

پروژه چهارم - گرگ و گوسفند

خرداد و تیر 1400 - طراحی الگوریتم دکتر احمدی

توضیحات

فرض کنید یک گرگ و یک گوسفند داریم که می خواهیم در یک گراف جهت دار و بدون دور از یک راس مثلا S به راس دیگری همچون t بروند، برای اینکه از خورده شدن گوسفند توسط گرگ جلوگیری کنیم، مسیر این دو نباید هیچ یال مشترکی داشته باشد.

یک الگوریتم با پیچیدگی چند جمله ای ارائه دهید که دو مسیر با این ویژگی (جدا از یال - edge-disjoint) را پیدا کند، در صورتی که چنین مسیری وجود داشت (امنیت گوسفند تضمین شود)، این مسیر ها را چاپ کند.

نکات

توجه کنید که پیاده سازی فقط می تواند به صورت انفرادی باشد. پیاده سازی گرافیکی نمره اضافی دارد.

در انتها یک گزارش در حد یکی دو صفحه از روند کار خود (پا گروه خود) ارائه داده برنامه خود را از لحاظ پیچیدگی زمانی تحلیل کنید. عکسی از اجرای برنامه نیز در گزارش خود بیاورید.

آیا این مسئله به مسئله های min cut و max flow مرتبط است؟

قبول تکلیف

پروژه ها در گیت هاب خواهد بود و نیاز هست برای انجام پروژه ها در گیت هاب کلاس روم مربوط به درس عضو شده و پروژه دوم را قبول کنید، هنگام عضویت شماره دانشجویی خود را به **دقت** پیدا کرده و انتخاب کنید تا در کلاس عضو شوید (واضح است که قبل از این کار باید اکانت گیت هاب خود را ساخته باشید). (در صورتی که برای پروژه اول شماره دانشجویی خود را پیدا کرده و عضو کلاس شده اید، دیگر نیاز به این کار نیست و با زدن روی لینک زیر ریوی این پروژه برای شما ساخته می شود).

توجه کنید که در هر سری یک ریپوزیتوری برای شما ساخته خواهد شد و اگر بیشتر از یک پروژه را مثلا برای سری پروژه 1 می خواهید پیاده کنید، هر دو را باید در همان ریپوزیتوری قرار دهید و با پوشه بندی مناسب مشخص کنید که فایل های هر پروژه در کدام قسمت است. همچنین توجه کنید که اگر پروژه را گروهی بزنید، همگروهی شما ثابت خواهد ماند، به این معنی که اگر در پروژه های بعدی بخواهید پروژه ای را گروهی بزنید، حتما باید پروژه را با هم گروهی قبلی خود بزنید، در غیر این صورت نمره پروژه های بعدی را که با شخص جدیدی به صورت گروهی بزنید را نمی گیرید.

مهم: توجه کنید که شماره دانشجویی خود را به درستی انتخاب کنید و حواستان به همه ارقام آن باشد.

قبول پروژه به صورت انفرادی:

<https://classroom.github.com/a/aDr4sajk>