

به نام یکتای بی همتا

مهلت تحویل: ۲۰ تیر

پروژه‌ی پایانی

سامانه برخط پرسش و پاسخ

بهار ۱۳۹۶

## مقدمه

امروزه سیستم های پرسش و پاسخ آنلاین نقش مهمی در یادگیری دانشجویان و دانش آموزان ایفا می کنند. یک فرد به محض اینکه با سوالی مواجه می شود که جواب آن را نمی داند، به راحتی و با اندک زمانی جستجو در شبکه های اینترنت و استفاده از سیستم های پرسش و پاسخ به جواب مطلوب خود می رسد. به این ترتیب استفاده از دانش سایر افراد حتی کسانی که در فاصله ای بسیار دور از ما قرار دارند در کوتاه ترین مدت و با کم ترین هزینه ممکن است. برای این منظور فردی که سوالی برایش مطرح شده ابتدا به جستجوی سوال خود در این سیستم ها پرداخته، در صورتی که سوال مشابهی قبلا مطرح شده باشد (که در اکثر موارد چنین اتفاقی می افتد) سوال و جواب های داده شده را می یابد. در صورتی که بین سوال و جواب هایی که سیستم به عنوان نتیجه باز می گرداند سوال مدنظر خود را پیدا نکرد، می تواند اقدام به طرح سوال خود در سیستم مورد نظر کند و منتظر برای جواب از طرف بقیه کاربران بماند. با توجه به تعداد زیاد کاربران فعال، غالبا سوال ها به سرعت پاسخ داده می شوند. از جمله معروف ترین این سیستم ها می توان به [stackoverflow.com](https://stackoverflow.com) اشاره کرد.

طراحی چنین سیستم هایی با چالش هایی روبروست. از جمله اینکه سعی بر آن است که تا در صورتی که سوالی که فرد سوال کننده با آن مواجه است قبلا پرسیده شده، در هنگام جستجو به فرد مورد نظر نمایش داده شود یا اینکه در هنگام طرح سوال دقت شود که آیا این سوال قبلا مطرح شده است یا خیر. به این صورت می خواهند از طرح سوالات تکراری و مشکلاتی که در نتیجه ی آن ایجاد می شود جلوگیری کنند. این مطلب نیازمند فهمیدن منظور کاربران از سوالاتی که مطرح می کنند می باشد و اینجاست که شاخه هایی از علم نظیر پردازش زبان های طبیعی یا به اختصار NLP و ذخیره و بازیابی اطلاعات به کمک ما می آیند. در این زمینه تحقیقات زیادی صورت گرفته و همچنان ادامه دارد که در صورت علاقه مندی می توانید برای اطلاعات بیشتر به آدرس زیر مراجعه کنید :

**[https://en.wikipedia.org/wiki/Question\\_answering](https://en.wikipedia.org/wiki/Question_answering)**

همانطور که به نظر می رسد این موضوع ارتباط تنگاتنگی با مفهوم ذخیره سازی اطلاعات و بازیابی آنها دارد لذا بر آن شدیم تا با دادن پروژه ای به دانشجویان علاقه مند، به افزایش اطلاعات شان در این حوزه کمک کنیم. در این پروژه قصد داریم پایگاه داده ی یک سیستم پرسش و پاسخ آنلاین همانند آنچه گفته شد با استفاده از دیتابیس های NoSQL را طراحی و پیاده سازی کنیم. توضیحات در ادامه آمده است.

## تعریف پروژه

یک سامانه پرسش و پاسخ برخط داریم. در این سیستم کاربران عادی میتوانند سوالات مورد نظر خود را جستجو کنند. نتیجه‌ی جستجو، سوال‌های مشابهی است که تا قبل از این پرسیده شده به همراه جواب‌هایی که از طرف سایر کاربران به سوالات داده شده. این قسمت به طور کامل‌تر در ادامه توضیح داده می‌شود.

کاربران عادی فقط امکان مشاهده‌ی سوالات، پاسخ‌های داده شده، نظرات سایر کاربران، نمره‌ای که به جواب‌ها داده شده می‌باشند. این کاربران امکان پرسیدن سوال، جواب دادن، نظردادن یا نمره دادن را ندارند.

یک کاربر عادی می‌تواند از بخش ثبت نام، در سیستم ثبت نام کند و وضعیت خود را از کاربر عادی به کاربر ثبت نام شده تغییر دهد. این کاربر برای هر بار استفاده از سیستم در صورتی که بخواهد از مزایای کاربران ثبت نام شده که در بالا توضیح داده شد بهره‌مند شود باید از قسمت ورود، با وارد کردن اطلاعات مربوط به خود نظیر نام کاربری (یا ایمیل) به همراه رمز عبور، به سیستم وارد شود. کاربر امکان خارج شدن از سیستم را نیز دارد.

در هنگام ثبت نام کاربر باید اطلاعاتی نظیر نام، نام کاربری و ایمیل را وارد کند. لازم به ذکر است که نام کاربری و ایمیل برای هر شخص باید منحصر به فرد باشد.

