

مقدمه‌ای بر یادگیری ماشین

مهدی شکری زاده



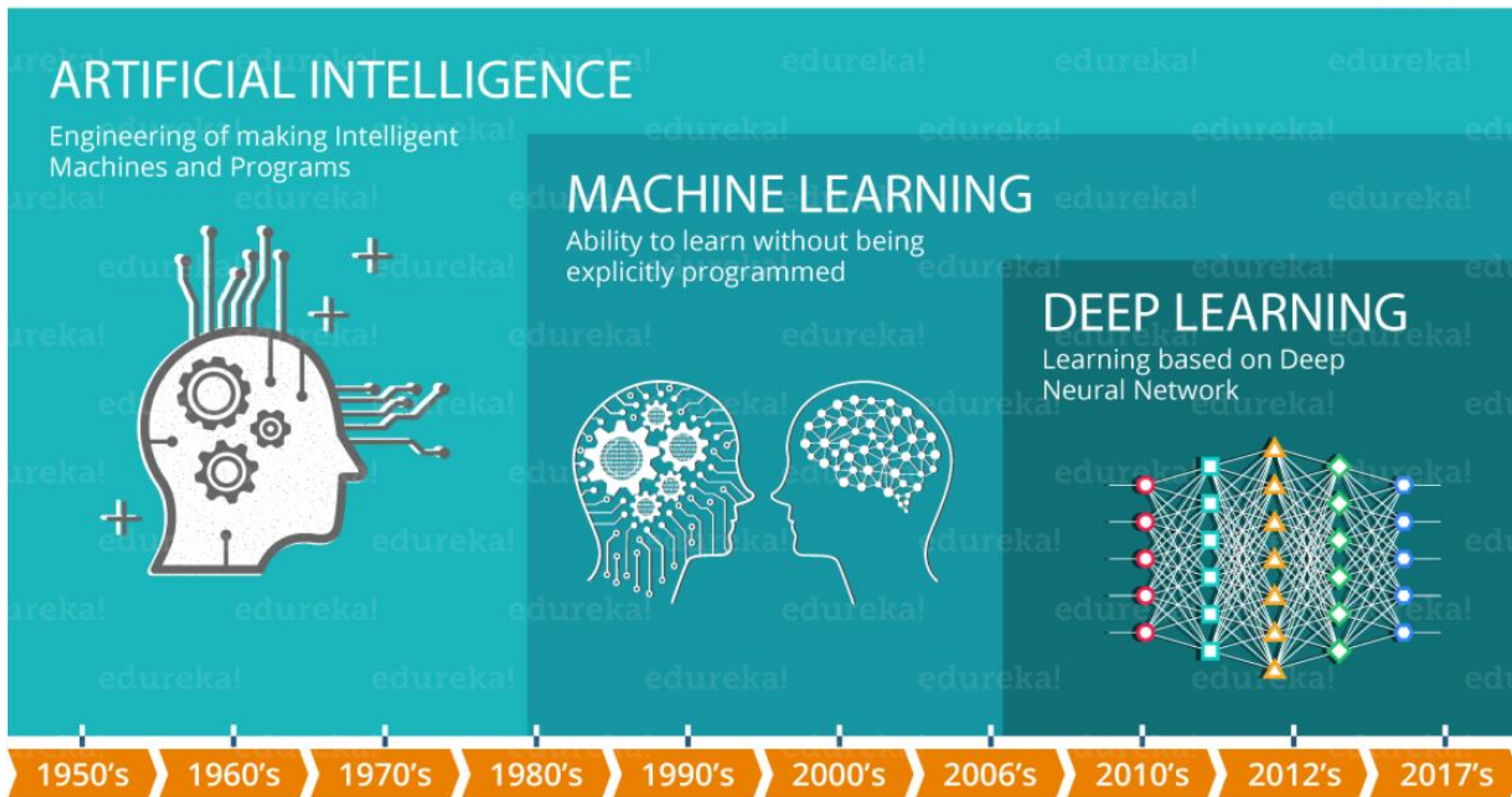
یادگیری ماشین

- شاخه ای از علوم کامپیوتر، که کامپیوتر را قادر به یادگیری می سازد بدون نیاز به اینکه به صورت صریح برنامه نویسی شده باشد (Arthur Samuel 1995)
- یادگیری ماشین به چگونگی یادگیری کامپیوتر جهت پیش بینی بر اساس وقایع گذشته یک سیستم می پردازد
- یادگیری ماشین تلاش می کند سیستم های را توسعه دهد که قادر به استخراج ضمنی اطلاعات جهت بهبود عملکرد سیستم مورد نظر باشد
- یادگیری ماشین توسعه یک برنامه کامپیوتری است که برای انجام یک هدف مشخص، بر اساس تجربه کسب شده سعی در بهبود خروجی این برنامه دارد

