به نام خدا

عنوان:

تکلیف یازدهم یادگیری ماشین

استاد:

دکتر پدرام

دانشجو:

محمدعلی مجتهدسلیمانی

4033904504

تاریخ:

9/10/1403

سوال 1

یادگیری تجمعی یک رویکردی است که با چندین مدل که اصطلاحا به آنها weak learner یا base model گفته میشود به نوعی با همدیگر ادغام شده اند برای حل یک مسئله خاص، استفاده از یادگیری تجمعی مزایای مختلفی دارد:

کاهش variance (کاهش احتمال بیش پردازش):

مدل های پیچیده به طور کلی مستعد overfitting هستند به این معنی که روی داده های آموزشی خیلی خوب هستند اما روی داده های از قبل دیده نشده ضعیف عمل میکنند.

روش های جمعی مثل bagging میانگین پیشبینی از مدل های مختلف را که روی بخش های متفاوتی از dataset آموزش دیده اند میگیرد. این فرآیند میانگین گیری سبب میشود که خطای هر مدل کمتر شود و باعث میشود به طور کلی واریانس کاهش پیدا کند و مدل تعمیم پذیر خواهد بود.

کاهش bias:

روش های جمعی مثل boosting سعی میکنند مدل ها را به صورت توالی قرار دهند تا هر مدل تمرکز کند تا خطای مدل قبلی را کاهش بدهد. این رویکرد باعث میشود که bias کاهش پیدا کند و accuracy بالا برود.