

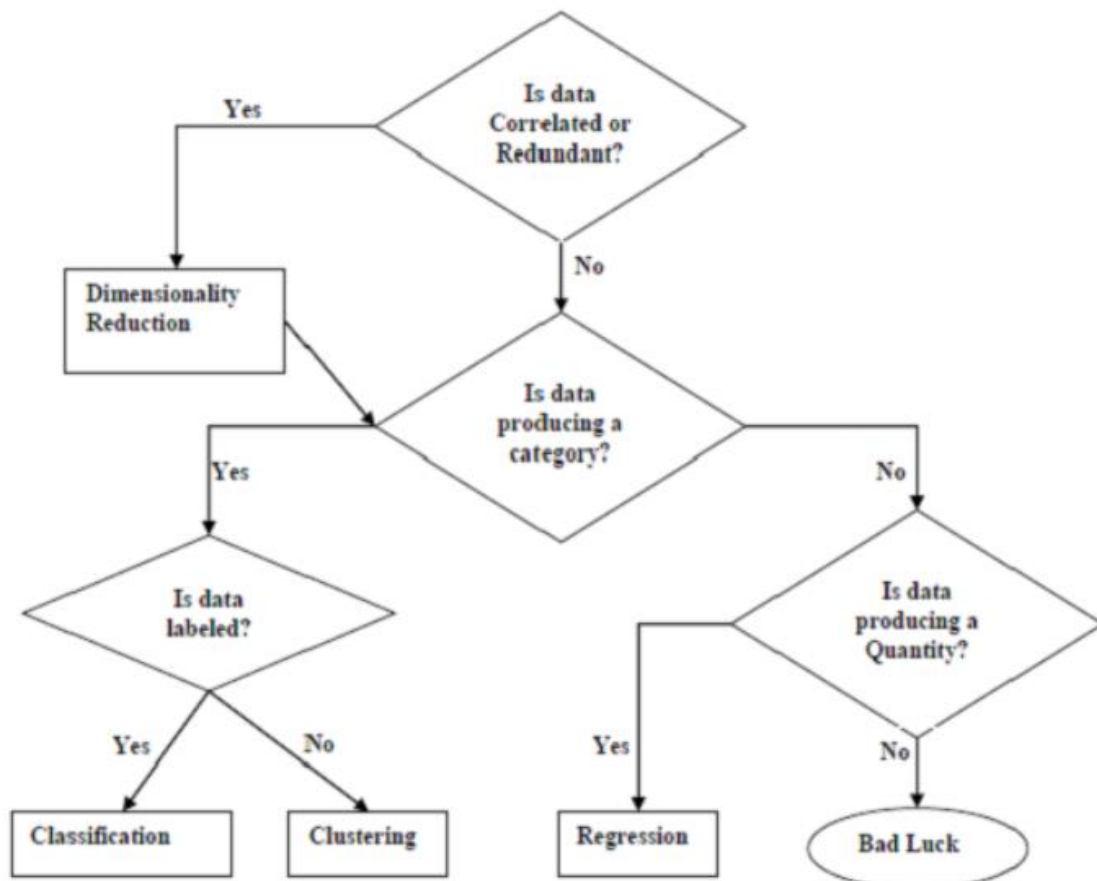
انواع روش های یادگیری ماشین

الگوریتم ها، روش ها و متدهای متنوعی برای یادگیری ماشین وجود دارد که می توان از آنها برای ساخت مدل هایی برای حل مسائل زندگی واقعی به کمک داده ها استفاده کرد. در این بخش، درباره انواع مختلف متدها صحبت می کنیم.

انواع مختلف متدها: در ادامه متدهای متنوع یادگیری ماشین که مبتنی بر تعدادی از دسته بندی های گسترده است، ذکر میشود: مبتنی بر نظارت انسان. یادگیری بدون نظارت. یادگیری نیمه نظارت شده. یادگیری مقاومتی.

کارهای مناسب برای یادگیری ماشین:

شکل زیر نشان می دهد چه نوع کارهایی برای مسائل متنوع یادگیری ماشین مناسب است.



بر اساس توانایی یادگیری:

موارد زیر برخی از متدهایی است که در روند یادگیری، بر اساس توانایی یادگیری می باشد.

