

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

ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها
(Data Structures and Algorithms)
نیمسال اول ۱۴۰۴ – ۱۴۰۳ (Fall 2024)

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 ۱۴۰۴ – ۱۴۰۳

هفته	جلسه	روز	تاریخ	برنامه	توضیح
۱	۱	شنبه	۱۴۰۳/۰۶/۱۷	مقدمه + معرفی درس	جلسه و نظرسنجی اول
	۲	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۶/۱۹	ضرب	
۲	۳	شنبه	۱۴۰۳/۰۶/۲۴	تحلیل زمانی الگوریتم‌ها	
	۴	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۶/۲۶	مرتب سازی درجی و ادغامی	
۳	۵	شنبه	۱۴۰۳/۰۶/۳۱	تعطیل	تعطیل
	۶	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۷/۰۲	قضیه اصلی	
۴	۷	شنبه	۱۴۰۳/۰۷/۰۷	مرتب سازی سریع	
	۸	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۷/۰۹	کران پایین و مرتب سازی خطی	
۵	۹	شنبه	۱۴۰۳/۰۷/۱۴	لیست (صف و پشته)	نظرسنجی دوم
	۱۰	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۷/۱۶	کاربردهای پشته و صف	
۶	۱۱	شنبه	۱۴۰۳/۰۷/۲۱	آزمونک اول	آزمونک اول
	۱۲	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۷/۲۳	هرم و مرتب سازی هرمی	مهلت ارسال تمرین اول
۷	۱۳	شنبه	۱۴۰۳/۰۷/۲۸	معرفی گراف و نمایش گراف	
	۱۴	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۸/۳۰	درخت	
۸	۱۵	شنبه	۱۴۰۳/۰۸/۰۵	پیمایش درخت	نظرسنجی سوم
	۱۶	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۸/۰۷	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	
۹	۱۷	شنبه	۱۴۰۳/۰۸/۱۲	آزمونک دوم (میان ترم)	آزمونک دوم
	۱۸	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۸/۱۴	درخت دودویی جستجو	مهلت ارسال تمرین دوم
۱۰	۱۹	شنبه	۱۴۰۳/۰۸/۱۹	درخت قرمز-سیاه	
	۲۰	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۸/۲۱	جستجوی سطح اول (BFS)	
۱۱	۲۱	شنبه	۱۴۰۳/۰۸/۲۶	جستجوی عمق اول (DFS)	
	۲۲	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۸/۲۸	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	
۱۲	۲۳	شنبه	۱۴۰۳/۰۹/۰۳	آزمونک سوم	آزمونک سوم
	۲۴	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/۰۵	درهم سازی	
۱۳	۲۵	شنبه	۱۴۰۳/۰۹/۱۰	مقدمه برنامه‌نویسی پویا(ضرب ماتریس)	نظرسنجی چهارم
	۲۶	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/۱۲	مسئله کوله پشتی حالت بدون حد	مهلت ارسال تمرین سوم
۱۴	۲۷	شنبه	۱۴۰۳/۰۹/۱۷	مسئله کوله پشتی حالت صفر و یک	
	۲۸	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/۱۹	روش حریصانه (انتخاب فعالیت)	
۱۵	۲۹	شنبه	۱۴۰۳/۰۹/۲۴	آزمونک چهارم	آزمونک چهارم
	۳۰	دوشنبه	۱۴۰۳/۰۹/۲۶	مسئله زمان بندی و کد هافمن	
۱۶	۲۹	شنبه	۱۴۰۳/۱۰/۰۱	مجموعه های مجزا	
	۳۰	دوشنبه	۱۴۰۳/۱۰/۰۳	مرور مطالب، حل مسئله، رفع اشکال	مهلت ارسال تمرین چهارم