

به نام خدا

پروژه درس الگوریتم

فاز دو



دانشکده فنی، گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه گیلان

استاد فخاری

بهار ۱۴۰۳

حال که شما توانستید به بهترین شکل و با کمترین هزینه تمامی دانشگاه‌های زیر نظر وزارت را به هم متصل کنید لازم است مشکلات دیتا تمامی دانشگاه‌ها را به گونه‌ای مدیریت کنید که تمامی خواسته‌های زیر برآورده شود. نکته: با این فرض جلو می‌رویم که تمامی دیتا در هاست خود وزارت خانه ذخیره می‌شود.

دسترسی به اطلاعات دانشجویها دیتای خود را به گونه ای مدیریت کنید که با دریافت شماره دانشجویی در مرتبه زمانی $O(\log n)$ بتواند تمامی اطلاعات (برای مثال: رشته تحصیلی و معدل و...) دانشجو را به شما نشان دهد. همچنین با دریافت شماره دانشجویی در مرتبه زمانی $O(\log m)$ بتواند دانشگاه آن دانشجو را پیدا کند.

نکته : n = تعداد کل دانشجویها

نکته : m = تعداد کل دانشگاه‌ها

اضافه شدن دانشگاه یا دانشجوی جدید الگوریتم شما باید بتواند در صورت اضافه شدن دانشگاه جدید آن را در مرتبه $O(1)$ به حافظه خود اضافه کند و در ادامه شرط های بخش قبل هم نقض نشود. نکته : تعداد دانشگاه ها ۱۰۰۰ عدد بیشتر نخواهد شد و تعداد دانشجویها هر دانشگاه از ۱۰۰۰۰۰۰ بیشتر نخواهد شد.

ایجاد تیم پژوهشی فرض کنید هر دانشجو می تواند موضوع تحقیقاتی خود را به وزارت خانه اطلاع داده و وزارت خانه دانشجویایی را که در همان زمینه فعالیت می کنند را به او معرفی می کند الگوریتم مناسب برای پیدا کردن ۵ دانشجو که با فرد مورد نظر در یک زمینه فعالیت میکنند را پیاده سازی کنید. الگوریتم شما باید داره الویت بندی های زیر باشد

۱- به علت اینکه موضوعات پژوهشی دقیقا یکسان نیست بالاترین اولویت موضوعاتی که بیشترین تشابه را دارند نسبت داده می شود

۲- افرادی که هم رشته هستند برای تیم شدن اولویت داشته باشند.

۳- افرادی که معدل نزدیک تری به ان دانشجو دارند

برای وزن دهی به الویت ها می توانید این گونه عمل کنید:

امتیاز هر شخص = تعداد حروف مشترک در موضوع پژوهشی - اختلاف معدل

(در صورت اینکه در یک دانشگاه باشند به امتیاز شخص برای انتخاب شدن دو نمره اضافه کنید)

همچنین در صورت عدم وجود شخصی برای با عنوان پژوهشی ذکر شده در خواست علی ذخیره می شود تا زمانی که یک فرد دیگر چنین درخواستی را بدهد.

این بخش از پروژه باید در پیچیدگی زمانی $O(m)$ به جواب برسد.

نکته : برای انجام پروژه شما می توانید هر طور که می خواهید دیتای خود را ذخیره کنید فقط لازم است که شرط های مورد نیاز پروژه برآورده شود.

۱- فاز دو به صورت انفرادی می باشد.

۲- در صورت هرگونه تشابه در کدها و الگوریتم های ارائه شده نمره کل پروژه صفر در نظر گرفته می شود.

۳- در هنگام ارائه پروژه در صورت مسلط نبودن به پروژه ارسال شده نمره پروژه صفر در نظر گرفته می شود.