

## گزارش پروژه پایانی بازیابی اطلاعات

موضوع: بازیابی اطلاعات در متن شاهنامه

اعضای گروه:

محمد مهدوی 97110228

مسیح اسکند 97105736

در پروژه این موضوع به اضافه کردن چند مورد و بهبود موارد پیاده‌سازی شده در مراحل انجام‌شده در تمارین قبلی مربوط به موضوع پرداختیم. شرح کارهای انجام‌شده در ادامه آمده است:

۱- در تمرین چهارم، در انتخاب یکی از دو مورد بین خوشه‌بندی و دسته‌بندی، خوشه‌بندی بر اساس امبدینگ روی شاهنامه انجام گرفت. در پروژه، دسته‌بندی نیز پیاده‌سازی شد که در یک فایل نت‌بوک در مخزن گیت‌هاب قرار گرفته است.

۲- گسترش کوئری یکی از موارد خواسته در پروژه بود که به علت کمبود وقت متأسفانه انجام نشد.

۳- امکان جست‌وجو با روش‌های آماده متداول یکی دیگر از موارد پروژه بود، که ما امکان جست‌وجو با استفاده از elasticsearch را پیاده‌سازی کردیم. پیاده‌سازی در پایتون و با استفاده از کتابخانه مربوط به elasticsearch در این زبان انجام شده است و علاوه بر اسکریپتی برای اجرا در command line، در رابط گرافیکی نیز قابل دسترس است. در ادامه عملکرد این روش روی ۱۰ کوئری منتخب که برای تست در تمارین نیز استفاده کرده بودیم آمده است: (هر پاسخ relevant با ضربدر مشخص شده است)

کوئری:

رستم و اسفندیار

پاسخ‌ها:

کجا رستم زال و اسفندیار\*\*\*\*کزیشان سخن ماندمان یادگار X

بپوشید جوشن یل اسفندیار\*\*\*\*بیامد بر رستم نامدار X

به پستی همی بود اسفندیار\*\*\*\*خروشید کای رستم نامدار X

چو از رستم اسفندیار این شنید\*\*\*\*بخندید و شادان دلش بردمید X

بدانست رستم که لایه به کار\*\*\*\*نیاید همی پیش اسفندیار X

چو اسفندیار این سخن یاد کرد\*\*\*\*بپیچید و بگریست رستم به درد X

ترا نیست دستان و رستم به کار\*\*\*\*همی راه جویی به اسفندیار X

برین هم نشان تا به اسفندیار\*\*\*\*چو کیخسرو و رستم نامدار X

چو بشنید گردنکش اسفندیار\*\*\*\*بدو گفت کای رستم نامدار X

بخندید ازو فرخ اسفندیار\*\*\*\*چنین گفت کای رستم نامدار X

کوئری:

سر سیاوش

پاسخ‌ها:

بکین سیاوش بریدمش سر\*\*\*\*بهفتاد خون برادر پدر X

برآهخت درع سیاوش ز سر\*\*\*\*بخفتان هومان بپوشید بر X

یکی با سیاوش نبرد آورد\*\*\*\*سر سرکشان زیر گرد آورد X

چو خورشید برزد سر از کوهسار\*\*\*\*سیاوش برآمد بر شهریار X

سیاوش پناه و روان منست\*\*\*\*سر تاج او آسمان منست X

ز خون سیاوش بافراسیاب\*\*\*\*چه سودست از داد سر برمتاب X

همیشه سر و نام تو زنده باد\*\*\*\*روان سیاوش فروزنده باد X  
نهادند سر سوی افراسیاب\*\*\*\*همه رخ ز کین سیاوش پر آب X  
سیاوش بیامد به پیش پدر\*\*\*\*یکی خود زرین نهاده به سر X  
خرامان بیمد سیاوش برش\*\*\*\*بدید آن نشست و سر و افسرش X  
کوثری:

به ایران ار ایدون که سهراب گرد

پاسخ‌ها:

به ایران ار ایدون که سهراب گرد\*\*\*\*بیاید نماند بزرگ و نه خرد X  
به هومان چنین گفت سهراب گرد\*\*\*\*که اندیشه از دل بیاید سترد X  
که ایدون شنیدم ز دانای چین\*\*\*\*ز اخترشناسان ایران زمین  
بتازید تا کار سهراب چیست\*\*\*\*که بر شهر ایران بیاید گریست X  
عنان را بپچید سهراب گرد\*\*\*\*به ایرانیان بر یکی حمله برد X  
به سهراب گفت ای یل شیرگیر\*\*\*\*کمندافکن و گرد و شمشیرگیر X  
از آن پس خروشید سهراب گرد\*\*\*\*همی شاه کاووس را بر شمرد X  
که ایدون به بالین شیرآمدی\*\*\*\*ستمکاره مرد دلیر آمدی  
که گیتی به آغاز چون داشتند\*\*\*\*که ایدون به ما خوار بگذاشتند  
همی گشت بهرام گرد سپاه\*\*\*\*که تا کشته ز ایران که یابد به راه  
کوثری:

فریدون فرخ

پاسخ‌ها:

نبیره فریدون فرخ منم\*\*\*\*ز بند کمندت همی بگسلم X  
فریدون فرخ شه دادگر\*\*\*\*بیست اندر آن پادشاهی کمر X  
فریدون فرخ ستاره نگشت\*\*\*\*نه از خاک تیره همی برگذشت X  
که داند که ایرج نیای منست\*\*\*\*فریدون فرخ گوی منست X  
نبیره فریدون فرخ پشنگ\*\*\*\*به سیری همی سر بیچد ز جنگ X  
فریدون فرخ ستایش ببرد\*\*\*\*بمرد او و جاوید نامش نمرد X  
درو فریدون فرخ دهم\*\*\*\*سخن هر چه پرسند پاسخ دهم X  
براه فریدون فرخ رویم\*\*\*\*نیامان کهن بود گر ما نویم X  
چنانچون فریدون فرخ نژاد\*\*\*\*برین مهرگان تاج بر سر نهاد X  
به سام فریدون فرخ نژاد\*\*\*\*که تاج بزرگی به سر بر نهاد X  
کوثری:

ایران و توران

پاسخ‌ها:

کز ایران و توران نبینند کس\*\*\*\*نخواهیم یاران فریادرس X  
از ایران و توران اگر صد هزار\*\*\*\*بیایند گردان خنجرگزار X  
شهنشاه ایران و توران منم\*\*\*\*سپهدار و پشت دلیران منم X  
خداوند هند و خداوند چین\*\*\*\*خداوند ایران و توران زمین X  
همه کار ایران و توران بساخت\*\*\*\*بگردون کلاه مهی بر فراخت X  
سپهدار ایران و توران دژم\*\*\*\*فراز آمدند اندران کین بهم X  
ز کشته شود زندگانی دژم\*\*\*\*برآشوبد ایران و توران بهم X  
جهاندار هم داستانی نکرد\*\*\*\*از ایران و توران برآورد گرد X  
از ایران و توران گزیده سوار\*\*\*\*برفتند شمشیرزن ده هزار X

همه شهر ایران و توران و چین\*\*\*\*به شاهی برو خواندند آفرین X

کوثری:

دیو سپید

پاسخ‌ها:

