Дизајн и архитектура на софтвер

Апликација за анализа на Крипто берзата

Стефан Ефтимов – 211085

Содржина

Вовед

Во овој дел ќе биде разгледан архитектурниот дизајн на мојата апликација, која има за цел приказ на дневни историски податоци за највредните активни криптовалути на светскиот пазар за тргување.

Апликацијата е развиена со користење на различни технологии и архитектурни стилови, кои се објаснети во продолжение. Поради комплексноста на податоците за криптовалути и динамиката на пазарот, архитектурата е дизајнирана така што обезбедува ефикасно собирање, складирање, обработка и визуелизација на големи количини податоци.

Текстот е поделен на три дела: концептуална архитектура, извршна архитектура и имплементациска архитектура. Во секој дел ќе бидат опишани главните компоненти, функционалности и врските помеѓу нив.

Концептуална архитектура

Компонентни одговорности

App UI

- Прикажи податоци за криптовалути
- Прикажи интерактивен график на цени

App Logic

- Управувај со барања од корисник
- Автентицирај и авторизирај корисник
- Контролирај API повици

Crypto Data Manager

- Преземи историски податоци
- Преземи реални податоци
- Обработи и нормализирај податоци
- Кешираj често барани податоци
- Оптимизирај пристап до база на податоци

User Manager

- Регистрирај корисник
- Најави / Одјави корисник
- Управувај со преференци на корисник

Admin Service

- Обезбеди интерфејс преку **Admin Panel**
- Додади, ажурирај и избриши податоци
- Следи активност на корисници

Analysis Module

- Генерирај основни тренд анализи
- Генерирај прогнози

Data Storage

- Чувај листа на криптовалути
- Чувај историски дневни OHLCV податоци
- Чувај податоци за корисници и поставки

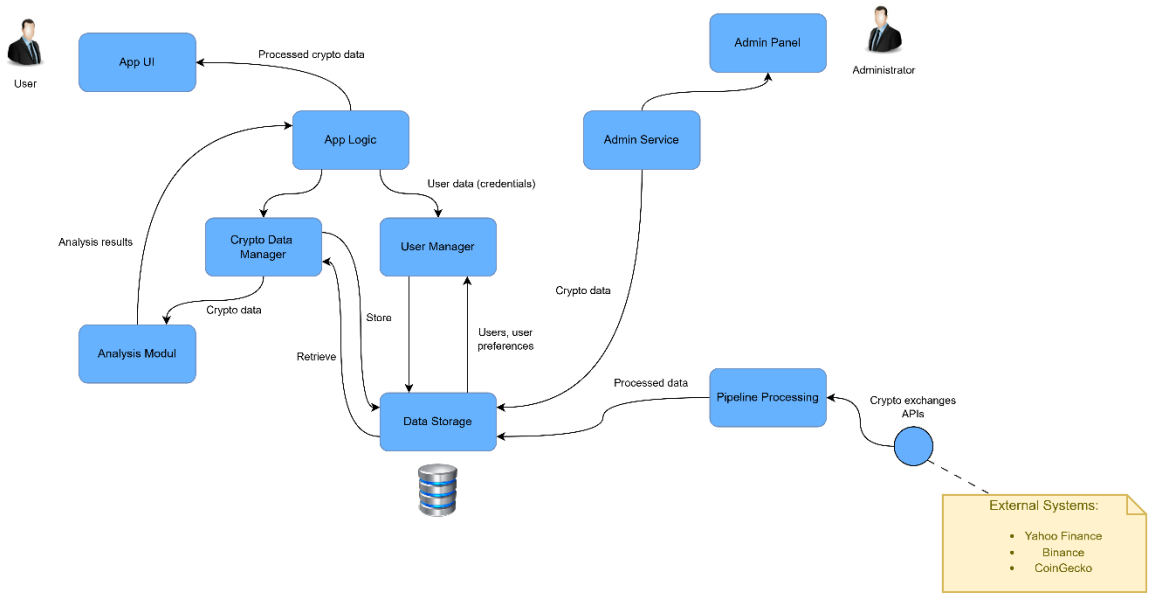
External Systems (Crypto APIs)

