ИНСТИТУТ ЗА МАТЕМАТИКУ И ИНФОРМАТИКУ  
ПРИРОДНО – МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

Завршни рад

Сајт за преглед цена ИТ производа

**Ментор**

**др Владимир Цвjетковић**

**Студент**

**Андрија Лазић 53/2019**

Крагујевац, 2024.

Садржај:

[1 Увод 3](#_Toc159690569)

[2 Коришћене технологије 4](#_Toc159690570)

[2.1 MongoDB 4](#_Toc159690571)

[2.2 React 4](#_Toc159690572)

[2.3 Node.js 5](#_Toc159690573)

[2.4 Express.js 5](#_Toc159690574)

[2.5 TypeScript 5](#_Toc159690575)

[2.6 Redis 5](#_Toc159690576)

[2.7 Python 6](#_Toc159690577)

[2.8 Scrapy 6](#_Toc159690578)

[Литература 7](#_Toc159690579)

[Кратка биографија кандидата 8](#_Toc159690580)

# Увод

Савремени човек, који је посвећен свом послу и напретку, има мало слободног времена. Ово доводи до тога да човек не може или не жели да издвоји мало времена како би се што боље информисао пре куповине производа.

Продавци ово користе како би својим купцима продали застареле и неповољне производе. Најбољи пример ове појаве код нас је “Акцијска распродаја” за Црни петак, где продавци месец дана раније подигну цене производа само да би их за Црни петак вратили и тврдили нереалне попусте. Ова манипулација цена остаје незапажена од стране купаца који се надају повољним ценама и великим уштедама.

Апликација “EzDeals” је настала као решење за горе наведене проблеме.

# Коришћене технологије

Пројекат се састоји из два дела: WEB апликација и SCRAPER сервис.

У основи WEB апликације се налази “MERN stack” који се састоји од следећих технологија:

* MongoDB
* Express.js
* React.js
* Node.js

Уз “MERN stack” је коришћена и REDIS база података за кеширање података у радној меморији. SCRAPER сервис је развијен у Python окружењу на основу Scrapy framework-a.

## MongoDB

MongoDB је NoSQL база података која складишти податке у BSON (Binary JSON)

формату. Свака база се састоји од једне или више колекција а свака колекција у себи садржи документе у BSON формату.

Предности NoSQL база су:

* Флексибилност- NoSQL базе података лако могу обрадити било који формат података, као што су структурисани, полу-структурисани и неструктурисани подаци, у једном складишту података. Ово омогућава брз и поједностављен развој апликације.
* Скалабилности- у случају да нам је потребан већи меморијски простор можемо цео систем скалирати у ширину(изнајмљивање нових сервера) што је јефтиније и лакше од скалирања у висину(надоградња тренутног сервера).
* Високе перформансе- због честих измена података очекују се много боље перформансе у односу на традиционалне базе података. Ово је један од главних разлога што је одабрана NoSQL база података
* Лака имплементација- из базе можемо читати и уписивати JSON објекте што олакшава приступ подацима.

## React

React је библиотека за развој интерактивних и динамичних веб апликација. У тренутку писања овог документа је и најпопуларнија frontend технологија.

Кориснички интерфејс се разбија на мање компоненте које су представљене у JSX формату. Више компонената се комбинују у појединачне стране и једна компонента се може искористити у креирању више различитих страна. Могућност поновне употребе компонената је једна од главних особина React-а која знатно убрзава развој апликације. Модуларна структура такође омогућава лакше одржавање кода што додатно утиче на време потребно за израду апликације.

Virtual DOM представља копију DOM-а и омогућава React-у да утврди промене настале од стране корисника и позадинских процеса и на основу датих промена одлучује које компоненте ће се поново рендеровати.