بدرید پهلوی دیو سپید\*\*\*\*جگرگاه پولاد غندی و بید X

بدرید پهلوی دیو سپید\*\*\*\*جگرگاه پولاد غندی و بید X

چنین پاسخش داد دیو سپید\*\*\*\*که از روزگاران مشو ناامید X

روان بداندیش دیو سپید\*\*\*\*دهد کرگسان را به مغزت نوید X

گرفتم کمر بند دیو سپید\*\*\*\*زدم بر زمین همچو یک شاخ بید X

همی گفت ازین گونه دیو سپید\*\*\*\*همی داد دل را بدینسان نوید X

بهشتم بغرید دیو سپید\*\*\*\*که ای شاه بی بر به کردار بید X

به ایرانیان گفت بیدار بید\*\*\*\*که من کردم آهنگ دیو سپید X

بدرد جگرگاه دیو سپید\*\*\*\*ز شمشیر او گم کند راه شید X

بخاید ز من چنگ دیو سپید\*\*\*\*بسی جاودان را کنم ناامید X

کوثری:

هفتخوان

پاسخ‌ها:

نخوانیم جز نامه هفتخوان\*\*\*\*برین می گساریم لختی بخوان X

سوی هفتخوان آمد اسفندیار\*\*\*\*به نخجیر با لشکری نامدار X

کنون زین سپس هفتخوان آورم\*\*\*\*سخنهای نغز و جوان آورم X

بپرسید گشتاسپ از هفتخوان\*\*\*\*پدر را پسر گفت نامه بخوان X

گر از هفتخوان بر شمارم سخن\*\*\*\*همانا که هرگز نیاید به بن X

چنین گفت با نامور گرگسار\*\*\*\*که این هفتخوان هرگز ای شهریار X

سوی هفتخوان من به نخجیر شیر\*\*\*\*بیابم شماره مپوید دیر X

سرآمد کنون قصه هفتخوان\*\*\*\*به نام جهان داور این را بخوان X

سخن گوی دهقان چو بنهاد خوان\*\*\*\*یکی داستان راند از هفتخوان X

سوی هفتخوان رخ به توران نهاد\*\*\*\*همی رفت با لشکر آباد و شاد X

کوثری:

خداوند جان و خرد

پاسخ‌ها:

خداوند جان و خداوند رای\*\*\*\*خداوند نیکی ده و رهنمای X

به نام خداوند جان و خرد\*\*\*\*کزین برتر اندیشه برنگذرد X

نباشد خرد جان نباشد رواست\*\*\*\*خرد جان پاکست و ایزد گو است X

خداوند هوش و زمان و مکان\*\*\*\*خرد پروراند همی با روان X

خداوند جانست و آن خرد\*\*\*\*خردمند را داد او پرورد X

چو باشد خداوند رای و خرد\*\*\*\*دو گیتی همی مرد دینی برد X

نگهدار تن باش و آن خرد\*\*\*\*که جان را به دانش خرد پرورد X

بنام خداوند خورشید و ماه\*\*\*\*که دل را بنامش خرد داد راه X

خداوند هند و خداوند چین\*\*\*\*خداوند ایران و توران زمین X

خداوند ماه و خداوند هور\*\*\*\*خداوند پیل و خداوند مور X

کوثری:

زال سیمرغ

پاسخ‌ها:

و گر بازگردانم از پیش زال\*\*\*\*برآرد به کردار سیمرغ بال X  
اگر چند سیمرغ ناهار بود\*\*\*\*تن زال پیش اندرش خوار بود X  
چو افگند سیمرغ بر زال مهر\*\*\*\*برو گشت زین گونه چندی سپهر X  
سرانجام گیتی ز سیمرغ و زال\*\*\*\*پر از داستان شد به بسیار سال X  
نه سیمرغ کشتش نه رستم نه زال\*\*\*\*تو کشتی مر او را چو کشتی منال X  
گرانمایه سیمرغ برداشتش\*\*\*\*همان آفریننده بگماشتش  
فرو برد سر پیش سیمرغ زود\*\*\*\*نیایش همی بفرین برفزود  
سر جنگجویان سپه برگرفت\*\*\*\*سخنهای سیمرغ در سر گرفت  
که سیمرغ گوید و را کارجوی\*\*\*\*چو پرنده کوهیست پیکارجوی  
اگر بازگردی بود سودمند\*\*\*\*نیازی به سیمرغ و کوه بلند

