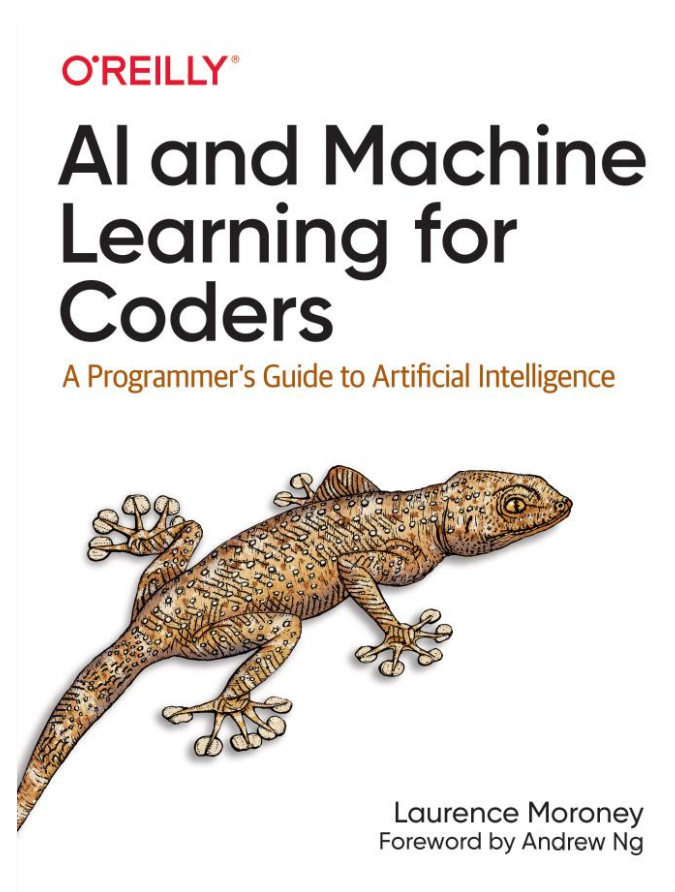
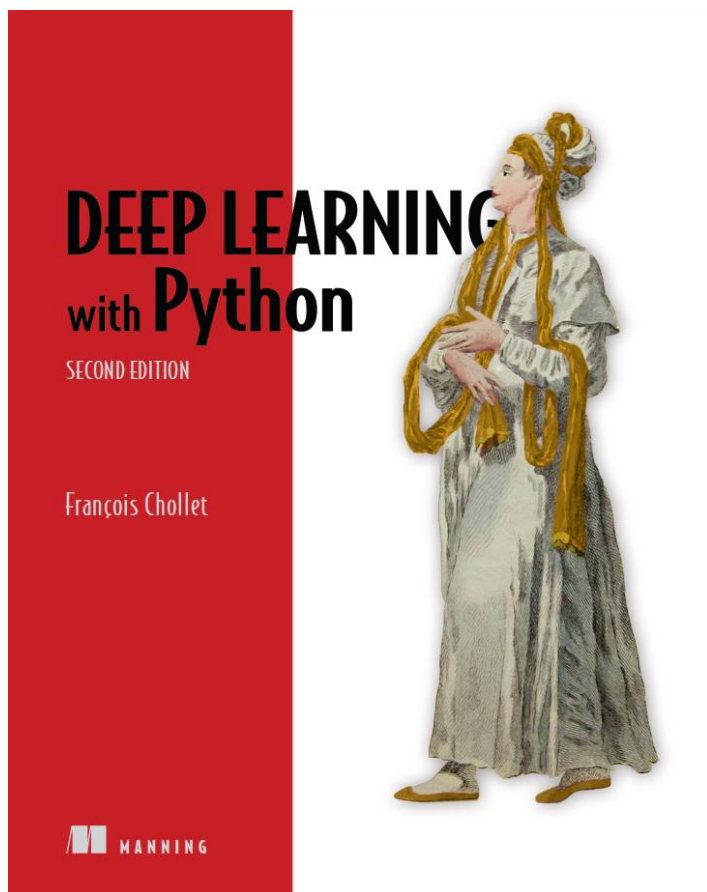




