

Архитектурен дизајн

1. Концептуална архитектура

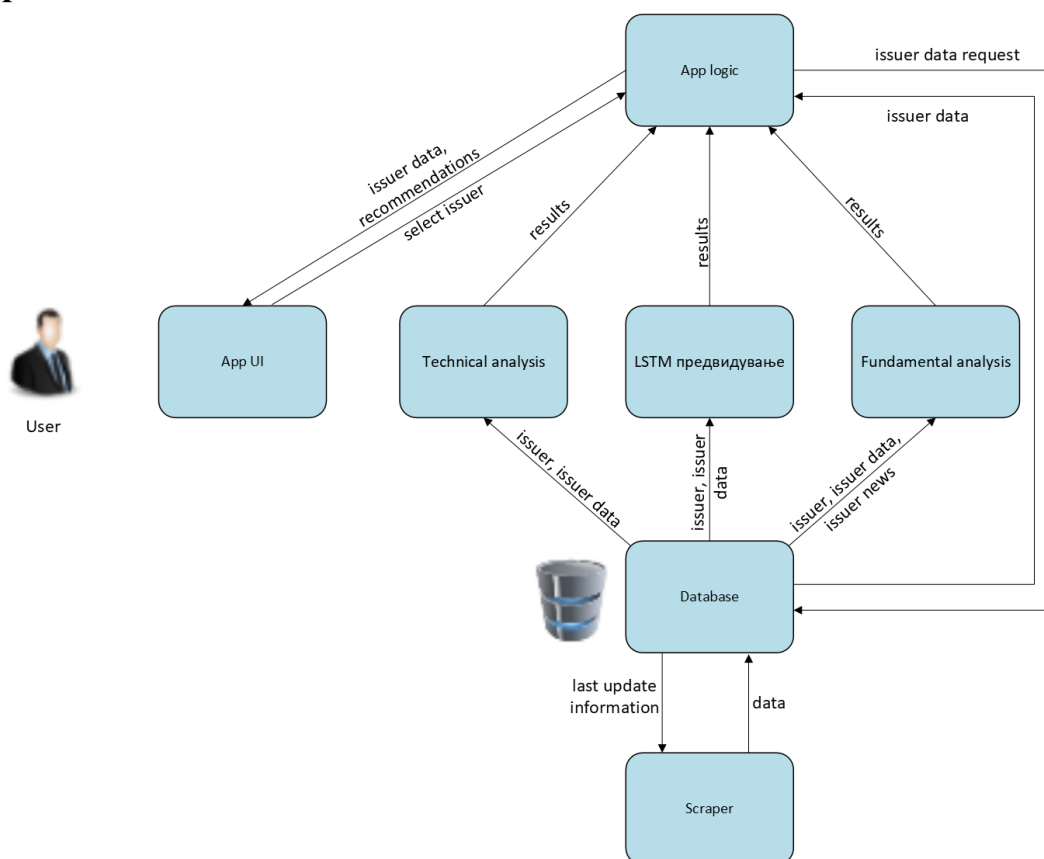
1.1. Клучни концепти

- 1.1.1. Веб апликацијата ќе овозможува преглед на акциите за избран издавач.
- 1.1.2. Веб апликацијата ќе овозможува техничка анализа на избран издавач.
- 1.1.3. Веб апликацијата ќе овозможува фундаментална анализа на избран издавач.
- 1.1.4. Веб апликацијата ќе нуди сугестии за што корисникот да прави со одредени акции од избраниот издавач.
- 1.1.5. Веб апликацијата ќе нуди прогноза за акциите на избран издавач.

Дата	Функција	Стејкхолдер	Систем	Абстрактен концепт
Симболи на издавачи	Превземање и менаџирање на податоци за издавачи	Корисник	Backend (Flask API)	Менаџмент на податоци
Историски податоци	Приказ и анализа на историски податоци за акции		Backend (Flask API), SQLite	Визуализација на трендови
Техничка анализа	Пресметка и приказ на технички индикатори		Backend (Flask API)	Увид во трендови
Фундаментална анализа	Анализа на вести и извештаи за сентимент		Backend (Flask API), NLP	Анализа на сентимент
Препораки	Генерирање на препораки за купи/задржи/продај		Backend (Flask API)	Поддршка за одлуки
Предвидување на акции	Обезбедување на краткорочни прогнози за акции		Backend (Flask API), LSTM	Предиктивно моделирање
Управување со база на податоци	Складирање и ажурирање на податоци за акции	Администратор	SQLite	Складирање на податоци
Комуникација со API	Интеракција со API на Македонската берза		Backend (Flask API), Requests	Интеграција со надворешни API