کوثری:

بیژن منیژه

پاسخ‌ها:

پیام منیژه به بیژن بگفت\*\*\*\*همه روی بیژن چو گل بر شکفت X  
منیژه بیامد بکردار باد\*\*\*\*ز بیژن برستم پیامش بداد X  
چو بیژن چنین گفت شد دایه باز\*\*\*\*بگوش منیژه سرایید راز X  
منیژه چو بیژن دژم روی ماند\*\*\*\*پرستندگان را بر خویش خواند X  
به بیژن بفرمود رستم که شو\*\*\*\*تو با اشکش و با منیژه برو X  
منیژه منم دخت افراسیاب\*\*\*\*برهنه ندیدی رخم آفتاب  
منیژه کجا دخت افراسیاب\*\*\*\*درفشان کند باغ چون آفتاب  
منیژه نشسته بخیمه درون\*\*\*\*پرستنده بر پیش او رهنمون  
منیژه بیامد گرفتش ببر\*\*\*\*گشاد از میانش کیانی کمر  
منیژه بهیزم شتابید سخت\*\*\*\*چو مرغان برآمد بشاخ درخت

مطابق انتظار، در هر کوثری اکثر پاسخ‌ها کاملاً مرتبطند و بقیه پاسخ‌ها نیز به بخشی از کوثری مرتبطند. از آنجا که در همه‌ی کوثری‌ها، اولین پاسخ برگردانده مرتبط با پرسش است، معیار MRR در اینجا برابر ۱ است. به این ترتیب از این عملکرد این روش بهتر مساوی روش‌های امتحان شده در تمرین سوم است. ارتباط خروجی‌ها از نظر بعضی معیارهای دیگر نیز بهتر از روش‌های دیگر است و خروجی‌های مرتبط‌تر اکثراً در ابتدا آمده اند.

۴ - در کنار قسمت‌های قبلی، برای استفاده از سامانه یک رابط کاربری گرافیکی مبتنی بر Django و به صورت صفحه وب (هر چند برای استفاده local) پیاده‌سازی کرده‌ایم. در زیر تصاویری از این رابط مشاهده می‌کنید:



جست‌وجو

به نام خداوند جان و خرد

## جست‌وجو در ابیات بیت:

### شکل ۱ - نمای کلی رابط کاربری



جست‌وجو

به نام خداوند جان و خرد

## جست‌وجو در ابیات بیت:

### خداوند جان و خرد

خداوند جان و خداوند رای\*\*\*\*خداوند نیکی ده و رهنمای

به نام خداوند جان و خرد\*\*\*\*کزین برتر اندیشه برنگذرد

نباشد خرد جان نباشد رواست\*\*\*\*خرد جان پاکست و ایزد گو است

خداوند هوش و زمان و مکان\*\*\*\*خرد پروراند همی با روان

خداوند جانست و آن خرد\*\*\*\*خردمند را داد او پرورد

چو باشد خداوند رای و خرد\*\*\*\*دو گیتی همی مرد دینی برد

نگهدار تن باش و آن خرد\*\*\*\*که جان را به دانش خرد پرورد

بنام خداوند خورشید و ماه\*\*\*\*که دل را بنامش خرد داد راه

خداوند هند و خداوند چین\*\*\*\*خداوند ایران و توران زمین

خداوند ماه و خداوند هور\*\*\*\*خداوند پیل و خداوند مور

### شکل ۲ - نتایج جست‌وجو با استفاده از Elasticsearch

در این رابط کاربری، در پنل بالای صفحه کاربر می‌تواند انتخاب کند که از چه روشی برای جست‌وجو استفاده شود. پس از این، با قسمت جست‌وجوی صفحه جست‌وجو توسط روش مشخص شده انجام می‌شود و نتیجه نمایش داده می‌شود.