



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
**ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ И
КОМПЈУТЕРСКО ИНЖЕНЕРСТВО**

МАКЕДОНСКА БЕРЗА - СИСТЕМ ЗА АНАЛИЗА НА ПОДАТОЦИ

Дизајн и архитектура на софтвер

Тим:

Милош Кировски 221058

Стефан Новковски 221012

Христијан Јовановски 221071

2024

1. ВОВЕД

Во ерата на дигитална трансформација, анализата на податоците на берзата станува сè поважна за инвеститори и аналитичари. Нашата веб апликација има за цел да ги автоматизира процесите на собирање, обработка и анализа на историските податоци од Македонската берза. Системот ќе овозможи автоматско преземање на податоци за сите достапни издавачи за период од минимум 10 години и нивна трансформација и складирање во структуриран формат. Преку имплементација на pipe-and-filter архитектура, апликацијата обезбедува ефикасен проток на податоци и нивна соодветна обработка.

2. ОПИС НА ДОМЕН

2.1 Општото значење на доменот

Македонската берза претставува централен пазар на хартии од вредност во Република Северна Македонија и игра суштинска улога во развојот на домашната економија. Како единствена официјална берза во државата, таа служи како клучна платформа за тргување со различни финансиски инструменти и претставува основен показател на економската состојба во земјата. Историските податоци за тргување со акции се од исклучително значење за широк спектар на чинители во финансискиот сектор, вклучувајќи индивидуални и институционални инвеститори, финансиски аналитичари и истражувачи.

Квалитетната анализа на податоците од берзата бара детално разбирање на историските трендови и движења на пазарот. Преку систематско следење на цените на акциите, обемот на тргување и другите релевантни показатели, можат да се идентификуваат важни пазарни обрасци и да се донесат информирани инвестициски одлуки.

2.2 Околина и контекст

Нашиот систем е дизајниран да функционира во современа техничка околина, каде автоматизацијата и ефикасната обработка на податоци се од клучно значење. Преку директна комуникација со веб-страницата на Македонската берза, системот автоматски презема историски податоци за сите достапни издавачи. Овој процес е оптимизиран за да обезбеди минимално оптоварување на изворот на податоци, истовремено осигурувајќи целосност и точност на преземените информации.

Имплементацијата на pipe-and-filter архитектурата овозможува модуларен и ефикасен пристап кон обработката на податоците. Преку серија на специјализирани филтри, суровите податоци се трансформираат во стандардизиран формат погоден за понатамошна анализа. Системот обезбедува сигурно складирање на податоците

во структурирана база, овозможувајќи лесен пристап и ефикасно пребарување на историските информации.

3. СОФТВЕРСКИ БАРАЊА

3.1 Функциски барања

3.1.1 Преземање на податоци

- 3.1.1.1 Системот треба да презема историски податоци за период од минимум 10 години
- 3.1.1.2 Системот треба да проверува за нови податоци и да ја ажурира базата
- 3.1.1.3 Системот треба автоматски да ја презема комплетната листа на издавачи од веб-страницата на Македонската берза на дневна база
- 3.1.1.4 Системот треба да ги филтрира сите обврзници од листата на издавачи
- 3.1.1.5 Системот треба да ги презема отворената цена, затворената цена, највисоката цена, најниската цена, обемот на тргување, датумот на тргување за секој трговски ден

3.1.2 Обработка на податоци

- 3.1.2.1 Системот треба да ги трансформира датумите во конзистентен формат
- 3.1.2.2 Системот треба да овозможи проверка на последниот датум на достапни податоци
- 3.1.2.3 Системот треба да ги конвертира сите датуми во формат "YYYY.MM.DD".
- 3.1.2.4 Системот треба да ги форматира сите цени со точка како децимален разделувач и запирка како разделувач за илјади
- 3.1.2.5 Системот треба да ги валидира сите нумерички вредности пред зачувување