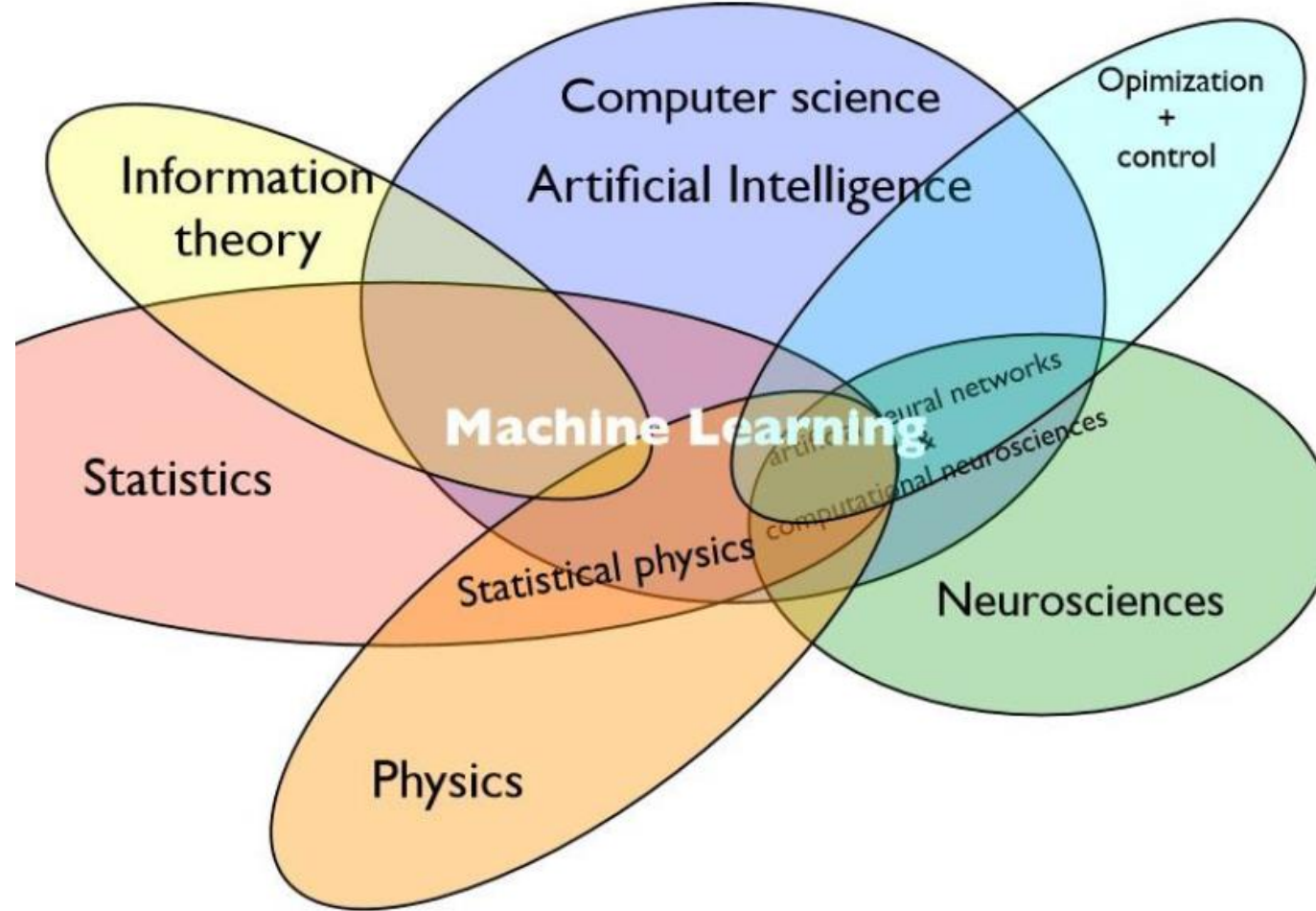
یادگیری ماشین

- یادگیری ماشین الهام بخش زمینه‌های متفاوتی در علوم است.
- آمار: تئوری یادگیری، مدل‌های احتمالاتی، مسئله استنتاج و ...
- ریاضیات: بهینه‌سازی، محاسبات عددی، تئوری گراف و ...
- علوم مهندسی: پردازش سیگنال، شناسایی سیستم‌ها، رباتیک، کنترل، تئوری اطلاعات، داده کاوی و ...
- علوم کامپیوتر: هوش مصنوعی، بینایی ماشین، بازیابی اطلاعات، پایگاه داده و ...
- علوم شناختی: کنترل حرکت، تئوری یادگیری، یادگیری تقویتی و ...
- علوم اعصاب: شبکه‌های عصبی، پردازش اطلاعات و ...

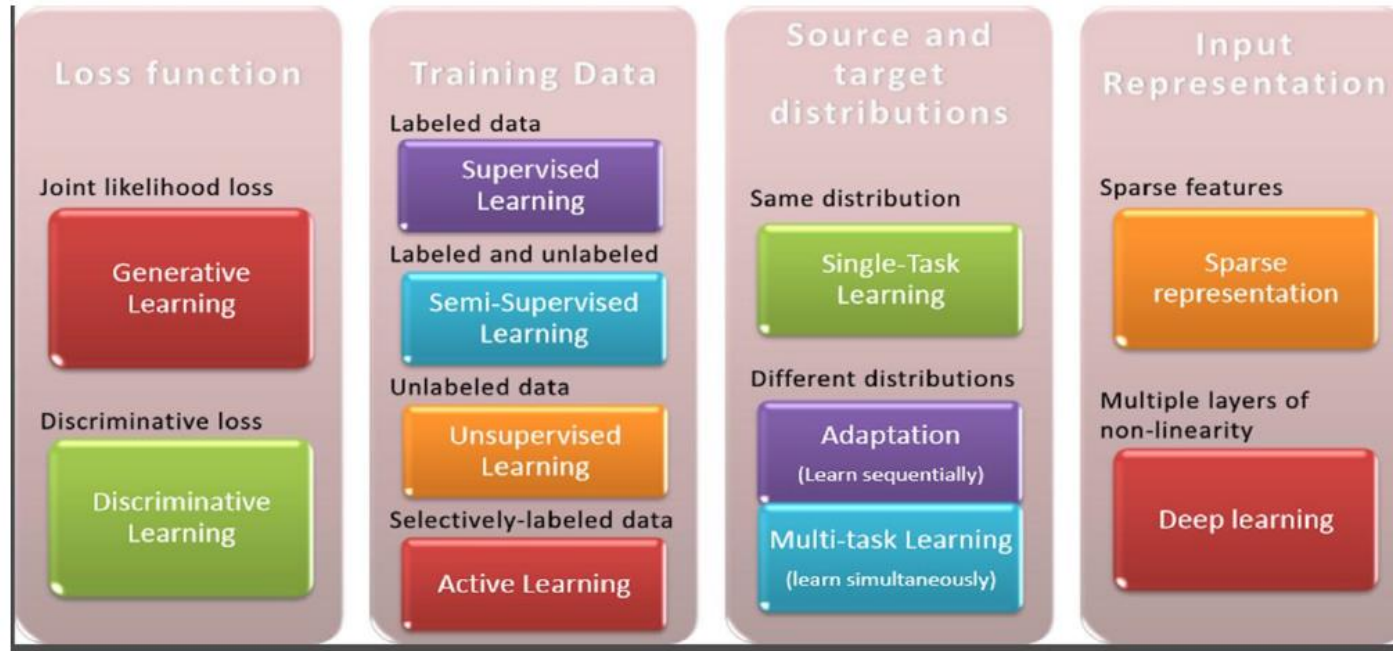
هوش مصنوعی و یادگیری ماشین



دید کلی یادگیری ماشین

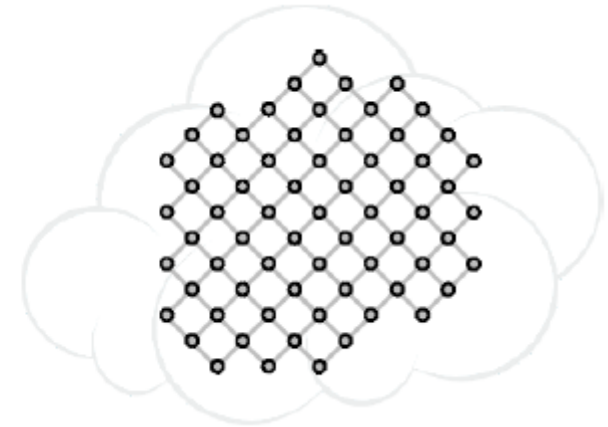
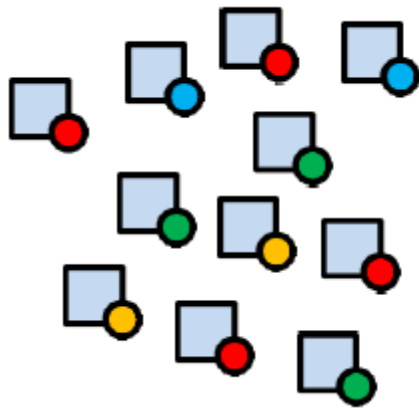


