

تعریف پروژه



هدف این پروژه، پیاده‌سازی یک پخش‌کننده فایل‌های صوتی است. ظاهر برنامه کاملاً به سلیقه دانشجو است، اما قابلیت‌های موردنیاز باید پوشش داده شوند. ایده‌های ارائه‌شده از نرم‌افزارهای معروف پخش موسیقی الهام گرفته شده اند، پس این پروژه می‌تواند فرصت مناسبی برای محک‌زدن مهارت‌های دانشجو در پیاده‌سازی یک پروژه واقعی باشد.

مواردی که در این پروژه مورد ارزیابی قرار می‌گیرند:

۱. مهارت دانشجو در استفاده از مفاهیم شی‌گرای (وراثت، چند ریختی و ..)
۲. قابلیت دانشجو در طراحی رابط کاربری مناسب
۳. مهارت دانشجو در کار با Thread
۴. توانایی دانشجو در استفاده از مفاهیم شبکه

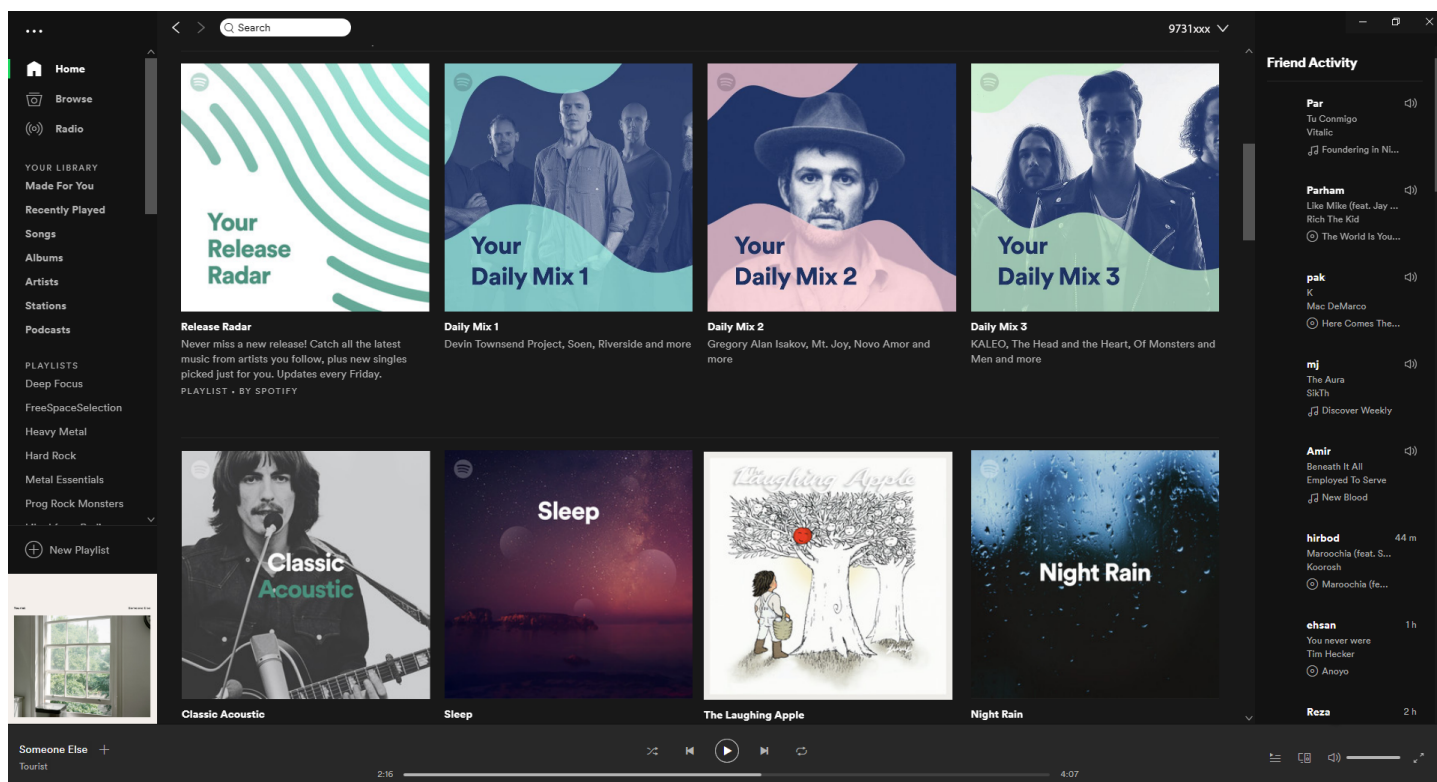
نکات کلی:

۱. دانشجویان باید در قالب تیم‌های دوفره به پیاده‌سازی این پروژه بپردازند. تقسیم کار مناسب نمره‌ی جداگانه‌ای دارد؛
۲. دانشجویان باید از git برای ثبت مراحل تکمیل پروژه و انجام بهتر کار تیمی استفاده کنند؛ تعداد commit ها و محتوای هر کدام و توضیحات آن‌ها باید مناسب باشند.
۳. برای استفاده از کتابخانه‌های معرفی شده کفایت آن‌ها را از اینترنت دریافت کرده و فایل‌های درون پوشه‌ی SRC آن‌ها را درون پوشه‌ی SRC پروژه‌ی خود کپی کنید.

توصیف کلی برنامه

توجه: بخش‌های امتیازی با رنگ سبز مشخص شده‌اند.

برنامه‌ی JPotify که توسط تیم تدریس‌یاران این درس برای این دستور پروژه تهیه شده، به طور پیش‌فرض ظاهری بدین شکل دارد:



- در بالای قسمت سمت چپ صفحه (Library)، علاوه بر گزینه‌ی Add to library، که فایل آهنگ را از کاربر می‌گیرد و آن را به کتابخانه‌ی برنامه اضافه می‌کند، حداقل دو گزینه‌ی زیر قابل مشاهده است که با انتخاب هر کدام از آن‌ها، آهنگ‌ها و یا آلبوم‌های نمایش داده شده در قسمت میانی صفحه‌ی برنامه تغییر می‌کنند:
 1. Songs، که تمام آهنگ‌های موجود در کتابخانه‌ی برنامه را بصورت منفرد نشان می‌دهد و ترتیب آن‌ها، به ترتیب آخرین زمان پخش شدن است؛ یعنی آهنگ‌هایی که اخیراً پخش شده‌اند بالاتر نشان داده می‌شوند.
 2. Albums، که تمام آلبوم‌ها^۱ را نشان می‌دهد و ترتیب آن‌ها مثل قسمت قبل، به ترتیب آخرین زمان پخش شدن است؛ یعنی آلبوم‌هایی که اخیراً حداقل یک آهنگ از آن‌ها پخش شده است، بالاتر نشان داده می‌شوند.
- در ادامه‌ی قسمت سمت چپ صفحه تعدادی از پلی‌لیست‌های موردعلاقه‌ی کاربر دیده می‌شوند که با scroll به سمت پایین می‌توان لیست کامل آن‌ها را مشاهده کرد. هم‌چنین دکمه‌ی New Playlist دیده می‌شود که کاربر را به صفحه‌ای برای ساختن یک پلی‌لیست جدید راهنمایی می‌کند.

^۱ آهنگ‌هایی که نام آلبوم آن‌ها با یکدیگر یکسان است، در یک آلبوم قرار می‌گیرند. توضیحات بیشتر در قسمت ویژگی‌های مربوط به اجرای فایل‌های رسانه‌ای.

