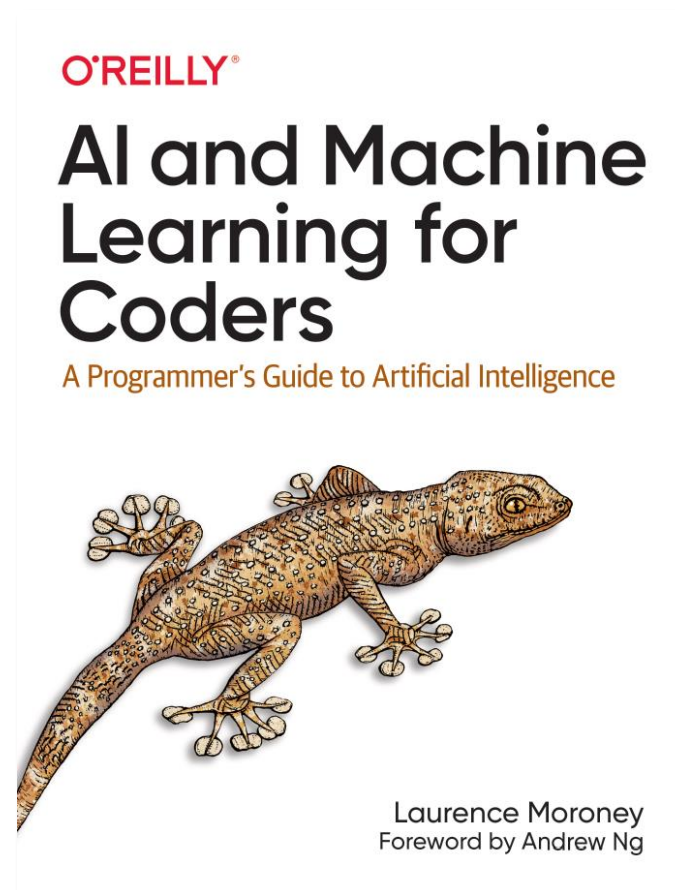
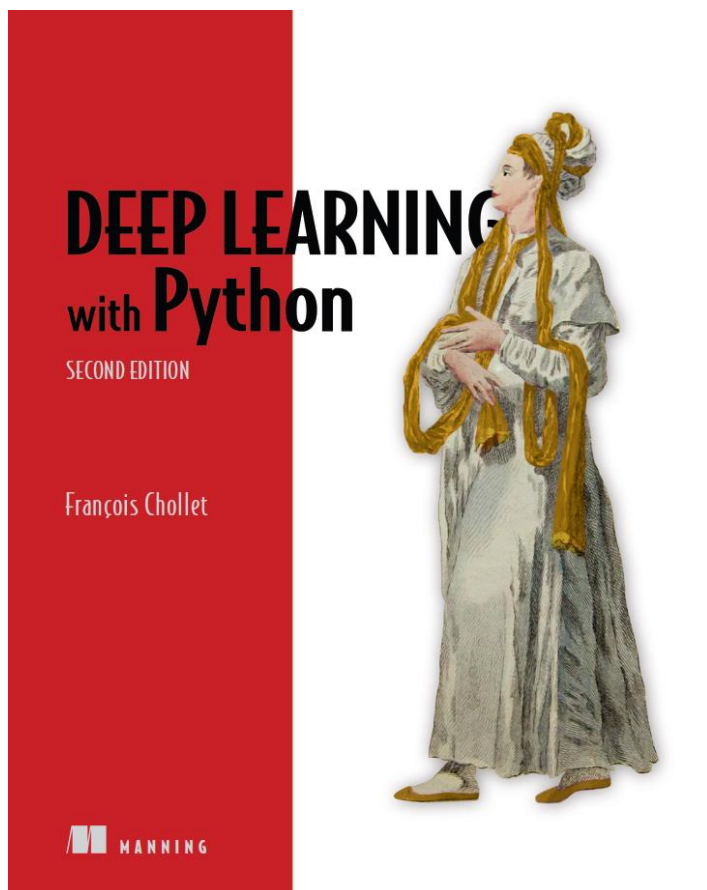




۱- مقدمه و معرفی (Introduction)



