# گزارش عملکرد کاری

# نام نام خانوادگی: آناهیتا امید

# حوزه فعالیت :

# AI –digital twin product developer

# تاریخ شروع همکاری: 24/4/1404

# تاریخ گزارش عملکرد: 25/4/1404

# شماره گزارش : 1

# زمان صرف شده 5 ساعت

## قسمت اول: فاز مطالعاتی و پیاده‌سازی مانیتورینگ زنده داده‌های سنسور

طراحی و پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ زنده داده‌های سنسور شامل سه متغیر: دما، فشار و لرزش با استفاده از زبان برنامه‌نویسی پایتون

استفاده از کتابخانه‌های pandas و matplotlib برای پردازش داده‌ها و رسم نمودارهای لحظه‌ای جهت نمایش تغییرات پارامترهای سنسور به صورت گرافیکی

پیاده‌سازی مدل تشخیص ناهنجاری با الگوریتم Isolation Forest از کتابخانه sklearn جهت شناسایی داده‌های غیرطبیعی یا خطا در داده‌های ورودی

اضافه کردن قابلیت هشدار صوتی هنگام شناسایی ناهنجاری‌ها برای اطلاع‌رسانی سریع به کاربر

بهینه‌سازی نحوه رسم نمودارها به صورت پویا (interactive) با استفاده از matplotlib به گونه‌ای که نقاط ناهنجار به صورت قرمز مشخص شوند و خطوط مرز نرمال داده‌ها با خط‌چین نمایش داده شوند

مدیریت داده‌ها به گونه‌ای که حجم داده‌ها محدود بماند و سیستم در طول زمان عملکرد پایداری داشته باشد

## چالش‌ها و یادگیری‌ها

آشنایی با روش‌های رسم نمودارهای تعاملی و به‌روزرسانی داده‌ها در زمان واقعی در پایتون

درک نحوه عملکرد الگوریتم Isolation Forest و تنظیم پارامترهای آن برای تشخیص دقیق‌تر ناهنجاری‌ها

مدیریت بهینه چندرشته‌ای (threading) برای اجرای هشدار صوتی بدون ایجاد وقفه در روند مانیتورینگ

حل مشکلات مربوط به اجرا و بهینه‌سازی کد برای اجرای بدون خطا و توقف ناگهانی

## برنامه‌های آتی و اولویت‌های کاری

توسعه سیستم برای پشتیبانی از تعداد بیشتری از پارامترهای سنسور و افزایش دقت تشخیص ناهنجاری

افزودن رابط کاربری گرافیکی (GUI) جهت سهولت استفاده کاربران نهایی

مستندسازی کامل کد و تهیه آموزش‌های کاربردی برای استفاده تیم توسعه

بهبود الگوریتم هشدار با افزودن نوتیفیکیشن‌های بصری و ارسال پیام در صورت بروز ناهنجاری‌های مهم

## محتوای پیشنهادی جهت انتشار در سایت شرکت

مقاله‌ای آموزشی درباره تشخیص ناهنجاری در داده‌های سنسور با استفاده از الگوریتم Isolation Forest و کاربردهای آن در سیستم‌های مانیتورینگ صنعتی

نمایش نمونه کدها و توضیح قدم‌به‌قدم عملکرد سیستم مانیتورینگ و نحوه به‌کارگیری الگوریتم در پروژه‌های واقعی

استفاده از نمودارهای تعاملی و نمونه داده‌های واقعی برای نشان دادن اهمیت و مزایای این روش در بهبود کیفیت و دقت سیستم‌های پایش