

۳-۳-۵ نظریه محاسبات (CE375)

نظریه محاسبات		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها	-
<p><b>اهداف درس:</b></p> <p>هدف از ارائه‌ی این درس آشنایی دانشجویان با مبانی نظریه‌ی محاسبات و مفاهیم اصلی مدل‌های محاسبه‌پذیری، مسائل حل‌شدنی، منطق ریاضی و مقدمه‌ای بر نظریه‌ی اتوماتا بر ورودی‌های منتهای رشته‌ای یا درختی است. این درس در واقع پایه‌ی نظری لازم برای دانشجویانی که در دوره‌ی تحصیلات تکمیلی به گرایش نظریه محاسبات و الگوریتم با روش‌های صوری در مهندسی نرم‌افزار و درستی‌یابی سیستم‌ها و همچنین منطق ریاضی لازم برای هوش مصنوعی را بنا می‌نهد.</p>		
<p><b>سرفصل مطالب:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نظریه محاسبه‌پذیری و مقدمه‌ای بر پیچیدگی محاسبات <ul style="list-style-type: none"> <li>○ مدل تورینگ محاسبه، تز تورینگ-چرچ، توابع و زبان‌های تصمیم‌پذیر، توابع و زبان‌های تشخیص‌پذیر، توابع محاسبه‌ناپذیر، مسأله توقف، ماشین تورینگ جهانی، ماشین تورینگ چند نواری و ماشین تورینگ غیرقطعی و قضایای معادل بودن آن‌ها</li> <li>○ روش اثبات تصمیم‌ناپذیری و تشخیص تصمیم‌ناپذیری زبان‌ها شامل روش کاهش به مسأله توقف و روش کاهش تابعی</li> <li>○ مقدمه‌ای بر سایر مدل‌های محاسبه <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ مدل دسترسی تصادفی فون‌نیومان</li> <li>▪ نظریه بازگشتی کلینی</li> <li>▪ حساب لامبدا چرچ</li> <li>▪ سیستم پست</li> </ul> </li> <li>○ قضیه بازگشتی و خود-ارجاعی</li> <li>○ تعریف محاسباتی اطلاعات و پیچیدگی رشته‌ای</li> <li>○ مقدمه‌ای بر نظریه پیچیدگی و مروری بر کلاس‌های پیچیدگی زمان و حافظه و مسائل دشوار</li> </ul> </li> <li>• منطق ریاضی از منظر نظریه محاسبات <ul style="list-style-type: none"> <li>○ منطق گزاره‌ها، نحو و معناشناسی آن، سیستم استنتاجی اصل موضوعی و قضایای صحت و تمامیت آن، قضایای تصمیم‌پذیری منطق گزاره‌ها</li> <li>○ منطق مرتبه اول، نحو و معناشناسی آن، قضایای فشردگی و لوون‌هایم-اسکولم</li> <li>○ سیستم استنتاجی اصل موضوعی منطق مرتبه اول و قضیه صحت آن</li> <li>○ قضیه گدل در تمامیت سیستم استنتاجی منطق مرتبه اول</li> <li>○ قضیه چرچ در تصمیم‌ناپذیری منطق مرتبه اول</li> <li>○ سیستم اصل موضوعی نظریه اعداد و قضیه ناتمامیت گدل</li> </ul> </li> <li>• مقدمه‌ای بر نظریه‌ی اتوماتا بر ورودی‌های نامتناهی</li> </ul>		





<ul style="list-style-type: none"> <li>○ انوماتای بوخی و رابین بر رشته‌های متناهی</li> <li>○ قضایای مربوط به مکمل کردن و آزمون تهی بودن زبان اتوماتای بوخی، اتوماتای بوخی غیرقطعی، قضیه سفرا</li> <li>○ مقدمه‌ای بر رابطه مسائل تصمیم‌پذیری منطق با نظریه‌ی اتوماتا</li> <li>○ مقدمه‌ای بر اتوماتای پر ورودی درختی</li> </ul>
<p style="text-align: right;"><b>مراجع:</b></p> <p>[1] M. Divis, R. Sigal, E. Weyuker, <i>Computability, Complexity, and Languages</i>. 2<sup>nd</sup> Edition, Academic Press, 1997.</p> <p>[2] M. Sipser, <i>Introduction to the Theory of Computation</i>. 2<sup>nd</sup> Edition, Thompson co., 2006. (Chapters 5 to 9)</p>



نوع طبقه‌بندی سند: عادی	کد سند: AUT-CEIT-UG-PR-95-001V06	تاریخ: ۱۳۹۶/۰۹/۱۹	صفحه: ۱۰۳ از ۱۲۵
این سند متعلق به دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر است. استفاده از مطالب این سند با ذکر منبع آزاد است.			