منابع اصلی



https://github.com/DaneshJoy/DeepLearning_Practical

مطالب این درس

معرفی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

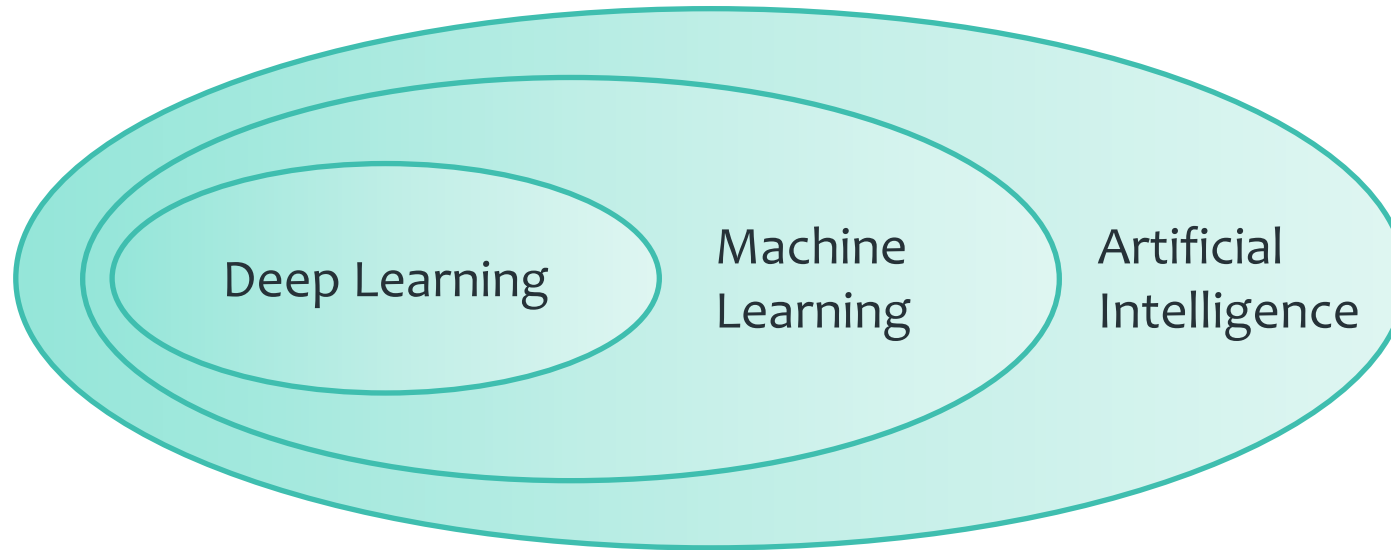
معرفی شبکه عصبی مصنوعی و یادگیری عمیق

تاریخچه یادگیری عمیق

مزایا و چالش‌های یادگیری عمیق

جایگاه یادگیری عمیق

یادگیری عمیق << شاخه‌ای از یادگیری ماشین و هوش مصنوعی



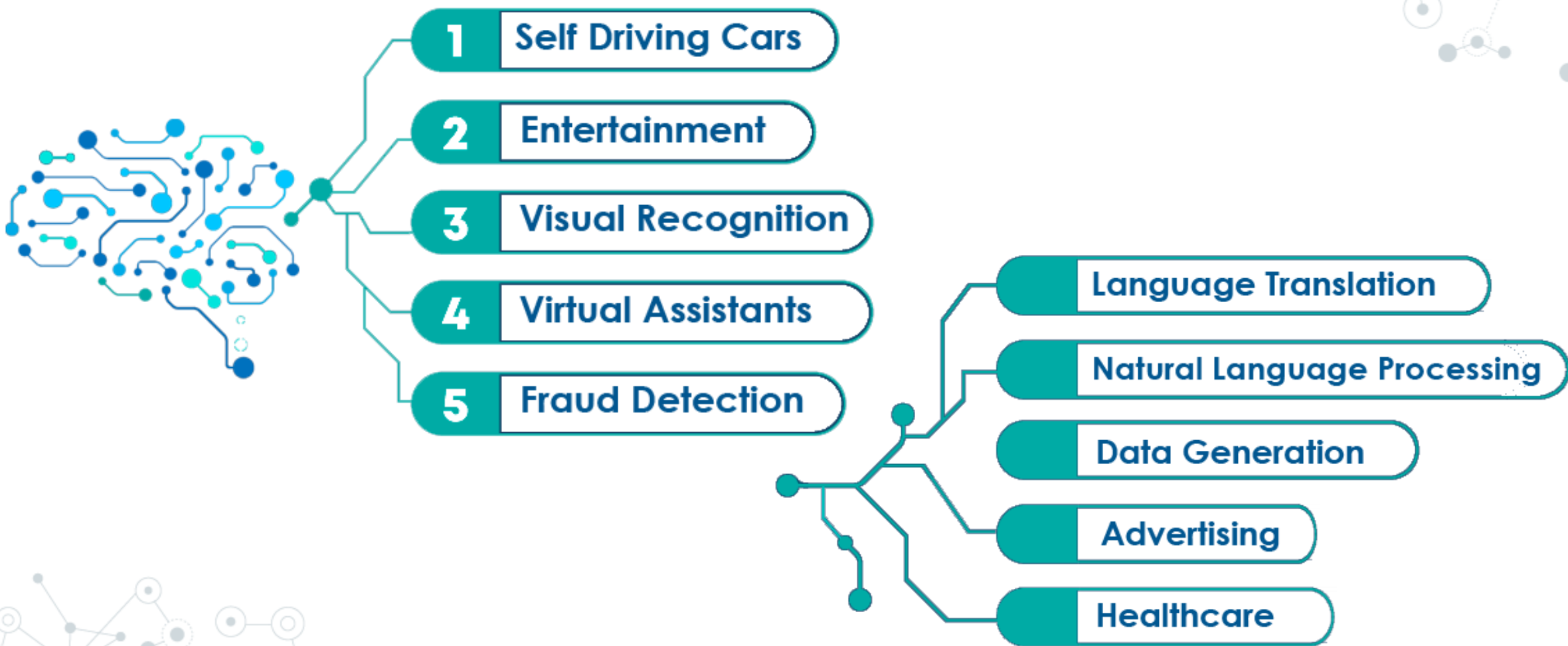
هوش مصنوعی

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

هدف: شبیه‌سازی و درک رفتار انسان.