دسته‌بندی کلی



یادگیری با نظارت

- فاز آموزش



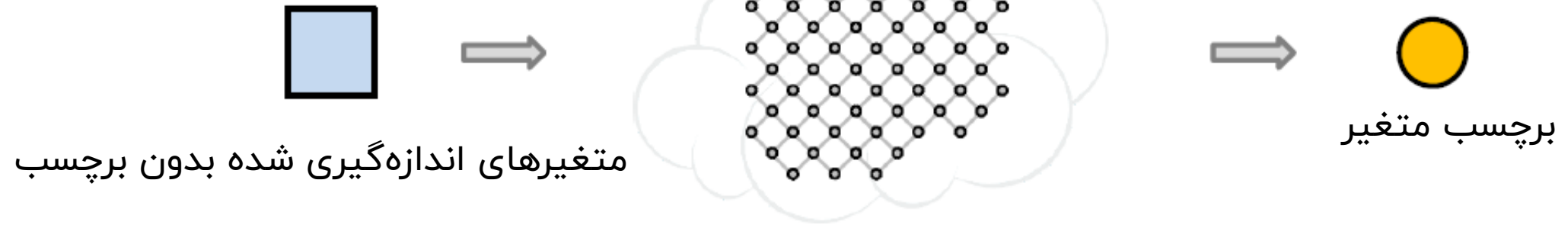
متغیرهای اندازه‌گیری شده به همراه برچسب

آموزش پارامتر/ ساختار

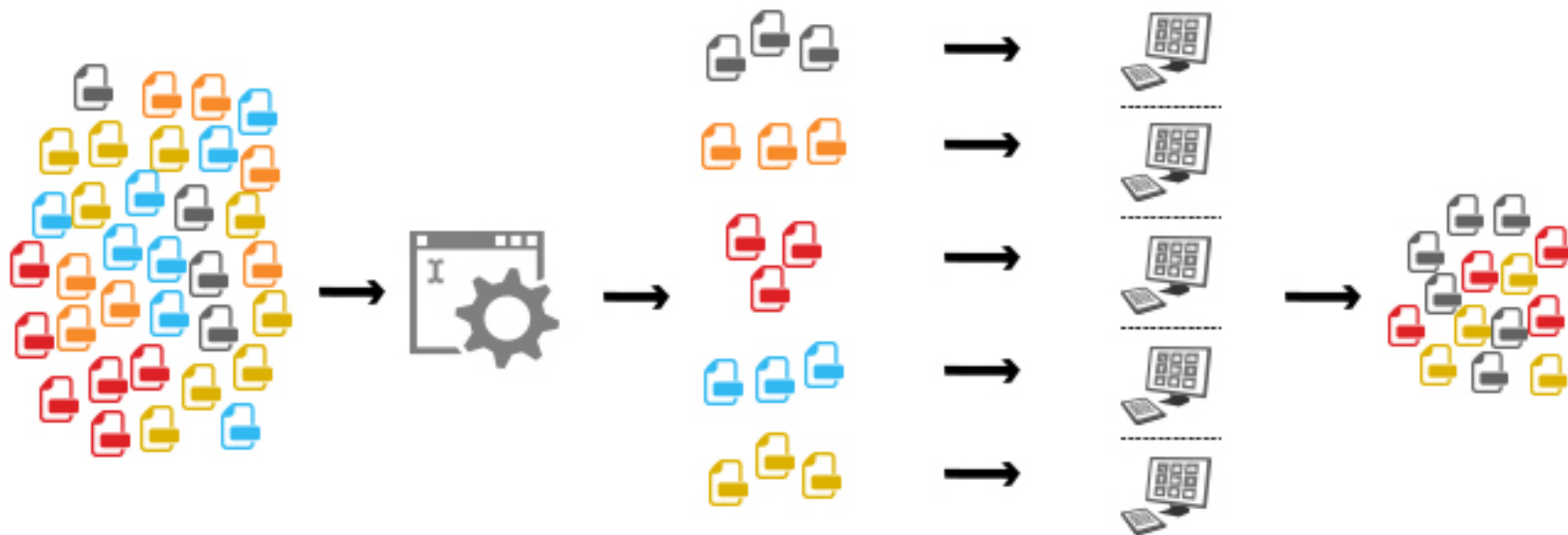
یادگیری با نظارت

- فاز تست

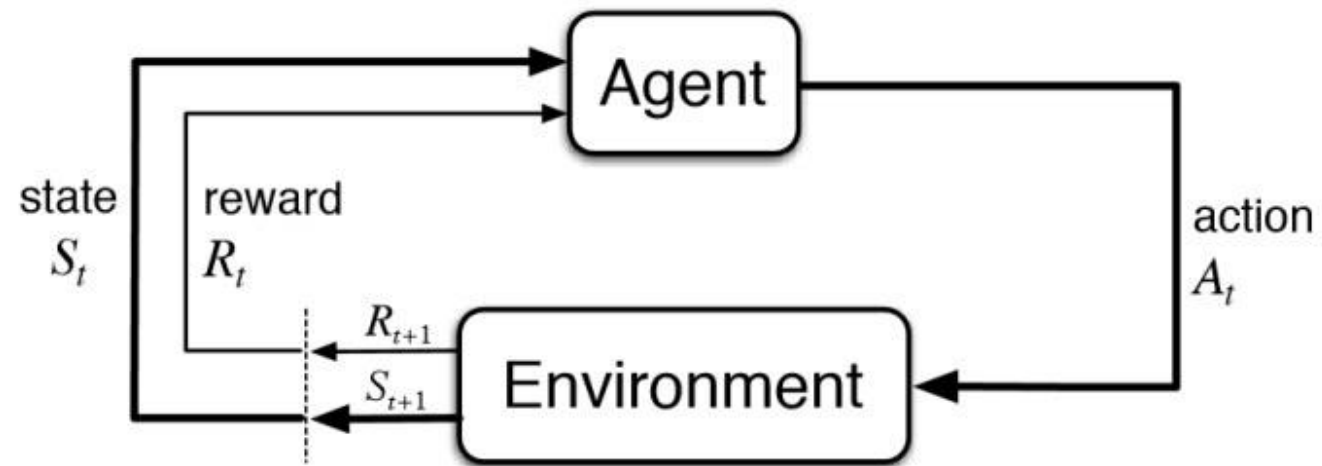
