

ماورای

۱۴۰۰

تحلیل بازار سهام



کلاس جوانه هوش مصنوعی

دوره ۴۵

دبیرستان نیکان

۱۳۹۹/۹/۲۹

مؤلفین:

امیرسبحان احمدی و

علی نیکوگفتار

اساتید راهنما:

آقایان امیررضا کرباسچیان و

علیرضا حبیب زاده

فهرست مطالب

۱	فهرست مطالب
۱	مقدمه
۱	کارهای موجود
۱	مسائل
۲	راه حل ها
۲	روش شناسی
۲	آموزش
۳	پژوهش
۵	پیاده سازی
۵	خروجی های طرح و نتایج
۵	کارهای آینده

مقدمه

یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های توسعه یک کشور، اقتصاد آن است. امروزه چالش‌ها و مسائل اقتصادی اثرات زیادی بر نحوه و سبک زندگی مردم می‌گذارند. بنابراین برای بهبود وضع معیشتی باید به این مؤلفه توجه ویژه‌ای شود. سیاست‌گذاری و تدوین استراتژی‌های اقتصادی، چه در جهت مثبت و چه در جهت منفی، می‌تواند بازتابی بلندمدت و در طول چندین دهه داشته باشد و به نحوی می‌تواند سرنوشت یک کشور را تغییر دهد.

یکی از مهم‌ترین عوامل دخیل در اقتصاد یک کشور «بورس اوراق بهادار یا Stock Market» است که عموماً به اختصار با نام «بورس» از آن یاد می‌شود. گرچه لزوماً رونق بورس، هم‌ارز با رونق صنعت نیست، اما می‌تواند در حرکت و پویایی اقتصاد کشور نقش داشته باشد.

فعالیت در بورس همواره با ریسک و خطر از دست رفتن سرمایه پولی همراه بوده است. از این رو، فعالیت حرفه‌ای و جدی در این حوزه نیازمند آگاهی و دانش تخصصی می‌باشد. یکی از انواع فعالیت‌های موجود در این بازار «تحلیل» است. تحلیل در بورس عمدتاً به دو دسته تحلیل بنیادی (Fundamental Analysis) و تحلیل تکنیکال (Technical Analysis) تقسیم می‌شود. بخشی که بیشتر با اعداد و ارقام و نمودارهای قیمت سر و کار دارد، تحلیل تکنیکال است.

این تحلیل عموماً با الگوریتم‌های سنتی و روش‌های غیرداده‌محور انجام می‌شود. اما با ظهور عصر داده بر آن شدیم تا این تحلیل و پیش‌بینی قیمت را با استفاده از روش‌های مدرن و نوظهور، از قبیل روش‌های مبتنی بر یادگیری ماشین (Machine Learning) و علم داده (Data Science) انجام دهیم.

کارهای موجود

مسائل

یکی از مسائلی که با بزرگ‌تر شدن حجم بازارها به وجود می‌آید، دشوارتر شدن تحلیل این بازارهای بزرگ است. هر دو نوع بنیادی و تکنیکال، در حجم داده‌های زیاد دچار دشواری در پردازش می‌شوند. گاهی این بزرگی به قدری می‌رسد که عملاً افرادی که به صورت انفرادی یا با تعداد کم در حال فعالیت در بورس هستند، از انجام تحلیل‌های کافی عاجز می‌شوند. انسان‌ها قادر نیستند تا تعداد زیادی از فعالیت‌ها را به صورت همزمان انجام دهند و بنابراین تحلیل انسانی دارای موانع و محدودیت‌های بسیار زیادی است.

از دیگر مسائل موجود در بازار بورس می‌توان به وجود عوامل انسانی در جهت اخلاص در کار اشاره نمود. برای مثال وجود داده‌های غلط که به صورت عمدی منتشر می‌شوند. همچنین حجم‌های هیجانی از خبرها و صحبت‌ها در شبکه‌های مجازی در رابطه با افزایش یا کاهش قیمت، ورشکستگی، فساد مالی و...

اکنون می‌اندیشیم تا با استفاده از ابزارهای مدرن و به‌روز و کارآمد، راهکارهایی برای این موانع و مسائل بیابیم.

راه حل ها

از آنجایی که پردازنده‌های کامپیوتری توانایی بسیار زیادی در محاسبات حجیم دارند، می‌توانند گزینه‌ی مناسبی برای انجام تحلیل بازهای بزرگ شوند. از طرف دیگر، کامپیوتر می‌تواند چندین پردازش را به طور همزمان انجام دهد که انسان از این امر عاجز است.

همچنین استفاده از کامپیوتر و تحلیل داده‌ها با الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، تا حد خوبی باعث جلوگیری از دخالت انسان در تحلیل می‌شود و عوامل انسانی مزاحم تا حدودی کنار می‌روند.

