



## پروژه درس طراحی پایگاه داده

دکتر بهکمال

مهلت تحویل پروژه 12 تیر ماه می باشد

توجه شود در صورت اثبات تقلب در پروژه، نمره طرفین 100- ثبت خواهد شد

### طراحی سیستم سرویس پخش موسیقی آنلاین

#### تعریف پروژه

هدف از این پروژه طراحی و پیاده سازی پایگاه داده یک شبکه پخش موسیقی آنلاین (مشابه spotify) می باشد. پس از بررسی و تحلیل نیازمندی های پروژه، ER Diagram مربوط به آن را طراحی کرده و سپس آن را تبدیل به جداول SQL کنید. باید جداول را با داده های نمونه پر کنید تا بتوان بر آن کوئری های مورد نظر را اجرا کرد و خروجی خالی نداشته باشیم. در مرحله بعد باید برای هر یک از نیازمندی ها و جستجوهای که در بخش های بعدی آمده است یک کوئری SQL بنویسید. در مرحله آخر باید با استفاده از یکی از زبان برنامه نویسی Node.js, Java, Python سمت سرور آن را برای اتصال به پایگاه داده خود و پرس و جو از دیتابیس به صورت REST API به همراه نمایش نتایج به صورت یک رشته json بنویسید.

با توجه به اینکه این پروژه مربوط به درس پایگاه داده می باشد، تمرکز اصلی این پروژه بر روی مباحث مربوط به پایگاه داده است و بخش پیاده سازی اپلیکیشن آن محدود به همین موارد است و پیاده سازی رابط کاربری جزو موارد نمره اضافه می باشد.

#### خلاصه ای درباره پروژه

هدف از این پروژه پیاده سازی یک سیستم پخش آنلاین موسیقی است. شما باید با مطالعه دقیق متن پروژه، پایگاه داده مورد نیاز برای چنین سیستمی را طراحی کنید. در ادامه خلاصه ای از سناریوی استفاده از این سیستم ارائه میشود.

در این سیستم هنرمندان می توانند آلبوم های موسیقی در ژانرهای مختلف ثبت کنند. کاربران می توانند موسیقی ها را لایک ، پخش و آنها را به پلی لیست های خود اضافه کنند. هر یک از کاربران میتوانند کاربران دیگر را دنبال کنند و هدف از دنبال کردن مشاهده فعالیت آنها می باشد. شنوندگان میتوانند با خرید اشتراک ویژه نوع حساب کاربری به خود را از رایگان به پریمیوم تغییر دهند.

## عضویت در سایت

کاربران قبل از هر کاری باید بتوانند در سیستم ثبت نام نمایند. هر کاربر میتواند با استفاده از نام کاربری یکتا و ایمیل یکتا و رمز عبوری با حداقل 8 کاراکتر که باید ترکیبی از حرف و رقم باشد در سیستم ثبت نام نماید. نام کاربری پس از ثبت نام قابل تغییر نیست و در هنگام ثبت نام کاربر از بین چند لیستی از چند سوال شخصی به کاربر نشان داده می شود که کاربر باید یکی از آن ها را انتخاب کرده و به آن پاسخ دهد. برای بازیابی رمز عبور سوال شخصی ای که به هنگام ثبت نام از کاربر پرسیده شده بود نشان داده می شود. کاربر در صورتی که جواب سوال را به درستی وارد نماید، امکان تغییر رمز عبور به او داده می شود. امکان بروزرسانی و حذف حساب کاربری نیز وجود دارد.

در ادامه کاربران با توجه به نقشی که انتخاب میکنند باید فیلدهایی که در ادامه آماده است را تکمیل و ثبت نام خود را نهایی سازند.

معرفی نقش های سامانه:

- **شنوندگان:** در هنگام ثبت نام باید با وارد کردن اطلاعاتی از قبیل نام و نام خانوادگی، ملیت و سال تولد ثبت نام خود را نهایی نماید
  - **هنرمند:** در هنگام ثبت نام باید با وارد کردن اطلاعاتی از قبیل نام هنری، ملیت، تاریخ شروع فعالیت هنری، ثبت نام خود را نهایی نماید. (هنرمندان تا زمانی که اطلاعات آنها به تایید ادمین نرسد قادر به انتشار موسیقی نخواهند بود)
- توجه: یک کاربر به طور پیش فرض به عنوان ادمین وجود دارد.

