مقایسه پیشرفته مدلها

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| معیار مقایسه | درخت تصمیم | SVM | Boosting |
| مقیاس‌پذیری | خوب برای مجموعه داده‌های کوچک تا متوسط، اما برای داده‌های بسیار بزرگ ممکن است بهینه نباشد | مناسب برای داده‌های با ابعاد بالا، اما برای مجموعه داده‌های بسیار بزرگ می‌تواند هزینه محاسباتی بالایی داشته باشد | عالی برای داده‌های بزرگ، به ویژه با الگوریتم‌هایی مانند XGBoost یا LightGBM |
| قابلیت تفسیر | بسیار بالا (قوانین تصمیم واضح و قابل فهم) | پایین (مدل‌های پیچیده با توابع کرنل) | متوسط تا پایین (مجموعه‌ای از مدل‌های ضعیف که تفسیر کلی را سخت می‌کنند) |
| عملکرد روی داده‌های دارای نویز | حساس به نویز و ممکن است دچار بیش‌برازش شود | مقاومت خوب در برابر نویز، به ویژه با پارامترهای مناسب | مقاومت عالی در برابر نویز، به ویژه در روش‌هایی مانند Gradient Boosting که از regularization استفاده می‌کنند |

نتایج کلی:

درخت تصمیم: بهترین گزینه وقتی تفسیرپذیری مهم است، اما ممکن است برای داده‌های پرنویز نیاز به تنظیم دقیق داشته باشد.

SVM: انتخاب خوب برای مسائل با ابعاد بالا، اما تفسیر نتایج می‌تواند چالش‌برانگیز باشد.

Boosting: معمولا بهترین عملکرد را روی داده‌های پیچیده و پرنویز دارد، اما به منابع محاسباتی بیشتری نیاز دارد.