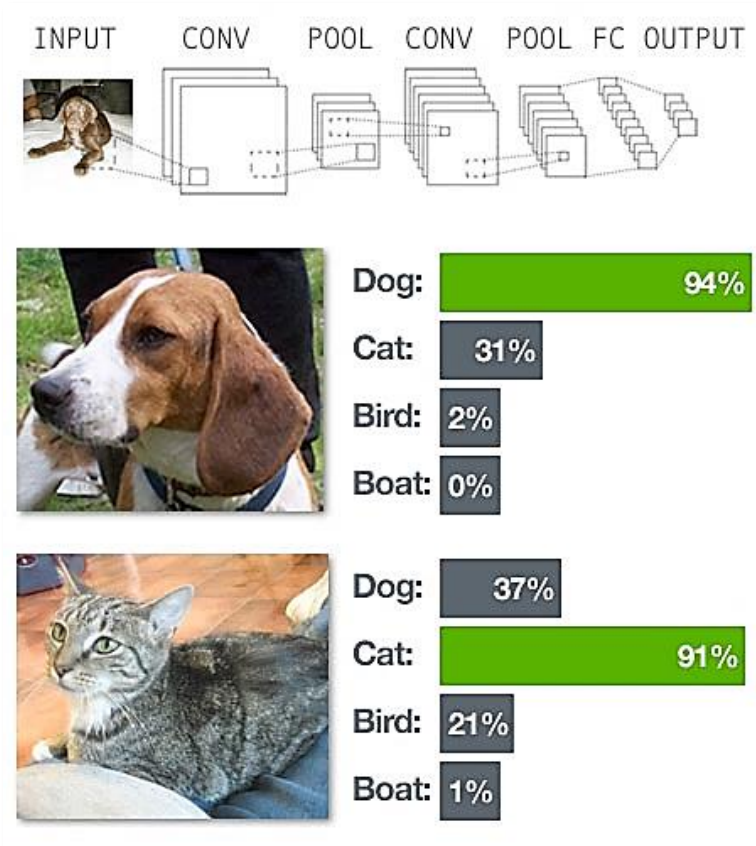


کاربردهای هوش مصنوعی

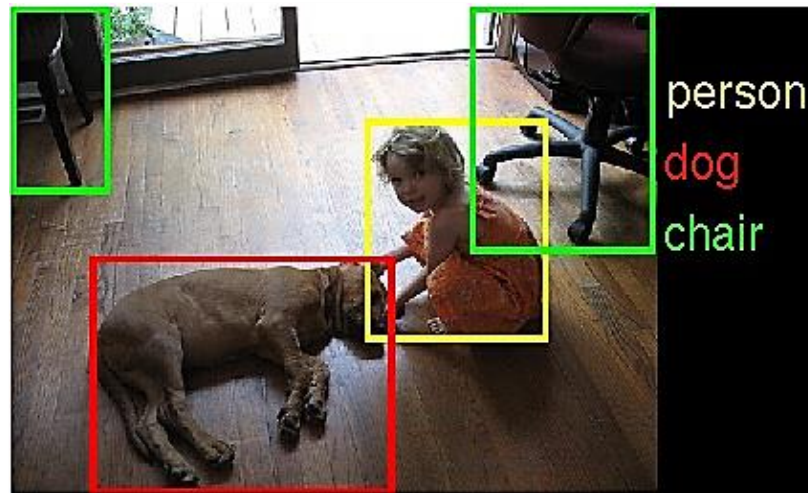


مثال‌هایی از هوش مصنوعی

