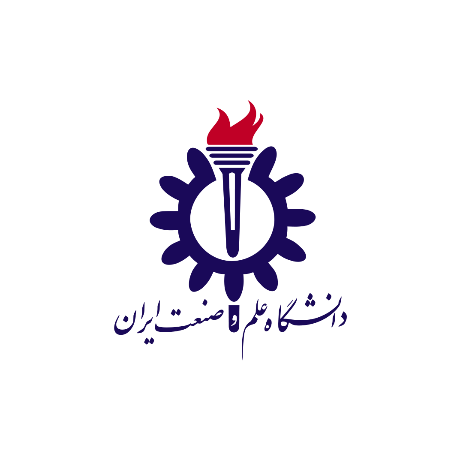


**سیستم تحلیل مالی و معاملات بلادرنگ با هوش مصنوعی**

پروژه نهایی درس تحلیل‌ها و سیستم‌های داده حجیم



بهمن ۱۴۰۳

****

**استاد درس: دکتر حسن نادری**

**دانشجویان: علی احمدی، امیر کریمی، مهدی شکاری و اهورا امینی**

فهرست مطالب

[**مقدمه** 2](#_Toc189738795)

[هدف پروژه 2](#_Toc189738796)

[اهمیت پروژه 2](#_Toc189738797)

[چالش‌ها 2](#_Toc189738798)

[**معماری سیستم** 3](#_Toc189738799)

# **مقدمه**

## هدف پروژه

پروژه تحلیل داده‌های مالی در بازارهای مالی مانند رمزارز و نمادهای سهام مختلف به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در زمان واقعی (Real-time) طراحی و پیاده‌سازی شده است. این سیستم با استفاده از تکنولوژی‌های توزیع شده و پردازش بلادرنگ داده‌ها، امکان تحلیل سریع و تصمیم‌گیری به موقع برای معامله گران بازارهای مالی را فراهم می‌کند.

بازارهای مالی به دلیل نوسانات شدید و لحظه‌ای قیمت‌ها، نیاز به ابزارهایی دارند که بتوانند به سرعت و به صورت دقیق، اطلاعات را پردازش کرده و سیگنال‌های مناسب برای خرید و فروش ارائه دهند. در این پروژه، هدف اصلی این است که با استفاده از پردازش‌های پیچیده و بلادرنگ، سیگنال‌های دقیق و به موقع برای معامله‌گران فراهم شود تا بتوانند تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند.

## اهمیت پروژه

تحلیل داده‌های مالی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. با افزایش حجم داده‌ها و نیاز به پردازش بلادرنگ، استفاده از سیستم‌های مقیاس‌پذیر و توزیع شده مانند Apache Kafka، Apache Spark و QuestDB به ویژه در تحلیل‌های مالی اهمیت پیدا می‌کند. این پروژه نه تنها بر مقیاس‌پذیری تمرکز دارد، بلکه توانایی پردازش داده‌ها در لحظه را نیز فراهم می‌آورد.

به طور ساده، این پروژه یک سیستم بلادرنگ است که به صورت خودکار، داده‌ها را از بازارهای مالی دریافت کرده، پردازش کرده و سپس سیگنال‌های مناسب خرید و فروش و همچنین با استفاده از هوش مصنوعی پیشبینی روند را نیز به کاربران نمایش می‌دهد.

این توانایی می‌تواند برای کسانی که در بازارهای مالی فعالیت می‌کنند، به ویژه برای کسانی که به دنبال تصمیم‌گیری‌های سریع و بهینه هستند، بسیار ارزشمند باشد.

