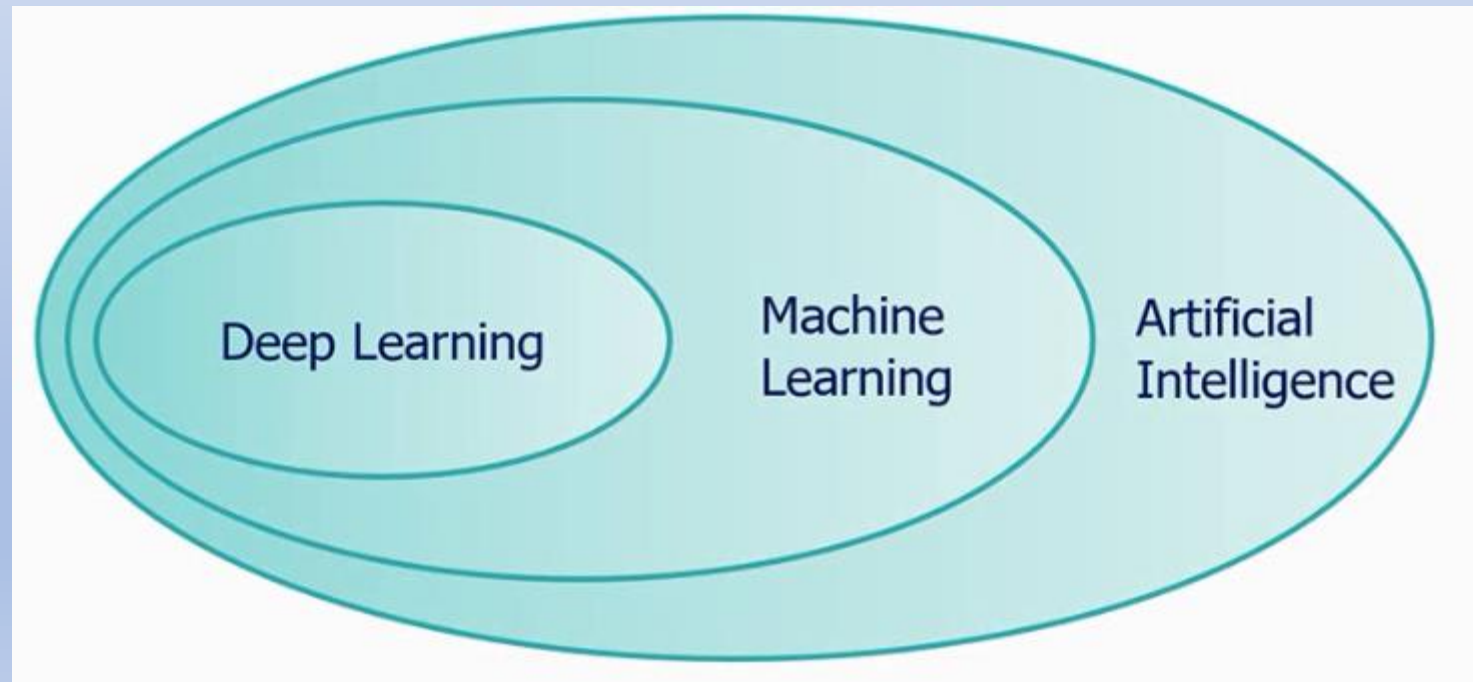
داده های پرت



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6	7	5	7	3	7	10	22	8

Deep Learning

هوش مصنوعی ، یادگیری ماشین و یادگیری عمیق جایگاه یادگیری عمیق



هوش مصنوعی

هوش ماشینی = قابلیت ادراک و یادگیری ماشین
هدف = شبیه سازی و درک رفتار انسان

کاربرد :