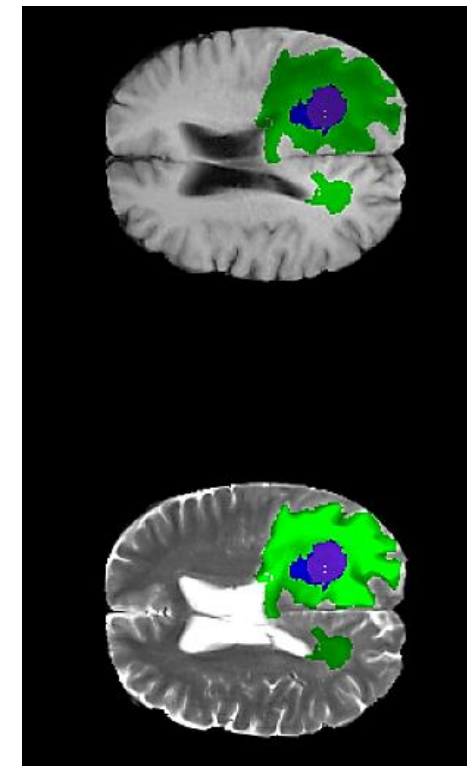
Classification



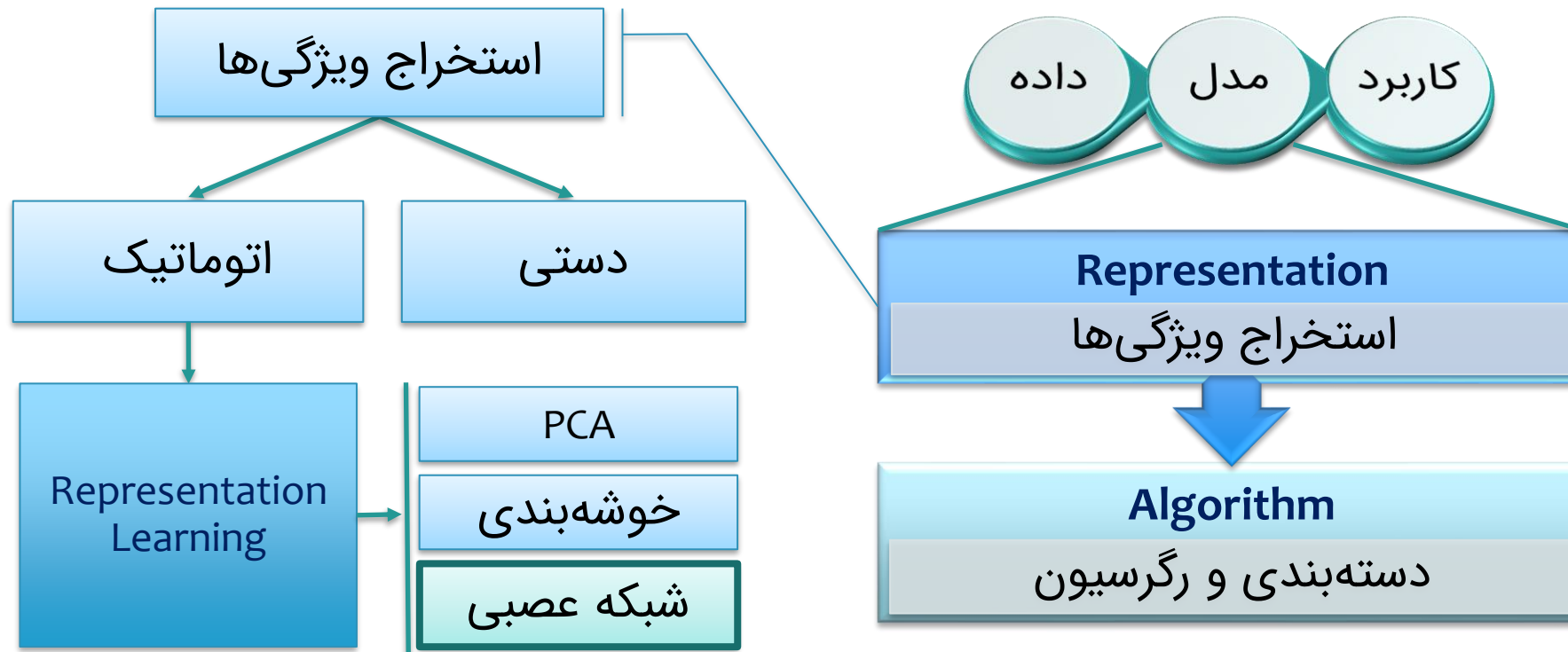
Object Detection