- Yahoo Finance
- Binance
- CoinGecko

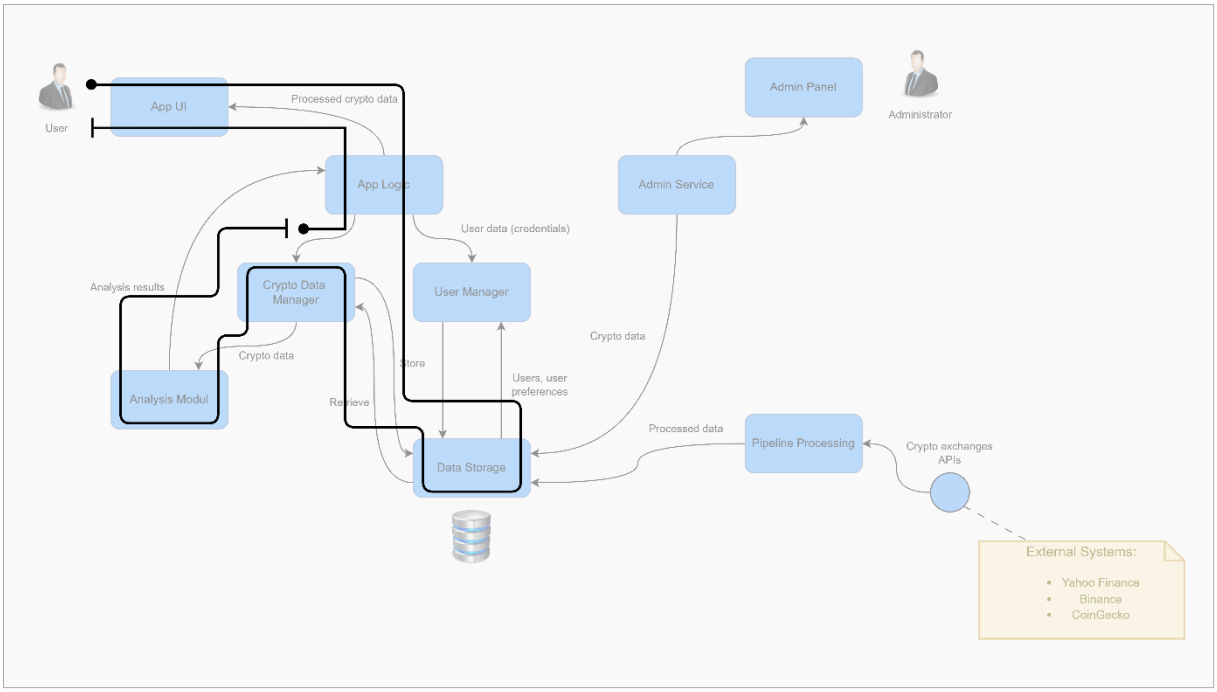
Клучни концепти

Податок	Функција	Засегната страна	Систем	Абстрактен концепт
Криптовалути	Пребарај	Корисник	Надворешни сервиси	Пораст / пад цена
База на податоци	Филтрирај	Администратор		Максимум / Минимум
Цени	Регистрирај се			Волатилност
Волумен	Најави се / Одјави се			Тренд
Корисник	Пресметај			
Кориснички преференци	Предвиди			
Креденцијали				

Табела 1. Категоризација на клучни концепти



Слика 1. Концептуална архитектура



Слика 2. Однесување на концептуална архитектура

Извршна архитектура

GUI (Graphical User Interface)

Го претставува корисничкиот интерфејс преку кој корисникот комуницира со апликацијата. Составен од два модула:

- App UI: Главен модул за визуелизација и интеракција.
- Navigation UI Logic: Логика за навигација низ различни делови на апликацијата.

App Logic

Средишен дел од архитектурата што управува со главната бизнис логика на апликацијата.

