

به نام خدا

پروژه درس الگوریتم

فاز یک



دانشکده فنی، گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه گیلان

استاد فخاری

بهار ۱۴۰۳

هدف فاز یک این پروژه، توسعه و پیاده‌سازی یک الگوریتم بهینه برای اتصال تمامی دانشگاه‌های زیر نظر وزارت علوم با کمترین هزینه ممکن است. این پروژه به دنبال تحقق شرایط زیر است:

اتصال همه دانشگاه‌ها به شبکه: در این فاز، هدف اصلی این است که تمام دانشگاه‌ها به یک شبکه واحد متصل شوند. برای این منظور، الگوریتمی طراحی می‌شود که بتواند با حداقل هزینه، تمامی دانشگاه‌ها را به هم متصل کند. این الگوریتم باید قادر باشد نقاط اتصال بهینه را شناسایی کند.

ارتباط بین تمامی دانشگاه‌ها: این الگوریتم باید به گونه‌ای طراحی شود که هر دانشگاه بتواند با هر دانشگاه دیگری ارتباط برقرار کند. (برای اتصال دو دانشگاه به یک دیگر می‌توان از دانشگاه‌های میانی استفاده کرد).

حداکثر دو نود میانی برای برقراری ارتباط (شرط امتیازی): یکی از شروط امتیازی این پروژه این است که هر دو دانشگاه بتوانند با حداکثر عبور از دو نود میانی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. برای دستیابی به این هدف، الگوریتم باید مسیرهای ارتباطی بهینه را شناسایی کرده و تعداد نودهای میانی را به حداقل برساند.

ساخت دانشگاه جدید بررسی کنید که الگوریتم شما در صورت اضافه شدن یک دانشگاه جدید به این زیر ساخت دچار چه تغییراتی شده و چه عملکردی دارد.
(امتیازی) تا حد امکان الگوریتم خود را بر برابر اضافه شدن دانشگاه جدید بهبود دهید.
ورودی پروژه شما به صورت یک گراف کامل و جهت دار در یک آرایه دو در دو که هر خانه هزینه برقراری ارتباط بین دو دانشگاه را نشان میدهد

۱- فاز یک 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.