3.1.3 Складирање на податоци

- 3.1.3.1 Системот треба да ги зачувува податоците во структурирана база
- 3.1.3.2 Системот треба да спречи дупликати при внесување на нови податоци
- 3.1.3.3 Системот треба да овозможи спојување на нови со постоечки податоци
- 3.1.3.4 Системот треба да обезбеди интегритет на податоците при зачувување

3.2 Нефункционални барања

3.2.1 Перформанси

- 3.2.1.1 Системот треба да биде способен да обработи голема количина на историски податоци
- 3.2.1.2 Системот треба да комплетира целосно иницијално полнење на базата за помалку од 30 минути.

3.2.1.3 Системот треба да процесира дневно ажурирање на податоците за помалку од 5 минути

3.2.1.4 Системот треба да го оптимизира времето на преземање и обработка на податоците

3.2.1.5 Системот треба да работи ефикасно со минимално користење на ресурси

3.2.2 Достапност и сигурност

3.2.2.1 Системот треба да биде достапен 99.9% од времето на месечно ниво.

3.2.2.2 Системот треба да има механизми за справување со мрежни прекини

3.2.3 Скалабилност

3.2.3.1 Системот треба да подржува додавање на нови филтри

3.2.3.2 Системот треба да подржува зголемување на бројот на издавачи за минимум 200% од иницијалните.

3.2.3.3 Системот треба да биде способен да се прошири за додатни извори на податоци

3.2.4 Одржливост

3.2.4.1 Системот треба да генерира известување при неуспешно преземање или обработка

3.2.5 Безбедност

3.2.5.1 Системот треба да има механизам за верификација на интегритетот на податоците.

3.2.6 Усогласеност

3.2.6.1 Системот треба да работи во согласност со политиките за пристап до податоци на Македонската берза

3.2.6.2 Системот треба да го ограничи бројот на барања до серверот при преоптовареност на берзата.

4. КОРИСНИЧКИ СЦЕНАРИЈА

Сценарио 1: Иницијално поставување на системот

Еден нов систем администратор има задача да го постави системот за прв пат во компанијата. Тој ја презема апликацијата и ја стартува на компанискиот сервер. При првото стартување, системот го води низ едноставен процес на конфигурација, каде што му се бараат акредитации за пристап до базата на податоци. По внесување на потребните информации, системот автоматски ги креира сите потребни табели и започнува иницијалното полнење на податоци. Прво се презема листа на активни издавачи од Македонската берза, а потоа, за секој издавач поединечно, се преземаат историски податоци за последните 10 години. За време на целиот процес, на екранот се прикажува прогрес бар кој го информира администраторот за напредокот. По околу 11 минути, системот завршува со полнењето на податоци и испраќа email известување за успешно поставување на системот.

Сценарио 2: Дневна рутина на аналитичар

Еден финансиски аналитичар го користи системот секое утро за да ја следи ситуацијата на пазарот. Аналитичарот пристапува до системот во 9:00 часот наутро, каде што веќе се наоѓаат преземените податоци од претходниот трговски ден. На почетниот екран, аналитичарот има преглед на најактивните акции од вчерашниот ден, графички приказ на движењето на главните индекси, и листа на компании со најголеми ценовни промени. Ако има потреба од подетална анализа, аналитичарот може да избере одредена компанија, и системот му прикажува детален преглед со историски податоци и трендови.

Сценарио 3: Додавање нов извор на податоци

Кога главниот аналитичар бара додавање на нов извор на податоци за регионални берзи, администраторот пристапува до конфигурацискиот панел и избира опција за додавање на нов извор. Системот го води низ процесот на внесување API акредитации за новиот извор и конфигурирање на форматот на податоците, а на крај се врши тестирање на конекцијата. По успешната конфигурација, започнува иницијално преземање на историски податоци од новиот извор, при што системот ги интегрира новите податоци со постоечките. Откако новите податоци ќе бидат достапни, сите корисници добиваат известување за нивната достапност.