در هنگام ثبت نام فیلد مورد علاقه هم از کاربر پرسیده می‌شود که می‌تواند از بین موارد موجود یک یا چند تا را انتخاب کند یا حتی این قسمت را خالی بگذارد. پرکردن این قسمت در آگاه شدن از وضعیت سوال‌های جدید موثر است که در ادامه توضیح داده می‌شود. این کاربر ثبت نام کرده از این پس مشخصاتی مانند نام، نام کاربری، ایمیل، زمینه‌های تخصص و امتیاز خواهد داشت. مشخص کردن عکس پروفایل برای یک کاربر به طوری که بعداً در هنگام سوال پرسیدن یا جواب دادن برای سایر کاربران قابل مشاهده باشد اختیاری است و به کسانی که این قسمت را پیاده سازی کنند نمره امتیازی تعلق خواهد گرفت.

بعد از ثبت نام یک کاربر میتواند سوال‌های خود را مطرح کند. در هنگام طرح سوال لازم است که به همراه سوال چند کلمه‌ی کلیدی ذخیره کند تا پیدا کردن سوال برای افرادی که سوال مشابه دارند یا کسانی که می‌خواهند به سوال جواب بدهند راحت‌تر ممکن باشد. این قسمت را سوال کننده می‌تواند خالی بگذارد. بعد از پرسیدن یک سوال و ثبت آن، این سوال باید برای سایر کاربران قابل مشاهده باشد. کاربران ثبت نام کرده می‌توانند به سوال پاسخ بدهند، و در مورد سوال‌ها یا جواب‌ها نظر بدهند و یا به جواب‌ها یک نمره‌ی مثبت یا یک نمره‌ی منفی بدهند.

برای سوال‌ها، جواب‌ها و نظرات کاربران، سیستم باید در هنگام ثبت تاریخ را نیز مشخص کند.

سوال کننده میتواند جوابی که از بقیه مناسب تر است را انتخاب کند. در این صورت به امتیاز شخصی که جواب مورد نظر را داده است به مقدار مشخصی اضافه خواهد شد.

یک کاربر ثبت نام کرده میتواند نظرات خود، سوال هایی که مطرح کرده حذف یا بروزرسانی کند. در صورت بروز رسانی باید نسخه ی قبلی هم نمایش داده شود. کاربر ثبت نام کرده همچنین میتواند اطلاعات شخصی خود را بروزرسانی کند. یا حتی اقدام به حذف حساب خود بنماید.

به اینکه امکان پنهان کردن بعضی از اطاعات شخصی از دید بقیه ی کاربران وجود داشته باشد نمره ی امتیازی تعلق خواهد گرفت.

عوض کردن نمره ی که یک کاربر ثبت نام کرده به یک جواب میدهد، اختیاری است و به آن نمره ی امتیازی تعلق خواهد گرفت.

هنگامی که یک کاربر سوالی را در قسمت جستجو، جستجو میکند باید برای پیدا کردن سوال های مشابه سیستم به صورت زیر عمل کند: ابتدا کلمات کلیدی را از سوال جستجو شده پیدا کند. این که چه کلماتی کلیدی هستند بر اساس کلماتی که قبل از این سایر کاربران ثبت نام کرده به عنوان کلمه ی کلیدی سوال خود انتخاب کرده اند، مشخص می شود. برای مثال اگر کاربری عبارت

**“not able to insert documents into collection using mongodb java driver”**

را جستجو کرد و قبل از این کلمات **mongodb** و **java** به عنوان کلمات کلیدی ذخیره شده بودند، سیستم باید سوال هایی که این به همراه این کلمات کلیدی ذخیره شده اند را به عنوان نتیجه باز گرداند. نتایج باید بر حسب میزان مشابهتی که سوال جستجو شده با سوال پیدا شده دارند مرتب شوند. برای مثال سوالی که کلمات کلیدی مشابه بیشتری با عبارت جستجو شده دارند باید بالاتر از سایر سوالاتی که مشابهت کمتری دارند در نتایج قرار بگیرند.

در هنگام انتخاب یک سوال باید آن سوال به همراه، همه جواب ها، نظرات، نمراتی که کاربران ثبت نام کرده داده اند نمایش داده شوند. جوابی هم که از طراح سوال به عنوان بهترین جواب انتخاب کرد باید برای کاربری که سوال را مشاهده میکند به نحوی مشخص شود.

همچنین امکان مشاهده ی همه سوالات و سوالات به صورت دسته بندی شده باید وجود داشته باشد. به این صورت که هر کاربر بتواند همه سوالات را ببیند، یا مثلاً سوالاتی که با کلمه ی کلیدی **python** ذخیره شده

اند. در این حالت سوالات بر اساس تاریخ ثبت شان نمایش داده می‌شوند. سوالاتی که اخیراً ثبت شده اند بالاتر از بقیه سوالات قرار می‌گیرند.