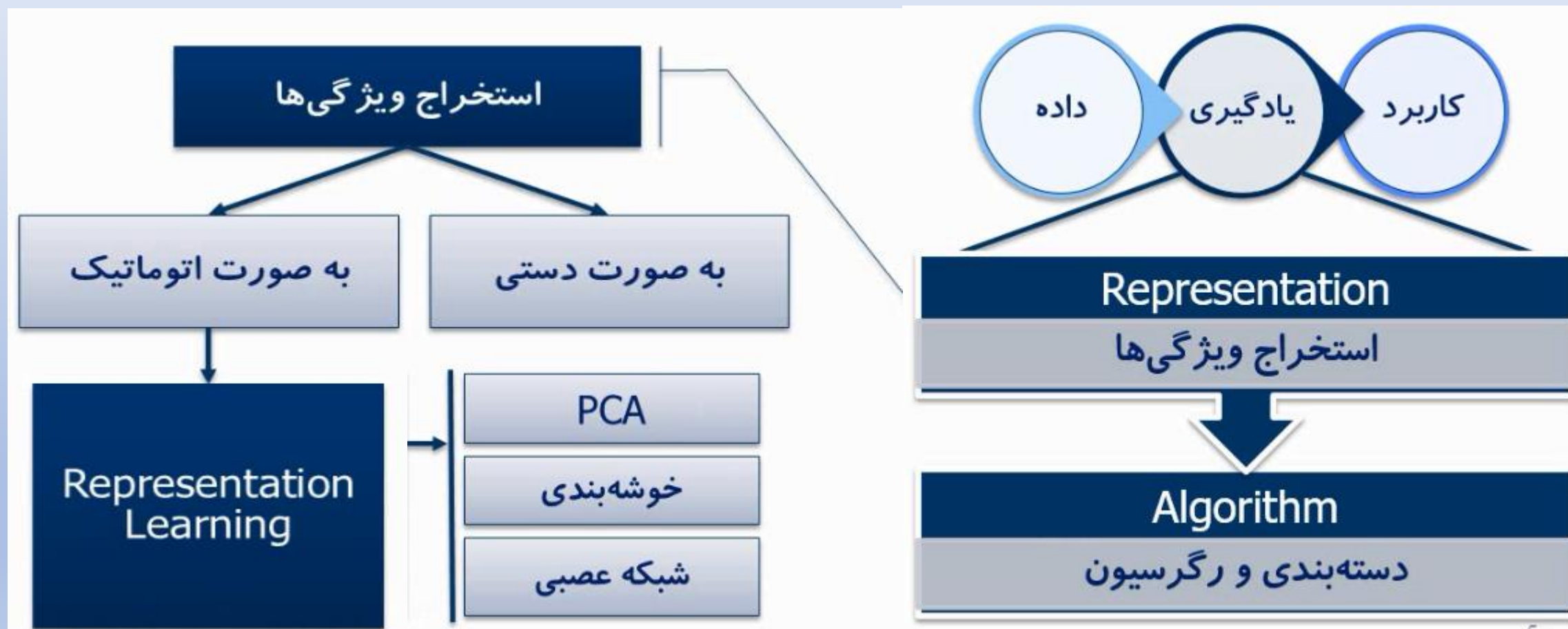
رباتیک

درک گفتار

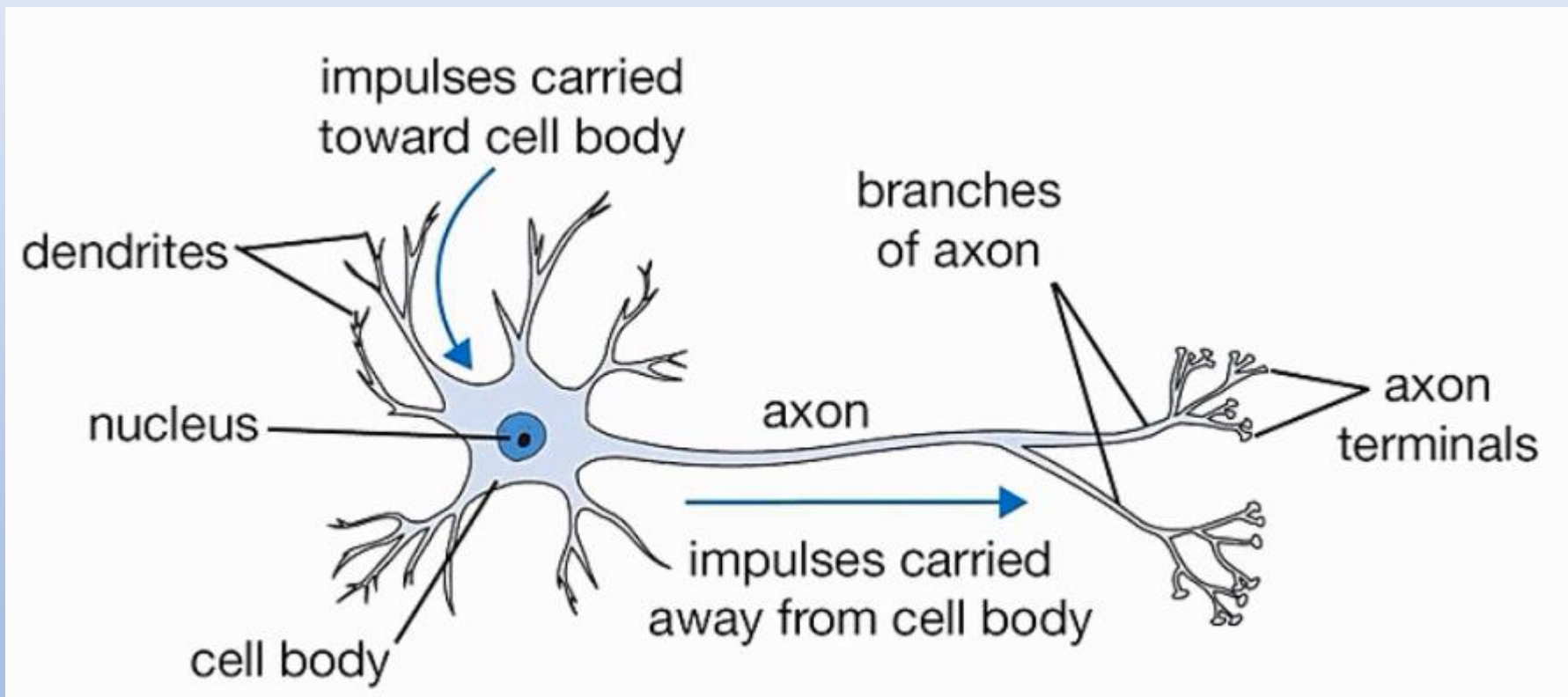
اقتصاد و رفتار شناسی

