

Архитектура

Концептуална архитектура за Македонската берза

Оваа архитектура го зема предвид доменот на Македонската берза и ги дефинира одговорностите на ниво на домен, со цел исполнување на функционалните барања. Фокусот е на создавање едноставен и структуриран поглед на основните функционалности и нивната интеракција.

1. Клучни доменски ентитети и нивни одговорности

1.1. Издавачи (компаниии и институции)

- Приказ на листа со сите издавачи регистрирани на берзата.
- Филтрирање на издавачите според име, индустрија или други критериуми.
- Поврзување на секој издавач со неговите историски дневни податоци.

1.2. Историски податоци

- Преземање и складирање на дневни историски податоци за најмалку 10 години за секој издавач.
- Обезбедување на податоци за:
- Цена на отворање и затворање.
- Максимална и минимална дневна цена.
- Обем на тргување.

1.3. Корисници

- Приказ на податоци за издавачите и нивните перформанси.
- Филтрирање на податоците според временски период (недела, месец, година).
- Приказ на графикони и анализа базирана на историски податоци.

1.4. Администратори

- Управување со податоци за издавачи.
- Додавање, измена, и бришење на податоци.
- Надгледување на процесот за автоматско преземање и обработка на податоци.

1.5. Надворешни сервиси

- Интеграција со веб-страницата на Македонската берза за автоматско преземање податоци.
- Обезбедување на географска или економска анализа преку поврзување со дополнителни API-ја (ако е потребно).

2. Функционални релации меѓу ентитетите

Основни релации

- Издавачи ↔ Историски податоци

Секој издавач е поврзан со својот сет на историски дневни податоци, кои се користат за анализи и извештаи.

- Историски податоци ↔ Корисници

Корисниците може да пребаруваат, филтрираат и визуелизираат историски податоци.

- Корисници ↔ Издавачи

Корисниците може да избираат издавачи и да добијат информации за нивните перформанси на берзата.

- Администратори ↔ Системски ентитети

Администраторите управуваат со сите податоци и обезбедуваат интегритет на системот.

- Систем ↔ Надворешни сервиси

Системот автоматски презема податоци од веб-страницата на Македонската берза или други надворешни извори.

3. Функционални барања

3.1. Основни функционалности

Преземање податоци: Системот автоматски презема дневни историски податоци од Македонската берза за сите достапни издавачи.

Складирање на податоци: Податоците се зачувуваат во унифициран формат за подоцнежна анализа.

Приказ на издавачи: Апликацијата овозможува приказ на листа со сите издавачи.

Филтрирање на податоци: Корисниците може да ги филтрираат податоците според временски период или перформанси.

Визуелизација: Системот генерира графикони за анализа на перформансите на издавачите.

Управување со податоци: Администраторите може да додаваат, бришат или менуваат податоци за издавачите.

Интеграција со API-ја: Користење на API на Македонската берза за редовно ажурирање на податоците.

4. Нефункционални барања

1. Перформанси

1.1. Брзина на обработка: Системот треба да обработува и презема дневни историски податоци за сите издавачи за кратко време за период од 10 години.

1.2. Одговор на кориснички барања: Филтрирањето на податоците и генерирањето графикони треба да се изврши за помалку од 2 секунди за кориснички барања со опсег од 1 година податоци.

2. Достапност и сигурност

2.1. Достапност на системот: Системот треба да биде достапен 99.9% од времето.

2.2. Заштита на податоците: Податоците за издавачите и историските податоци треба да бидат заштитени со сигурносни протоколи (на пр., SSL/TLS за комуникација). Базата на податоци треба да има редовни бекапи (дневно) за заштита од губење на информации.

2.3. Контрола на пристап: Само администраторите да имаат пристап до операции за додавање, менување или бришење податоци. Корисничките профили треба да бидат заштитени со автентикација (на пр., со двофакторна верификација).