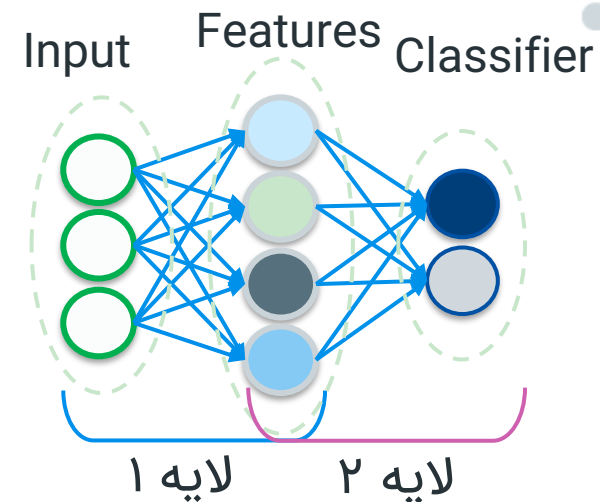
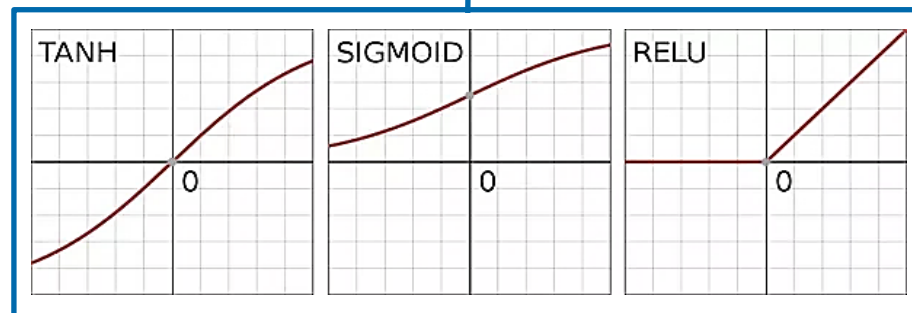
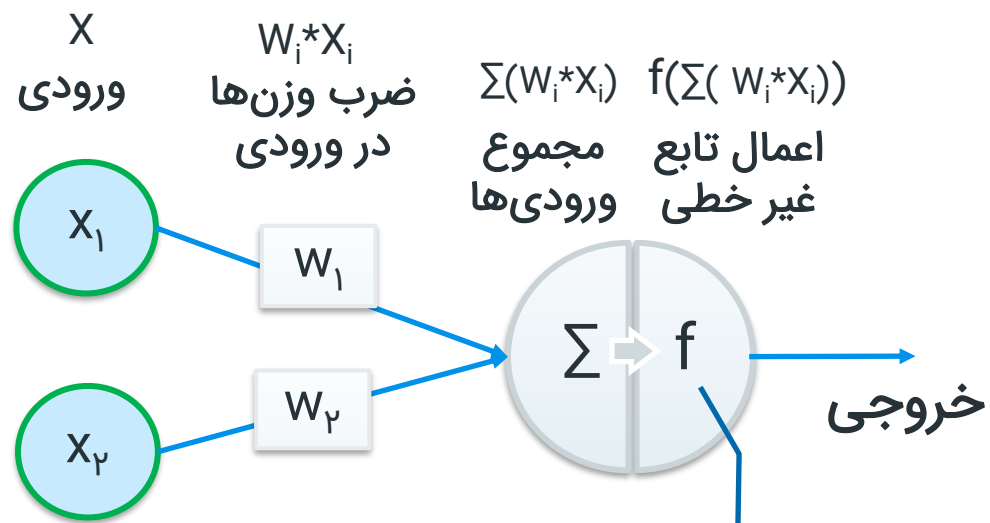
Segmentation