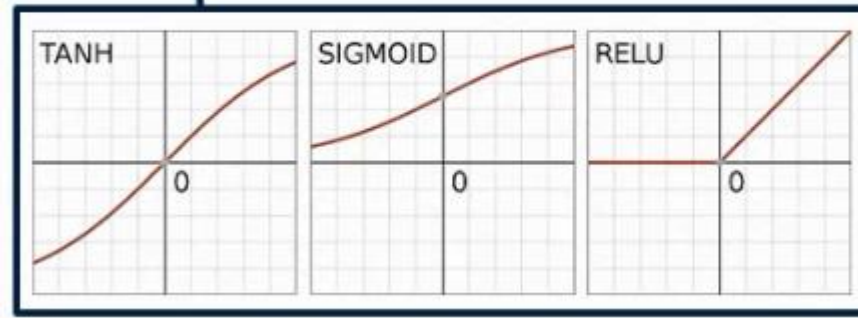
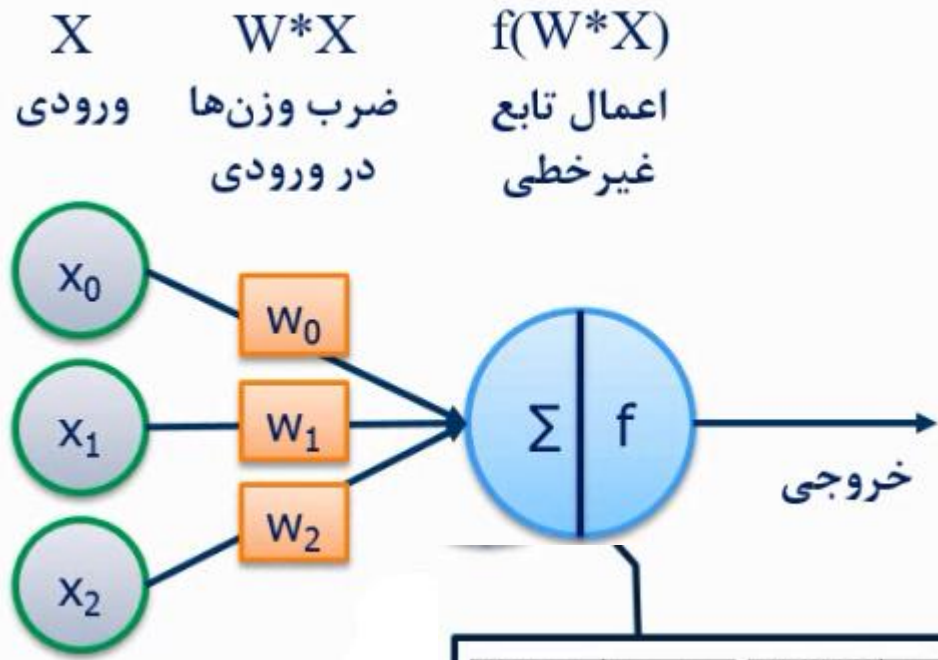
بازی کامپیوتری

یادگیری ماشین

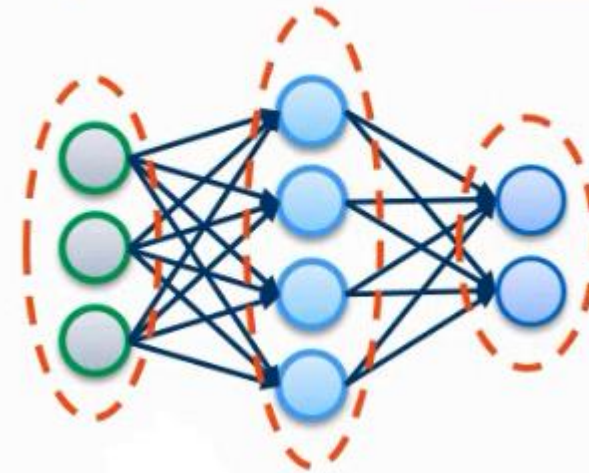


شبکه عصبی انسان





Input Features Classifier



یادگیری عمیق

شبکه های عصبی عمیق (چند لایه)

