



## آنالیز الگوریتم‌ها (۲۲۸۹۱) [بهار ۹۹]

تمرین سری ۸

موعده: سه‌شنبه ۲ اردیبهشت ساعت ۱۲

– سؤالات خود پیرامون تمرین را با Mavali1999@gmail.com مطرح کنید.

۱. گراف وزن‌دار با وزن‌های طبیعی و بدون جهت  $G$  و دو راس  $s, t$  از رئوس  $G$  داده شده است. می‌خواهیم در این گراف دو مسیر متمایز از  $s$  به  $t$  بیابیم، طوری‌که این دو مسیر در هیچ یالی مشترک نباشند و همچنین وزن هر کدام برابر با وزن کوتاه‌ترین مسیر از  $s$  به  $t$  باشد. دقت کنید که این دو مسیر می‌توانند در یک یا چند راس مشترک باشند. با کمک مسئله‌ی شار بیشینه، الگوریتمی برای پیدا کردن این دو مسیر ارائه دهید.
  ۲. گراف وزن‌دار و بدون جهت  $G$  را در نظر بگیرید. در این گراف به هر رأس و هر یال وزنی طبیعی و کمتر از  $C$  نسبت داده شده‌است. برای هر زیرگراف مثل  $H$  در  $G$ ، وزن  $H$  را مجموع وزن یال‌های  $H$  منهای مجموع وزن راس‌های  $H$  تعریف می‌کنیم. (بدیهی است که اگر یال  $e$  در زیرگراف  $H$  باشد، آنگاه حتماً راس‌های ابتدا و انتهای  $e$  نیز در زیرگراف هستند.) با کمک مسئله‌ی شار بیشینه، الگوریتمی ارائه دهید که زیرگرافی با وزن بیشینه در  $G$  را بیابد.
- موفق باشید.