محمدرضا قادری 9627057

پروژه الگوریتم

در این پروژه برای نگه داری لیست یال های گراف از لیست دارای tuple استفاده میکنیم که هر tuple بیانگر یک یال بین دو راس هست.

(با توجه به تست کیس های داده شده فرض رو بر این گرفتیم که گراف رو بی جهت در نظر بگیریم تا راحت تر باشیم)

در ابتدای بایستی الگوریتم های مورد نیاز برای sort کردن آرایه در نظر گرفت که چهار الگوریتم Merge, Insertion, Quick, Bubble Sort هستن پیاده سازی کرده ایم که با توجه به این که بایستی لیست ها رو بر حسب امتیازی که یال ها دارند بایستی sort شوند و کمترین امتیاز که یال ها دارند حذف شوند(زیرا کمترین وابستگی بین دو گراف نهایی هست نسبت به درجه رئوس یال هست)

به دو صورت میتوان از فایل یال ها را خواند یا از فایل txt یا از فایل های csv بخوانیم و در نهایت با توجه به حذف یال ها را تا زمانی جلو میبریم که به دو گراف غیر متصل تقسیم کنیم .

برای محاسبه Zij باید بین سه یال فرمتی برا قرار شود تا دور سه تایی که از رئوس i, j وجود دارد

برای بدست آوردن درجه راس ها باید فقط یک بار در لیست به دنبال تعداد یال ها بگردیم .

سپس برای هر یال ما میتوانیم مقدار امتیازی نسبت دهیم و با توجه به اینکه اگر یکی از رئوس مقدار 1 رو داشته باشد با توجه به فرمول تقسیم بر صفر خواهیم داشت مقدار انرا 1000000000 میگذاریم تا این یال در معرض حذف قرار نگیرد

برای اینکه زمان محاسبه هر صورت را بدست آوریم میتوانیم از time استفاده کنیم

در نهایت دو گراف نهایی رو که با حذف یال ها بدست آمده رو در یک فایل CSV ذخیره میکنیم

برای اینکه پروژه را تست کنیم دوتا تست کیس که در زمان پایینی جواب میدهد رو مورد بررسی قرار دادیم.

برای sort کردن بعضی اوقات یالهایی خواهیم داشت که امتیازشان یکی هست در این جا بدون در نظر گرفتن این روش رفتیم (به دلیل ضیق وقت 😊)

در این حالت بهتر است که در صورت تساوی امتیاز ها میتونیم به راس یال های نگاه کنیم و با توجه به کمینه بودن اونها اولویت حذف بدیم

برای اجرای پروژه در تابع point\_to\_vertex باید یک لیست و نوع سورت رو بدست بیاریم

برای نوع لیست اگر txt باشه از make\_graph و اگر csv باشد از read\_csv کمک میگیریم

Book.csv و test13.txt (100 edge)