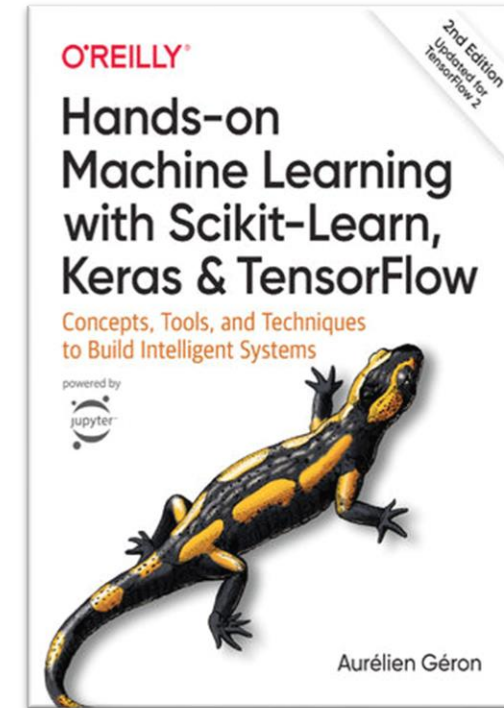
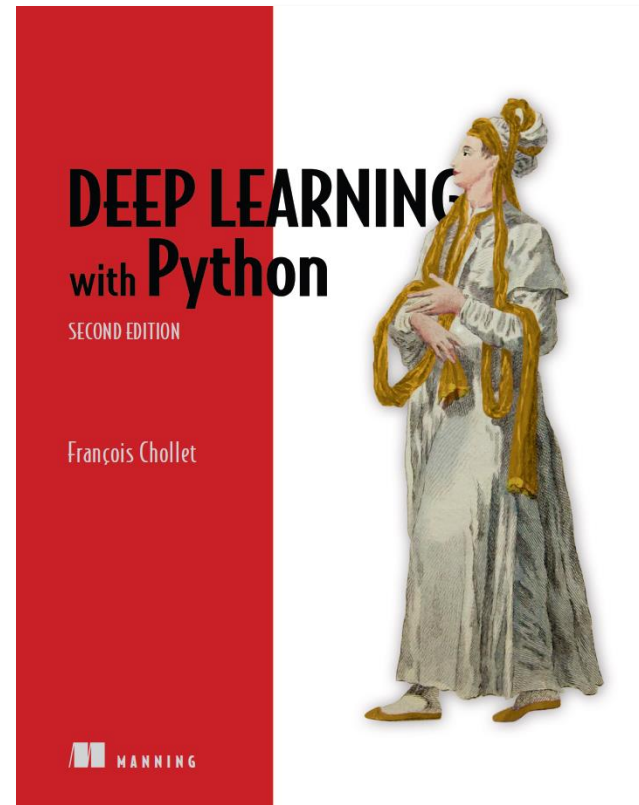
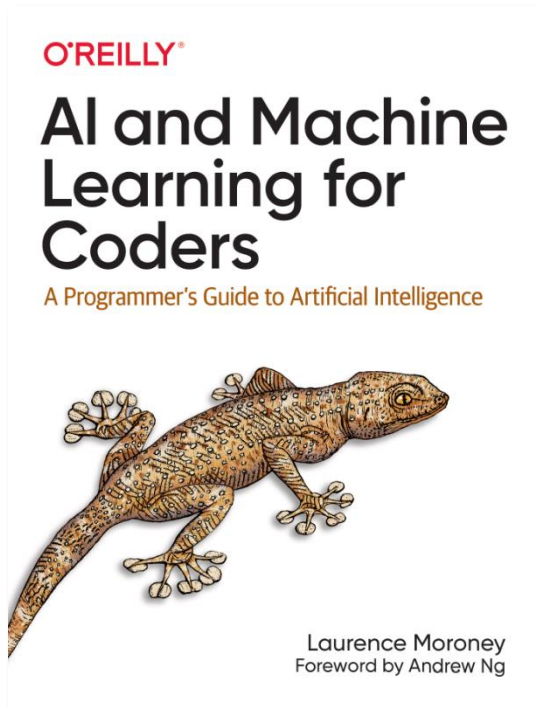




# ۱- مقدمه و معرفی (Introduction)



# منابع



[https://github.com/DaneshJoy/DeepLearning\\_Practical](https://github.com/DaneshJoy/DeepLearning_Practical)