# ۱- مقدمه و معرفی (Introduction)



## منابع اصلی



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

# مطالب این درس

معرفی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

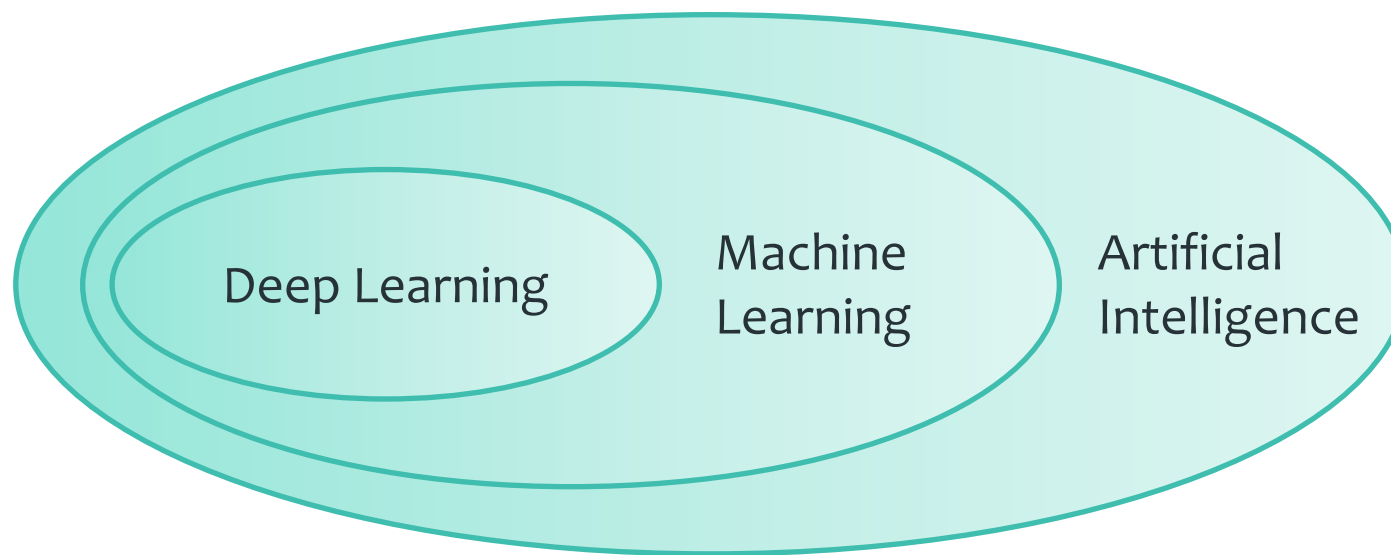
معرفی شبکه عصبی مصنوعی و یادگیری عمیق