## چالش‌ها

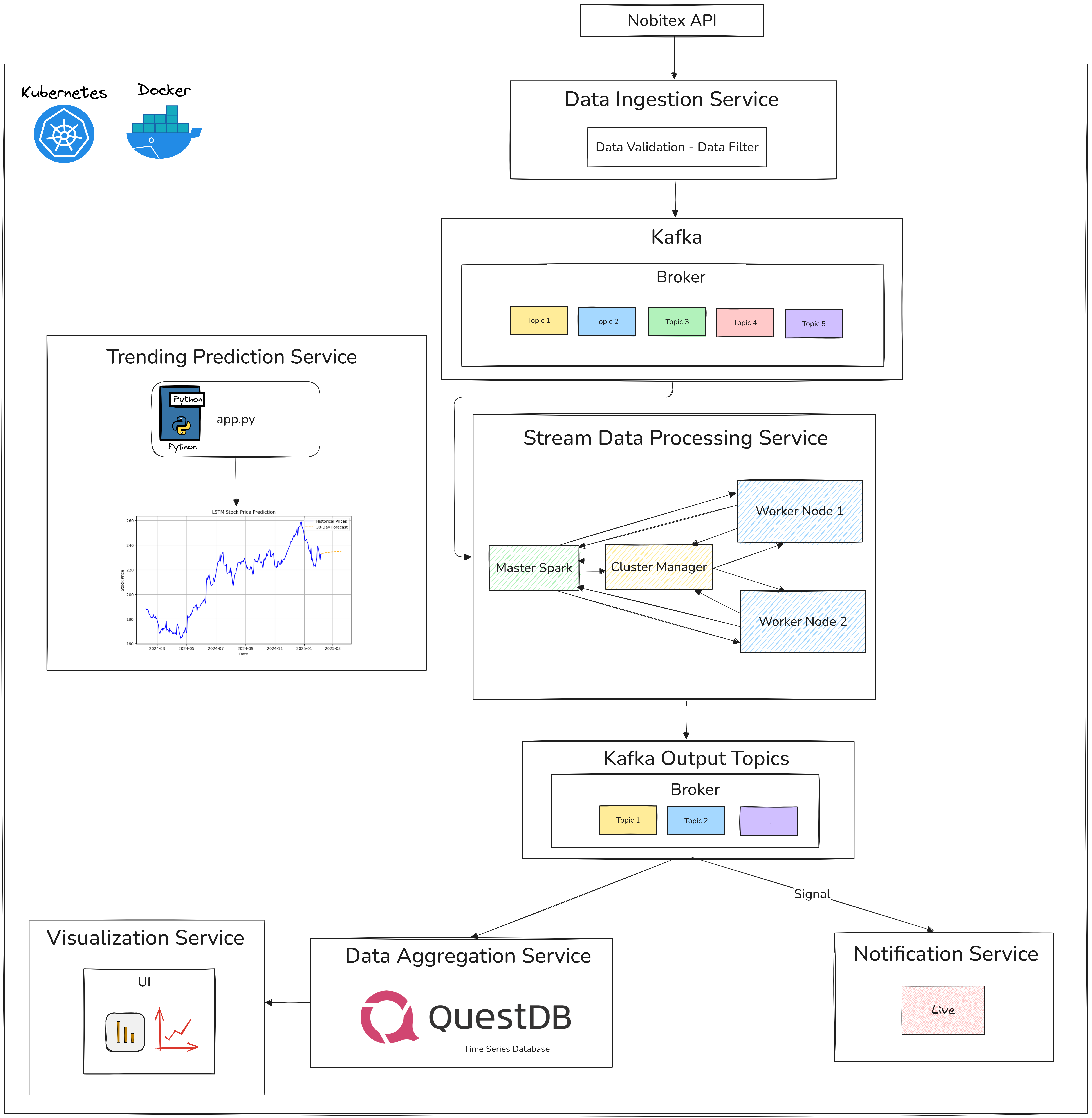
در این پروژه، برخی از چالش‌ها به شرح زیر هستند:

* حجم بالای داده‌ها: با توجه به حجم عظیم داده‌های موجود در بازارهای مالی، پردازش سریع داده‌ها به صورت بلادرنگ نیازمند استفاده از سیستم‌های توزیع شده است.
* تاخیر در پردازش (Latency): سیستم باید قادر باشد تا داده‌ها را با کمترین تاخیر پردازش کرده و سیگنال‌های دقیق و به موقع برای کاربران ارسال نماید.
* مقیاس‌پذیری: با توجه به اینکه داده‌ها به صورت لحظه‌ای وارد سیستم می‌شوند، مقیاس‌پذیری سیستم برای مدیریت تعداد زیاد درخواست‌ها و داده‌ها ضروری است.
* پیشبینی روند با استفاده از هوش مصنوعی: به دلیل پیچیدگی ذاتی داده‌های مالی و همچنین پیشبینی آن‌ها، استفاده از الگوریتم مناسب برای تحلیل روند در آینده بسیار چالش برانگیز و محل بحث است.

هدف از این پروژه این است که با استفاده از معماری‌های مقیاس‌پذیر، پردازش‌های توزیع شده و استفاده از هوش مصنوعی (یادگیری عمیق) این چالش‌ها را پشت سر گذاشته و سیستمی کارآمد و سریع برای تحلیل داده‌های بازارهای مالی ارائه دهد.

# **معماری سیستم**

معماری سیستم به شرح زیر است:



این معماری یک سیستم توزیع شده برای پردازش داده‌ها به صورت بلادرنگ است که شامل اجزای مختلفی می‌باشد. در ادامه توضیحات معماری ارائه شده به تفصیل شرح داده خواهد شد.

## API Nobitex

این API به عنوان منبع داده‌های رمز ارز عمل می‌کند. داده‌ها شامل اطلاعات معاملات، قیمت‌ها، حجم بازار و سایر معیارهای مالی مرتبط با رمزارزها می‌باشد. ساختار داده‌های دریافتی به شرح زیر است:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام متغیر | نوع متغیر | توضیحات |
| stock\_symbol | object | نماد سهام |
| Date | timestamps | تاریخ و ساعت دقیق دریافت داده |
| open\_prices | float | قیمت باز شدن (بر اساس کندل) |
| high\_prices | float | بالاترین قیمت |
| low\_prices | float | پایین‌ترین قیمت |
| close\_prices | float | قیمت بسته شدن |
| volumes | int | حجم معامله بازار |