# مطالب این درس

معرفی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

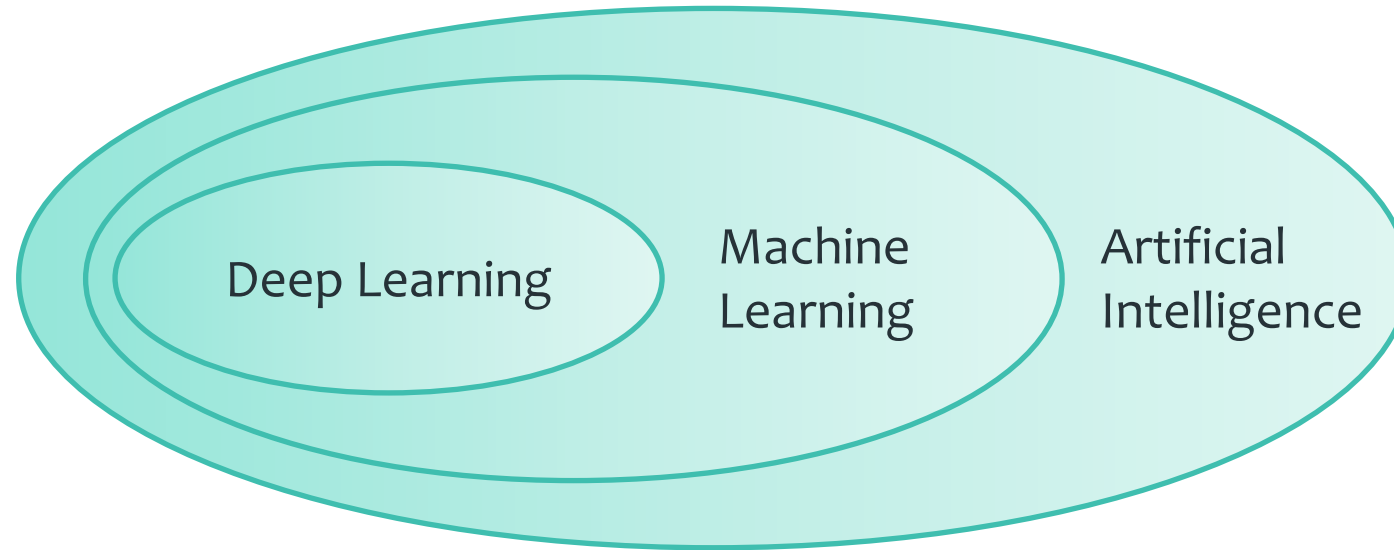
معرفی شبکه عصبی مصنوعی و یادگیری عمیق

تاریخچه یادگیری عمیق

مزایا و چالش‌های یادگیری عمیق

# جایگاه یادگیری عمیق

یادگیری عمیق << شاخه‌ای از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی



# هوش مصنوعی

**هدف:** شبیه‌سازی و درک رفتار انسان / رسیدن به AGI

**وضعیت:** در حال نزدیک شدن به هدف، و در عین حال، دور از آن !



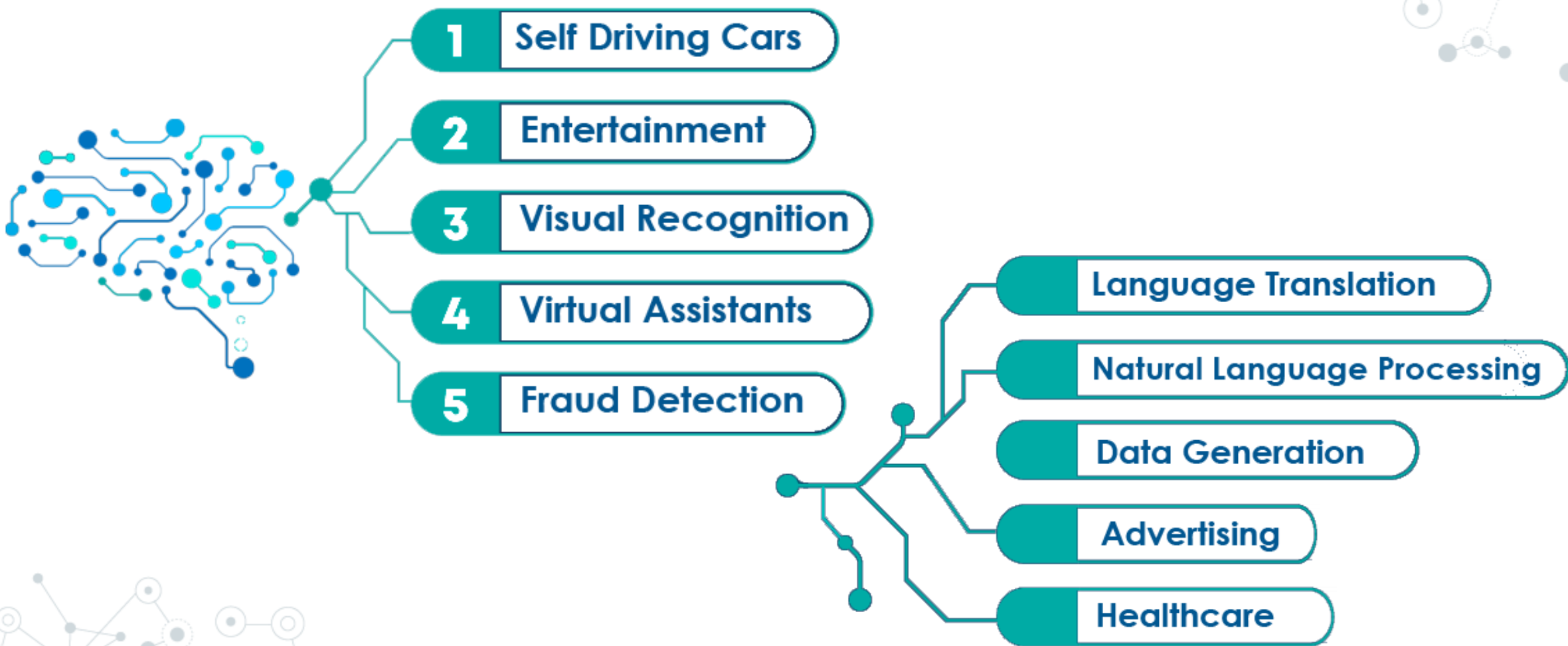
”