تاریخچه یادگیری عمیق

مزایا و چالش‌های یادگیری عمیق

# جایگاه یادگیری عمیق

یادگیری عمیق << شاخه‌ای از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی



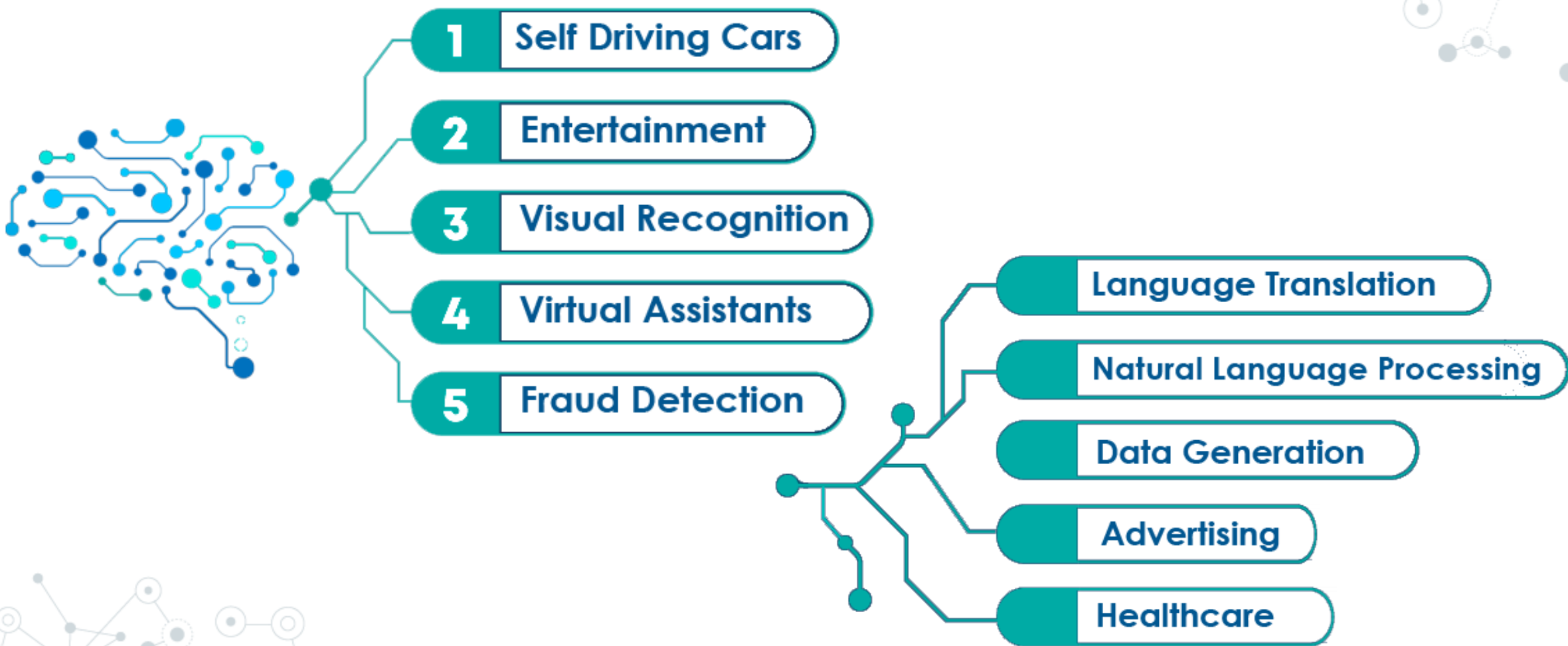