مدل آموزش دیده



یادگیری بدون نظارت

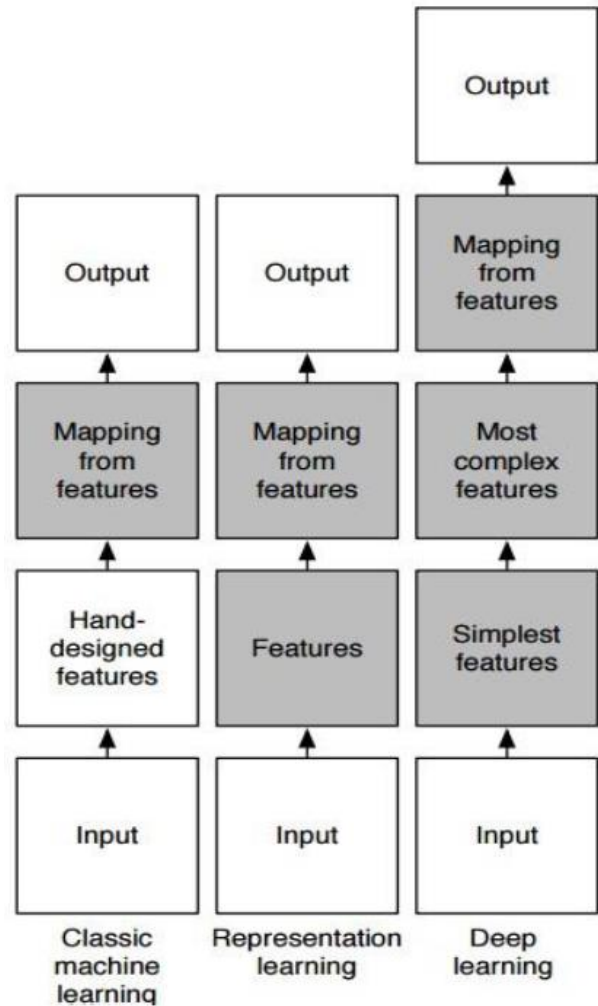


یادگیری تقویتی



تکامل یادگیری ماشین

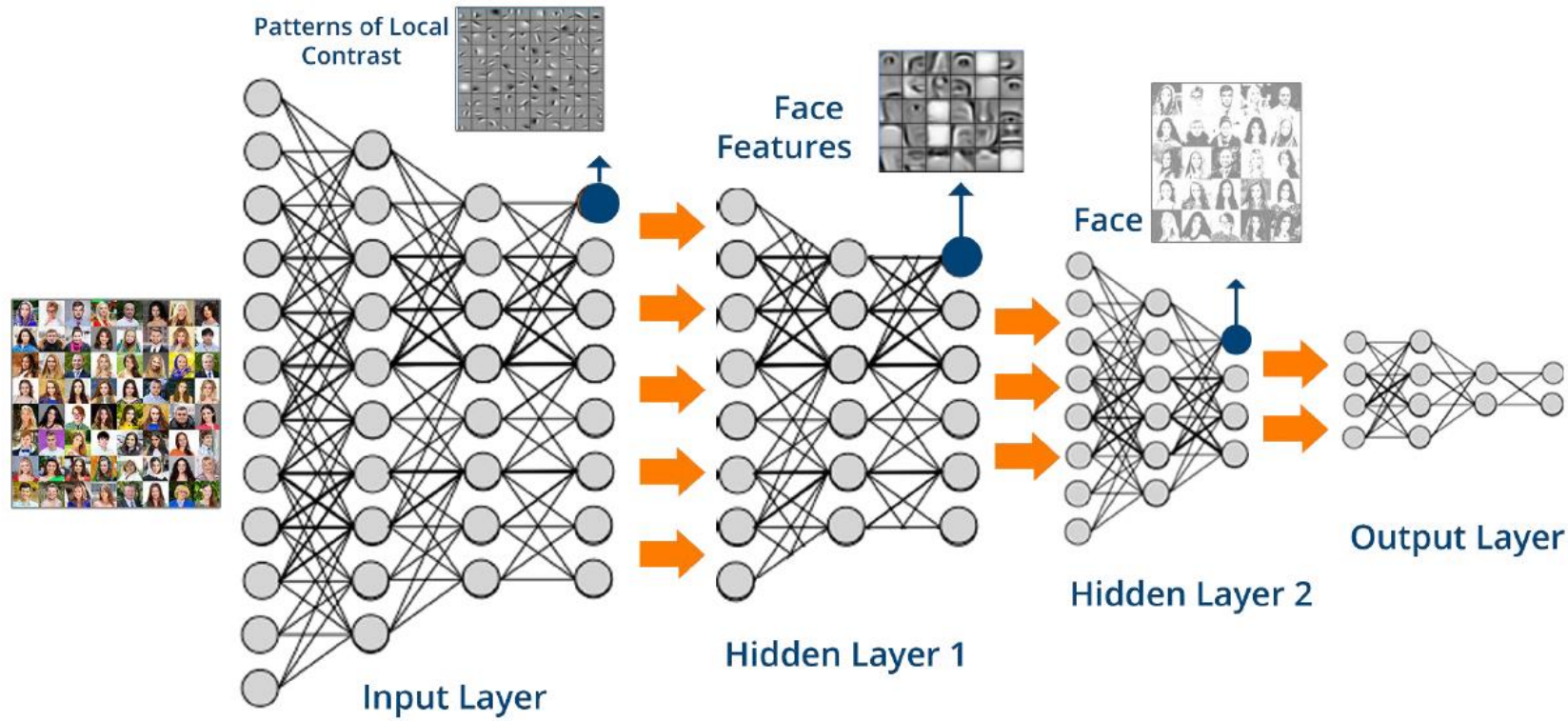
- مشکل پایداری عملکرد در شبکه‌های عصبی
- دشواری تعیین توابع نگاشت