3. Скалабилност

3.1. Хоризонтална и вертикална скалабилност: Системот треба да биде способен да поддржува зголемен број издавачи и податоци (на пр., нови компании на берзата или податоци за повеќе од 10 години). Архитектурата треба да поддржува интеграција на дополнителни модули, како анализа во реално време или предвидувања.

4. Преносливост

4.1. Мултиплатформеност: Системот треба да биде достапен преку веб-базирана платформа, што значи да биде компатибилен со различни пребарувачи (Chrome, Firefox, Edge).

4.2. Интеграција со други системи: Да овозможи лесна интеграција со надворешни алатки и API-и (Google Maps, финансиски анализи).

5. Одржливост

5.1. Лесно одржување: Кодот треба да биде добро документиран и организиран за лесно додавање нови функционалности или решавање на грешки.

5.2. Автоматизирано ажурирање на податоци: Системот треба автоматски да презема нови податоци дневно, без потреба од рачна интервенција.

6. Употребливост

6.1. Интерфејс: Корисничкиот интерфејс треба да биде интуитивен и едноставен за користење, дури и за неквалификувани корисници.

6.2. Документација: Да обезбеди јасна документација за корисниците и администраторите, вклучувајќи водичи за употреба и справување со најчести проблеми.

7. Трајност

7.1. Складирање на податоци: Историските податоци треба да се складираат долгорочно и да бидат достапни за анализа во секое време.

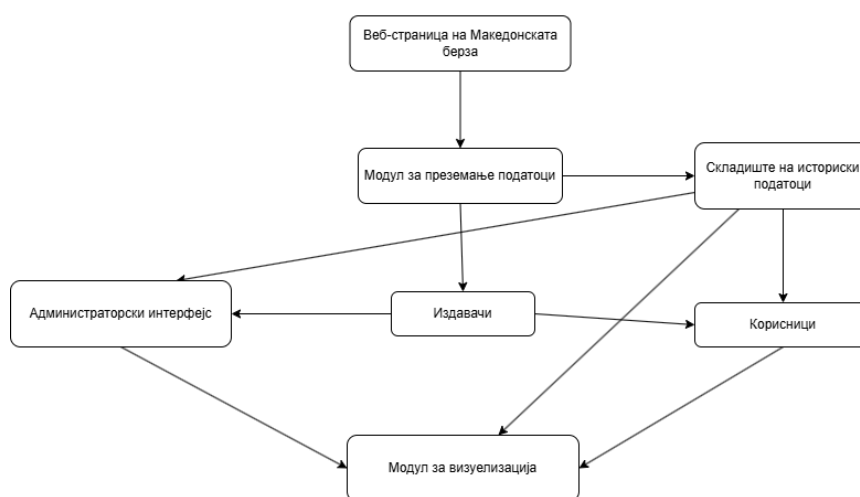
7.2. Резервни копии: Податоците треба да се архивираат неделно и да се чуваат најмалку 5 години на сигурни локации.

8. Правни и регулаторни аспекти

8.1. Усогласеност со локалните закони: Системот треба да ги почитува регулативите за заштита на податоци (на пр., Законот за заштита на лични податоци во Македонија).

8.2. Приватност на корисниците: Личните податоци на корисниците треба да бидат строго доверливи и да не се споделуваат со трети страни без согласност.

