



نام مدرس: دکتر علی ولی نژاد		آدرس ایمیل استاد: valinejad@umz.ac.ir		صفحه درس: https://valinejad.ir/Data Structure.html
مقطع تحصیلی: کارشناسی		نوع درس: نظری		درس پیشنهادی: برنامه سازی پیشرفته
زمان برگزاری: یکشنبه - سه شنبه (۱۷-۱۵)		مکان برگزاری: آزمایشگاه علوم کامپیوتر		تاریخ و ساعت امتحان پایانی: ۱۴۰۲/۳/۳۱ - ۱۵:۳۰ - ۱۳:۳۰
نحوه ارزیابی دانشجویان:				
آزمون میانی: ۳ نمره		آزمون پایانی: ۵ نمره		فعالیت کلاسی: ۲ نمره
آزمون‌های برنامه نویسی: ۱۰ نمره				
اهداف درس:				
آشنایی دانشجویان رشته علوم کامپیوتر با اصول موضوع ساختمان‌ها داده و الگوریتم‌ها				
سرفصل درس:				
✓ مروری بر روش‌های تحلیل و تجزیه الگوریتم‌ها				
✓ معرفی ساختمان‌های داده‌ای مقدماتی (آرایه، صف، پشته، لیست پیوندی و ...)				
✓ معرفی درخت‌ها و الگوریتم‌های پیمایش				
✓ معرفی گراف و الگوریتم‌های گراف				
✓ مروری بر الگوریتم‌های جستجو				
✓ مروری بر الگوریتم‌های مرتب‌سازی				
مراجع:				
[1] Goodrich, Tamassia & Goldwasser, <i>Data Structures and Algorithms in Python</i> , 2013				
[2] Charles E. Leiserson. Ronald L. Rivest. Clifford Stein., Third Edition, <i>Introduction to Algorithms</i> , The MIT Press. Cambridge, 2009				



دانشگاه مازندران
دانشکده علوم ریاضی

به نام او، به یاد او، برای او

گروه آموزشی
علوم کامپیوتر

طرح درس ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

جدول زمان‌بندی ارائه مطالب:

شماره هفته	شماره جلسه	روز - تاریخ	موضوع اصلی	رئوس مطالب
هفته اول	۱	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۱/۲۳	تعریف ساختمان داده، تجزیه و تحلیل الگوریتم‌ها	ساختمان داده، الگوریتم کارا، پیچیدگی زمانی
	۲	سه‌شنبه - ۱۴۰۱/۱۱/۲۵	تخمین پیچیدگی زمانی یک الگوریتم	روش مطالعه تجربی، روش تحلیل نظری (شمارش عمل اصلی)
هفته دوم	۳	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۱/۳۰	تخمین پیچیدگی زمانی یک الگوریتم	روش تحلیل نظری (شمارش گام‌های اجرایی)
	۴	سه‌شنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۰۲	انواع پیچیدگی زمانی یک الگوریتم	آنالیز مجانبی الگوریتم، نمادهای O ، Ω و Θ
هفته سوم	۵	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۰۷	دنباله‌های مبتنی بر آرایه	آرایه‌های سطح پایین، آرایه فشرده
	۶	سه‌شنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۰۹	دنباله‌های مبتنی بر آرایه	آرایه‌های پویا
هفته چهارم	۷	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۱۴	ساختمان داده پشته	تعریف، کاربرد، پیاده‌سازی
	۸	سه‌شنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۱۶	ساختمان داده پشته	ارزیابی عبارات
هفته پنجم	۹	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۲۱	ساختمان داده صف	تعریف، کاربرد، پیاده‌سازی
	۱۰	سه‌شنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۲۳	ساختمان داده صف	صف حلقوی
هفته ششم	۱۱	یکشنبه - ۱۴۰۱/۱۲/۲۸	مرور و حل مساله	
	۱۲	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۱/۱۵	ساختمان داده لیست پیوندی	لیست تک پیوندی: تعریف و پیاده‌سازی
هفته هفتم	۱۳	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۱/۲۰	ساختمان داده لیست پیوندی	لیست تک پیوندی: پیاده‌سازی
	۱۴	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۱/۲۲	ساختمان داده لیست پیوندی	لیست تک پیوندی: پیاده‌سازی
هفته هشتم	۱۵	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۱/۲۷	ساختمان داده لیست پیوندی	لیست دو پیوندی: پیاده‌سازی
	۱۶	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۱/۲۹	ساختمان داده لیست پیوندی	لیست دو پیوندی: پیاده‌سازی
هفته نهم	۱۷	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۰۳	تعطیل رسمی	
	۱۸	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۰۵	امتحان میانی (برنامه نویسی: آرایه، صف، پشته، لیست پیوندی)	
هفته دهم	۱۹	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۱۰	ساختمان داده درخت	تعریف درخت، نمایش درخت مبتنی بر آرایه، پیمایش‌های درخت دودویی
	۲۰	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۱۲	ساختمان داده درخت	پیاده‌سازی درخت دودویی
هفته یازدهم	۲۱	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۱۷	ساختمان داده درخت	صف الویت‌دار، min heap، max heap
	۲۲	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۱۹	ساختمان داده درخت	درخت جستجوی دودویی
هفته دوازدهم	۲۳	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۲۴	ساختمان داده درخت	پیاده‌سازی درخت جستجوی دودویی، نخ کشی
	۲۴	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۲۶	تعطیل رسمی	درخت، ارزیابی عبارات
هفته سیزدهم	۲۵	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۲/۳۱	ساختمان داده گراف	تعریف، انواع نمایش گراف
	۲۶	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۰۲	ساختمان داده گراف	درخت پوشای کمینه، پیمایش‌های گراف
هفته چهاردهم	۲۷	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۰۷	ساختمان داده گراف	پیمایش‌های گراف
	۲۸	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۰۹	ساختمان داده گراف	مساله یافتن کوتاهترین مسیر در گراف
هفته پانزدهم	۲۹	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۱۴	تعطیل رسمی	
	۳۰	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	امتحان پایانی (برنامه نویسی: صف، پشته، لیست پیوندی، درخت)	
هفته شانزدهم	۳۱	یکشنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۲۱	روش‌های مرتب‌سازی و تحلیل مرتبه زمانی آنها	حبابی، درجی، انتخابی، سریع، ادغامی، هرمی
	۳۲	سه‌شنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۲۳	درهم‌سازی	تعریف درهم‌سازی
چهارشنبه - ۱۴۰۲/۰۳/۳۱ - ساعت ۱۳:۳۰ - امتحان پایانی				