Табела 1. Категоризација на клучни компоненти

1.2.Приказ на модел



Слика 1. Концептуална архитектура

1.3.Одговорност на компонентите

App UI:

- Приказ на акции за избран издавач.
- Приказ на резултати од анализи (техничка и фундаментална).
- Приказ на предвидување на тренд на акциите за избран издавач.

App Logic:

- Анализа на резултати од техничка и фундаментална анализа.
- Побарување на податоци за избран издавач.
- Испраќање на податоци за избран издавач.

Scraper:

- Превземање на податоци за акциите од веб-страницата на Македонската берза (MCE).
- Обновување на податоците во базата со најнови информации.

Technical analysis:

- Проучување на историските податоци за акции.
- Пресметка на индикатори (осцилатори и движечки просеци) за идентификување трендови.
- Генерирање резултати за анализа.

Fundamental analysis:

- Анализа на вестии поврзани со издавачите.
- Преглед и обработка на финансиски податоци.
- Проценка на перформанси на избрана компанија.

LSTM предвидување:

- Користење на историски податоци за предвидување на идни цени на акции за избран издавач.
- Генерирање краткорочни трендови за препорака.

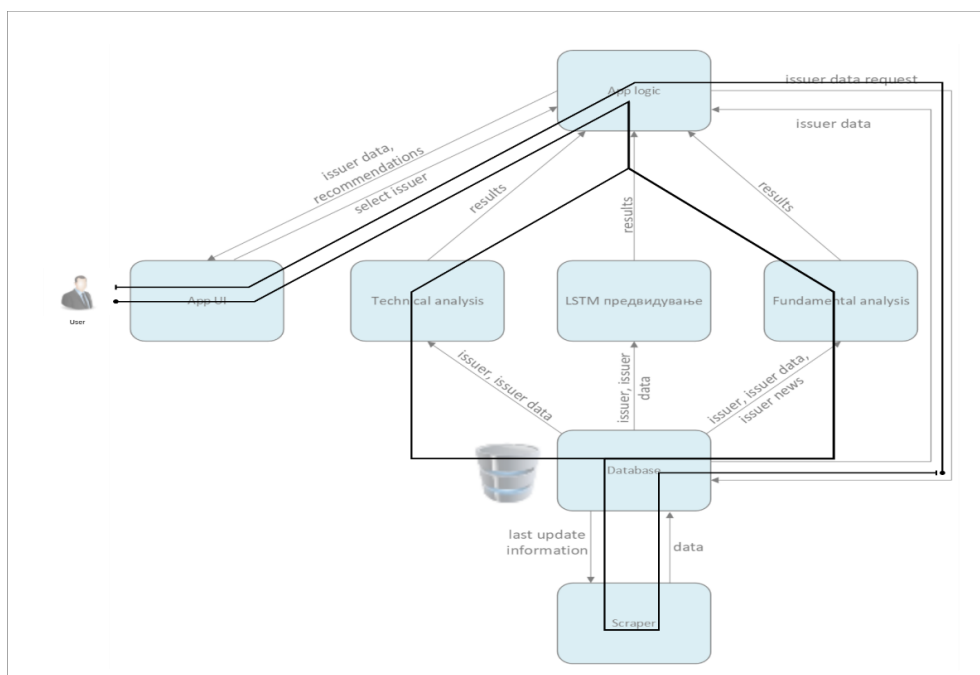
Database:

- Чување информации за акциите на сите издавачи на берзата.
- Обезбедување пристап до историски и ново-превземени податоци.