## Node.js

Node.js је open-source JavaScript окружење које нам омогућава да покренемо JavaScript код изван интернет претраживача. Ово је постигнуто помоћу Гугловог V8 engine-a. Node.js се може користити на различитим платформама: Windows, Linux, Unix, Mac OS X…

Кључне карактеристике Node.js-а су:

* Неблокирајући и асинхрон, што га чини погодним за управљање конкурентним конекцијама и извршавање задатака као што су унос/износ података из фајлова, мрежни захтеви и операције са базама података без блокирања извршавања читавог програма.
* NPM (Node Package Manager), екосистем отворених библиотека и модула доступних за JavaScript. Лака инсталација и надоградња пакета што додатно омогућава лак транспорт пројекта са једног система на други.
* Заједница и екосистем: Node.js има активну заједницу која доприноси развоју библиотека и тиме олакшава процес израда веб апликација.

## Express.js

Express је framework имплементиран унутар Node.js-а који се користи за развој серверске стране веб апликације коришћењем JavaScript језика. У овом пројекту је конкретно коришћен за дефинисање HTTP рута и middleware-a.

## TypeScript

Бесплатан и open-source језик који представља надоградњу JavaScript-а. Главна разлика између TypeScript-а и JavaScript-а је коришћење статичких типова насупрот динамичких што омогућава рано детектовање грешака и лакши развој апликације.

TypeScript подржава наслеђивање што омогућава креирање хијерархије класа.

TypeScript код се компајлира у JavaScript код који може бити извршен на било којем JavaScript окружењу. Ова особина нам је омогућила да TypeScript користимо при развоју React и Node.js апликација.

## Redis

Open-source, in-memory база података која се може користити за кеширање, стримовање, сервис за дистрибуцију порука…

У овом пројекту Redis је коришћен као систем за кеширање резултата одређених HTTP захтева што позитивно утиче на перфромансе. Једина мана овог система је што Redis није подржан на windows системима па је потребно користити виртуелну машину са Linux оперативним системом.

## Python

Python је одабран као основа scraping сервиса због великог броја доступних библиотека, framework-ова и алата за обраду података.

## Scrapy

Scrapy је open-source framework који се користи за преузимање различитих врста података са веб-а. Највећа предност овог framework-а је лако одржавање и надоградња што је у овом пројекту битно због честих измена и додавања нових производа. Пошто је framework написан у Python-у то му омогућава да ради на различитим окружењима као што су : Linux, Windows, Mac…

Scrapy се састоји од појединачних радника(Spider) који су задужени за рад на појединачним продавницама. Ово доводи до бољих перформанси и лакшег одржавања.

Литература

1. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/crawler> (последњи пут посећено 25.07.2023.)
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Web_crawler> (последњи пут посећено 25.07.2023.)
3. Bhute, Avinash & Meshram, Bhushan. (2013), Intelligent Web Agent for Search Engines
4. …

У програму LibreOffice Writer, ове референце се могу додати на следећи начин:

1. Изаберите таб: **Insert**
2. Затим опцију: **Cross-reference…**
3. *Type* поставите на: **Numbered Paragraphs**
4. „*Refer using*“ поставите на: **Number**
5. Кликом на *Insert* референца ће бити уметнута на место на коме је курсор био последњи пут (пре клика може и промени на одговарајуће место)

Кратка биографија кандидата

Име Презиме је рођен/a **00.** **месец** **0000**. године у **МЕСТО**. Основну школу „**ОСНОВНА ШКОЛА**“ у **МЕСТО** **завршио/ла** је **0000**. године, а затим исте године уписује **СМЕР** смер у **СРЕДЊА ШКОЛА**. Након завршене средње школе уписује основне академске студије на Природно-математичком факултету Универзитета у Крагујевцу, на Институту за математику и информатику, смер информатика.

**Ово је најшешћи формат. Не мора нужно тако да се напише.**

Универзитет у Крагујевцу

Природно-математички факултет

Институт за математику и информатику

Завршни рад под називом

Назив теме

одбрањен је \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

МЕНТОР:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Име Презиме, звање,

Институт за математику и информатику

Природно-математички факултет Крагујевац

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Име Презиме, звање,

Институт за математику и информатику

Природно-математички факултет Крагујевац

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

др Име Презиме, звање,

Институт за математику и информатику

Природно-математички факултет Крагујевац

Завршни рад је оцењен оценом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.