



الگوریتم های گراف

استاد: دکتر عابدیان

سوالات جلسات اول تا ششم

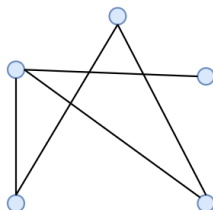
مهلت تحویل تکالیف: پانزده فروردین ۱۴۰۴

سوالات جلسه اول و دوم

۱. گراف های سه بخشی و چهار بخشی چگونه گراف هایی هستند ؟
۲. چگونه با استفاده از ماتریس مجاورت، تشخیص دهیم که در گراف، دوری به طول فرد داریم ؟
۳. الگوریتم دایجسترا، الگوریتم خوبی است ؟ پیچیدگی زمانی آن را بررسی کنید.
۴. اگر الگوریتم دایسجترا را از هر راس شروع کنیم، گراف حاصل، گرافی یکتا خواهد بود ؟
۵. چگونه با استفاده از ماتریس مجاورت، یال های برشی را تشخیص دهیم ؟

سوالات جلسه سوم و چهارم

۱. چرا گرافی که دوبخشی است و تعداد راس های آن فرد است، یک گراف ناهمیلتونی است ؟
۲. با استفاده از قضیه ۲.۴ نشان دهید گراف هرشل، ناهمیلتونی است.
۳. چرا گراف پترسن، ناهمیلتونی است ؟
۴. آیا میتوانیم الگوریتم خوبی برای شناسایی بستر یک گراف، یا بدست آوردن بستر یک گراف ارائه دهیم ؟ همچنین همیلتونی بودن را چطور میتوان با آن تشخیص داد ؟
۵. با استفاده از ماتریس مجاورت، فرمول کیلی همیلتون را پیاده سازی کنید.
۶. چگونه با استفاده از ماتریس مجاورت میتوان بلوک های یک گراف را شمرد ؟
۷. اگر A ماتریس مجاورت باشد، در A^k ، آیا $a_{i,j}$ برابر است با تعداد گشت های به طول k از راس i به راس j ؟ با استفاده از شکل زیر گزاره مذکور را بررسی کنید.



سوالات جلسه پنجم و ششم

۱. آیا در مورد گراف های ۵-منتظم که دارای یال برشی میباشند، میتوان ادعا کرد که دارای تطابق کامل نیستند ؟ همچنین به طور

کل، گراف های فرد-منتظم چه ویژگی هایی دارند ؟

۲. ادعای زیر را ثابت یا رد کنید:

اگر گراف G یک گراف r -منتظم با تعداد رئوس زوج باشد، آنگاه عدد رنگی یالی آن برابر Δ است. ($\chi' = \Delta$)

۳. (اختیاری) برنامه ای بنویسید که مسئله زمانبندی کلاس را با استفاده از مفهوم عدد رنگی یالی حل کند. (هدف آن است که

برنامه ای با کمترین زمان ممکن ارائه شود)

(در مثال زیر برای مسئله زمانبندی کلاس، X_i نشان دهنده استاد i ام و Y_i نشان دهنده کلاس i م میباشد.)

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5
X_1	۲	۰	۱	۰	۱
X_2	۰	۰	۱	۱	۰
X_3	۱	۰	۰	۱	۲
X_4	۰	۰	۱	۱	۱