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)

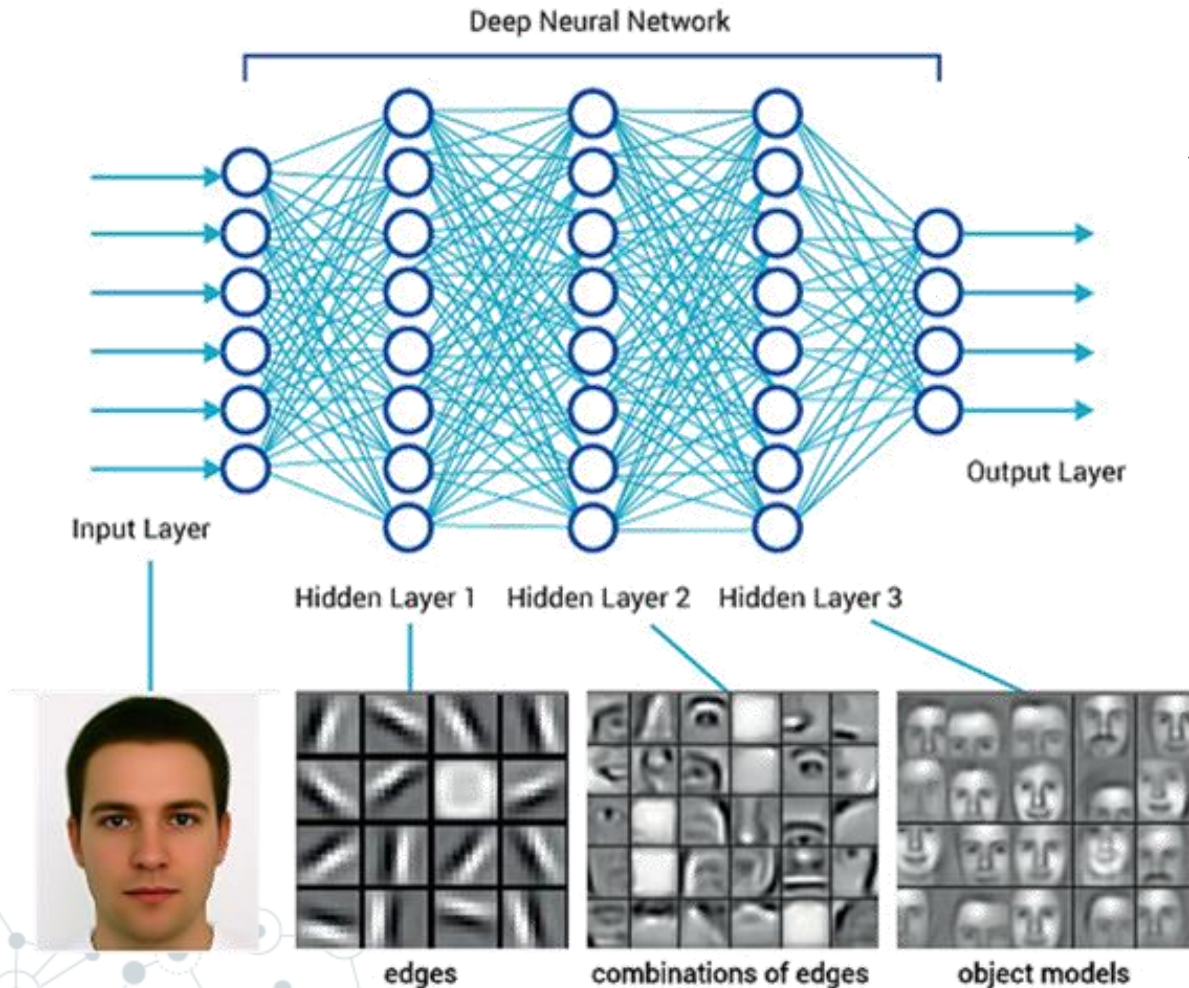
○ شبکه عصبی کانولوشنی (CNN)