*AI won't replace people,  
but people who use AI  
will replace people who don't*

“



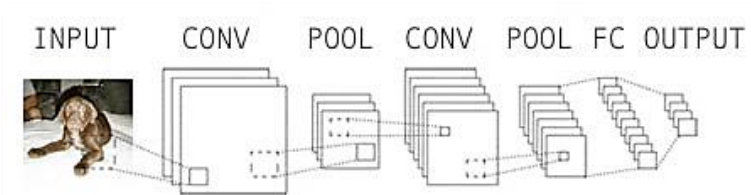
# کاربردهای هوش مصنوعی





# مثال‌هایی از بینایی کامپیوتر (CV)

## Classification

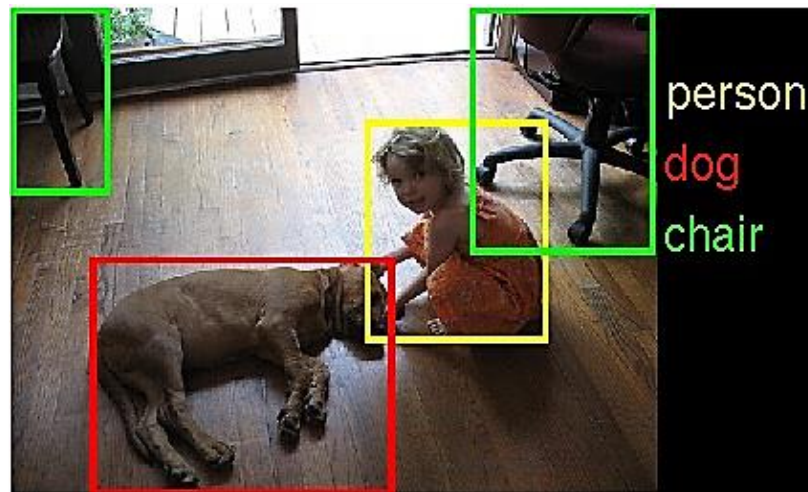


Dog:	94%
Cat:	31%
Bird:	2%
Boat:	0%

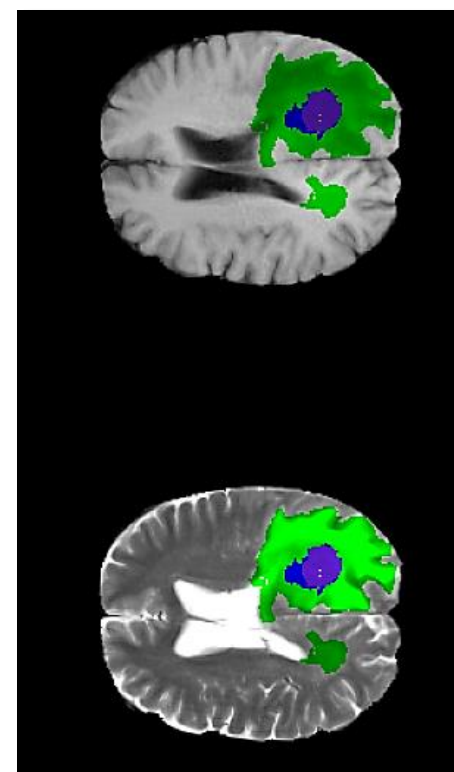


Dog:	37%
Cat:	91%
Bird:	21%
Boat:	1%

## Object Detection



## Segmentation



# مثال‌هایی از پردازش زبان طبیعی (NLP)

## Sentiment Analysis

"I am happy with this water bottle."