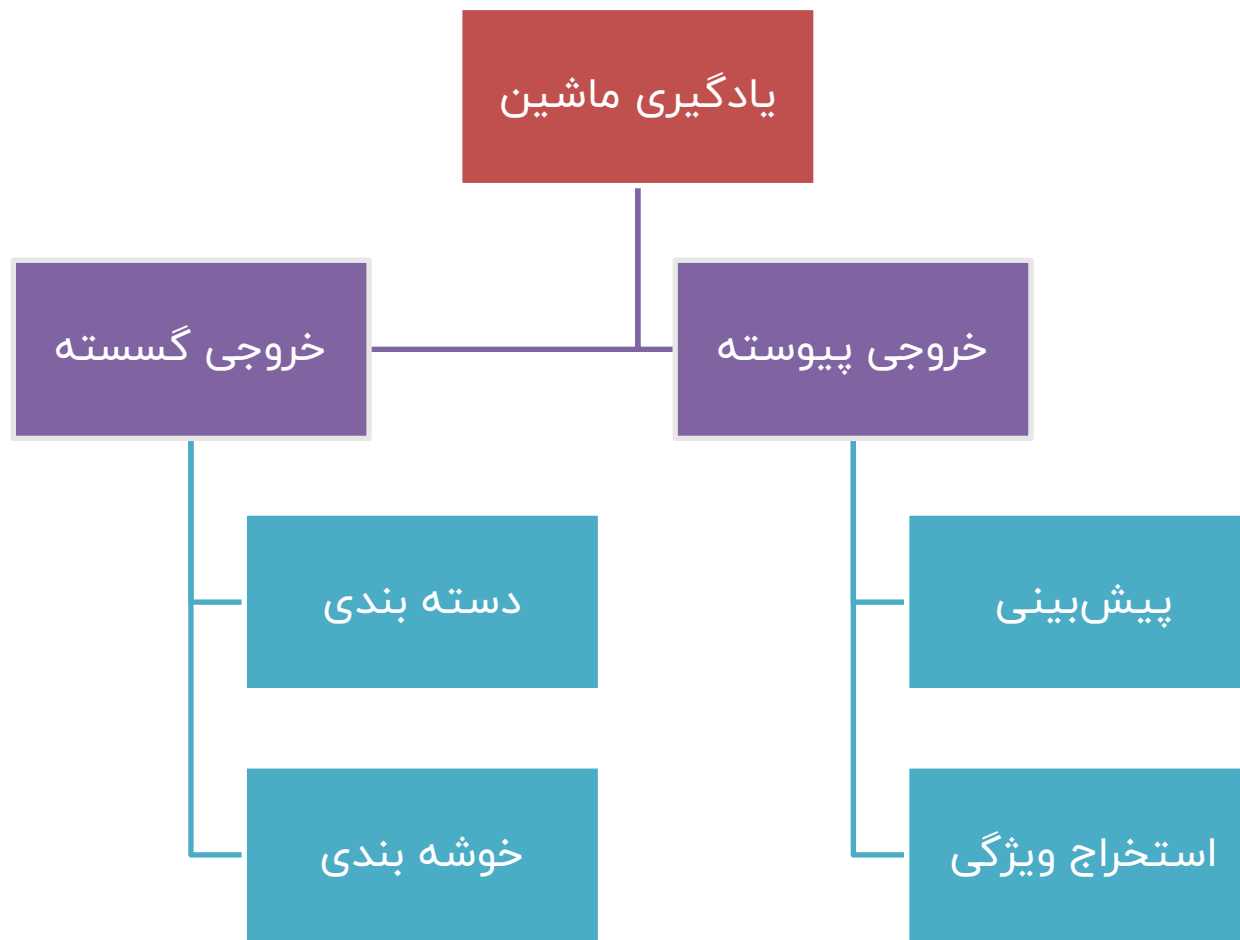
یادگیری عمیق

• یادگیری ویژگی

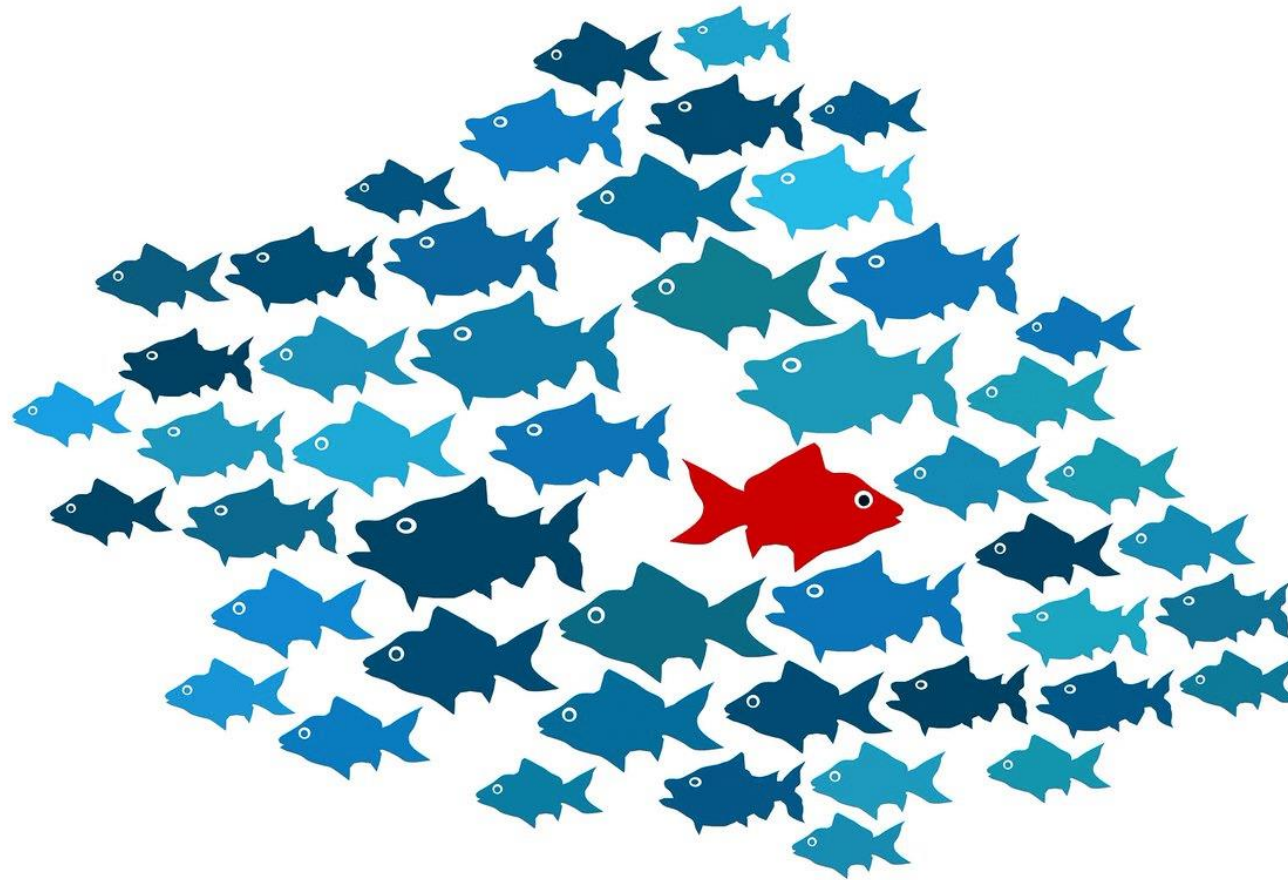
بازشناسایی چهره



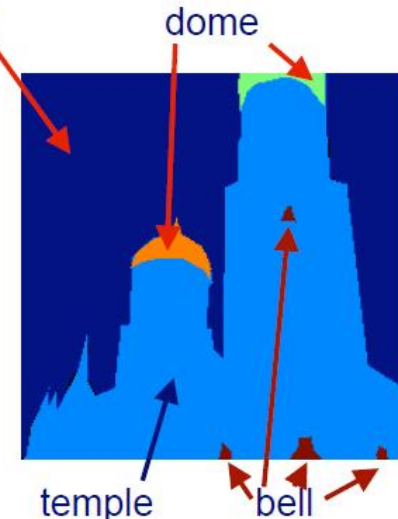
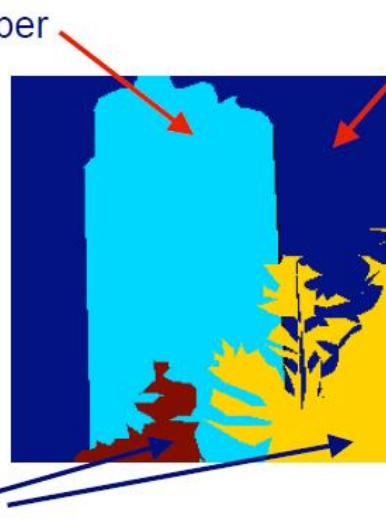
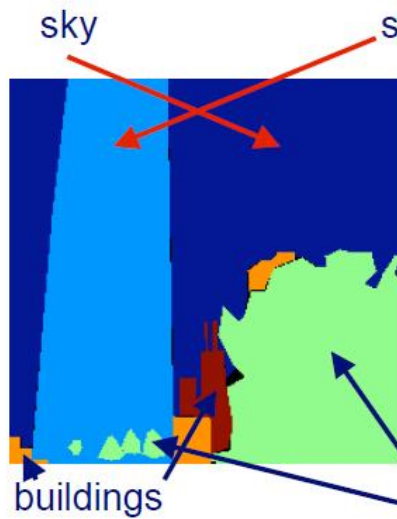
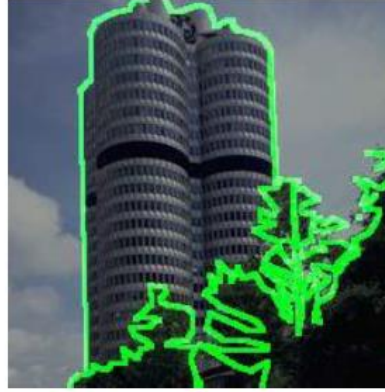
دسته‌بندی مسائل یادگیری ماشین



