

به نام خداوند جان و خرد
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها
(Data Structures and Algorithms)
نیمسال اول ۱۴۰۵ – ۱۴۰۴ (Fall 2025)

مدرس: سجاد شیرعلی شهرضا
پست الکترونیک: shirali@aut.ac.ir
کتاب درس:

Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein,
Introduction to Algorithms, 4th Edition, MIT Press, 2022.

کتاب کمک درس:

محمد قدسی، داده ساختارها و الگوریتم‌ها، انتشارات فاطمی، ۱۳۸۸

محمد حسن شیرعلی شهرضا و محمد شیرعلی شهرضا، آموزش سریع الگوریتم‌ها، انتشارات زمان، ۱۳۸۶

Aditya Bhargava , **Grokking Algorithms: An illustrated guide for programmers and other curious people**, 1st Edition, Manning Publication, 2016.

نحوه محاسبه نمره درس
۱ – تمرین: ۶ نمره (۴ تمرین، هر کدام ۱.۵ نمره)
۲ – آزمونک: ۸ نمره (۴ آزمونک، هر کدام ۲ نمره)
۳ – امتحان پایان ترم: ۵ نمره
۴ – نظرسنجی: ۱ نمره (چهار نظرسنجی، هر کدام ۰.۲۵)

شرایط لازم برای گذراندن موفق درس:

- کسب حداقل ۳۵٪ نمره تمرین‌ها
 - کسب حداقل ۳۵٪ از مجموع نمرات آزمونک‌های طول ترم
 - کسب حداقل ۳۵٪ از نمره امتحان پایان ترم
- تاثیر حضور در کلاس:
- حضور و غیاب تصادفی در طول ترم
 - ضریب نمره کل بر مبنای درصد حضور ثبت شده: $400 / (\text{درصد حضور} + 320)$
 - تا ۵ درصد نمره اضافه (معادل ۱ نمره) برای حضور کامل
 - عدم گذراندن موفق درس در صورت غیبت غیر موجه در بیش از ۳۵٪ از حضور و غیاب‌های انجام شده
 - عدم گذراندن موفق درس در صورت غیبت در بیش از ۷۰٪ از حضور و غیاب‌های انجام شده

ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها ، نیمسال اول ۱۴۰۵ - ۱۴۰۴

هفته	جلسه	روز	تاریخ	برنامه	توضیح
۱	۱	شنبه	۱۴۰۴/۰۶/۲۹	مقدمه + معرفی درس	جلسه و نظرسنجی اول
	۲	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۶/۳۱	ضرب	
۲	۳	شنبه	۱۴۰۴/۰۷/۰۵	تحلیل زمانی الگوریتم‌ها	
	۴	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۷/۰۷	مرتب سازی درجی و ادغامی	
۳	۵	شنبه	۱۴۰۴/۰۷/۱۲	قضیه اصلی	
	۶	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۷/۱۴	مرتب سازی سریع	
۴	۷	شنبه	۱۴۰۴/۰۷/۱۹	کران پایین و مرتب سازی خطی	نظرسنجی دوم
	۸	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۷/۲۱	لیست و پشته	مهلت ارسال تمرین اول
۵	۹	شنبه	۱۴۰۴/۰۷/۲۶	آزمونک اول	آزمونک اول
	۱۰	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۷/۲۸	صف	
۶	۱۱	شنبه	۱۴۰۴/۰۸/۰۳	هرم و مرتب سازی هرمی	
	۱۲	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۸/۰۵	معرفی گراف و نمایش گراف	
۷	۱۳	شنبه	۱۴۰۴/۰۸/۱۰	درخت	
	۱۴	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۸/۱۲	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	مهلت ارسال تمرین دوم
۸	۱۵	شنبه	۱۴۰۴/۰۸/۱۷	آزمونک دوم (میان ترم)	آزمونک دوم
	۱۶	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۸/۱۹	پیمایش درخت	
۹	۱۷	شنبه	۱۴۰۴/۰۸/۲۴	درخت دودویی جستجو	نظرسنجی سوم
	۱۸	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۸/۲۶	درخت قرمز-سیاه	
۱۰	۱۹	شنبه	۱۴۰۴/۰۹/۰۱	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	
	۲۰	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۹/۰۳	تعطیل	تعطیل
۱۱	۲۱	شنبه	۱۴۰۴/۰۹/۰۸	آزمونک سوم	آزمونک سوم
	۲۲	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۹/۱۰	جستجوی سطح اول (BFS)	مهلت ارسال تمرین سوم
۱۲	۲۳	شنبه	۱۴۰۴/۰۹/۱۵	جستجوی عمق اول (DFS)	
	۲۴	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۹/۱۷	درهم سازی	
۱۳	۲۵	شنبه	۱۴۰۴/۰۹/۲۲	معرفی برنامه‌نویسی پویا(ضرب ماتریس)	نظرسنجی چهارم
	۲۶	دوشنبه	۱۴۰۴/۰۹/۲۴	مسئله کوله پشتی حالت بدون حد	
۱۴	۲۷	شنبه	۱۴۰۴/۰۹/۲۹	آزمونک چهارم	آزمونک چهارم
	۲۸	دوشنبه	۱۴۰۴/۱۰/۰۱	مسئله کوله پشتی حالت صفر و یک	
۱۵	۲۹	شنبه	۱۴۰۴/۱۰/۰۶	روش حریصانه (انتخاب فعالیت)	
	۳۰	دوشنبه	۱۴۰۴/۱۰/۰۸	مسئله زمان بندی و کد هافمن	مهلت ارسال تمرین چهارم
۱۶	۲۹	شنبه	۱۴۰۴/۱۰/۱۳	تعطیل	تعطیل
	۳۰	دوشنبه	۱۴۰۴/۱۰/۱۵	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	