"This is a bad investment."



"I am going to walk today."



## Text Correction

This problem effects us all.

Replace with

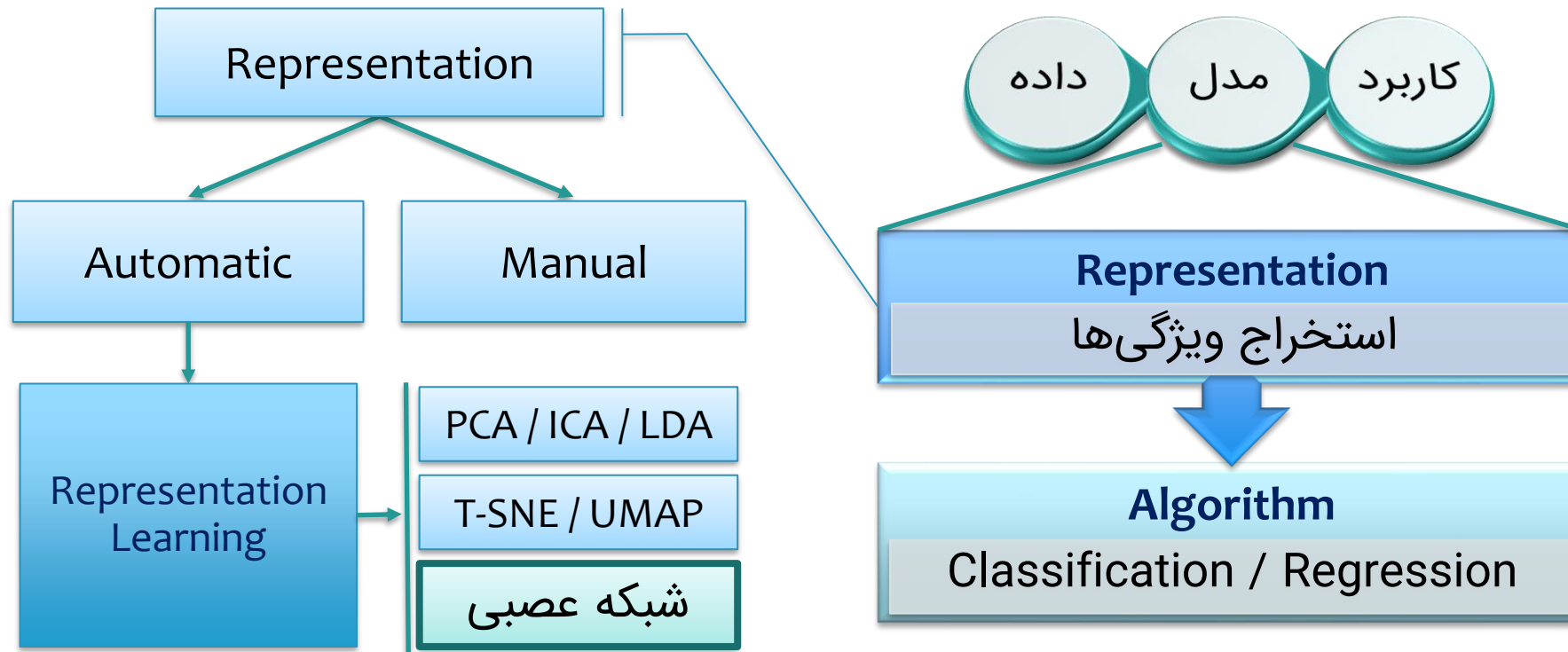
affects

## Named Entity Recognition (NER)

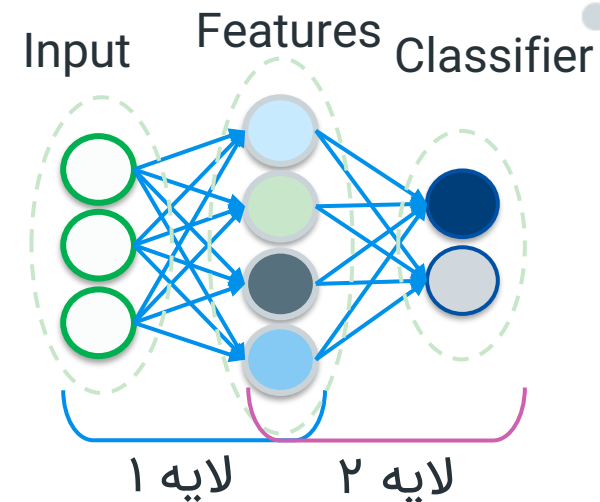
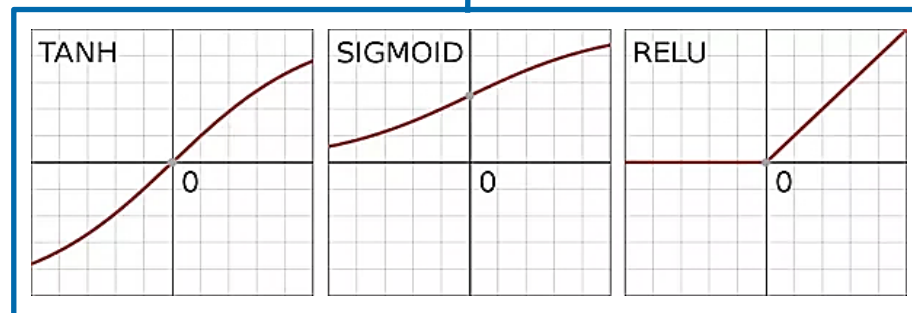
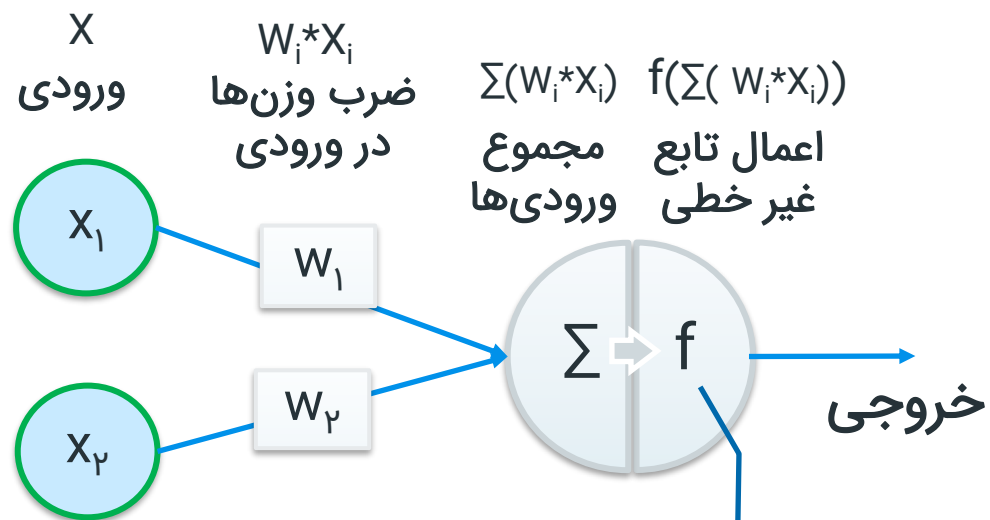
On the 15th of September DATE , Tim Cook PERSON announced that Apple ORG wants to acquire ABC Group ORG from New York GPE for 1 billion dollars MONEY



# یادگیری ماشین



# شبکه عصبی مصنوعی



شبکه عصبی  
(دولایه)

تست عملی شبکه عصبی

<http://playground.tensorflow.org/>

<http://cs.stanford.edu/people/karpathy/convnetjs/>

# شبکه عصبی عمیق

شبکه‌های عصبی با چندین لایه و پارامتر

یادگیری چندلایه ویژگی‌ها

مدل‌های شبکه‌های عصبی عمیق

○ شبکه عصبی معمولی (MLP)