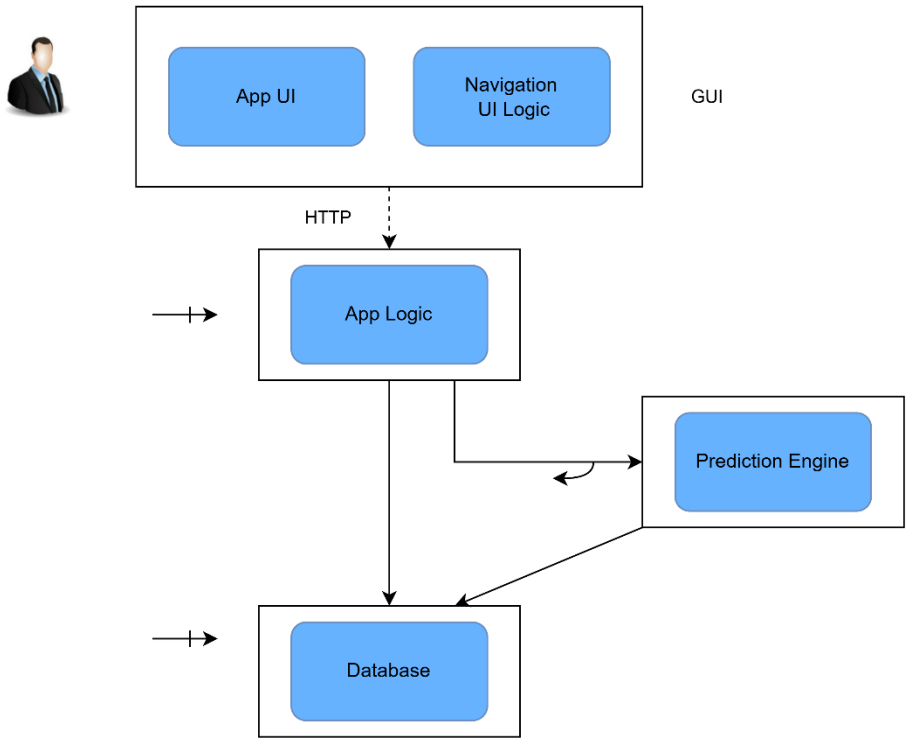
- Прима барања од GUI преку HTTP.
- Комуницира со базата на податоци за зачувување или преземање информации.
- Вклучува и интеграција со Prediction Engine за пресметки и предвидувања.