Дијаграм на архитектурата

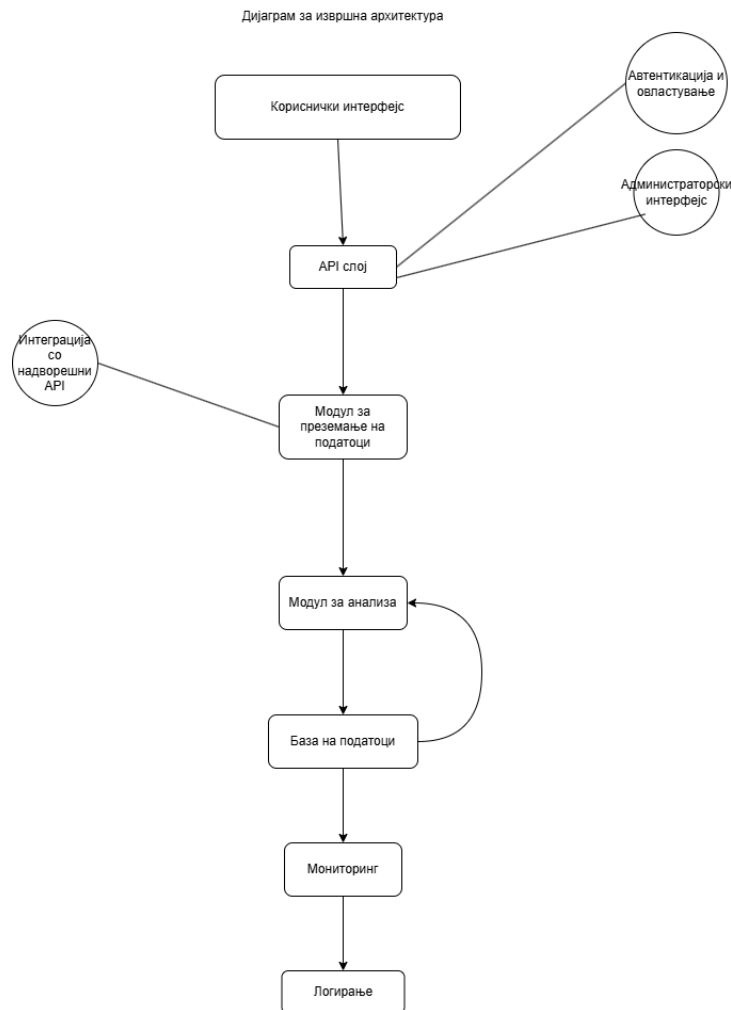


Дијаграмот на архитектурата ја прикажува структурата на системот за управување со податоци од Македонската берза. На врвот е надворешниот извор „Веб-страница на Македонската берза/API“, поврзан со „Модулот за преземање податоци“, кој ги собира податоците. Податоците потоа се складираат во „Складиште на историски податоци“ или се користат од „Издавачи“. „Администраторскиот интерфејс“ и „Корисниците“ се главните корисници на системот, поврзани и со „Модулот за визуелизација“, кој им овозможува визуелен приказ на информациите од складиштето. Дијаграмот ги покажува овие поврзаности преку линии, нагласувајќи го текот на податоците.

Извршна архитектура

Извршната архитектура на системот за анализа на Македонската берза опишува како се реализираат функционалностите во реалноста. Системот се состои од клиентска страна која ги прикажува податоците и овозможува интеракција со корисникот, како и

серверска страна која го управува API-от и базата на податоци. Во серверската компонента се наоѓа модулот за преземање податоци, модулот за анализа и складиштето на историски податоци. Администраторскиот интерфејс овозможува управување со податоците и корисниците. Безбедноста се реализира преку овластување и автентикација. За комуникација со надворешни извори, користат се API и веб-сервиси. Мониторингот и логирањето на системот се управуваат преку алатки за контрола на перформансите и решавање на проблеми. Системот исто така има интеграција со надворешни API-и за дополнителни податоци.