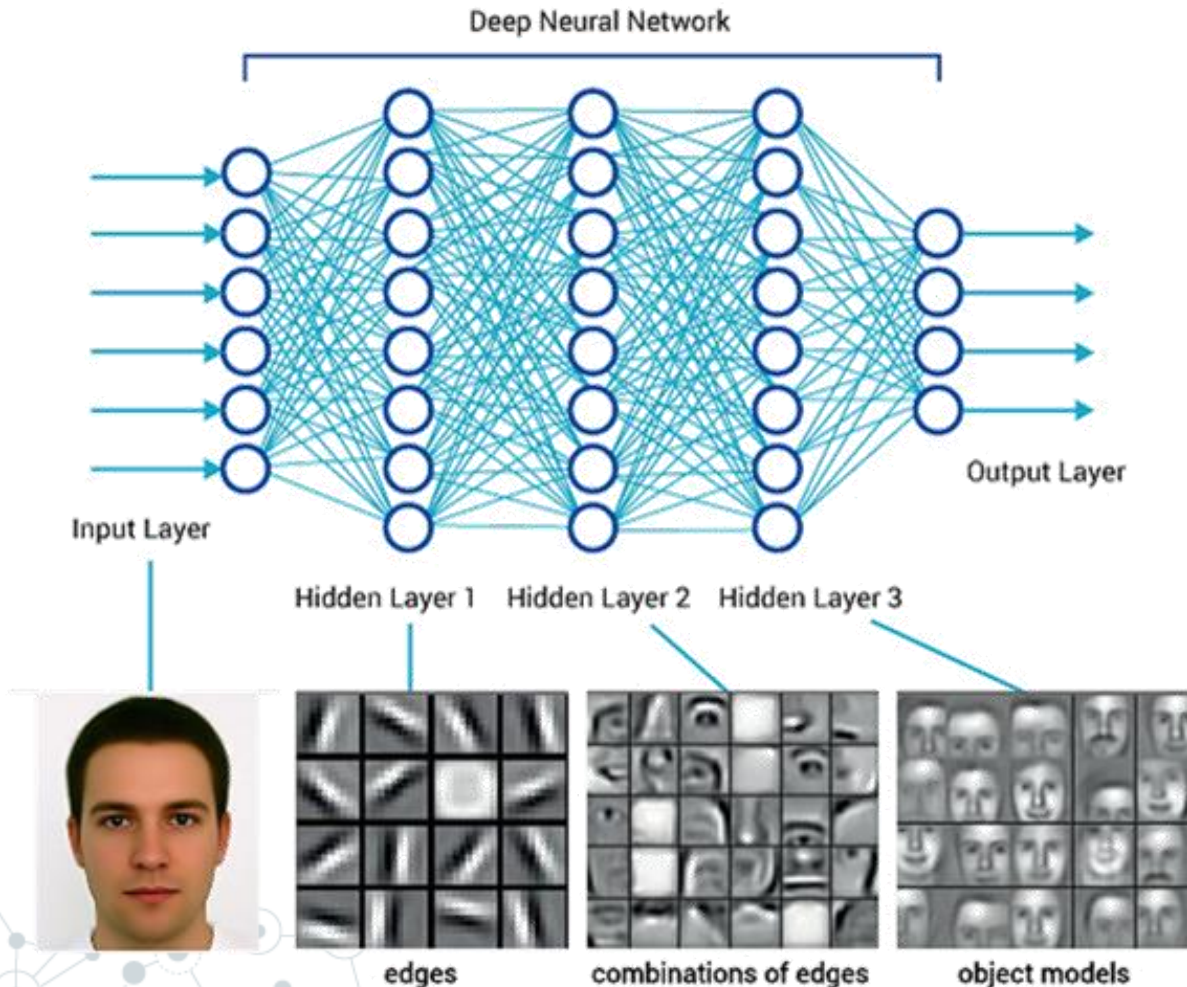
○ شبکه عصبی کانولوشنی (CNN)

○ شبکه عصبی بازگشتی (RNN)

○ شبکه عصبی مولد (GAN)

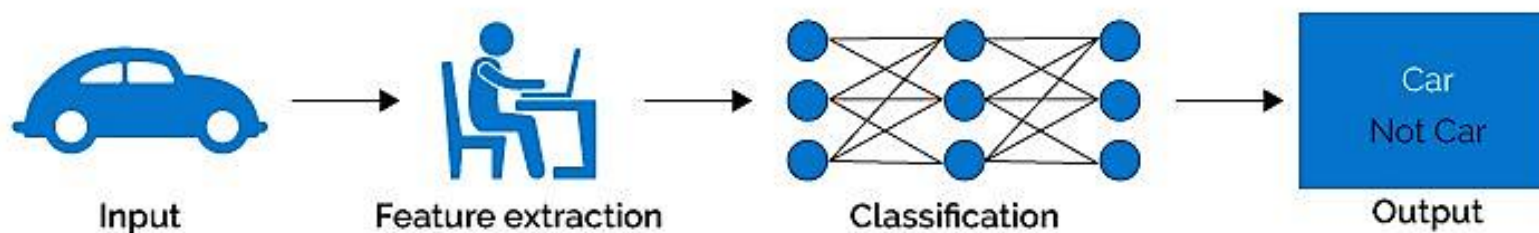
○ شبکه ترنسفورمر (Transformer)

...