یادگیری دسته ای (batch learning) :

در بسیاری از موارد، ما سیستم های یادگیری ماشین end-to-end داریم که در آنها باید به یکباره با استفاده از تمامی داده های آموزشی موجود، مدل را آموزش دهیم. این نوع الگوریتم یا متد یادگیری، دسته ای یا آفلاین (offline) نام دارد. دلیل نام گذاری یادگیری دسته ای یا آفلاین این است که این یک روند یک باره است و مدل با داده ها، در یک دسته واحد، آموزش می بیند. در ادامه مراحل اصلی متدهای یادگیری دسته ای بیان شده است.

دسته ای یا آفلاین (offline) :

مرحله ۱: ابتدا، باید همه داده های آموزشی را برای شروع آموزش مدل، جمع آوری کنیم.
مرحله ۲: حال، با ارائه کل داده های آموزشی به صورت یک باره، آموزش مدل را شروع کنید.
مرحله ۳: سپس، زمانی که نتایج/کارایی رضایت بخشی را به دست آوردید، روند یادگیری/آموزش را متوقف کنید.
مرحله ۴: در انتها، این مدل آموزش دیده را به تولید برسانید. در اینجا، مدل مورد نظر خروجی را برای نمونه جدید داده، پیش بینی می کند.

یادگیری آنلاین (online learning) :

این متد کاملا متضاد متدهای یادگیری دسته ای یا آفلاین است. در این متدهای یادگیری، داده های آموزشی در چندین دسته افزایشی به نام دسته های کوچک (mini-batches)، برای الگوریتم فراهم می شود. در ادامه مراحل اصلی متدهای یادگیری آنلاین ذکر شده است:

مرحله ۱: در ابتدا باید همه داده های آموزشی را برای شروع آموزش مدل جمع آوری کنیم.
مرحله ۲: حال، با فراهم کردن دسته های کوچک (mini-batch) از داده آموزشی برای الگوریتم، آموزش مدل را شروع کنید.
مرحله ۳: سپس، باید این دسته های کوچک از داده آموزشی را در چندین مرحله افزایشی برای الگوریتم فراهم کنیم.

مرحله ۴: از آنجایی که پس از ارائه کل داده های آموزشی در دسته های کوچک، مانند یادگیری دسته ای متوقف نخواهد شد، نمونه های جدید داده را نیز در اختیار آن قرار دهید.

مرحله ۵: در انتها، بر اساس نمونه های جدید داده، در بازه ای از زمان، به یادگیری ادامه می دهد.

بر اساس رویکرد تعمیم (generalization approach):

در روند یادگیری، موارد زیر برخی از متدهای مبتنی بر رویکردهای تعمیم هستند.

یادگیری مبتنی بر نمونه (Instance based learning):

متد یادگیری مبتنی بر نمونه، یکی از متدهای مفید برای ساخت مدل های یادگیری ماشین است که با اعمال تعمیم بر اساس داده ورودی، این کار را انجام می دهد. این متد بر خلاف متدهای یادگیری است که پیش تر مطالعه شد؛ به این صورت که این نوع از یادگیری علاوه بر سیستم های یادگیری ماشین، شامل متدهایی است که خود از نقاط داده خام برای ترسیم خروجی برای نمونه های جدیدتر داده، بدون ساخت یک مدل صریح روی داده آموزشی، استفاده می کنند.

به بیان ساده تر، اساسا یادگیری مبتنی بر نمونه، با نگاه به نقاط داده ورودی کار را شروع می کند و سپس با استفاده از یک معیار تشابه، نقاط داده جدید را تعمیم و پیش بینی می کند.

یادگیری مبتنی بر مدل:

در متد های یادگیری مبتنی بر مدل، روند های تکراری روی مدل های یادگیری ماشین که بر اساس پارامتر های متنوع مدل ساخته شده اند، به نام هایپر پارامترها (hyperparameters) که در آنها از داده ورودی برای استخراج ویژگی ها استفاده می شود، اعمال می شود. در این آموزش، هایپر پارامترها بر اساس روش های متنوع اعتبار سنجی مدل بهینه سازی می شوند. به همین دلیل است که می توانیم بگوییم متدهای یادگیری مبتنی بر مدل، بیشتر از روش های سنتی یادگیری ماشین برای تعمیم استفاده می کند.