1.4. Модел на однесување

Наратив:

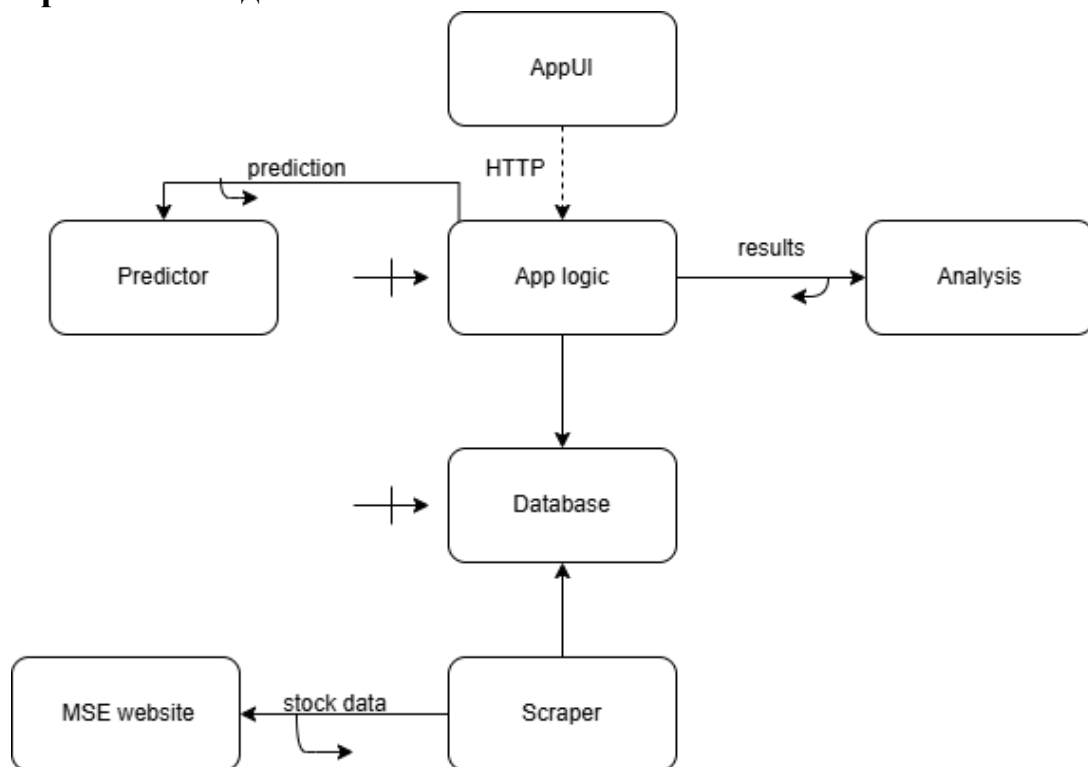
- Корисникот избира издавач преку UI.
- UI испраќа побарување до App Logic за податоци за избраниот издавач.
- App Logic ја пребарува Database за да ги добие историските податоци.
- Ако недостасуваат податоци, Scraper ги презема најновите информации од MCE.
- App Logic ги проследува податоците за анализа до:
 - Technical Analysis за идентификација на трендови.
 - Fundamental Analysis за анализа на вестии и финансиски извештаи.
 - LSTM Предвидување за генерирање прогнози за идни движења.
- Резултатите од сите анализи се враќаат до App Logic.
- App Logic ги испраќа податоците и резултатите назад до UI за визуализација.
- Корисникот ги прегледува податоците, резултатите и прогнозите преку UI за донесување информирани одлуки.



Слика 2. Однесување на концептуалната архитектура

2. Извршна архитектура

2.1. Приказ на модел



Слика 3. Извршна архитектура

2.2. Компоненти

AppUI:

- Се справува со барањата од корисниците
- Прикажува крајни резултати

AppLogic:

- Ги преработува податоците од различните анализи
- Со базата на податоци е поврзана преку синхрона конекција
- Пристапува до податоци за избран издавач

Analysis:

- Се внесува оцена за посетениот објект
- Со компонентата AppLogic е поврзана преку callback конекција

Predictor:

- Предвидување на идни цени, користејќи историски податоци за цените на акциите
- Користи машинско учење со помош на LSTM мрежа

Analysis:

- Проучување на историските податоци за цените на акциите
- Идентификување трендови и модели
- Користи осцилатори и Moving Averages за предвидување на движења на пазарот
- Преглед на финансиски податоци како што се јавно достапните вести

Database:

- Информации за издавачи (код, историски цени на берза, најнови цени на берза, вести)

Scraper:

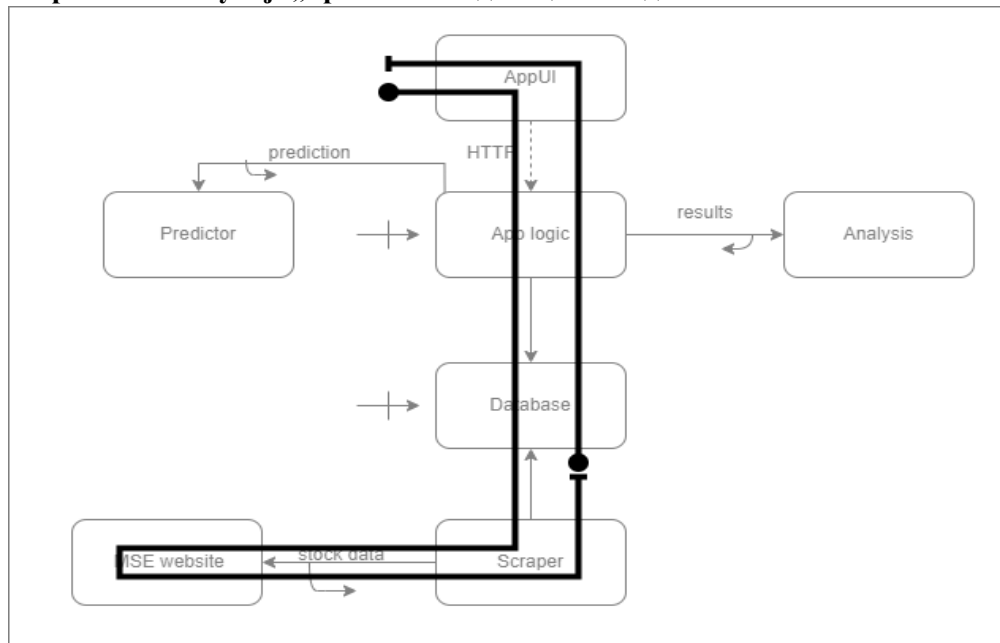
- Превземање на податоци од веб страницата за Македонската берза
- Пристап до базата на податоци за колектирање на информации

MSE website:

- Надворешен сервис од кој се превземаат податоци

2.3. Кориснички случаеви

2.3.1. Кориснички случај: „приказ на податоци на издавач“



Слика 4. Однесување на извршување на кориснички случај „Приказ на податоци на издавач“

Цел на корисникот:

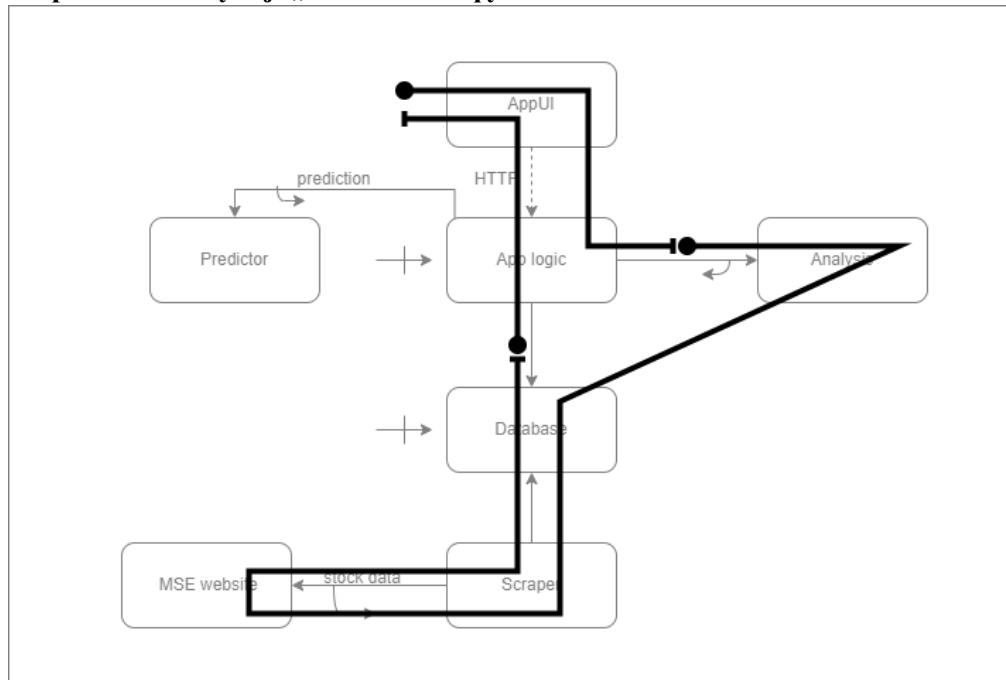
Корисникот сака да прегледа детални податоци за акциите на одреден издавач (компанија) на Македонската берза (МБ).