# هوش مصنوعی

**حوزه هوش مصنوعی:** طراحی سیستم‌ها و الگوریتم‌هایی که رفتار هوشمند داشته باشند.

**هدف:** شبیه‌سازی و درک رفتار انسان.



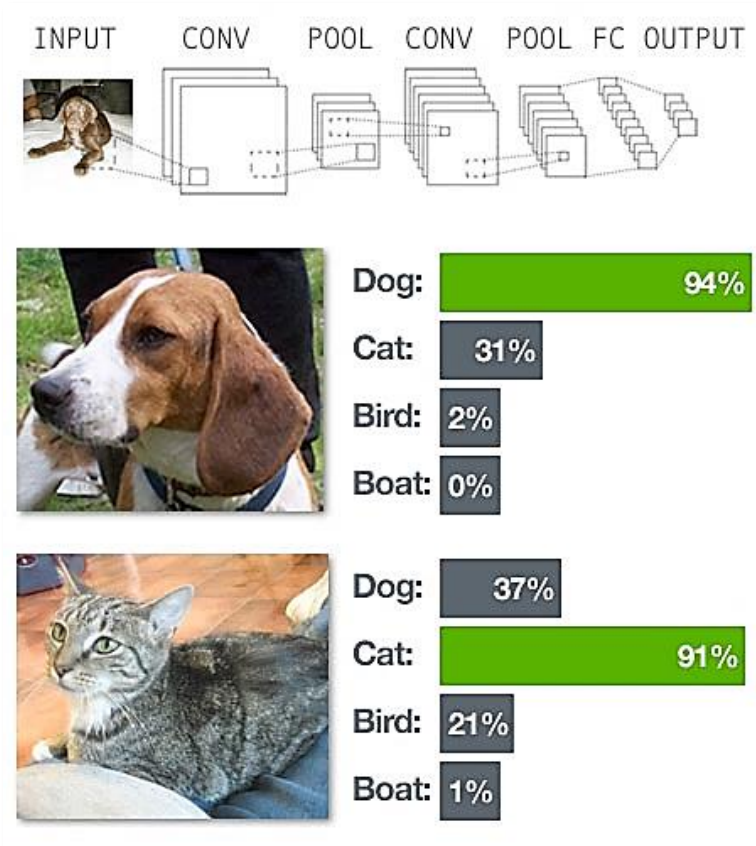
# کاربردهای هوش مصنوعی



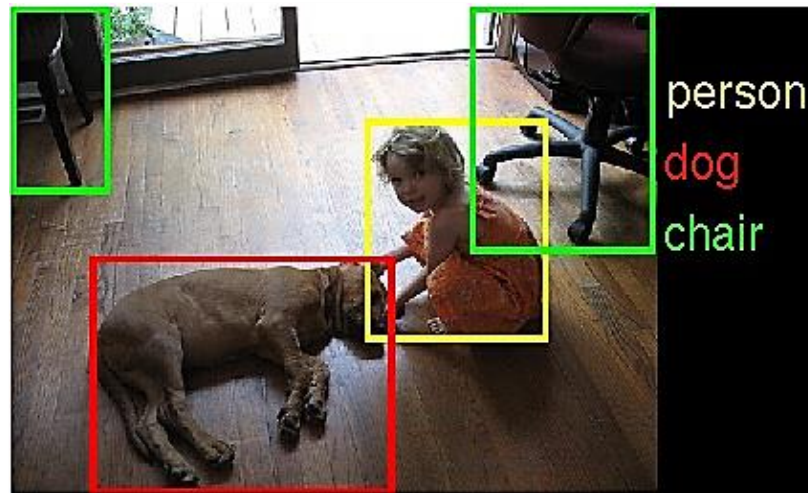


# مثال‌هایی از هوش مصنوعی

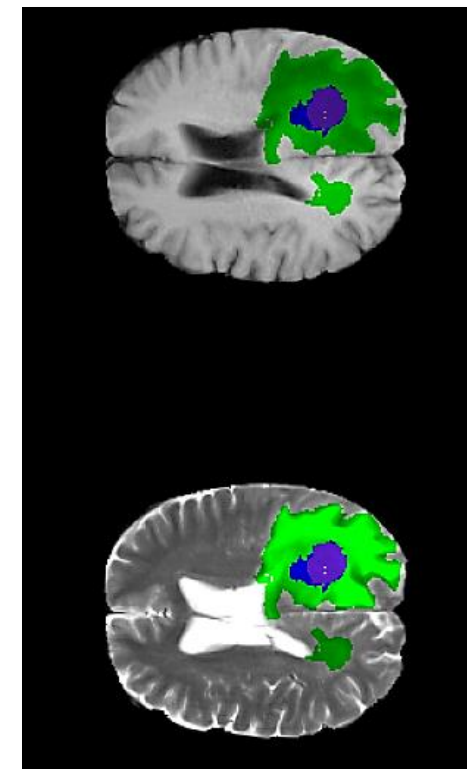