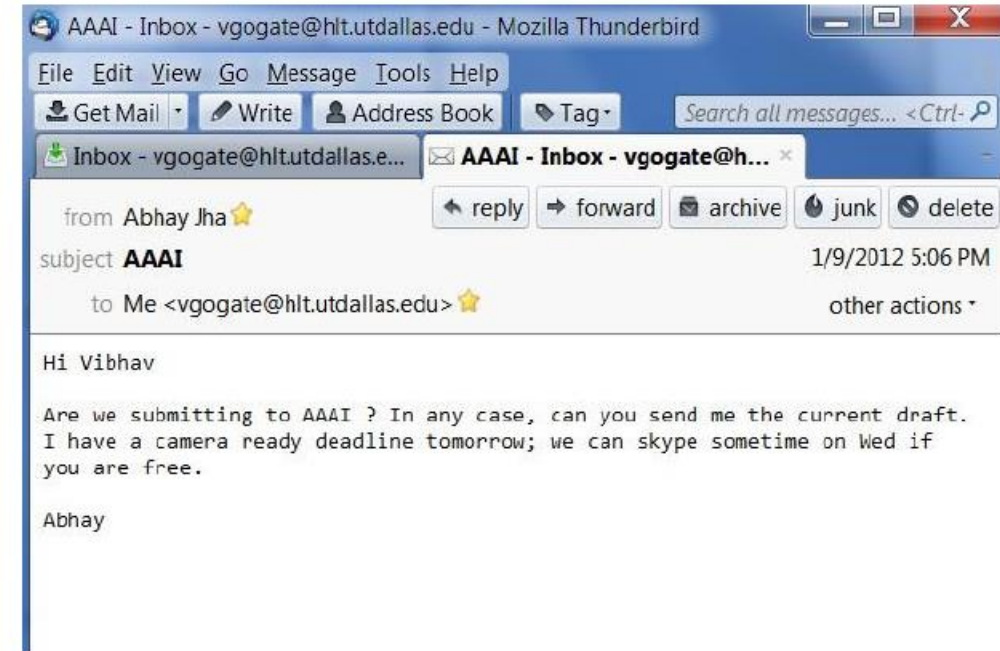
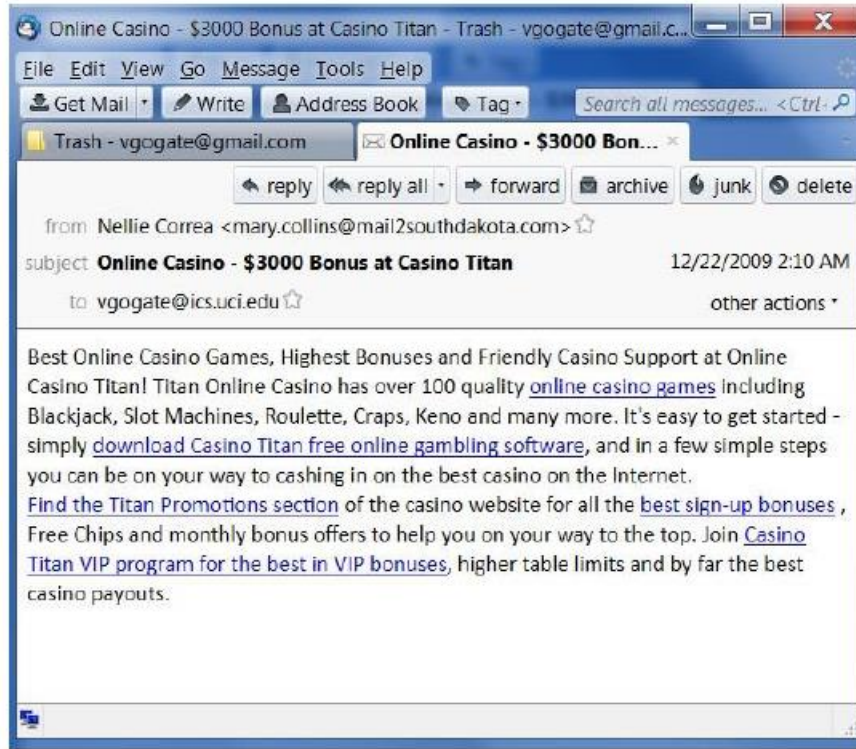
کاربردهای یادگیری ماشین



