



۳-۱-۸ ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها (CE203)

ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	ریاضیات گسسته، برنامه‌نویسی پیشرفته	-
<p>اهداف درس: هدف این درس آشنایی با انواع ساختمان‌های داده جهت مدیریت داده در حافظه و در دیسک جانبی کامپیوتر و همچنین آشنایی مقدماتی با روش‌های طراحی الگوریتم است.</p>		
<p>سرفصل مطالب:</p> <p>روش‌های تحلیل الگوریتم‌ها (تابع رشد، شمارش مراحل، رابطه‌های بازگشتی و روش‌های حل آن‌ها (حدس و استقرا، تکرار با جای‌گذاری و استفاده از قضیه اصلی)، تحلیل سرشکنی)</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع لیست‌ها (لیست‌های یک‌سویه، دو سویه، کلی، صف و پشته، اعمال مختلف بر روی لیست‌ها، استفاده از اشاره‌گرهای واقعی و اندیسی، پیاده‌سازی مسأله‌های مختلف با لیست‌ها (کار با عبارت‌های ریاضی، زباله‌رویی، مرتب‌سازی ادغامی) • درخت‌ها (تعاریف اولیه، درخت عبارت، پیاده‌سازی مختلف درخت‌ها، استقرا بر روی درخت، پیمایش درخت‌ها، استقرای ساختاری، درخت دودویی، اعمال مختلف بر روی درخت عبارت، تبدیل نگارش‌های مختلف عبارت‌ها به هم، ترای، درخت دودویی جست‌وجو) • روش‌های درهم‌سازی (درهم‌سازی زنجیرهای، سراسری، باز) • مرتب‌سازی و مرتبه‌ی آماری (کران پایین، درخت تصمیم، مرتب‌سازی خطی (شمارشی، مبنایی و سطحی)، مرتب‌سازی سریع، مرتب‌سازی هرمی، مرتب‌سازی آماری، مرتب‌سازی خارجی) • روش‌های اصلی طراحی الگوریتم (تقسیم و غلبه، برنامه ریزی پویا، روش حریم‌بانه، روش‌های عقب‌گرد و شاخه و حد) 		
<p>مراجع: [1] T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, <i>Introduction to Algorithm</i>, McGraw-Hill, 2001. [۲] م. قدسی، داده ساختارها و الگوریتم‌ها، انتشارات فاطمی، ۱۳۸۸.</p>		