Чекори:

- Корисникот пристапува до страницата Листа на акции и избира одреден издавач од листата.
- Фронтендот (React) испраќа барање до Бекендот (Spring Boot) за детални податоци за избраниот издавач.
- Бекендот ги зема историските и најновите податоци за акциите од SQLite базата на податоци.
- Добиените податоци вклучуваат симболи на акциите, историски цени, обем на тргување и други поврзани метрики.
- Фронтендот ги прикажува овие податоци во организиран формат (табели, графици) за корисникот да може да ги анализира.

Очекуван исход:

Корисникот добива детален преглед на историските трендови и моменталната состојба на акциите на избраниот издавач.

2.3.2. Кориснички случај: „Техничка и фундаментална анализа“

Слика 5. Однесување на извршување на кориснички случај „Техничка и фундаментална анализа“

Цел на корисникот:

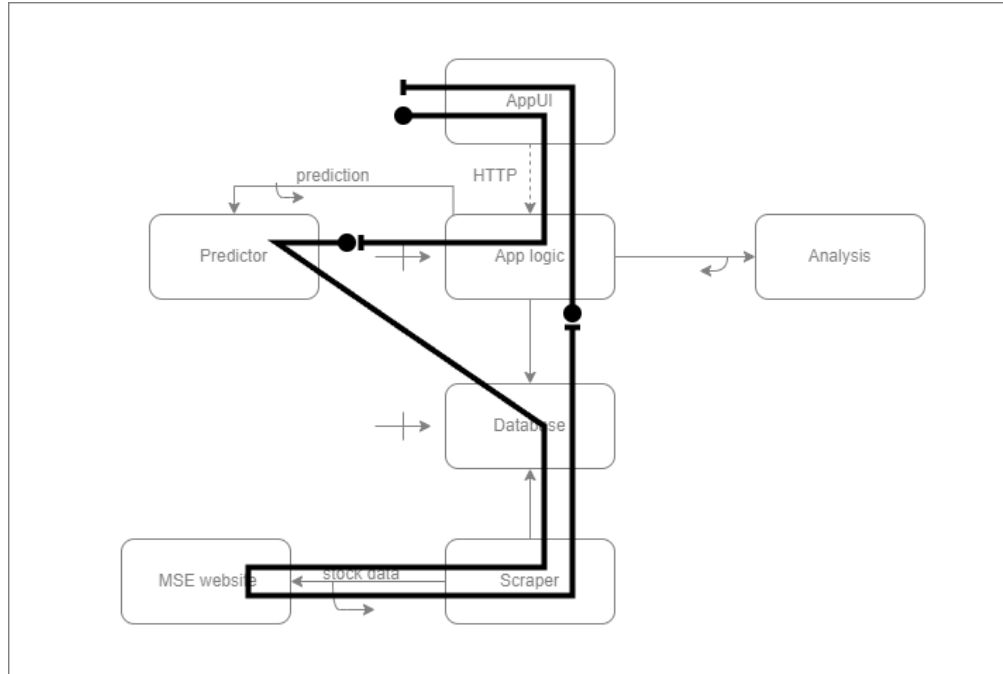
Корисникот сака да добие увиди за перформансите на акциите преку технички индикатори и фундаментална анализа на издавачот.

Чекори:

- Корисникот ја избира опцијата Техничка/Фундаментална анализа за одредена акција.
- Фронтендот испраќа барање до Бекендот за извршување на двете анализи.
- За Техничка анализа:
 - Бекендот го повикува Python сервисот за техничка анализа.
 - Овој сервис ги зема историските податоци за акцијата од SQLite базата на податоци.
 - Пресметува индикатори како Движечки Просеци (MA), RSI и MACD.
- За Фундаментална анализа:
 - Бекендот го повикува Python сервисот за фундаментална анализа.
 - Овој сервис собира поврзани вести за издавачот од базата на податоци или надворешни извори.
 - Извршува анализа на чувства (sentiment analysis) користејќи NLP алатки.
- Бекендот ги агрегира резултатите од двата сервиса и ги испраќа до Фронтендот.
- Фронтендот ги прикажува резултатите од анализите.