○ شبکه عصبی بازگشتی (RNN)

○ خودرمنگار (AE)

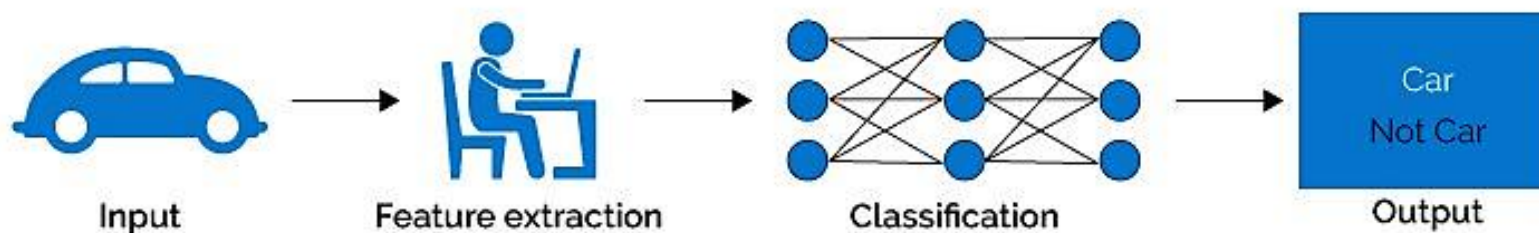
○ شبکه عصبی مولد (GAN)

...