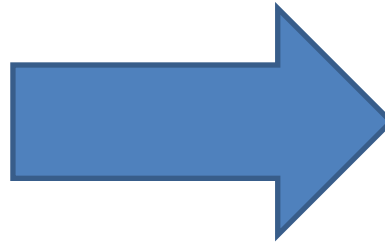
کاربردهای یادگیری ماشین



کاربردهای یادگیری ماشین

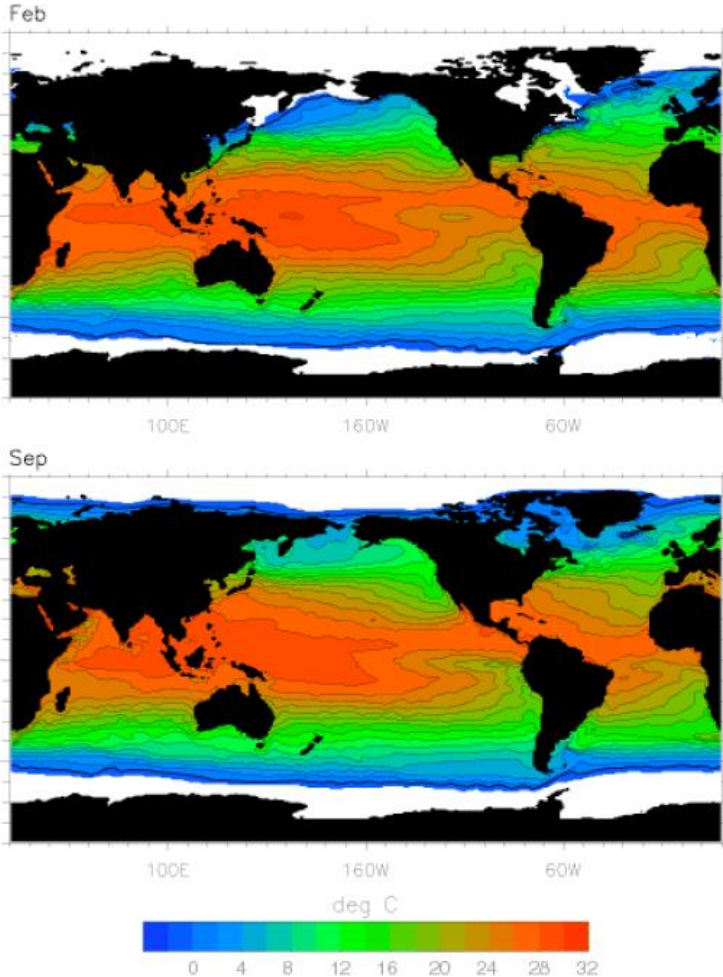


کاربردهای یادگیری ماشین



کاربرد طبقه‌بندی: وضعیت هوا
کاربرد رگرسیون: دما

کاربردهای یادگیری ماشین

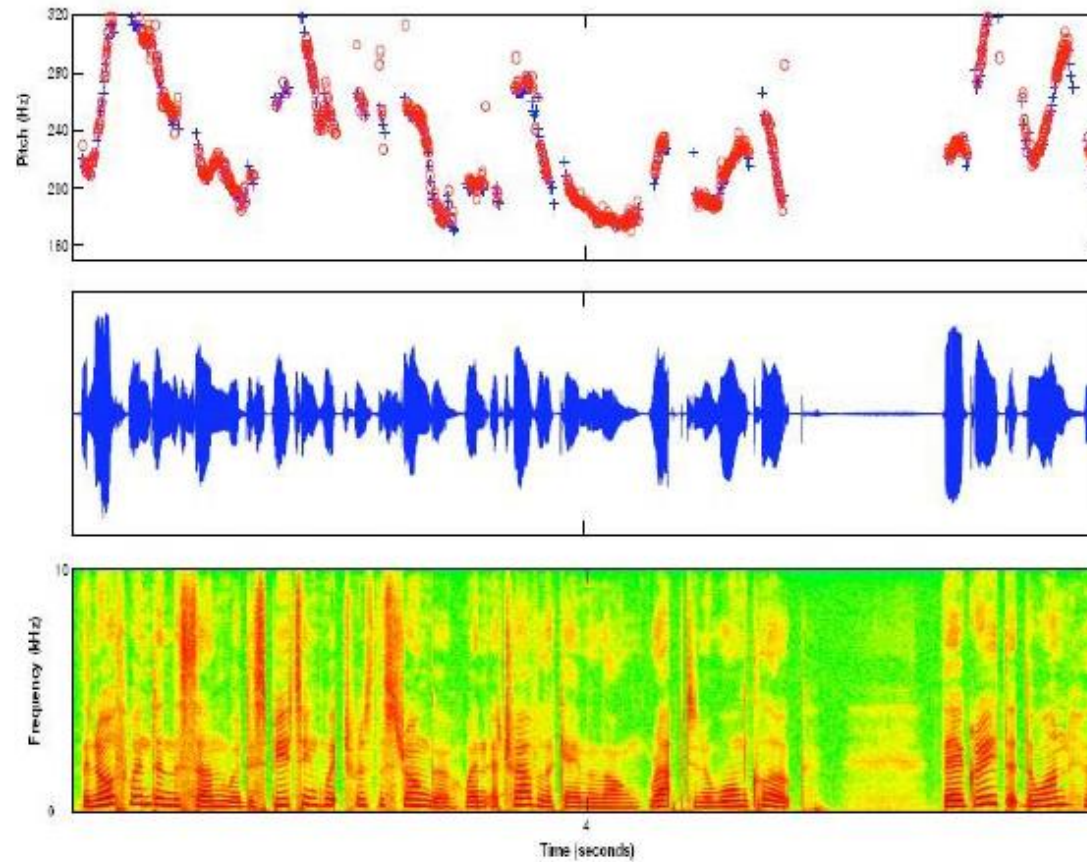


بر اساس عکس‌های ماهواره‌ای، چگونه می‌توان درباره نحوه تغییرات آب و هوایی اظهار نظر کرد؟