## Classification



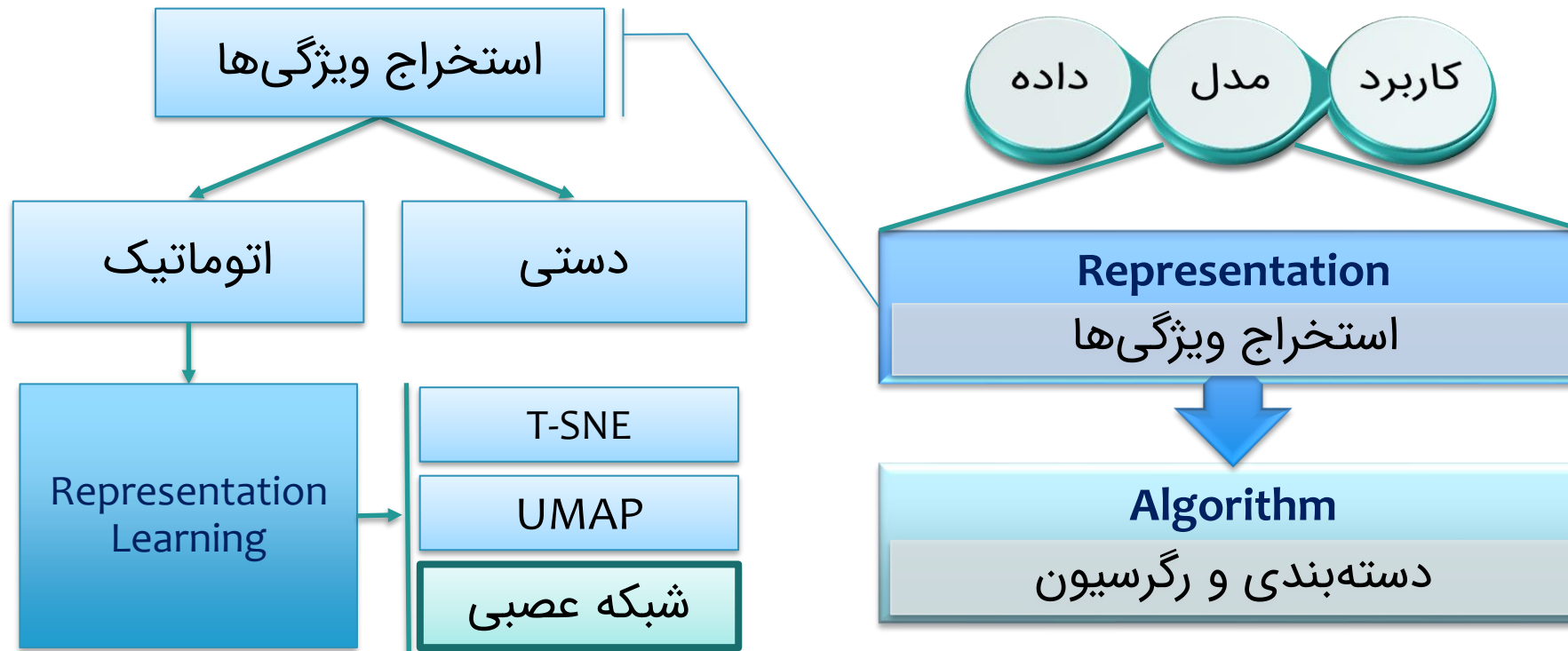
## Object Detection



## Segmentation

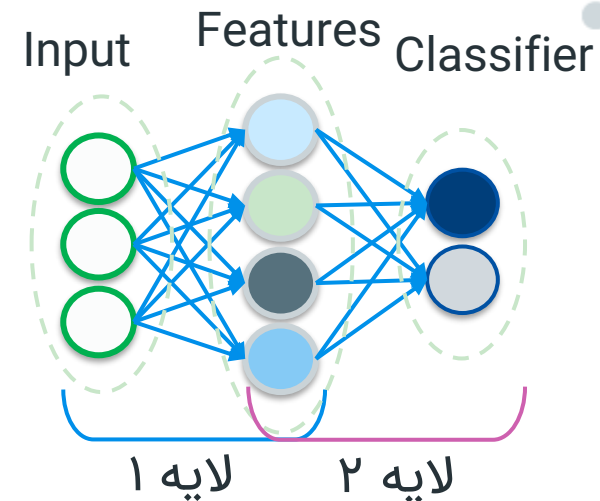
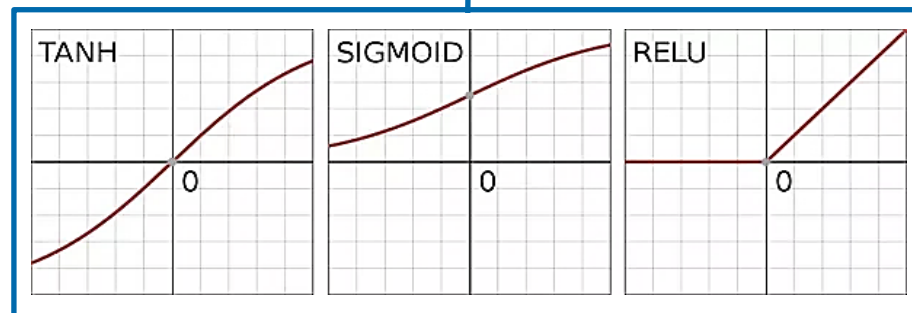
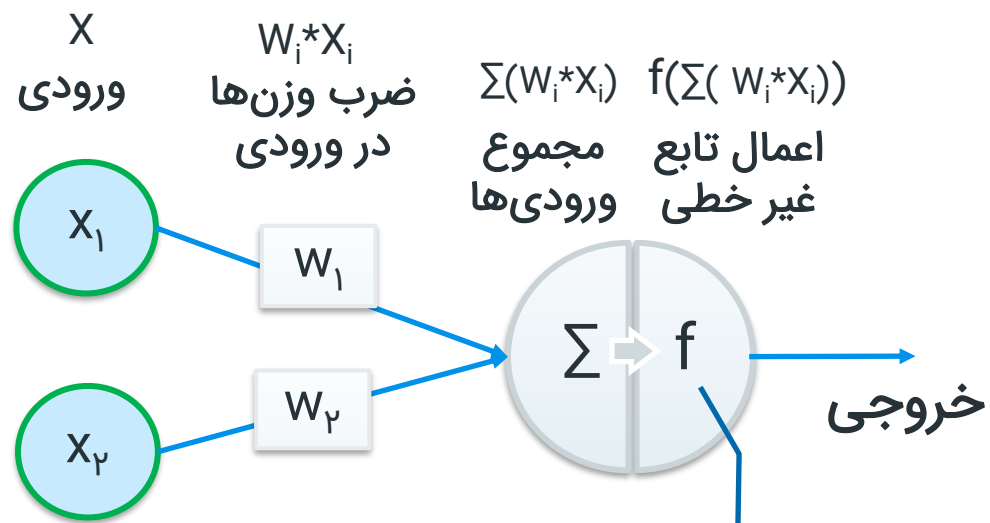