- در قسمت میانی صفحه، با توجه به گزینه‌ای که در قسمت سمت چپ صفحه انتخاب شده است، آهنگ‌ها و یا آلبوم‌هایی نشان داده می‌شوند؛ اگر یک پلی‌لیست انتخاب شده باشد، آهنگ‌ها به ترتیبی که درون پلی‌لیست قرار گرفته‌اند، نشان داده می‌شوند. در صورتی که گزینه‌ی آلبوم‌ها از بخش Library انتخاب شده باشد، تصویر یکی از آهنگ‌های موجود در آن آلبوم به عنوان تصویر کل آلبوم نمایش داده می‌شود.
- در قسمت پایین صفحه، آهنگی که در حال حاضر در حال پخش است نمایان می‌شود و در سمت چپ آن، Artwork آن آهنگ به نمایش در می‌آید.
- در سمت راست صفحه، لیستی از دوستان کاربر به نام Friend Activity به نمایش در می‌آید که زیر نام هر دوست، آهنگی که در لحظه در حال پخش دارد (یا آخرین آهنگ پخش شده‌اش) دیده می‌شود.^۲
- و در بالای صفحه، کاربر نام خود و محلی برای جست‌وجوی عبارت موردنظرش را مشاهده می‌کند.

در این پروژه از شما خواسته شده تا برنامه‌ای با کارکردی مشابه به برنامه‌ی فوق طراحی و پیاده‌سازی کنید؛ با این تفاوت که برخلاف Jpotify، فایل‌های برنامه‌ی شما به صورت آفلاین و از روی خود کامپیوتر، و یا از روی کامپیوترهای روی شبکه‌ی محلی خوانده می‌شوند. بنابراین رابط کاربری برنامه‌ی شما باید حداقل در موارد بالا، مشابه با Jpotify باشد.

^۲ توضیحات بیش‌تر در قسمت شبکه.

قابلیت‌های برنامه

- ویژگی‌های مربوط به اجرای فایل‌های رسانه‌ای

۱. برای پخش فایل‌های MP3 از کتابخانه‌ی JLayer به همراه مستندات موجود در وبسایت آن استفاده کنید.
۲. کاربر باید به راحتی بتواند حین پخش، فایل را عقب یا جلو ببرد و قابلیت‌های Play, Pause, Next, Previous همگی به خوبی پوشش داده شوند.
۳. هر فایل آهنگ، اطلاعاتی جانبی به همراه دارد که به مجموعه‌ی آن‌ها Metadata گفته می‌شود که شامل دو نوع اطلاعات زیر است:
(آ) ID3v1، که شامل عنوان آهنگ، نام خواننده و عنوان آلبوم می‌شود. برای دسترسی به این موارد، می‌توانید از ۱۲۸ بیت آخر فایل آهنگ (مطابق استاندارد ID3v1) استفاده کنید؛
(ب) ID3v2، که شامل Artwork آهنگ می‌شود. برای دسترسی به این مورد، از کتابخانه‌ی mp3agic استفاده کنید.
نکته: کتابخانه‌ی معرفی شده (mp3agic) قابلیت استخراج اطلاعات ID3v1 را نیز دارد؛ اما اگر فقط برای گرفتن Artwork از آن استفاده کنید و اطلاعات ID3v1 را بصورت دستی مطابق آن‌چه در بالا گفته شد از فایل استخراج کنید، نمره‌ی امتیازی می‌گیرید؛ در غیراینصورت می‌توانید از این کتابخانه برای اطلاعات ID3v1 نیز استفاده کنید.
۴. هنگام پخش هر آهنگ، باید مشخصات آن شامل عنوان آهنگ، نام هنرمند و عنوان آلبوم و همچنین Artwork آن به نمایش دربیاید.
۵. کاربر باید توانایی تنظیم حجم صدای در حال پخش را داشته باشد.^۳
۶. کاربر در هر لحظه باید بتواند زمانی که تا الان از فایل گذشته و مدت کل فایل را مشاهده کند.
۷. افزودن Graphical Equalizer برای نمایش جلوه‌ی بصری فایل‌های صوتی.
۸. قابلیت دریافت متن آهنگ از اینترنت و نشان دادن آن به کاربر.
۹. قابلیت پخش حداقل یک نوع فایل تصویری مانند avi. برای این کار، برنامه‌ی شما باید بتواند حداقل از یک فرمت فایل‌های ویدیویی پشتیبانی کند و مانند آهنگ‌ها، بتوان فایل ویدیویی نیز به کتابخانه‌ی برنامه اضافه کرد (و حتی بتوان از آن‌ها پلی لیست ساخت).