## خلاصه چیزهایی که باید پیاده‌سازی شود

برای جمع‌بندی آنچه در بالا گفته شد، ما موارد زیر را پیاده‌سازی قطعاً لازم داریم:

- جستجوی سوالات برای همه‌ی کاربران سامانه بر اساس کلمات کلیدی
- کاربران ثبت‌نام شده و کاربران ثبت‌نام نشده
- ورود و خروج کاربران ثبت نام کرده
- امکان مطرح کردن سوال جدید، نظر دادن و جواب دادن به سوالات برای کاربران ثبت نام کرده
- هر کاربر تنها می‌تواند به یک سوال و یا یک پاسخ امتیاز مثبت یا منفی اختصاص دهد که در امتیاز کلی آن سوال یا جواب موثر است.
- امکان مشاهده تمامی سوالات به صورت کلی یا با استفاده از کلیدواژه‌ها (همچنین پشتیبانی چند کلیدواژه نیز اجباری می‌باشد)
- آوردن سوالات مشابه در هنگام پرسیدن سوالات جدید.
- امکان مشاهده تمامی جواب‌ها برای سوالات به همراه امتیازات آن‌ها
- هر سوال یا جواب می‌تواند شامل تعدادی نظر نیز باشند. پیاده‌سازی این بخش نیز اجباری می‌باشد.
- امکان حذف یا بروزرسانی نظرات، سوالات و یا جواب‌ها

## قسمت های امتیازی:

۱. قسمتی وجود داشته باشد که کاربر ثبت نام کرده بتواند سوال هایی که تا کنون جواب داده نشده اند و با کلید واژه‌ی مشابه یکی از علاقه مندی کاربر مورد نظر ذخیره شده اند، را ببیند و در صورتی که مایل بود به آنها جواب بدهد.
۲. با توجه به اینکه پروژه ی درس پایگاه داده می‌باشد، طراحی واسط کاربری گرافیکی مد نظر نیست. اینکه دانشجو نشان دهد که پایگاه داده ای که طراحی کرده به درستی عمل میکند کافی است. اما در صورتیکه برای هر یک قسمت هایی که موظف به پیاده سازی هستید، رابط گرافیکی مناسبی طراحی کنید، نمره اضافی تعلق خواهد گرفت. میزان افزایش نمره به ازای پیاده سازی رابط گرافیکی برای هر بخش یک دهم نمره‌ی آن بخش است. به طور مثال اگر نمره‌ی یک بخش

از ۱۰۰ باشد در صورتی که واسط کاربری گرافیکی داشته باشد ۱۰ نمره به نمره ای که از آن بخش می‌گیرید اضافه خواهد شد.

۳. مشخص کردن عکس پروفایل برای یک کاربر به طوری که بعداً در هنگام سوال پرسیدن یا جواب دادن برای سایر کاربران قابل مشاهده باشد اختیاری است و به کسانی که این قسمت را پیاده سازی کنند نمره امتیازی تعلق خواهد گرفت.

۴. اینکه امکان پنهان کردن بعضی از اطلاعات شخصی از دید بقیه‌ی کاربران وجود داشته باشد نمره‌ی امتیازی تعلق خواهد گرفت.

۵. امکان ویرایش سوال یا جواب یک کاربر توسط یک کاربر دیگر. به این صورت که کاربر دیگر متن سوال موردنظر را ویرایش کرده و در صورت تایید ویرایش توسط نویسنده اولیه، متن جدید جایگزین متن قبلی می‌شوند. همچنین نسخه قبلی بایستی نگه‌داری شود و کسی که آن را ویرایش کرده نیز بایستی نگه‌داری شود.

## توضیحات مهم

۱. انتظار می‌رود برای این پروژه از پایگاه داده‌ی MongoDB که در کلاس تدریس‌تار توضیح داده شد برای پیاده سازی پایگاه داده خود استفاده کنید.

۲. توضیحات پروژه را به طور کامل بخوانید و به اجباری بودن یا امتیازی بودن قسمت‌ها توجه کنید.

۳. زبان برنامه نویسی ای که از آن برای پیاده سازی لایه ی اپلیکیشن استفاده می‌کنید کاملاً دلخواه و وابسته به خودتان است. پیشنهاد می‌شود قبل از شروع پروژه از این کتابخانه‌هایی که زبان برنامه نویسی مورد نظرتان برای ارتباط با پایگاه داده و ... در اختیارتان قرار می‌دهد اطمینان حاصل کنید.

۴. دقت داشته باشید که با توجه به محدودیت زمانی برای اعلام نمرات از طرف دانشکده امکان تمدید زمان تحویل پروژه وجود ندارد و زمان اعلام شده تغییر نخواهد کرد.

۵. دانشجویانی که تمایل به تحویل زودتر از موعد دارند می‌توانند پس از هماهنگی با تدریس‌تاران درس زودتر از موعد پروژه‌ی خود را تحویل دهند.

۶. هر گونه سوالی که در مورد پروژه به وجود می‌آید را می‌توانید از طریق فرومی که برای همین منظور در سایت درس ایجاد شده بپرسید.