# یادگیری ماشین





# 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)

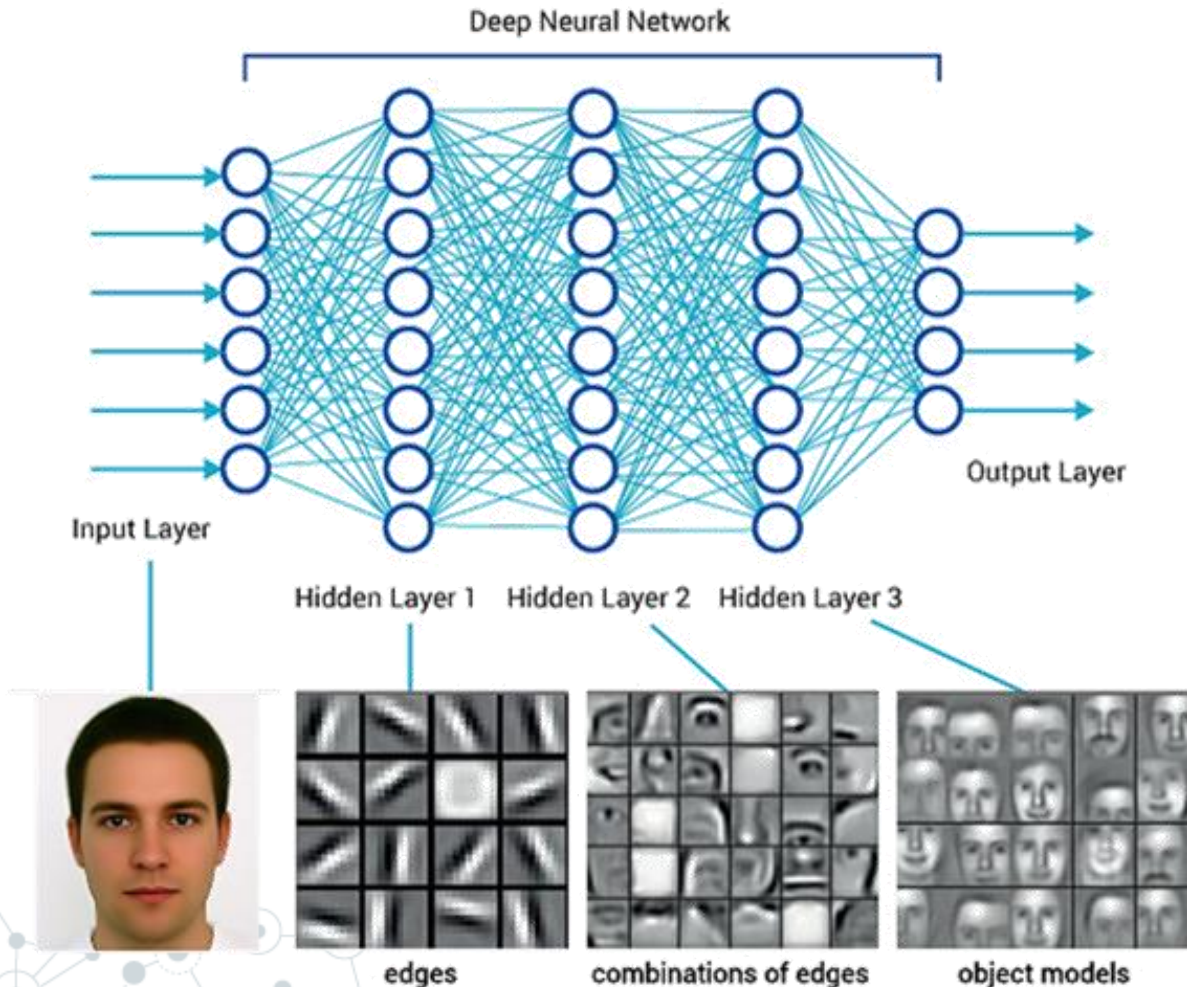
○ شبکه عصبی کانولوشنی (CNN)

○ شبکه عصبی بازگشتی (RNN)

○ شبکه عصبی مولد (GAN)