Очекуван исход:

Корисникот добива увиди за трендовите на пазарот (технички) и надворешните фактори (фундаментални) што влијаат на акциите.

2.3.3. Кориснички случај: „Предвидување на идна цена на берза“

Слика 6. Однесување на извршување на кориснички случај „Предвидување на идна цена на берза“

Цел на корисникот:

Корисникот сака да направи прогноза за идните трендови на цената на одредена акција врз основа на историски податоци.

Чекори:

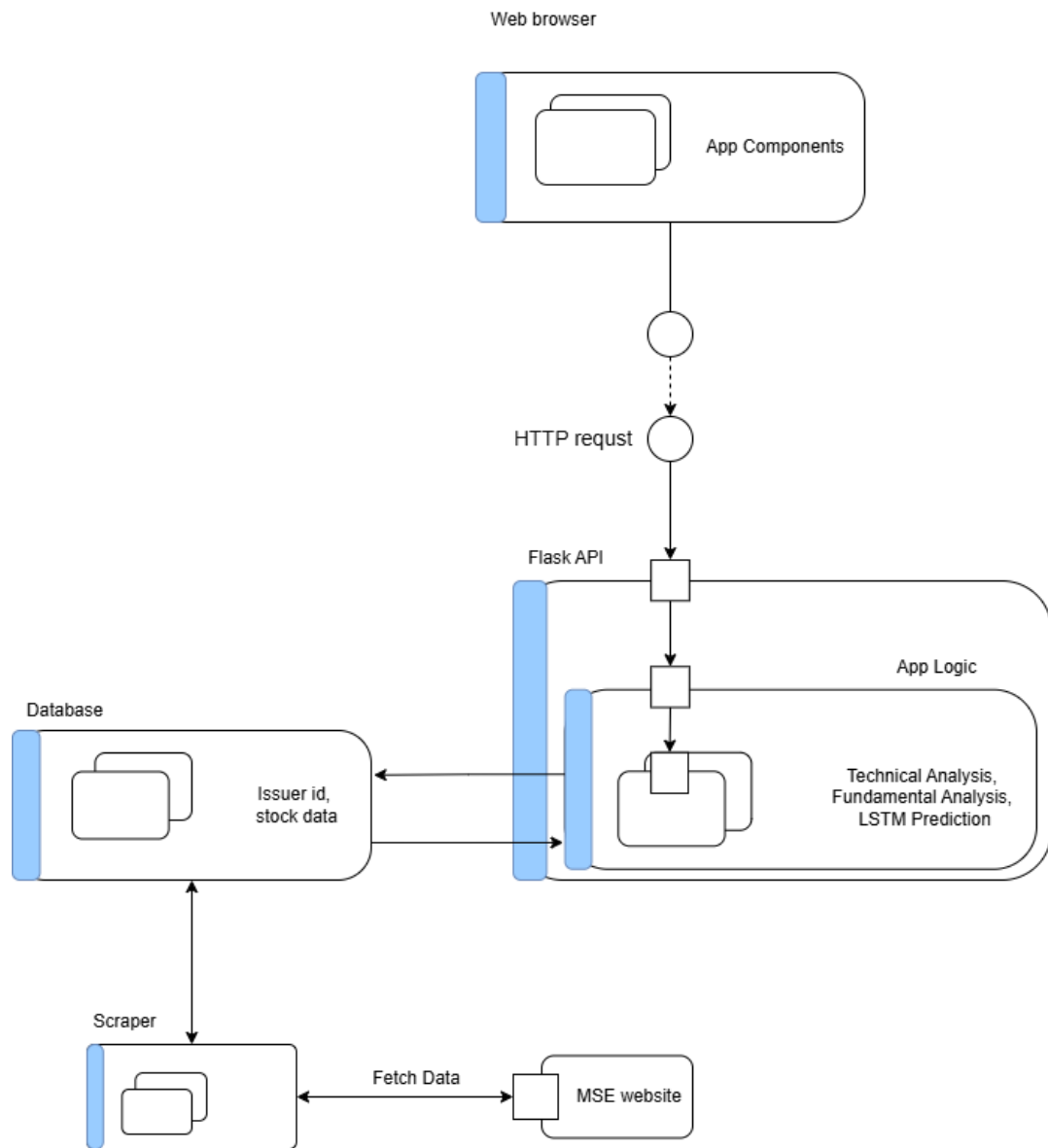
- Корисникот ја избира опцијата Прогноза на тренд за одредена акција.
- Фронтендот испраќа барање до Бекендот за иницирање на LSTM-базирана прогноза.
- Бекендот го повикува Python сервисот за LSTM прогноза.
- Овој сервис ги зема историските податоци за цената од SQLite базата на податоци.
- Податоците се обработуваат и се внесуваат во претходно обучен LSTM модел за предвидување на идни цени.
- Сервисот за прогноза ги враќа предвидените цени за следниот одреден период.
- Бекендот ги испраќа резултатите од прогнозата до Фронтендот.
- Фронтендот го прикажува предвидениот тренд како график, покажувајќи ги и историските и прогнозирани цени.