یادگیری چند لایه ویژگی ها

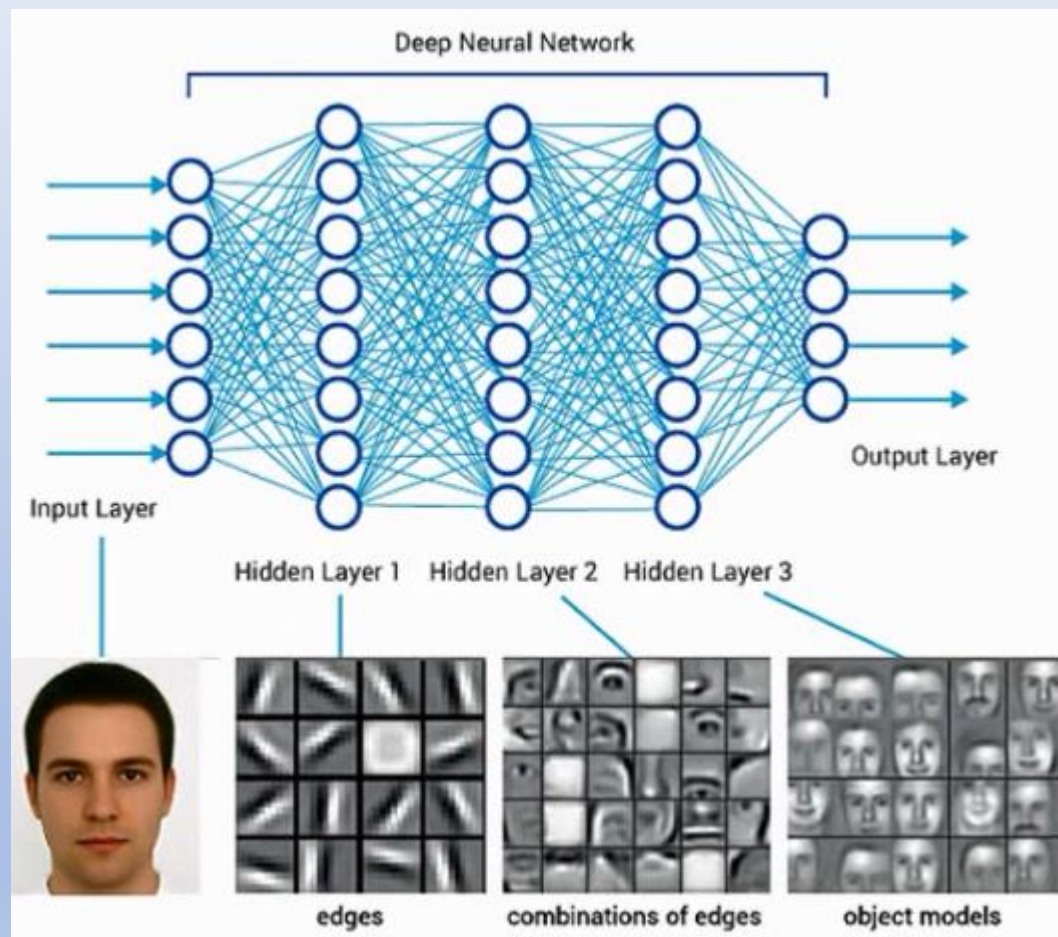
مدل های شبکه های عصبی عمیق

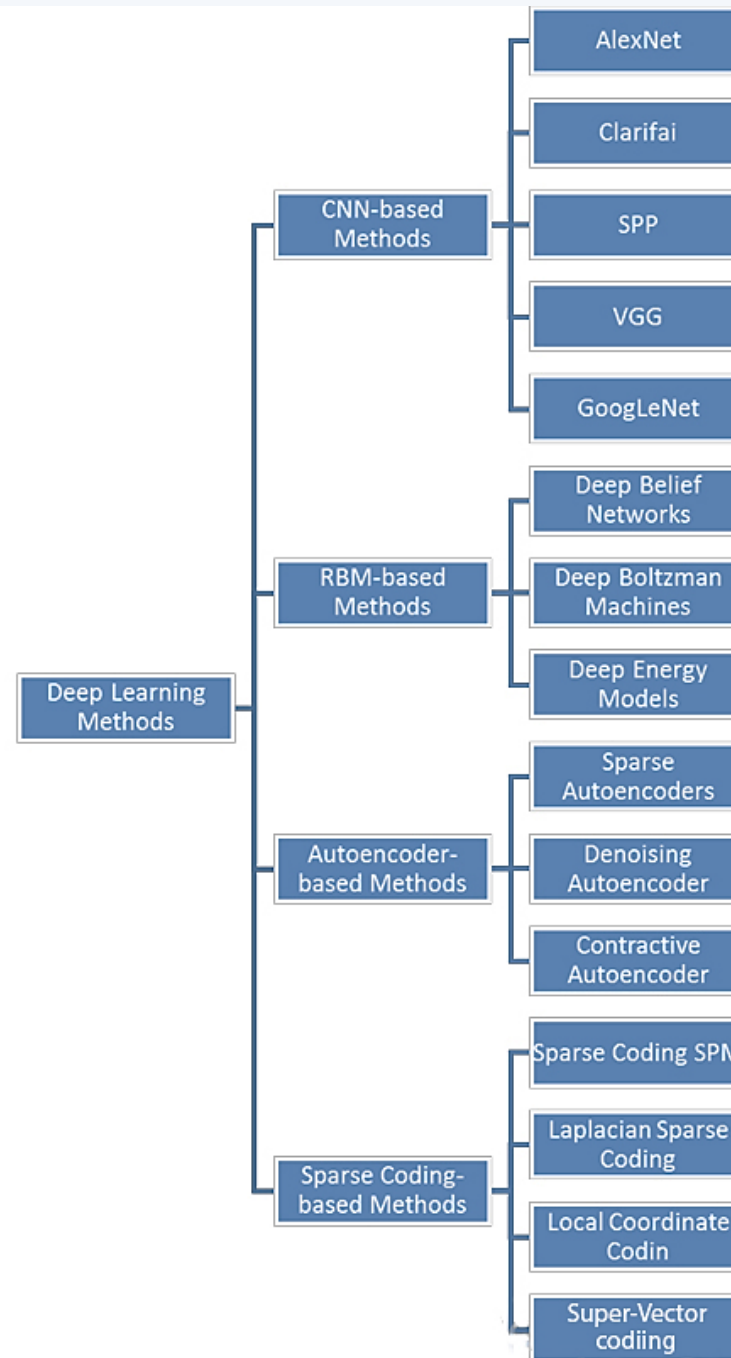
خود رمز نگار

شبکه بارور عمیق

شبکه عصبی کانولوشن

