

بسمه تعالی



پروژه نهایی درس ساختمان داده – دکتر فاطمی

دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسی کامپیوتر

زمستان ۱۴۰۲

هدف پروژه:

هدف این پروژه پیاده‌سازی یک شبکه اجتماعی برای لینک کردن افراد به هم براساس مهارت‌های هر شخص می‌باشد. در این پروژه باید به هرکدام از کاربرهای انتخابی، افرادی دیگر که در این شبکه اجتماعی عضو هستند را برای کانکت شدن به یکدیگر پیشنهاد دهید(همانند شبکه‌هایی نظیر لینکدین که افرادی را برای دنبال کردن به شما پیشنهاد می‌دهد)

شرح پروژه:

حال بیاید کمی پروژه را دقیق‌تر بررسی نماییم. تصور کنید شما در شبکه اجتماعی تان فردی با مشخصات زیر دارید.

مشخصات کلی:

- آیدی کاربر : ۱
- نام: محمد کاظم
- نام خانوادگی: هرندي
- تاريخ تولد: ۱۳۸۲/۱۰/۱۰

مشخصات تخصصی:

- محل دانشگاه: دانشگاه اصفهان
- رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر
- محل کار: یه جای خوب

تخصص‌های شخص:

- یادگیری ماشین
- برنامه‌نویسی جاوا

لیست کانکشن‌ها:

- امیرعلی گلی
- رضا چراخ
- امیرعلی لطفی
- پوریا طلایی
- زهرا معصومی

دقت کنید که در فایل ورودی لیست کانکشن‌ها بصورت لیست آیدی‌های افراد است.

همانطور که مشاهده کردید، هر شخص چهار فیلد دارد که شامل اطلاعات عمومی، اطلاعات تخصصی، تخصص‌ها و همینطور کانکشن‌های وی می‌باشد. حال شما باید براساس کانکشن‌های هر کانکشن، به آن شخص هدف (مثلا در این مثال کاظم هست) یک‌سری از کانکشن‌های کانکشن‌های آن را پیشنهاد دهید.

نکته مهم: صرفا کانکشن‌های درجه اول مد نظر نیستند و باید تا پنج درجه این کانکشن‌ها بررسی شود!

احتمالا نکته مهم بالا کمی برایتان گنگ است، پس بیاید با هم بیشتر بررسی کنیم فرض کنید، کاظم یک کانکشن به نام امیرعلی دارد که اون هم یک کانکشن به نام احسان دارد و احسان هم یک کانکشن به نام کامبیز دارد. حالا می‌توانیم بگوییم کامبیز با دو واسطه به کاظم متصل است و به این معنی است که درجه کامبیز برای کاظم سه می‌باشد.

به بیان ساده‌تر می‌توانیم بگوییم:



نکته مهم: حال شما باید برای پیشنهاد دادن افراد، تا پنج درجه را بررسی نمایید. در صورتی که یک نفر با شخص مدنظر (در این مثال کاظم) از طریق کانکشن‌های مختلف، درجات مختلفی داشته باشد، کمترین درجه آن در نظر گرفته می‌شود.

برای مثال فردی به نام علیرضا را در نظر بگیرید. اگر علیرضا هم کانکشن امیرعلی و هم کانکشن احسان باشد، برای پیدا کردن درجه علیرضا نسبت به کاظم، باید کمترین درجه یعنی ۲ را در نظر بگیریم.

اکنون شما باید افرادی با نزدیک‌ترین تشابه را به فرد هدف پیشنهاد دهید. این پیشنهاد صرفاً نباید با پیمایش بر روی کانکشن‌ها باشد و موارد دیگری نظیر تخصص‌های اشخاص از اولویت خیلی بالایی برخوردار هستند. برای پیشنهاد دادن از اولویت بندی زیر استفاده کنید.

۱. رشته تحصیلی
۲. دانشگاه
۳. تخصص‌های شخص
۴. محل کار
۵. درجه فرد نسبت به شخص هدف (برای مثال درجه علیرضا نسبت به کاظم ۲ بود)
۶. تعداد کانکشن‌های مشترک

درواقع باید برای هر کدام از ویژگی‌ها یک وزن در نظر بگیرید و بر اساس آن، میزان اولویت برای پیشنهاد دادن را مشخص کنید.

به شما یک فایل json حاوی اطلاعات اشخاص داده می‌شود پس از خواندن اطلاعات فایل json، به عنوان ورودی آیدی یکی از افراد داده می‌شود و برنامه شما باید ۲۰ فرد را برای کانکت شدن به ترتیب اولویت پیشنهاد دهد. (برای خواندن اطلاعات فایل json از کتابخانه‌های آماده استفاده کنید). این فایل‌ها در ریپازیتوری مربوط این پروژه قرار داده شده‌اند.

تحويل پروژه:

هدف این پروژه چاپ کردن لیست پیشنهادات شما به شخص هدف است(دقت شود که آیدی شخص هدف به عنوان یک ورودی به شما داده می‌شود و برنامه شما باید قابلیت این را داشته باشد که برای تک تک اعضا شبکه این لیست پیشنهادی را بسازد) برنامه شما باید رابط کاربری مناسبی برای امور زیر داشته باشد :

- امکان ثبت نام کردن افراد جدید در شبکه اجتماعی و دادن پیشنهاد برای کانکت شدن به دیگران با توجه به مهارت‌ها و پس از ثبت نام کردن
- امکان ورود به صفحه کاربری
- مشاهده پروفایل یک کاربر (نام و تخصص و کانکشن‌ها و ...)
- مشاهده لیست کل کاربران
- امکان جستجوی یک کاربر با استفاده از اسم یا آیدی
- کانکت شدن افراد به یکدیگر
- قطع کانکشن میان دو کاربر

- پیشنهاد دادن ۲۰ کاربر دیگر برای کانکت شدن به ترتیب اولویت
- حذف حساب کاربری: اطلاعات این کاربر به طور کامل از گراف حذف شود. برای مثال این کاربر دیگر در لیست کانکشن های افراد دیگر وجود نداشته باشد.

بخش امتیازی:

- سایر بخش های یک شبکه اجتماعی مثل گرافیکی زدن آن، پست، کامنت و ... را می توانید برای زیباتر کردن پروژه خود اضافه نمایید؛ اما از لحاظ نمره ای اضافه وزن کمتری نسبت به قابلیت های الگوریتمی دارند.
- در صورت استفاده از گیت و کامیت های درست، به شما نمره اضافه تعلق خواهد گرفت. برای ساختن ریپازیتوری حتما از لینک قرار داده شده در کوئرا و کانال درس استفاده کنید و سپس از آن کلون بگیرید.

پیاده سازی:

با توجه به اینکه هدف از این پروژه ارزیابی اطلاعات شما در زمینه ی گراف می باشد، حتما برای ساخت شبکه و همینطور پیمایش برای یافتن درجه افراد، از گراف استفاده نمایید (ساختمان داده گراف را باید خودتان پیاده سازی کنید).

نکات تکمیلی:

- این پروژه باید بصورت تک نفری پیاده سازی شود.
- ددلاین پروژه ساعت ۱۲ ظهر ۸ بهمن می باشد.
- ارائه پروژه بصورت آنلاین خواهد بود.