



تئوری اطلاعات ، ۸۱۰۱۱۶۳

Information Theory, 8101163										نام انگلیسی درس	
واحد: ۳	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس	
	فناوری اطلاعات	سخت افزار	نرم افزار	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"/>		اجباری
	<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"/>		اختیاری
<input type="checkbox"/> کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> تحصیلات تکمیلی										مقطع	
فرآیندهای تصادفی (۸۱۰۱۲۷۲)										همنیاها	
ندارد.										پیش نیازها	
تئوری احتمالات										مطالب پیش نیاز	
[1] T. Cover and J. A. Thomas, <i>Elements of Information Theory</i> , Wiley, 2 nd edition, 2005.										کتابهای مرجع	
<p>هدف این درس معرفی حدود تئوریک برای فشرده سازی اطلاعات و نرخ ارسال برای سیستم های مخابرات دیجیتال میباشد. در این درس نحوه اندازه گیری مفهوم اطلاعات به صورت کمی و به صورت اصول موضوعی بیان گردیده و سپس مفاهیم آنتروپی و ظرفیت کانال به عنوان حدود تئوریک فشرده سازی و نرخ ارسال ارائه می گردند. مدل های ریاضی برای منابع اطلاعاتی و خواص آنها مورد بررسی قرار گرفته و تکنیک های ریاضی برای ساخت کدهای بهینه و زیر بهینه منبع و همچنین محاسبه ظرفیت برای حالت های عملی معرفی میشوند .</p>										اهداف درس	
<p>دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- با مفاهیم اطلاعات، آنتروپی و اطلاعات متقابل به طور عمیق تری آشنا شوند، ۲- روش های مدل سازی منابع اطلاعاتی و خواص آنها را فرا بگیرند، ۳- توانایی ساخت کدهای بهینه و زیر بهینه را برای توزیع های مختلف را بدست آورند، ۴- با مفهوم ظرفیت کانال آشنا شوند، ۵- نحوه محاسبه ظرفیت یا باندهای مربوطه را برای کانال های عملی را فرا بگیرند، ۶- با اصول تئوری اطلاعات شبکه ای آشنا گردند. 										نتایج درس	
<ol style="list-style-type: none"> ۱- معیار اطلاعات و مفاهیم آنتروپی و اطلاعات متقابل ۲- نرخ آنتروپی فرآیندهای تصادفی ۳- زنجیرهای مارکف و مدل های ریاضی منابع اطلاعات 										فهرست مباحث	



۴- فشرده سازی و کدهای بهینه منابع ۵- ظرفیت کانال ۶- آنتروپی تفاضلی و کانال گوسی ۷- نرخ اعوجاج ۸- تئوری اطلاعات شبکه	
ندارد.	نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز
بین ۹ تا ۱۱ تکلیف	تکالیف پیشنهادی
پروژه درسی مرتبط با مباحث درس	پروژه‌های پیشنهادی
۱۵٪ تکالیف ۱۵٪ پروژه ۳۵٪ امتحان میان ترم ۳۵٪ امتحان پایان ترم	نمره‌دهی پیشنهادی
[1] R. W. Yeung, <i>Information Theory and Network Coding</i> , Springer, 2008. [2] R. G. Gallger, <i>Information Theory and Reliable Communication</i> , Wiley, 1968. [3] R. B. Ash, <i>Information Theory</i> , Dover publications, 1965	سایر مراجع
علی الفت، دانشیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران	تنظیم کننده
آذر ماه ۱۳۹۶	تاریخ تنظیم