کاربردهای یادگیری ماشین

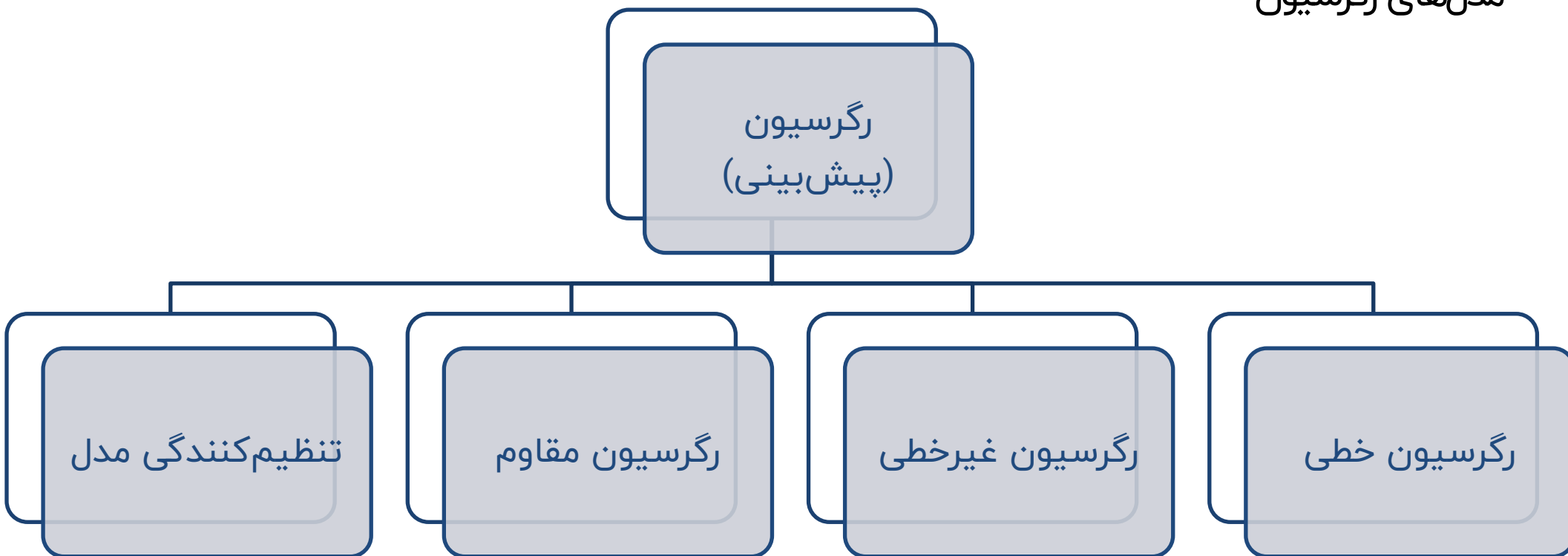


کاربردهای یادگیری ماشین



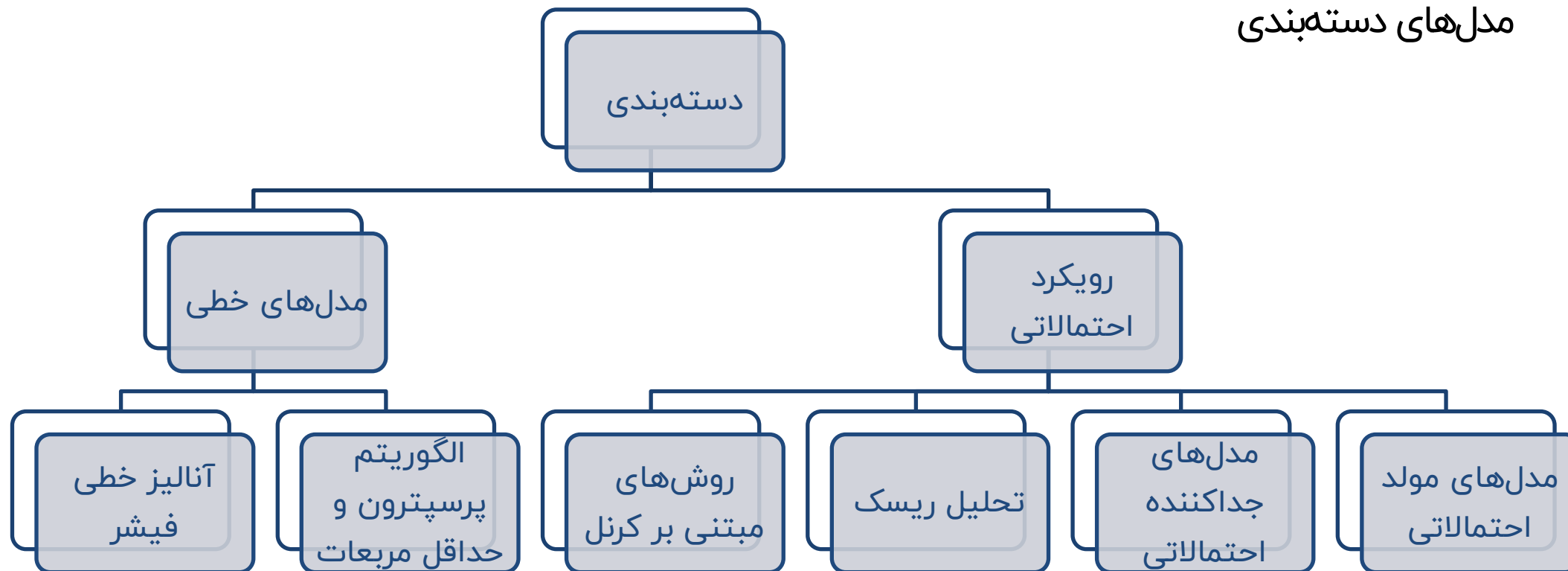
مسیر آموزشی یادگیری ماشین – یادگیری با نظارت

• مدل‌های رگرسیون

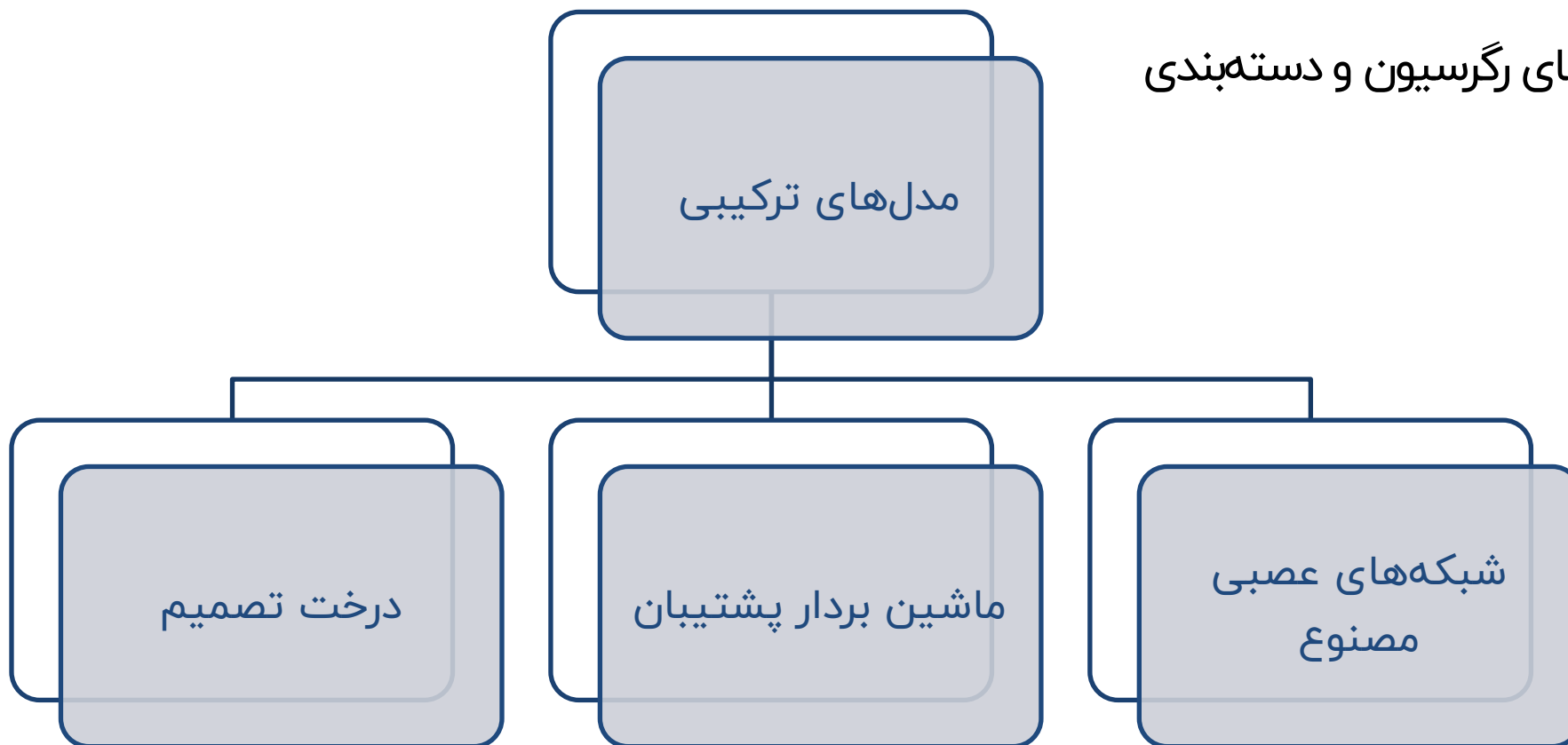


مسیر آموزشی یادگیری ماشین – یادگیری با نظارت

• مدل‌های دسته‌بندی



مسیر آموزشی یادگیری ماشین – یادگیری با نظارت



• مدل‌های رگرسیون و دسته‌بندی

مسیر آموزشی یادگیری ماشین – یادگیری بدون نظارت

• خوشه‌بندی

