محمدمهدی لطفی نژاد
مشاوره، آموزش و پیاده‌سازی راهکارهای مبتنی بر داده و هوش مصنوعی

سرفصل دوره‌ی آموزشی

مدل‌های Gradient Boosting و XGBoost

Gradient Boosting & XGBoost

آموزش مبانی Gradient Boosting و کار با XGBoost برای مدل‌سازی داده‌های جدولی؛ شامل پیاده‌سازی از پایه، تنظیم مدل، تفسیر نتایج و استقرار در پایتون.

سطح دوره	مدت پیشنهادی	بخش و درس	شیوه‌ی برگزاری
متوسط تا پیشرفته	**۲ روز (۱۶ ساعت)**	**۵ بخش، ۲۱ درس**	**حضوری یا آنلاین**

آنچه شرکت‌کنندگان می‌آموزند

- توضیح سازوکار Boosting با پیاده‌سازی Gradient Boosting از پایه در NumPy
- آموزش، منظم‌سازی و اعتبارسنجی مدل‌های XGBoost روی داده‌های واقعی
- مدیریت داده‌های نامتوازن و دسته‌ای بدون فریب‌خوردن از نتایج
- تفسیر مدل با اهمیت ویژگی‌ها و SHAP و تنظیم آن با Optuna
- ذخیره و استقرار مدل آموزش‌دیده

پیش‌نیازها

- تسلط بر پایتون، NumPy و pandas
- آشنایی با مبانی یادگیری نظارت‌شده: تقسیم داده‌ی آموزش و آزمون، بیش‌برازش و معیارهای ارزیابی

ابزارها و فناوری‌ها

NumPy · scikit-learn · XGBoost · SHAP · Optuna

پروژه‌ی عملی

مدلی تنظیم‌شده و قابل تفسیر روی داده‌های واقعی

سرفصل‌های دوره

۱ مبانی Boosting

۵ درس

۱. از درخت تصمیم تا Boosting
۲. سازوکار Gradient Boosting
۳. Gradient Boosting برای طبقه‌بندی
۴. توابع زیان و شبه‌باقیمانده‌ها
۵. **پروژه‌ی راهنمادار: ساخت Boosting از پایه**

۲ بررسی عمیق XGBoost

۵ درس

۱. آشنایی با XGBoost
۲. درون تابع هدف XGBoost
۳. ابرپارامترهای اصلی
۴. منظم‌سازی و نمونه‌گیری
۵. **پروژه‌ی راهنمادار: تنظیم XGBoost روی داده‌ی واقعی**

۳ آموزش مدل‌های پایدار

۵ درس

۱. توقف زودهنگام و مجموعه‌های ارزیابی
۲. اعتبارسنجی متقابل با xgb.cv
۳. مدیریت داده‌های نامتوازن
۴. مقادیر گمشده و ویژگی‌های دسته‌ای
۵. **پروژه‌ی راهنمادار: یک جریان آموزش پایدار**

۴ تفسیر، تنظیم و استقرار

۵ درس

۱. اهمیت ویژگی‌ها و خطاهای رایج در تفسیر آن
۲. توضیح پیش‌بینی‌ها با SHAP
۳. تنظیم ابرپارامترها با Optuna
۴. ذخیره، استقرار و مقایسه‌ی کتابخانه‌ها
۵. **پروژه‌ی راهنمادار: از مدل تا خروجی قابل استقرار**

۵ پروژه‌ی پایانی

۱ درس

۱. **پروژه‌ی راهنمادار: مدلی صادقانه، تنظیم‌شده و قابل تفسیر**

درخواست برگزاری اختصاصی این دوره برای سازمان شما

سرفصل، مدت، سطح و تمرین‌های دوره بر اساس نیاز تیم شما تنظیم می‌شود و آموزش به زبان فارسی، به‌صورت حضوری یا آنلاین برگزار می‌شود. برای ثبت درخواست، فرم مربوط به همین دوره را تکمیل کنید.

ثبت درخواست این دوره

lotfinejad.ir/contact