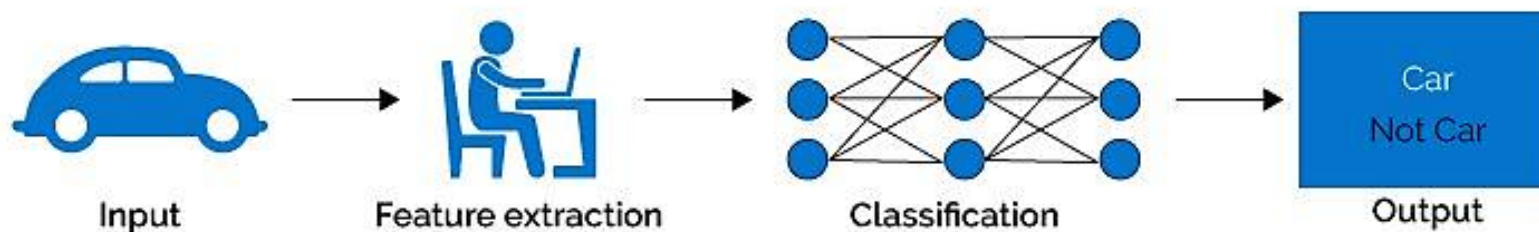
○ شبکه ترنسفورمر (Transformer)

...