با این تفاسیر، انتخاب کامپیوتر به عنوان راه حل برای این مسائل گزینه‌ی بسیار خوبی به نظر می‌رسد.

روش شناسی

آموزش

بورس:

- فلسفه‌ی شکل‌گیری بازار بورس
- نحوه‌ی تقسیم شدن ارزش شرکت به سهام
- شیوه‌ی قیمت‌گذاری سهام بر اساس عرضه و تقاضا
- ارزش بازار یا Market Capitalization
- EPS و DPS
- بازار بورس (Stock Exchange)
- Preferred Stock
- Common Stock
- Stock
- Stockholder/Shareholder
- عرضه اولیه (Initial Public Offering - IPO)
- انواع بازار موجود (بورس و فرابورس و...) در ایران

زبان برنامه‌نویسی پایتون:

- مبانی و مفاهیم
- Basic Syntax
- Functions

یادگیری ماشین:

- مبانی و مفاهیم
- NumPy Library
- Matplotlib Library
- Pandas Library
- Classification
- Supervised Learning

گیت:

- مبانی و مفاهیم
- طرز عملکرد
- نحوه‌ی استفاده
- شیوه‌ی fork و clone
- شیوه‌ی push و pull

علاوه بر این‌ها، مهارت‌های عمومی همچون:

- کارگروهی
- پژوهش
- جستجو و کاوش در گیت‌هاب (GitHub)
- مطالعه‌ی فایل موسوم به README و استخراج اطلاعات راجع به پروژه
- استفاده از سرویس Miro
- نحوه‌ی ساماندهی و دسته‌بندی مطالب در میرو

پژوهش

با توجه به این که هدف ما از ابتدا مشخص بود، ما زمان زیادی برای کارهایی مانند توفان فکری صرف نکردیم. از طرف دیگر حوزه‌ی فعالیت ما به گونه‌ای است که مجال اقدامات و حرکات متنوع و متفاوت در آن وجود ندارد. همچنین ما نیاز به آشنایی اولیه و مطالعات و منابع خوب در رابطه با خودِ بازار بورس داریم. بنابراین از وقت ایده‌پردازی برای یادگیری بورس استفاده کردیم.

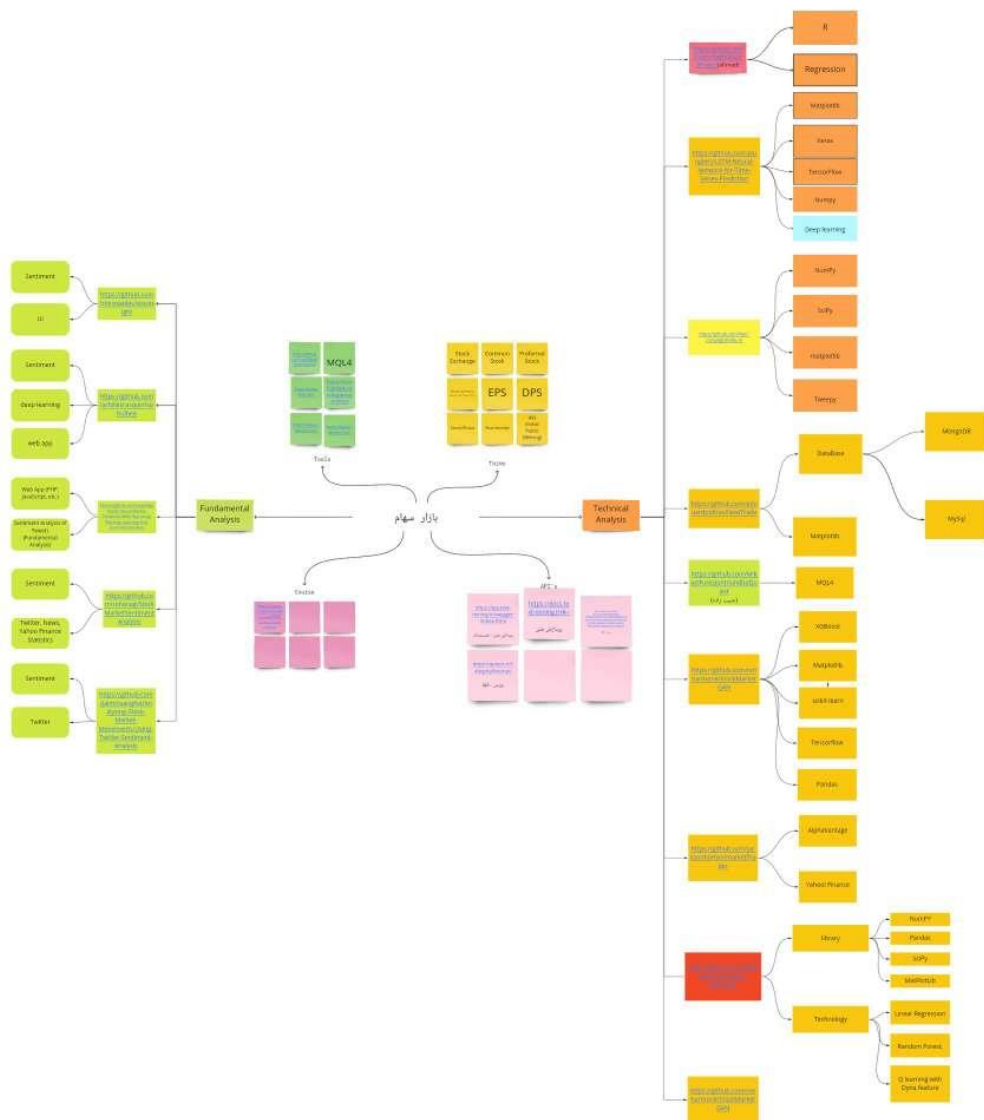
با مشخص شدن ایده، به جستجو در گیت‌هاب در رابطه با کلیدواژگانی همچون stock market machine learning پرداختیم. تعداد زیادی از پروژه‌ها را تک‌تک و با مطالعه‌ی اسناد موجود در آن‌ها، بررسی کردیم. ما پروژه‌ها را به دو دسته‌ی بنیادی (Sentiment) و تکنیکال تقسیم کردیم و اولویت خود را با بررسی و پیاده‌سازی ایده‌های تکنیکال قرار دادیم.