شبکه عصبی بازگشتی





محبوبیت یادگیری عمیق

از سال ۲۰۰۶ شروع رفع مشکلات یادگیری عمیق

تولید میلیون ها داده در اینترنت

پیشرفت سخت افزاری و استفاده از پردازنده های گرافیکی GPU

ابداع تکنیک های جدید آموزشی

از سال ۲۰۱۲ شروع کار در حوزه یادگیری عمیق

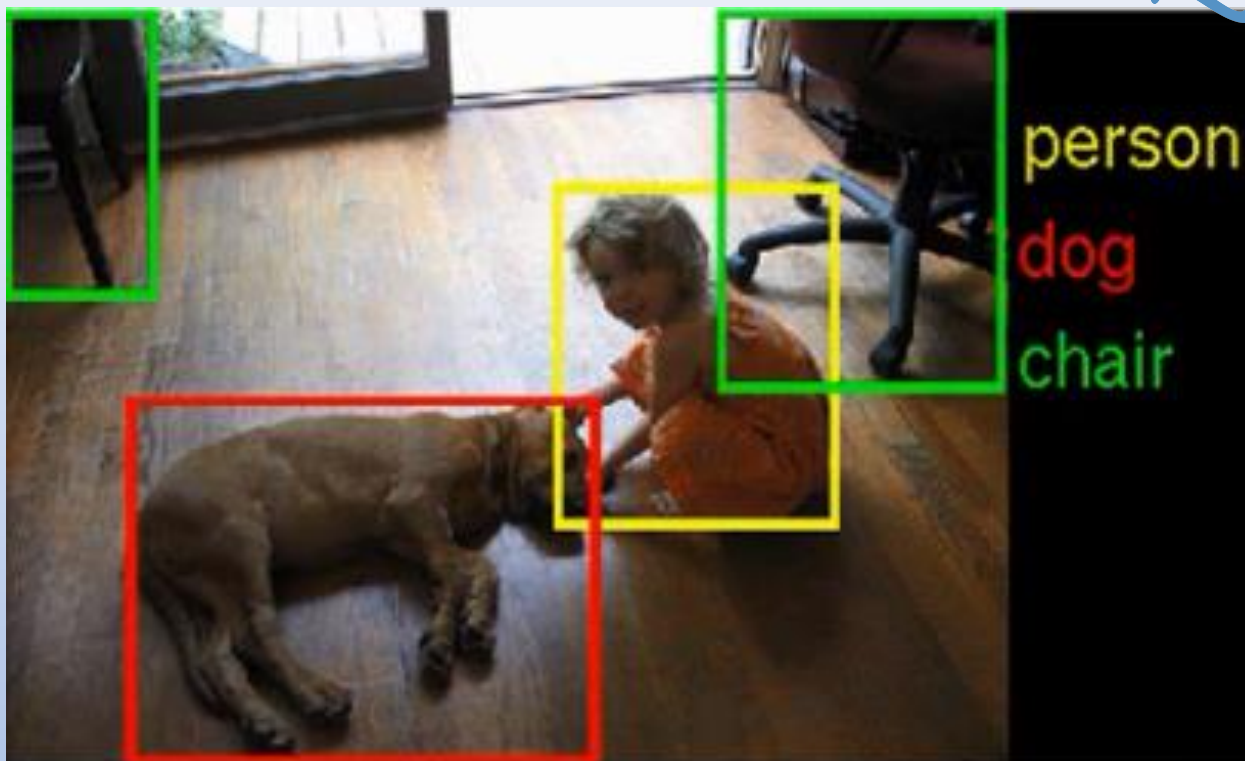
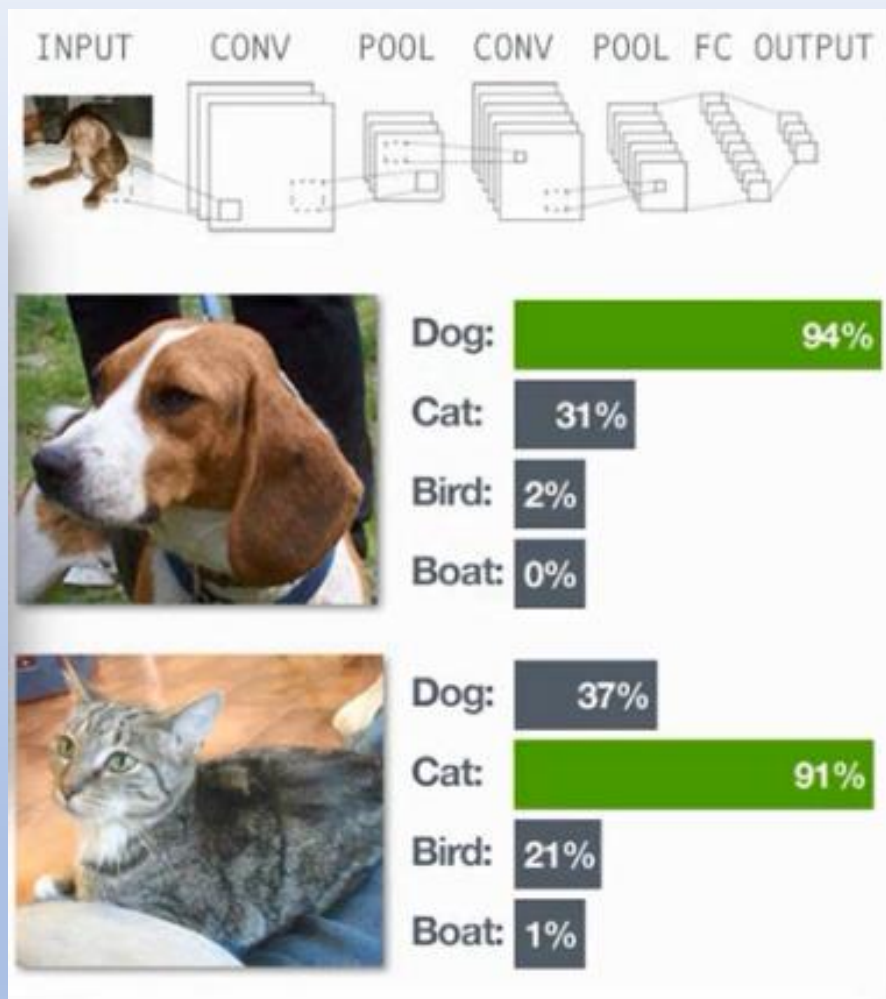
شرکت های بزرگ : google, Microsoft, facebook