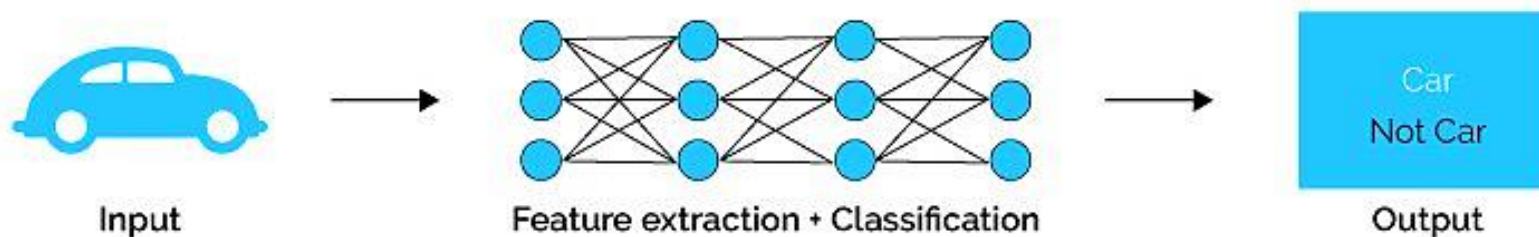


# مقایسه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق

## Machine Learning

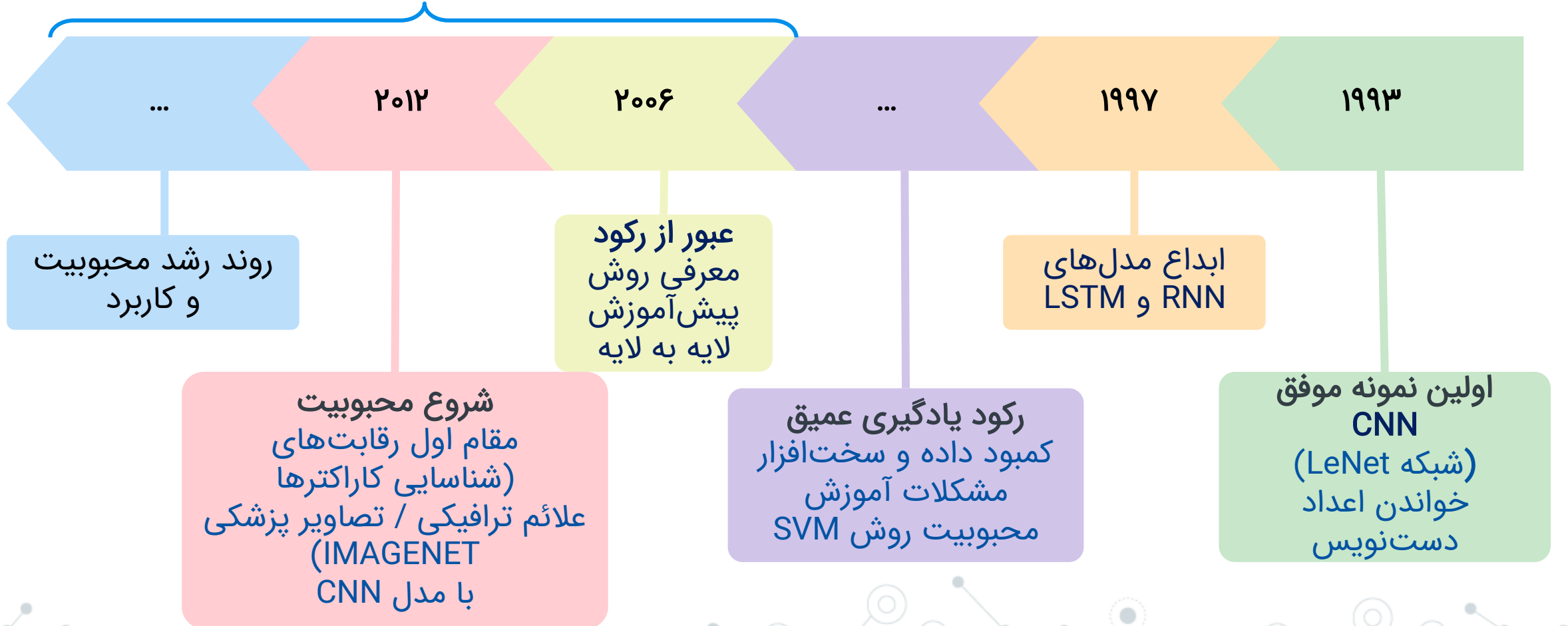


## Deep Learning



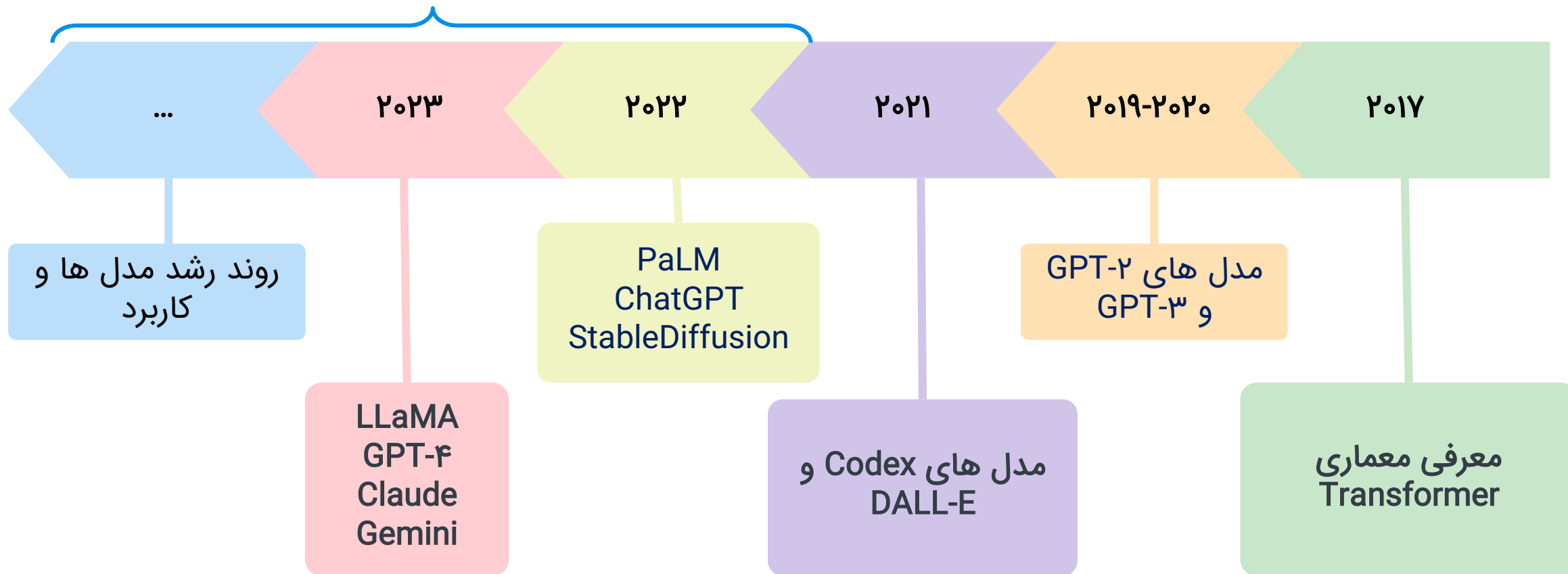
# تاریخچه یادگیری عمیق

پیشرفت سخت‌افزاری و تکنیک‌های آموزش و افزایش داده‌ها



# تاریخچه یادگیری عمیق

انقلاب ChatGPT





# بررسی نمودار HypeCycle موسسه گارتنر

© ۲۰۱۸

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-۲۰۱۸>

© ۲۰۱۹

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-۲۰۱۹>

© ۲۰۲۰

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/۲-megatrends-dominate-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-۲۰۲۰>

© ۲۰۲۱

<https://www.gartner.com/en/articles/the-۴-trends-that-prevail-on-the-gartner-hype-cycle-for-ai-۲۰۲۱>

© ۲۰۲۲

<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-۲۰۲۲-gartner-hype-cycle>

© ۲۰۲۳

<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-۲۰۲۳-gartner-hype-cycle>

# مزایا و چالش‌ها

## چالش‌ها

- پشتوانه تئوری ضعیف
- هزینه محاسباتی بالا
- نیاز به تعداد زیاد داده
- دشواری تنظیم پارامترها
- مشکلات آموزش



## مزایا

- یادگیری خودکار ویژگی‌ها
- یادگیری چندلایه ویژگی‌ها
- دقت بالا
- پشتیبانی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
- پتانسیل ایجاد قابلیت‌های بیشتر