Сценарио 4: Генерирање на периодични извештаи

Инвестициски менаџер има потреба од автоматизирани неделни извештаи за одредени компании и метрики. За оваа цел, менаџерот конфигурира параметри за извештајот, избира компании од интерес, дефинира клучни метрики и поставува распоред за генерирање на извештајот секој понеделник во 8:00. Системот автоматски собира релевантни податоци и генерира извештај. Ако некои податоци недостасуваат, тие се означуваат како посебни во извештајот со објаснување за причината и предлагање алтернативни метрики.

5. ПЕРСОНИ

Персона 1: Марко Петровски

Возраст: 35 години, Професија: Финансиски аналитичар

Марко треба да има пристап до историски податоци за акциите за да може да ги анализира трендовите и да донесува одлуки базирани на податоци. Бидејќи се потпира на овие информации за предвидување на пазарот, системот треба да му обезбеди точни и конзистентни податоци во кориснички јасен формат. Обично работи од својот десктоп компјутер на работа, но понекогаш му е потребен пристап и преку мобилниот телефон.

Персона 2: Ана Николовска

Возраст: 28 години, Професија: Систем администратор

Ана е одговорна за одржување и мониторинг на системот. Потребно е стабилно и автоматизирано решение што ќе ја минимизира потребата од рачни интервенции, што ќе ѝ овозможи да се фокусира на други важни задачи.

Персона 3: Борис Трајков

Возраст: 42 години, Професија: Инвеститор

Борис е искусен инвеститор кој сака да добива редовни и детални информации за пазарните промени на Македонската берза. За него е важно податоците да бидат актуелни и лесно достапни преку веб-апликацијата. Тој очекува системот да му овозможи брз преглед на најновите трендови и историски податоци за секој издавач. Обично го користи својот лаптоп или смартфон за да ги следи информациите.

Персона 4: Елена Јовановска

Возраст: 22 години, Професија: Студент на економски факултет

Елена е студентка која го користи системот за истражувачки цели и анализа на пазарот. Таа има потреба од јасен и структуриран приказ на податоците, како и можност за лесно симнување и обработка на податоците за нејзините проекти. Таа го користи системот главно преку својот лаптоп, но очекува и мобилна функционалност за полесно пристапување до податоците во движење.

Персона 5: Васе Крстевски

Возраст: 45 години, Професија: Раководител на оддел за финансиски ризик

Васе е одговорен за проценка на финансиските ризици и за тоа му се потребни точни и целосни податоци за дневните промени на пазарот. Системот треба да му обезбеди автоматско освежување на податоците и да биде оптимизиран за детална анализа. Тој очекува системот да биде стабилен и да има механизми за автоматско пополнување на податоци што недостасуваат.

6. ОПИСЕН НАРАТИВ

Во оваа веб апликација за анализа на Македонската берза, корисниците ќе можат лесно да пристапуваат до историски податоци за сите достапни издавачи. Апликацијата е дизајнирана да им помогне на корисниците во добивањето на точни информации за трендовите на берзата и да ги поддржи нивните одлуки во инвестирањето.

Кога финансискиот аналитичар ќе се најави во системот, тој ќе може да избере конкретен издавач и да ја види историјата на цените во последните десет години. Тој ќе може да генерира извештаи за анализа на трендовите, што му овозможува да прави предвидувања.

Инвеститор ќе може да пристапи до основниот интерфејс на апликацијата, каде што ќе може брзо да види најнови информации за пазарот. Неговата главна потреба е да има лесен пристап до податоците и да добива известувања за важни настани, како што се промени во цените или нови објави.

Систем администраторот ќе има задачи за управување со системот, вклучувајќи следење на перформансите и осигурување на неговата стабилност. Целта е да се обезбедат автоматизирани процедури за одржување, така што системот ќе работи непречено без потреба од чести интервенции.