



## نظریه و الگوریتم‌های گراف، ۸۱۰۱۶۱۳

<b>Algorithmic Graph Theory, 8101613</b>										نام انگلیسی درس
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس
	فناوری اطلاعات	سخت‌افزار	نرم‌افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اجباری اختیاری
										مقطع
										<input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی <input type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی
										همیناها
										نام دروس و شماره آنها
										پیش نیازها
										نام دروس و شماره آنها
										مطالب پیش نیاز
										مباحث مورد نیاز
										کتاب‌های مرجع
										[1] D. B. West, "Introduction to Graph Theory," 2nd ed., Prentice Hall, 2001.
										اهداف درس
										هدف این درس معرفی قضایای بنیادی، الگوریتم‌ها و کاربردهای نظریه گراف است. در این درس دانشجویان با مفاهیم پایه نظریه گراف و نحوه به‌کارگیری آنها در مهندسی و علوم کامپیوتر آشنا می‌شوند.
										نتایج درس
										دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود
										۱- دانش پایه در مورد نظریه گراف و کاربردهای آن کسب کنند
										۲- مسائل دنیای واقعی را با استفاده از گرافها مدل کنند
										۳- مسائل، قضایا و الگوریتم‌های پایه گراف را بشناسند و به کار برند
										۴- ارتباط بین یک قضیه ریاضی و الگوریتمی که آن را به کار می‌برد درک کنند
										فهرست مباحث
										۱- مفاهیم بنیادین
										<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعریف گراف، ماتریس‌ها و هم‌ریختی</li> <li>• گراف‌های دوبخشی، مدارهای اویلری، و دورهای هم‌میلتونی</li> <li>• درجه رئوس، شمارش، و مسائل اکستریمال</li> <li>• گراف‌های جهت‌دار</li> </ul>
										۲- درخت‌ها و فواصل
										<ul style="list-style-type: none"> <li>• درخت‌های پوشا</li> <li>• فاصله، قطر، شعاع، مرکز، و شاخص وینر</li> <li>• مسائل بهینه‌سازی و درخت‌ها</li> <li>• درخت اشتاینر</li> </ul>



<p>۳- تطابق و فاکتورها</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• تعریف تطابق و پوشش راسی</li><li>• قضایای کمینه-بیشینه</li><li>• الگوریتم‌های پیدا کردن تطابق</li><li>• قضیه ۱-فاکتور تات</li></ul> <p>۴- همبندی و مسیرها</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• برش و همبندی</li><li>• گراف‌های <math>k</math>-همبند و قضیه منگر</li><li>• جریان شبکه و قضیه <math>\max \text{ flow-min cut}</math></li></ul> <p>۵- رنگ‌آمیزی گراف</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• رنگ‌آمیزی راسی</li><li>• قضیه توران</li><li>• رنگ‌آمیزی یالی</li><li>• رنگ‌آمیزی لیستی</li></ul> <p>۶- گراف‌های مسطح</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• فرمول اویلر</li><li>• قضیه کوراتووسکی</li><li>• ضخامت گراف</li><li>• الگوریتم هدلاک</li></ul> <p>۷- مباحث پیشرفته</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• گراف‌های ایده‌آل</li><li>• قضیه رمزی</li><li>• گراف‌های تصادفی</li><li>• نظریه طیفی گراف</li></ul>	
	نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز
پنج سری تمرین نظری	تکالیف پیشنهادی
دو پروژه برنامه‌نویسی	پروژه‌های پیشنهادی
۱۰٪ ۲۰٪ ۳۰٪ ۴۰٪	نمره‌دهی پیشنهادی تکالیف پروژه امتحان میان ترم امتحان پایان ترم



[1] D. Jungnickel, "Graphs, Networks and Algorithms," 2nd ed., Springer, 2005.	سایر مراجع
[2] R. Diestel, "Graph Theory," 3rd ed., Springer, 2005.	
[3] J.A. Bondy and U.S.R. Murty, "Graph theory," Springer, 2008.	
	تنظیم کننده
	شهریور ۱۳۹۶
	تاریخ تنظیم