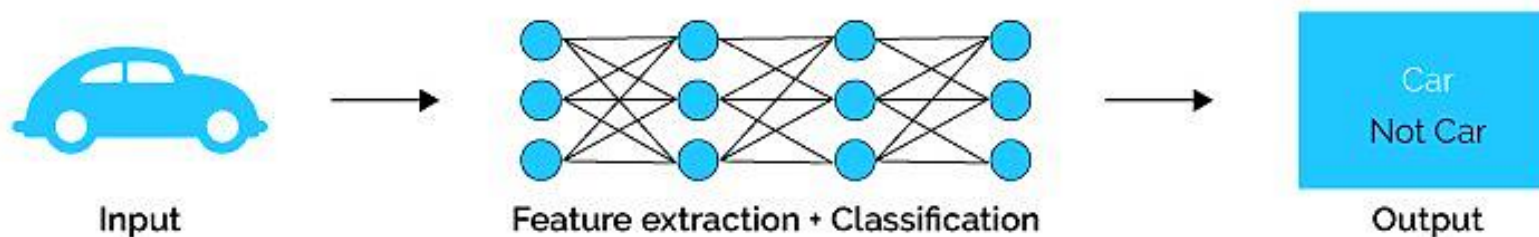


# مقایسه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق

## Machine Learning

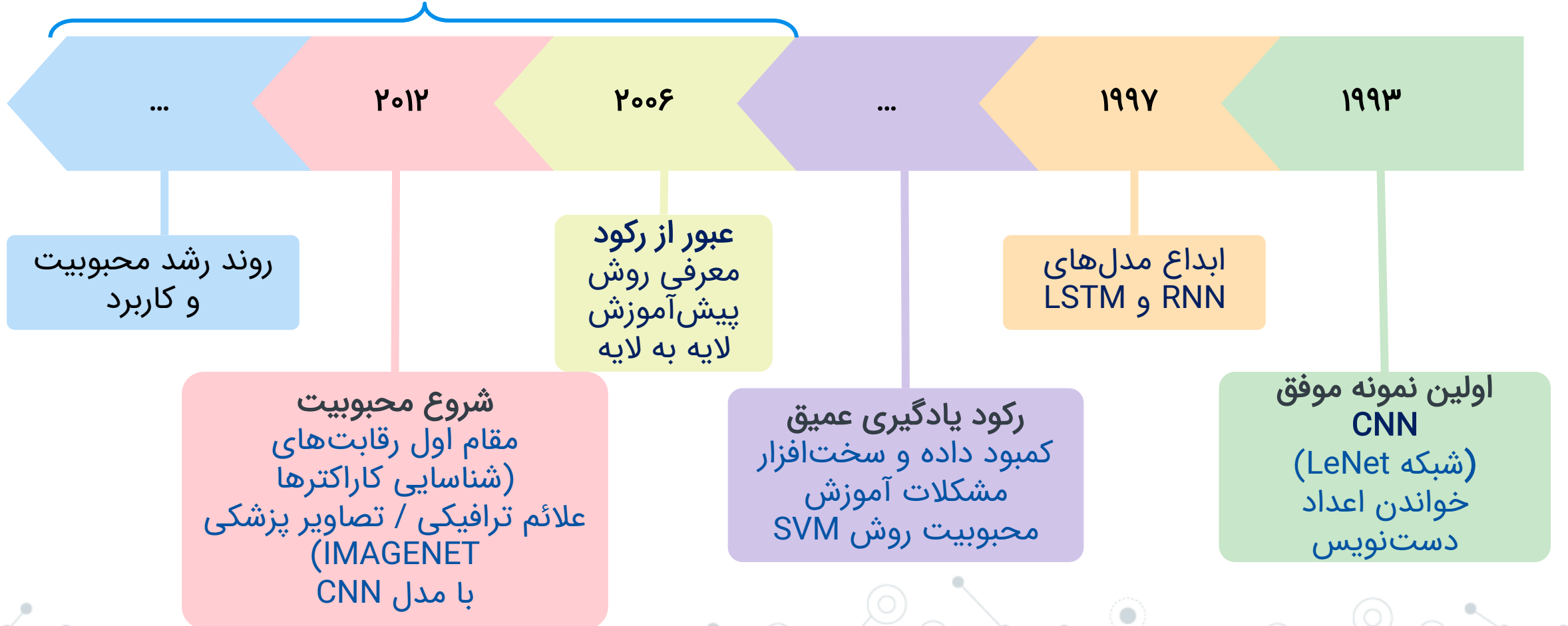


## Deep Learning



# تاریخچه یادگیری عمیق

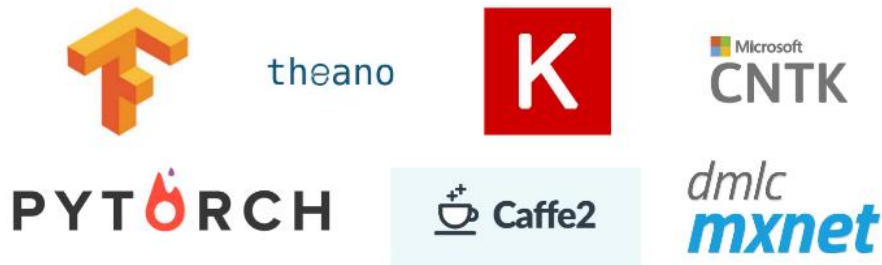
پیشرفت سخت‌افزاری و تکنیک‌های آموزش و افزایش داده‌ها



# محبوبیت یادگیری عمیق

## << رفع مشکلات یادگیری عمیق

- تولید میلیون‌ها داده برچسب‌دار در اینترنت
- پیشرفت سخت‌افزاری و استفاده از پردازنده‌های گرافیکی (GPU)
- ابداع تکنیک‌های جدید آموزش
- گسترش ابزارها و بسترهای برنامه‌نویسی



## ◎ << کار در حوزه یادگیری عمیق

- شرکت‌های بزرگ: Google | Microsoft | Twitter | Facebook | IBM | NVidia | Baidu | ...
- دانشگاه‌های بزرگ: Berkeley | Stanford | Oxford | Montreal | Toronto | UCLA | ...

# بررسی نمودار HypeCycle موسسه گارتنر

© ۲۰۱۸

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018>

© ۲۰۱۹

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2019>

© ۲۰۲۰

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/2-megatrends-dominate-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2020>

© ۲۰۲۱

<https://www.gartner.com/en/articles/the-4-trends-that-prevail-on-the-gartner-hype-cycle-for-ai-2021>

© ۲۰۲۲

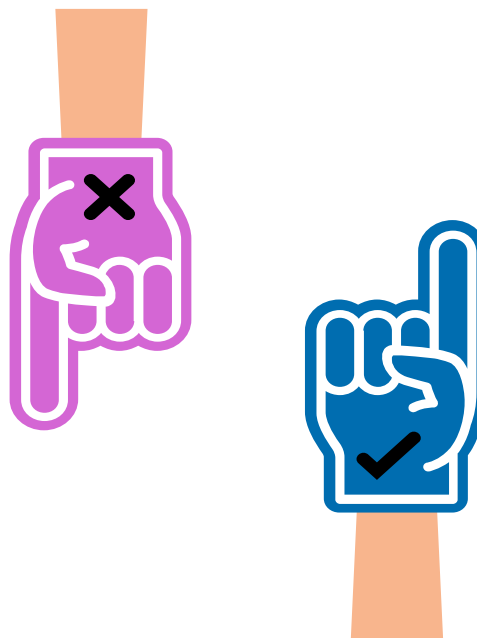
<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-artificial-intelligence-from-the-2022-gartner-hype-cycle>



# 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