## نیازمندی های کاربری

- کاربران میتوانند با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سامانه شوند.
- کاربران می توانند کاربران دیگر را فالو یا آنفالو کنند.
- کاربران می توانند موسیقی ها را پخش کنند. تاریخچه کاربر در مورد اینکه در چه تاریخی چه موسیقی ای را پخش کرده ذخیره می شود. کاربران در روز قادر به پخش کردن تعداد محدودی موسیقی (5 تا) هستند
- هر کاربر قادر به ساختن تعداد محدودی (5 تا) playlist می باشد می باشد. پلی لیست ها دارای یک عنوان و تعداد نامحدودی موسیقی هستند که کاربر آنها را به پلی لیست اضافه یا از آن حذف می کند. تاریخ اضافه شدن هر آهنگ به پلی لیست در سیستم ذخیره میشود. کاربر می تواند پلی لیست خود را حذف کند. کاربران تنها میتوانند پلی لیست های خود را ادیت نمایند.
- کاربران می توانند یک موسیقی را لایک یا آنلایک کنند. موسیقی های لایک شده در یک پلی لیست پیش فرض به نام Liked Songs که برای هر کاربر موجود است ذخیره میشود. در صورت آنلایک کردن موسیقی آن موسیقی از این پلی لیست حذف میشود.
- کاربران میتوانند به پلی لیست های خود کاربر دیگری را اضافه کنند و اصطلاحاً پلی لیست اشتراکی بسازند. پلی لیست اشتراکی به لیست پلی لیست های کاربر دیگر اضافه می شود و آن کاربر نیز دسترسی ادیت آن را دارد.
- کاربران میتوانند پلی لیست کاربران دیگر را لایک کنند. در صورت لایک کردن آن پلی لیست به لیست پلی لیست های کاربر اضافه میشود. اما کاربر دسترسی ادیت آن را ندارد.
- کاربران قادر به گزارش محتوای نامناسب یک آهنگ به ادمین هستند.

کاربران با توجه به نقش خود قادر به انجام فعالیت های زیر هستند:

#### شنوندگان:

می تواند یک اشتراک ویژه خریداری نماید و نوع حساب خود را به پرمیوم تغییر دهند اشتراک های ویژه مدت زمان دوره متفاوتی میتوانند داشته باشند. هنگام خرید اشتراک ویژه تاریخ خریداری آن و اطلاعات credit شنونده ذخیره می شود. اطلاعات credit شامل شماره کارت، تاریخ انقضای کارت می باشد. کاربرانی که اشتراک ویژه خریداری نموده اند میتوانند تعداد نامحدودی موسیقی در روز پخش کنند و تعداد نامحدودی پلی لیست بسازند.

#### هنرمندان:

پس از تایید اطلاعات ثبت نام آنها توسط ادمین می توانند آلبوم ثبت کنند. آلبوم ها دارای عنوان و ژانر هستند و تاریخ انتشار آنها باید ثبت شود. هر آلبوم شامل یک یا چند آهنگ می باشد. در هنگام ثبت آلبوم باید عنوان هر یک از موسیقی ها و مدت زمان هر یک نیز ثبت شود. در صورتی که آلبوم دارای یک آهنگ است نام آلبوم و آهنگ باید یکی باشد. هر آهنگ نیز میتواند تنها متعلق به یک آلبوم باشد.

هنرمند قادر به حذف یک آهنگ از یک آلبوم یا کل آلبوم است.

#### ادمین:

قادر به تایید یا رد هنرمندان بعد از ثبت نامشان است. در صورت رد شدن یک هنرمند اطلاعات او از سیستم پاک میشود.

قادر به حذف حساب های کاربری، پلی لیست ها، آلبوم ها و مشاهده و حذف آهنگ های گزارش شده است.

#### جستجوهای پروژه:

• کاربران قادر به جستجوی سایر کاربران، موسیقی ها، آلبوم ها و پلی لیست ها هستند. در هنگام جستجو، یک رشته از کاربر دریافت می شود و در تمامی موارد نام یا نام کاربری کاربران، نام موسیقی، آلبوم، پلی لیست ها این رشته جستجو میشود و در آخر یک نتیجه کلی شامل نتایج جستجو در هر دسته به کاربر باز میگردد. خروجی جستجو باید بیانگر نوع هر یک از نتایج بازگشتی باشد. همچنین در صورتی که نوع خروجی آلبوم یا آهنگ است. نام هنرمند آن باید در خروجی جستجو ذکر شود.

• کاربران قادرند پروفایل کاربران دیگر را مشاهده کنند. پروفایل هر شخص نشان دهنده نام کاربری، نام شخص (در صورت هنرمند بودن نام هنری)، تعداد دنبال شونده ها و تعداد دنبال کنندگان او و عنوان های پلی لیست های ساخته شده توسط آن شخص و تعداد موسیقی هایی که در هر پلی لیست وجود دارد و تاریخ آخرین آپدیت پلی لیست است.

در صورتی که کاربر هنرمند می باشد به جز موارد بالا می بایست ژانر غالب هنرمند (ژانر غالب یک هنرمند با توجه به ژانر آلبوم های او محاسبه میگردد) عنوان آلبوم های ثبت شده توسط هنرمند و سال انتشار آنها نیز نمایش داده شود. همچنین محبوب ترین موسیقی های هر هنرمند نیز نمایش داده میشوند. (محبوبیت یک آهنگ براساس تعداد پلی شدن و لایک های آن مشخص می شود).

• کاربر می تواند لیست دنبال کنندگان و دنبال شونده های کاربران دیگر را مشاهده کند.

• کاربران قادرند آهنگ های موجود در یک پلی لیست یا آلبوم را مشاهده کنند. اطلاعات آهنگ ها از جمله مدت زمان و تاریخ اضافه شدنشان به پلی لیست نیز نمایش داده می شود.