Очекуван исход:

Корисникот добива визуелен приказ на проектираната иднина на акцијата, што му помага да донесе информирани одлуки за инвестирање.

3. Имплементациона архитектура

3.1. Приказ на модел



Слика 7. Имплементациска архитектура

3.2. Компоненти

Web Browser:

- Обезбедува кориснички интерфејс.
- Комуницира со бекендот преку HTTP барања.

FlaskAPI:

- Ги обработува барањата на корисникот и ја управува логиката на апликацијата.

App Logic:

- Ги обработува податоците добиени од базата или надворешни сервиси.
- Интегрира со модули за анализа за да обезбеди увиди.
- Управува со протокот помеѓу различните системски компоненти.

Database:

- Ги складира сите податоци за акциите на сите издавачи.

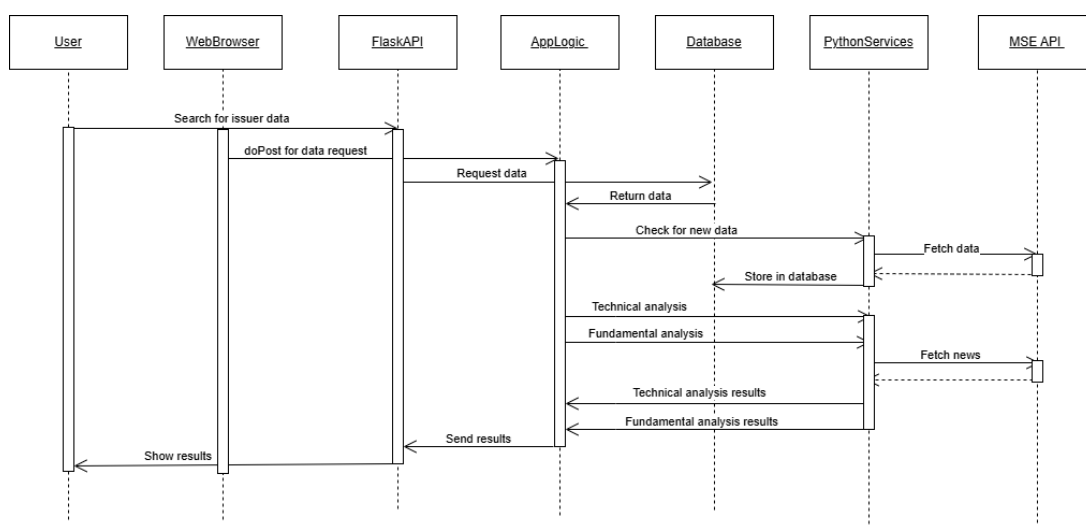
Scraper:

- Превземање на податоци од веб страницата за Македонската берза
- Пристап до базата на податоци за колектирање на информации

MSE website:

- Обезбедуваат живи податоци за пазарот и вести.
- Достапни преку скреперот за превземање на податоци за понатамошна обработка.

3.3.Дизајн на оденсување



Слика 8. Секвенцен дијаграм