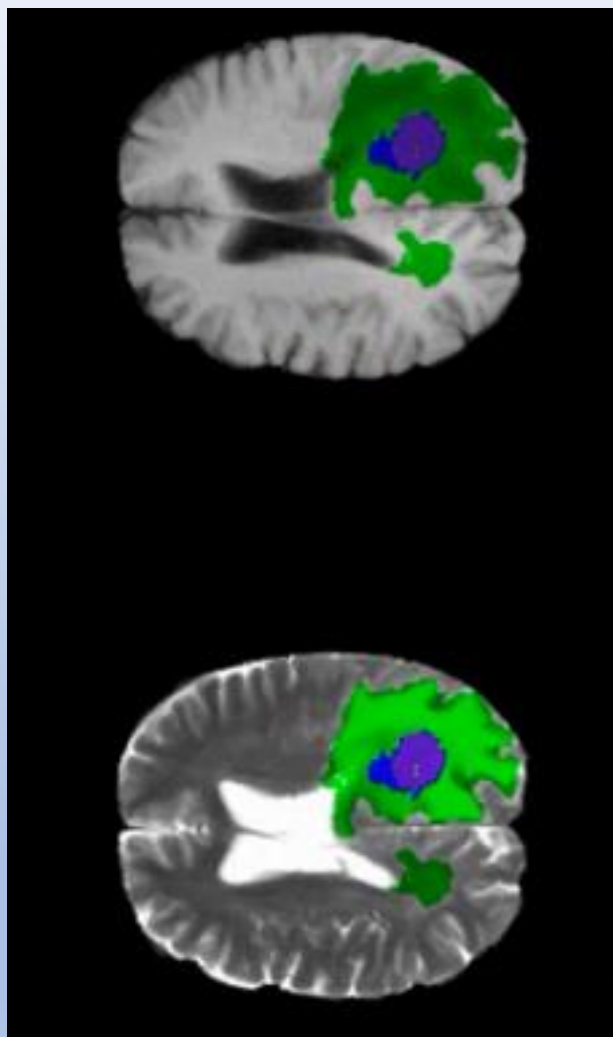
دانشگاه های بزرگ : Oxford , Toronto

کاربردهای یادگیری عمیق



نمونه ها





چالش ها

هزینه محاسباتی بالا
نیاز به تعداد زیادی داده
دشواری تنظیم پارامترها
مشکلات آموزش

فهرست سرفصل ها

نصب پایتون و آشنایی با آن
ساختمان داده در پایتون
توابع و ماژول ها
مفهوم و ساخت کلاس در پایتون
قابلیت های کلاس
خواندن و نوشتن فایل ها

تحلیل داده ها

- درس یکم: آشنایی با پکیج NumPy
- درس دوم: کار با سری ها در پکیج Pandas
- درس سوم: کار با دیتافریم ها در پکیج Pandas
- درس چهارم: نوشتن و خواندن در فایل
- درس پنجم: پاک سازی داده ها
- درس ششم: ادغام دیتافریم ها
- درس هفتم: مصور سازی داده ها با پکیج Pyplot
- درس هشتم: گروه بندی
- درس نهم: سری های زمانی
- درس دهم: پروژه

با تشکر از شما دوستان

رادمهر مهران زاده



matlab.20