Prediction Engine

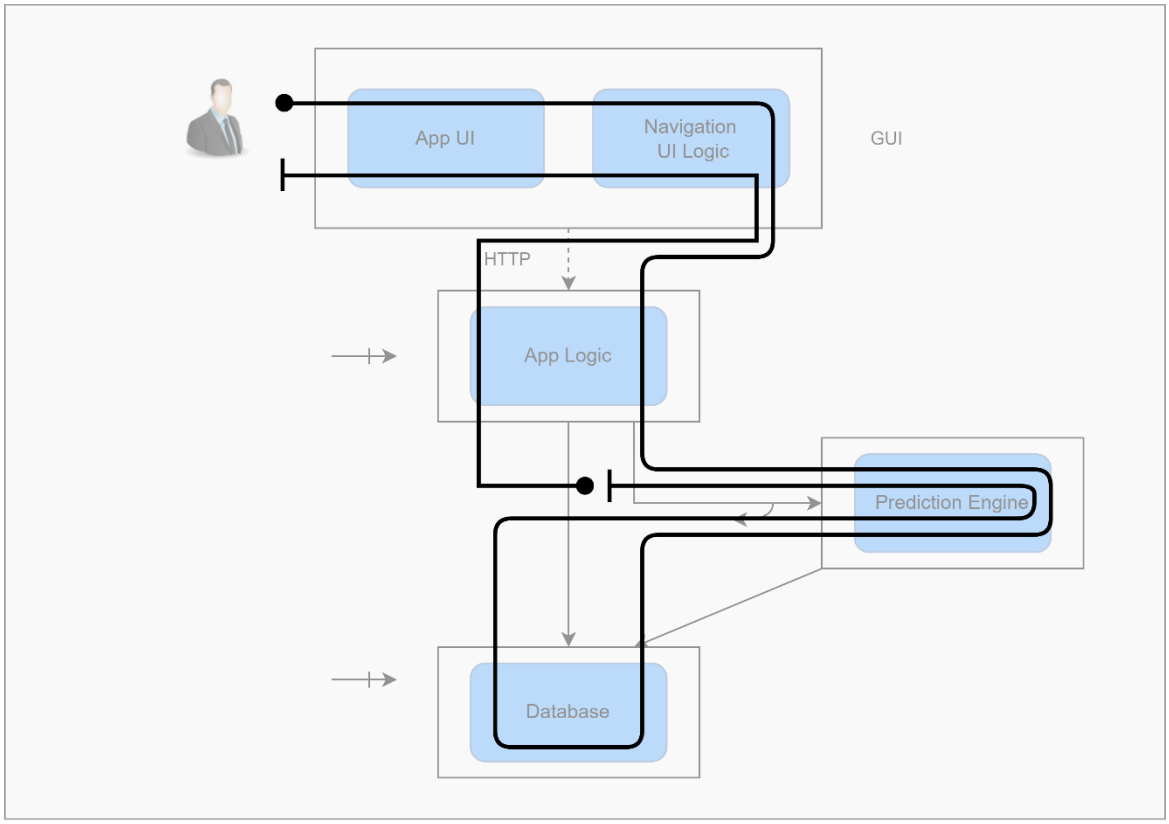
Независен модул кој ја обработува логиката за пресметување и предвидување на идните вредности на криптовалутите. Овој модул користи историски податоци (OHLCV), статистички методи и модели за машинско учење за да генерира тренд анализи, краткорочни прогнози и индикатори за движењето на цената. Работи тесно поврзано со App Logic, кој му ги испраќа барањата за анализа од страна на корисникот. Дополнително, Prediction Engine може директно да пристапи до базата на податоци за да преземе историски податоци за пресметување и моделирање.

Database

- Централна точка за складирање на податоци.
- Пристапувана од App Logic за читање или пишување информации.
- Исто така, го снабдува Prediction Engine со потребните податоци за пресметки.



Слика 3. Извршна архитектура



Слика 4. Однесување на извршна архитектура

Имплементациска архитектура

Клиент (Web Browser)

Циклусот започнува кога корисникот испраќа барање преку веб-прелистувач. Ова може да биде иницирано со клик на линк, пополнување на форма или било кое друго HTTP барање. Прелистувачот ја визуализира содржината добиена од серверот користејќи HTML, CSS и JavaScript.

Веб сервер (Apache)

Веб серверот е првата точка на контакт меѓу клиентот и апликацијата. Тој ги прима HTTP барањата од клиентите и е одговорен за следново:

- Рутирање на барања – ги препраќа динамичките барања (на пр. API или веб-страници генерирани од Django) до апликацискиот сервер преку WSGI.
- Опслужување статички датотеки – ги обработува статичките ресурси како што се слики, CSS и JavaScript директно, без вклучување на апликацискиот сервер.

Апликациски сервер (WSGI - Web Server Gateway Interface)

Апликацискиот сервер ја претставува врската помеѓу веб серверот и апликацијата направена во Django. Во овој контекст, WSGI е стандарден протокол за поврзување на веб серверите со Python-базирани веб апликации.

Веб апликација (Django)

Откако барањето стигнува до Django преку WSGI, започнува неговата обработка.

Рутирање на URL (URLconf)

Django ги користи шаблоните за URL дефинирани во URL конфигурацијата (URLconf) на проектот за да одреди која функција или класа ќе го обработи барањето. URL конфигурацијата ги поврзува URL адресите со view-та, со што се дефинира логиката која треба да се изврши за секој URL шаблон.