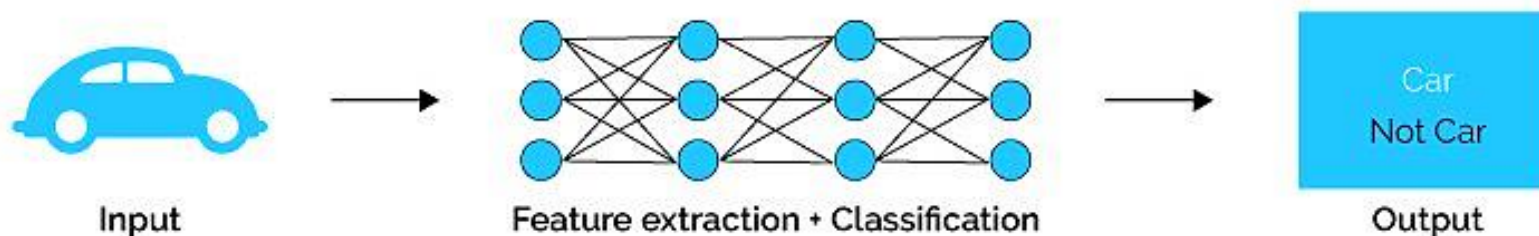


مقایسه یادگیری ماشین و یادگیری عمیق

Machine Learning

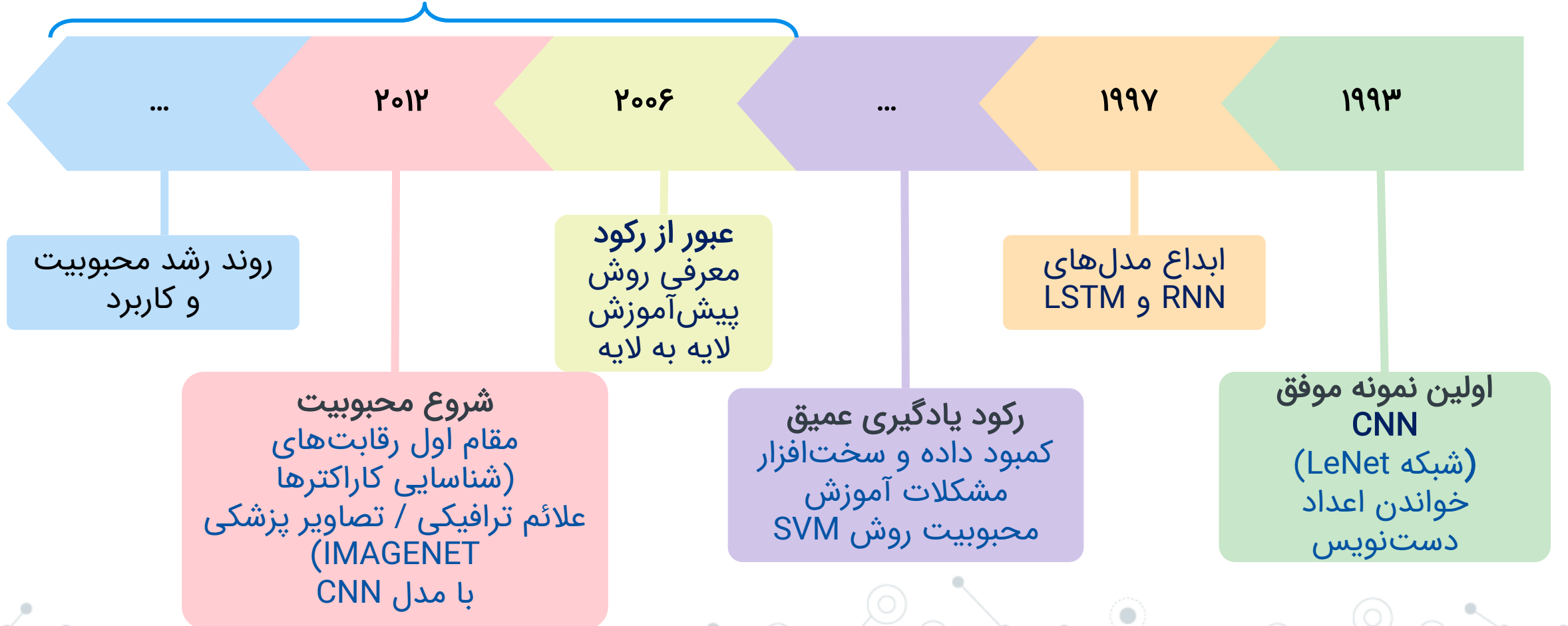


Deep Learning



تاریخچه یادگیری عمیق

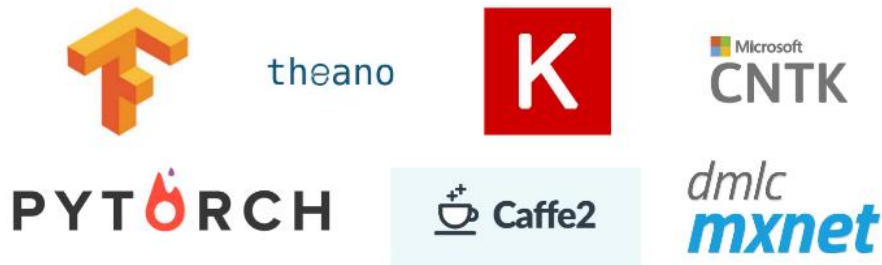
پیشرفت سخت‌افزاری و تکنیک‌های آموزش و افزایش داده‌ها



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 | ...

موسسه گارتنر HypeCycle بررسی نمودار

© 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>

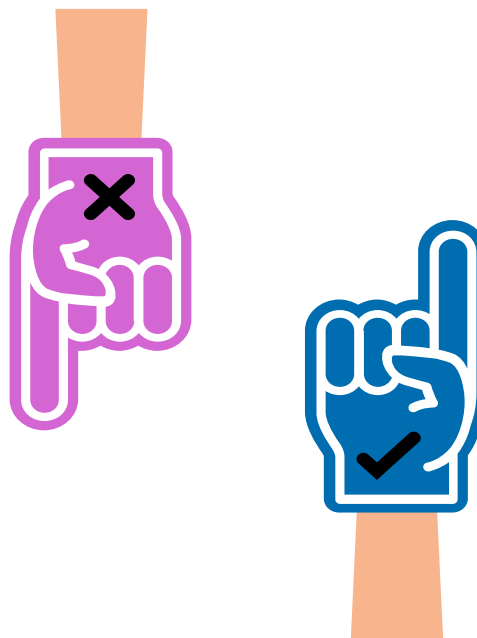
© ۲۰۲۱

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

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