همچنین چندین ابزار (از جمله API) در رابطه با بازار بورس یافتیم. برای مثال ابزاری برای تعامل با بازار و انجام معامله.

دسته‌بندی یافته‌های ما را در نمودار زیر مشاهده می‌فرمایید.

پروژه‌های موجود در سمت راست، در حوزه‌ی تحلیل تکنیکال هستند. همچنین پروژه‌های موجود در سمت چپ که به رنگ سبز می‌باشند، بر تحلیل بنیادی متمرکز هستند. همانطور که مشاهده می‌فرمایید، پروژه‌های تحلیل تکنیکال دارای زیرشاخه‌هایی هستند این زیرشاخه‌ها، ابزار مورد استفاده و نکات موجود برای هر پروژه است.

سایر شاخه‌ها مربوط به ابزار مربوطه، مفاهیم بورس و دیگر اطلاعات می‌باشند.



پیاده سازی

پس از جمع آوری پروژه‌ها به بررسی عملی آن‌ها با مشاهده و خواندن کد و تلاش برای اجرای آنان پرداختیم. سعی‌مان بر این بود که پروژه‌ها را اجرا کنیم و یک بار خروجی و نتیجه بگیریم تا بتوانیم آن را مستند کنیم. در اجرا کردن پروژه‌ها به موانعی برخورد کردیم. یکی از مهم‌ترین موانع، عدم وجود دیتاست در بین فایل‌های پروژه بود. در این صورت ما عملاً نمی‌توانستیم از آن پروژه با این خصوصیت استفاده کنیم. چون یافتن دیتاست مطابق با نیاز و درخواست آن پروژه، بسیار دشوار و زمان‌بر بود. که ترجیح دادیم اینگونه پروژه‌ها را نادیده بگیریم. از موانع دیگر می‌توان به برخورد کردن با انواع Error ها و عدم توانایی در اجرا کردن پروژه نام برد. با بررسی‌هایی که انجام دادیم، به پروژه‌ای بسیار مناسب رسیدیم که علاوه بر عملکرد صحیح و خوب، از رابط کاربری گرافیکی (GUI) نیز برخوردار بود که این مورد یک امتیاز مثبت برای هر پروژه محسوب می‌شود.

خروجی‌های طرح و نتایج

خروجی نهایی کار ما یک پروژه‌ی تحت وب است که توانایی تحلیل بازار داخلی و خارجی را دارا است، و این یکی از نکات مثبت این پروژه است.

یکی دیگر از نکات مثبت، داشتن محیط گرافیکی برای سهولت استفاده توسط کاربر می‌باشد.

کار نهایی و نحوه‌ی کارکردن با پروژه در فیلم ما موجود می‌باشد.

کارهای آینده

- فارسی‌سازی کامل
- ارائه به شکل یک سایت قابل استفاده
- پشتیبانی از تمامی بازارها: داخلی، خارجی، رمزارز و...
- ارائه‌ی پشتیبانی از پروژه
- امکان ایجاد حساب کاربری و ورود با آن برای استفاده از خدمات
- معامله خودکار در بازارهای مختلف
- ذخیره و به یاد داشتن سبد سهام و تحلیل ویژه روی سهم‌های داخل آن
- درگاه Donate