Обработка на View функција/класа

Откако ќе се идентификува соодветното view, се извршува функцијата или view-то базирано на класа. View-то ја содржи апликативната логика и е одговорено за обработка на барањето и враќање соодветен одговор.

Обработка на барањето (Middleware)

Пред да стигне до view, барањето поминува низ middleware компоненти. Middleware е начин за глобална обработка на барања пред да стигнат до view-то или

откако view-то го обработило барањето. Примери за middleware вклучуваат middleware за автентикација, безбедност и сесии.

Објект барање

View-то добива HttpRequest објект кој содржи информации за барањето, како што се хедери, метод и испратени податоци.

Интеракција со базата на податоци

Ако view-то треба да обработи податоци од база, тој ја користи ORM (Object-Relational Mapping) алатката на Django за извршување на барања, како и за добивање или менување на податоци.

Рендерирање на шаблони

Ако view-то треба да генерира HTML содржина, го користи системот за шаблони на Django за да рендерира динамична содржина во HTML шаблоните. Шаблоните можат да вклучуваат логика, променливи и тагови за генерирање динамичен излез.

Објект одговор

View-то враќа HttpResponse објект, кој содржи генерирана содржина, статусен код и хедери. Одговорот може да биде целосна HTML страница, JSON податоци или било кој друг формат, во зависност од барањата на апликацијата.

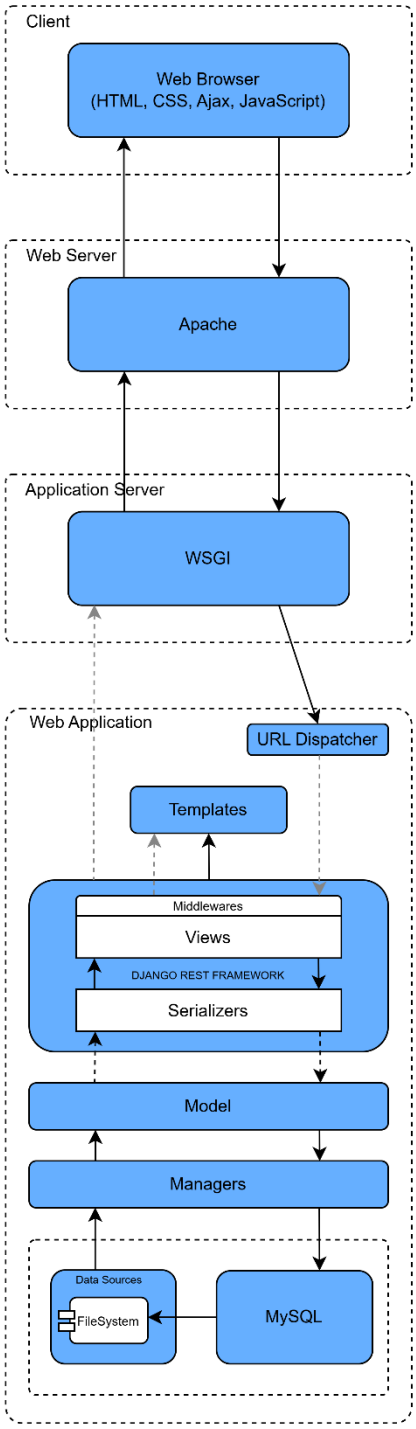
Middleware (пост-обработка)

Откако view-то го обработило барањето и генерирало одговор, одговорот поминува низ middleware компоненти за дополнителна обработка. Ова може да вклучува компресија на одговорот, додавање безбедносни хедери или други задачи за пост-обработка.

Испраќање на одговорот до корисникот

Крајниот HttpResponse се испраќа назад до прелистувачот на корисникот, со што се завршува циклусот на барање-одговор.

Овој циклус се повторува за секоја интеракција на корисникот со веб-апликацијата. Архитектурата на Django, вклучувајќи го рутирањето на URL адреси, view-та, middleware и системот за шаблони, обезбедува структуриран и ефикасен начин за обработка на барања и генерирање одговори.



Слика 5. Имплементациска архитектура