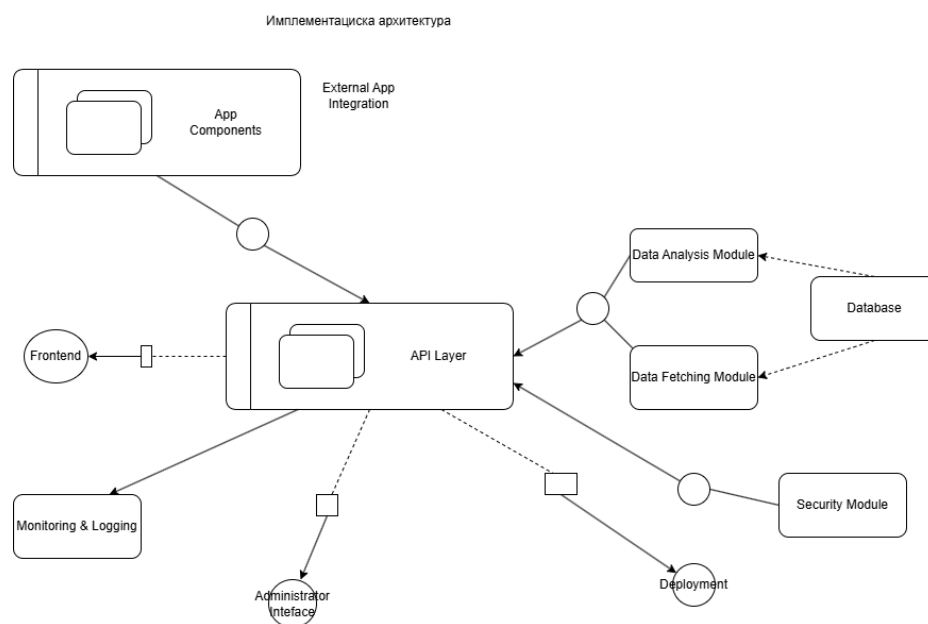


Овој дијаграм ја претставува извршната архитектура за системот за анализа на Македонската берза. Системот започнува со "Кориснички интерфејс (UI)", кој е поврзан со "API слој" за обработка на барања од клиентската страна. "API слојот" комуницира со клучни модули како што се "Модул за преземање на податоци" за собирање информации од надворешни извори, вклучувајќи и интеграција со API-и, како и "Автентикација и овластување" за сигурност и пристап. Податоците потоа се анализираат во "Модул за анализа", а резултатите се складираат и обработуваат во "База на податоци". Дополнително, системот обезбедува административни алатки преку "Администраторски интерфејс". Мониторингот и логирањето се наоѓаат на долниот дел за следење на

перформансите и бележење на активностите во системот. Оваа структура осигурува ефикасна обработка, безбедност и управување со податоци.

Имплементациска архитектура

Имплементациската архитектура на системот за анализа на Македонската берза ги опфаќа корисничкиот интерфејс (Frontend), серверскиот дел (Backend), и базата на податоци. Корисничкиот интерфејс е изграден со технологии како HTML, CSS, и JavaScript рамки (React, Angular или Vue.js) и овозможува визуелизација на графици, финансиски податоци и интеракција со системот. Серверскиот слој е имплементиран со програмски јазици како Python (со рамки како Flask или Django) или Node.js, со интеграција на API за обработка на барања и управување со податоци. Автоматското преземање на податоци се врши преку модули за веб-скрејпинг или поврзување со API-и на Македонската берза, додека анализата на податоци се реализира со библиотеки како Pandas, NumPy и Matplotlib. Историските податоци се складираат во релациска база на податоци како PostgreSQL или MySQL. Дополнително, безбедноста е обезбедена преку JWT (JSON Web Tokens) за автентикација, а мониторингот и логирањето се управуваат со алатки како ELK Stack или Prometheus. Оваа архитектура обезбедува сигурен, скалабилен и лесно одржлив систем.



Овој имплементациски дијаграм прикажува архитектура за собирање и обработка на податоци од страницата за македонска берза. Дијаграмот е поделен на неколку модули и компоненти кои се меѓусебно поврзани. Во центарот се наоѓа API слојот кој комуницира со различни модули како што се модулот за анализа на податоци, модулот за прибирање на податоци, и модулот за безбедност. Овие модули се поврзани со база на податоци и други надворешни апликации. Дополнително, API слојот е поврзан со фронтенд, мониторинг и логирање, и интерфејс за администратори. Оваа архитектура овозможува интеграција на различни апликациски компоненти и надворешни апликации, обезбедувајќи сигурност и ефикасност во обработката на податоците.