- ویژگی‌های مربوط به ذخیره‌سازی و پلی لیست

۱. آهنگ‌هایی که کاربر به Library و یا پلی لیست‌های خود اضافه می‌کند، پس از اجرای مجدد برنامه، همچنان در قسمت اضافه شده باقی می‌مانند.
۲. کاربر باید بتواند به راحتی از میان آهنگ‌های درون Library خود یک پلی لیست درست کند. دقت کنید که آهنگ‌های درون یک پلی لیست لزوماً درون یک پوشه قرار ندارند؛ همچنین قابلیت تغییر نام و یا حذف پلی لیست نیز باید وجود داشته باشد.
۳. کاربر باید توانایی اضافه و حذف کردن آهنگ‌های پلی لیست و عوض کردن ترتیب آن‌ها را داشته باشد.
۴. همواره یک پلی لیست به نام Favorite Songs وجود داشته باشد که متشکل از آهنگ‌های مورد علاقه‌ی کاربر است. دقت کنید که ویژگی این پلی لیست تغییرناپذیری نام و غیرقابل حذف بودن آن است.
۵. داشتن پلی لیستی به نام Shared Playlist که همانند Favorite Songs، اسم آن غیرقابل تغییر است و حذف شدنی نیست، اما با این ویژگی که اگر کاربر به آهنگی درون این پلی لیست گوش کند، کاربران منتخب کاربر می‌توانند آن را از منوی Friend Activity مشاهده نمایند.^۴
۶. قابلیت جست‌وجو و فیلتر کردن آهنگ‌ها بر اساس نام آهنگ و یا نام هنرمند.
۷. قابلیت Shuffle Play آهنگ‌های درون یک پلی لیست.

^۳ می‌توانید صدای کل سیستم را تغییر دهید.

^۴ توضیحات بیش‌تر در قسمت شبکه.

- ویژگی‌های مربوط به کار با شبکه

نکته: در تمامی موارد ذکر شده در ویژگی‌های مربوط به شبکه کاربر آی پی کامپیوترهایی که به آن‌ها اجازه‌ی دیدن این اطلاعات را می‌دهد را به صورت یک IP List در برنامه ذخیره کند. همچنین، بجز مورد ۴، آهنگ مذکور حتماً باید در پلی لیست Shared Playlist باشد.

۱. برنامه باید قابلیت این را داشته باشد که پس از اتصال دو کامپیوتر مختلف که هر دو برنامه را در حال اجرا دارند، آهنگی که توسط یک کاربر در حال پخش است یا آخرین آهنگ پخش شده برای هر کاربر برای کاربر دیگر قابل نمایش باشد.

۲. اگر آخرین آهنگ پخش شده‌ی یک کاربر برای کاربر دیگر نمایش داده می‌شود، باید نشان داده شود چه مدت زمان پیش این آهنگ در حال اجرا بوده است.

۳. کاربر باید بتواند Shared Playlist دیگران را ببیند و هر کدام از آهنگ‌های آن را در کامپیوتر خود بارگذاری کرده و اجرا کند.

۴. قابلیت درست کردن یک پلی لیست اشتراکی به صورتی که آهنگ‌های درون پلی لیست توسط چند کاربر مجزا افزوده و حذف می‌شوند. تمامی کاربران مشترک قابلیت تغییر نام پلی لیست را دارند اما فقط سازنده‌ی اولیه‌ی پلی لیست حق حذف و یا اشتراک آن با کاربران جدیدی را دارد.

در صورت داشتن سوالات یا ابهاماتی در مورد صورت پروژه، در تلگرام با آی دی @APQABot در تماس باشید؛ سوالات شما با جواب آن‌ها به طور عمومی در کانال @QuestionsAnswersAP قرار خواهد گرفت.

در غیر این صورت و در صورت اضطرار و عدم وجود امکان استفاده از آی دی بالا، می‌توانید با ایمیل‌های vbha.mmk@gmail.com یا pseudoerfan@gmail.com در تماس باشید.