

عنوان مسئله :

این عنوان ناظر بر یک نیاز واقعی در صنعت نفت و گاز است که در آن پروژه‌های کلان به دلیل پیچیدگی‌های زمانی، مالی، تأمین تجهیزاتی و نیروی انسانی، به یک سیستم هوشمند نیاز دارند تا به صورت دقیق، پیوسته و قابل پیش‌بینی بتواند فرآیند کنترل پروژه را پشتیبانی کند. استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی، می‌تواند با تحلیل داده‌های حجیم، شناسایی الگوهای رفتاری پروژه‌ها و پیش‌بینی آینده آن‌ها، گامی بزرگ در مسیر تحول دیجیتال مدیریت پروژه در این صنعت باشد.

تعریف مسئله، ضرورت انجام و اهداف طرح :**تعریف مسئله :**

در پروژه‌های نفتی، کنترل پروژه به عنوان ستون فقرات مدیریت پروژه مطرح است. این فرآیند شامل برنامه‌ریزی، پایش، کنترل و گزارش‌گیری از عملکرد پروژه در زمینه‌هایی نظیر زمان‌بندی، هزینه، منابع، کیفیت، و ریسک است. با این حال، در عمل بسیاری از این وظایف به صورت سنتی، دستی یا با ابزارهای جدا از هم انجام می‌شوند که منجر به تأخیر در تحلیل‌ها، خطای انسانی، و نداشتن دید کل‌نگر می‌شود. بیشتر سامانه‌های فعلی کنترل پروژه تمرکز بر ثبت و گزارش دارند، نه تحلیل و پیش‌بینی. در حالی که در پروژه‌های کلان نفتی، حتی یک ماه تأخیر یا درصد کمی انحراف از بودجه، میلیون‌ها دلار هزینه اضافی تحمیل می‌کند.

ضرورت اجرای طرح :

- چابک‌سازی تصمیم‌گیری: نیاز به تحلیلی سریع و دقیق برای تصمیم‌گیری لحظه‌ای
- پیشگیری به‌جای واکنش: حرکت از گزارش‌های گذشته‌نگر به سمت پیش‌بینی و هشدار زودهنگام
- حفظ منافع مالی سازمان: کاهش ریسک‌های مالی، قراردادی و زمانی
- تحول دیجیتال در مدیریت پروژه: همگام‌سازی با سیاست‌های تحول دیجیتال در صنعت نفت و گاز

اهداف طرح :

۱. ایجاد سیستم هوشمند برای تحلیل داده‌های پروژه در زمان واقعی
۲. افزایش دقت پیش‌بینی تأخیرها، اضافه‌هزینه‌ها و توقف‌ها
۳. ارائه ابزارهای هشداردهنده خودکار برای مدیریت پروژه
۴. پیشنهاد راهکارهای اصلاحی مبتنی بر تحلیل هوش مصنوعی
۵. پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیریتی با داشبوردهای تحلیلی هوشمند

مشخصات فنی و عملیاتی :

ویژگی‌های موردنیاز سیستم پیشنهادی:

۱. یکپارچه‌سازی داده‌ها:
 - قابلیت خواندن و ترکیب داده‌های متنی، عددی، زمانی، هزینه‌ای، و گزارشات میدانی
 - سازگاری با نرم‌افزارهایی مانند Primavera, Microsoft Project, SAP, Excel
۲. پردازش هوشمند داده‌ها:
 - الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای پیش‌بینی تأخیر یا اضافه‌هزینه
 - استفاده از NLP برای تحلیل گزارش‌های روزانه ناظران
 - تشخیص الگوهای رفتاری تکرارشونده در پروژه‌ها
۳. داشبوردهای تحلیلی:
 - ارائه شاخص‌های پیشرفت (SPI)، شاخص هزینه (CPI)، نرخ سوخت منابع
 - نمودارهای هشدار انحراف و نقاط بحرانی پروژه‌ها

۴. ماژول تحلیل ریسک:

- مدل سازی سناریوهای بدبینانه، واقعی و خوش بینانه
- ارزیابی تأثیر تأخیر یا افزایش قیمت ها بر مسیر بحرانی پروژه
- ۵. امنیت و تطابق زیرساختی:
 - استقرار در شبکه داخلی بدون نیاز به ارتباط خارجی
 - پشتیبانی از سیاست های امنیتی داده در صنعت نفت

خروجی های مورد انتظار (دستاوردهای فنی و تولیدات علمی):

۱. یک سامانه هوشمند با پنل کاربری فارسی و انگلیسی قابل استفاده در بستر داخلی (On-Premise)
۲. ماژول های تحلیل پیشرفته:
 - الگوریتم های پیش بینی تأخیر و افزایش هزینه ها با دقت بالا
 - تحلیل ریشه ای مشکلات (Root Cause Analysis)
۳. الگوریتم های پیش بینی تأخیر و افزایش هزینه ها بر اساس داده های قبلی
۴. داشبورد لحظه ای مدیریت پروژه با قابلیت Drill-down
۵. گزارش ساز خودکار برای مدیریت پروژه و سطوح ارشد سازمانی
۶. مستندات فنی و راهنمای آموزشی برای کاربران و مدیران پروژه

محدودیت ها و قیود:

- استفاده از تکنولوژی صرفاً باید در شبکه داخلی صورت گیرد (On-premises)
- سیستم باید مستقل از اینترنت عمل کند
- سامانه باید با معماری باز و قابل توسعه طراحی شود
- پاسخ گویی سیستم به حجم بالای داده های پروژه های چند ساله ضروری است
- الزامات امنیت اطلاعات و حریم خصوصی کارکنان باید رعایت شود
- داده ها در ساختار طبقه بندی شده ذخیره و قابل بازیابی باشند
- سیستم باید از گزارش دهی استاندارد سازمانی پشتیبانی کند

معیارهای ارزیابی پیشنهاددهندگان

- تجربه در پروژه های مشابه ارائه نمونه کار در صنعت ، پروژه های کلان یا هوش مصنوعی (۲۰ نمره).
- تیم تخصصی تخصص در AI ، PM، تحلیل داده، توسعه نرم افزار و آشنایی با صنعت نفت (۲۰ نمره).
- نوآوری و کیفیت راهکار میزان خلاقیت در طراحی الگوریتم، قابلیت های تحلیلی، رابط کاربری (۲۰ نمره).
- میزان انطباق با فرآیندهای فعلی توانایی سیستم در هماهنگی با ساختار کنترل پروژه موجود (۱۵ نمره).
- زمان بندی و فازبندی اجرا واقع بینی زمان بندی و ارائه نقشه راه اجرایی شفاف (۱۵ نمره).
- قیمت و هزینه ها تفکیک هزینه ها، معقول بودن نسبت هزینه به ارزش پیشنهادی (۱۰ نمره).