• در صورتی که تاریخ اشتراک پرمیوم یک شنونده تمام شود باید نوع حساب او به شنونده رایگان تغییر یابد.

• کاربران میتوانند آخرین موسیقی که توسط کاربرانی که فالو کرده اند پخش شده است را مشاهده نمایند.

• کاربران قادر به مشاهده 5 موسیقی جدید منتشر شده توسط هنرمندان دنبال شده شان هستند.

• سیستم قادر است هنرمند محبوب هر کاربر را شناسایی کند و با توجه به ژانر غالب آن هنرمند، هنرمند دیگری به کاربر پیشنهاد دهد.

• سیستم قادر است 5 آهنگ محبوب هفته را بیابد و به تمامی کاربران عادی آن ها را پیشنهاد دهد.

• سیستم قادر است برای هر کاربر ژانر محبوب او را با توجه به تعداد موسیقی هایی که در آن هر ژانر گوش کرده بیابد و 5 موسیقی جدید و 5 موسیقی محبوب که در این ژانر منتشر شده اند را به آن کاربر پیشنهاد دهد. (موسیقی جدید موسیقی است که در بازه یک هفته گذشته منتشر شده باشد)

• سیستم قادر است ژانر غالب هر پلی لیست را بیابد و 2 آهنگ با آن ژانر که در پلی لیست نیست را (به صورت رندوم) برای اضافه شدن به پلی لیست پیشنهاد دهد.

• سیستم به هنرمندان این امکان را میدهد که طرفداران خود را بیابند (طرفدارن کسانی هستند که بیش از 10 ترک از یک هنرمند گوش داده اند و ژانر غالبشان با ژانر غالب هنرمند یکی است)

• سیستم میتواند آلبوم هنرمندانی که با کاربر ملیت یکسانی دارند را به کاربر پیشنهاد دهد.

• ادمن قادر است لیست هنرمندان را به ترتیب فعالیتشان مشاهده کند. (فعالیت هر هنرمند با توجه به تعداد آهنگ های منتشر شده او مشخص میگردد)

• ادمن قادر است کم فعالیت ترین هنرمندان را بیابد ( کم فعالیت ترین هنرمندان کسانی هستند به طور میانگین کمتر یا مساوی 0.03 آهنگ در روز منتشر کرده اند)

• ادمن قادر است کاربران عادی مشکوک را بیابد. کاربر عادی مشکوک را به این صورت تعریف میکنیم که به طور میانگین بیشتر از 17 ساعت موسیقی در روز گوش داده اند و نسبت دنبال کنندگانشان به دنبال شونده های آنها بیشتر از 5 است.

• ادمن قادر است کاربرانی را مشاهده کند که فقط کاربرانی را دنبال کرده اند که آن کاربران از زمان فعالیتشان هر روز حداقل به یک آهنگ پخش کرده اند.

## نمره اضافه:

- ذخیره رمز در دیتابیس میتواند به صورت Hash شده ی ترکیب رمز و یک عبارت Salt باشد. Salt یک رشته ی بلند از کارکتر های رندوم است که به عبارت رمز اضافه شده و بعد از Hash شدن به همراه عبارت Hash شده در پایگاه داده ذخیره می شود.
- ایجاد یک رابط کاربری ساده. اپلیکیشن تولید شده میتواند تحت وب و یا وب اپلیکیشن و یا یک اپلیکیشن باشد و دانشجویان در انتخاب زبان برنامه نویسی رابط کاربری مختارند.
- سیستم اطلاع رسانی از طریق ایمیل. شنوندگان از طریق ایمیل از آهنگ جدید هنرمندانی که دنبال کرده اند مطلع می شوند. در صورت تایید اطلاعات هنرمند توسط ادمین از هنرمند طریق ایمیل این امر مطلع می شود. در صورت حذف یک آهنگ گزارش شده توسط ادمین هنرمند از این مطلع می گردد. در صورت حذف شدن هر یک از حساب های کاربری آن کاربر از طریق ایمیل مطلع می شود.
- استفاده از GitHub در طول پروژه برای مدیریت و همکاری بین اعضای تیم دارای نمره اضافه است. توجه شود که صرفا اپلود پروژه مد نظر نیست و باید فعالیت قابل قبول در آن داشته باشید.

## نکات تکمیلی:

- استفاده از EER در پروژه دارای نمره است.
- پروژه در قالب تیم های حداکثر 2 نفره قابل انجام است.
- زبان قابل استفاده جهت پیاده سازی می تواند یکی از زبان های java, python, Node js باشد.
- امکان استفاده از ابزار های ORM وجود ندارد.
- در تمامی مراحل پروژه در صورت بروز اشکال باید خطای مناسب به کاربر نشان داده شود.
- فاز 1 شامل نمودار ER و فاز 2 شامل بقیه قسمت های پروژه است.

## موارد تحویلی:

- تصویر نمودار ER
- تصویر نمودار شمای پایگاه داده
- امکانات پیاده سازی شده در پروژه
- کد های پروژه
- اکسپورت کالکشن postman

موفق باشید