



طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها

DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS

۳ واحد / نظری - عملی
پیش‌نیاز: ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها
گروه ۱: یکشنبه ۸:۰۰ تا ۱۰:۳۰، گروه ۲: یکشنبه ۱۰:۳۰ تا ۱۳:۰۰

مدرس کاظم فولادی
وبسایت
پست الکترونیکی

<<http://kazim.fouladi.ir>>
<kazim@fouladi.ir>, <kfouladi@ut.ac.ir>

<<http://courses.fouladi.ir/algorithm>>

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع
کتاب‌های درس. ترجمه‌ی فارسی هر سه کتاب زیر در بازار موجود است:

- [1] T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, **Introduction to Algorithms**, 3rd Edition, MIT Press, 2009.
 - [2] R. Neapolitan, K. Naimipour, **Foundations of Algorithms Using C++ Pseudocode**, 4th Edition, Jones and Bartlett Publishers, 2011.
 - [3] U. Manber, **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**, Addison-Wesley, 1989.
- سایر مراجع
- [4] E. Horowitz, S. Sahni, S. Rajasekaran, **Computer Algorithms**, 2nd Edition., Silicon Pr, 2007.
 - [5] R. Sedgewick, K. Wayne, **Algorithms**, 4th edition, Addison-Wesley Professional, 2011.
 - [6] A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, **The Design and Analysis of Computer Algorithms**, Addison-Wesley, 1974.
 - [7] M.T. Goodrich, R. Tamassia, **Algorithm Design: Foundations, Analysis, and Internet Examples**, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2009.
 - [8] Internet and other useful resources.

نرم‌افزارها یک DVD حاوی مطالب منابع و نرم‌افزارهای مفید تقدیم دانشجویان عزیز می‌شود.

ارزیابی نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره‌ی درس و توضیحات لازم:

آزمون پایان‌ترم: ۱۵ نمره تکلیف‌ها، آزمون‌های کلاسی و کارهای عملی: ۵ نمره
◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی Create New Account در این درس ثبت‌نام کنند.
◀ کلید ثبت نام: Enrolement key: design
◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند.
◀ هر هفته، متناسب با آخرین موضوع تدریس شده، کوئیز گرفته می‌شود؛ لذا دانشجویان عزیز بایستی آمادگی لازم را داشته باشند.

هفته ۱	معرفی درس	-
مقدمات تحلیل و طراحی الگوریتمها		
هفته ۲	مقدمه ای بر الگوریتمها	[1] فصل ۱، [2] فصل ۱، [3] فصل ۱
هفته ۳	تحلیل الگوریتمها: زمان اجرا و توابع رشد (۱)	[1] فصل ۲، [2] فصل ۱
هفته ۴	تحلیل الگوریتمها: زمان اجرا و توابع رشد (۲)	[1] فصل ۳، [2] فصل ۱، [3] فصل ۷
استراتژی های طراحی الگوریتم		
هفته ۵	استقرای ریاضی	[3] فصل ۵
هفته ۶	تقسیم و غلبه (۱)	[1] فصل ۴، [2] فصل ۲
هفته ۷	تقسیم و غلبه (۲)	[1] فصل ۴، [2] فصل ۲
هفته ۸	برنامه ریزی پویا (۱)	[1] فصل ۱۵، [2] فصل ۳
هفته ۹	برنامه ریزی پویا (۲)	[1] فصل ۱۵، [2] فصل ۳
هفته ۱۰	حریصانه	[1] فصل ۱۶، [2] فصل ۴
هفته ۱۱	جستجوی فضای حالت	[2] فصل ۵ و ۶
مطالعه ی کاربردی الگوریتمها		
هفته ۱۲	الگوریتم های گراف	[1] فصل ۲۲، [3] فصل ۷
هفته ۱۳	الگوریتم های هندسی: هندسه ی محاسباتی	[1] فصل ۳۳، [3] فصل ۸
هفته ۱۴	الگوریتم های جستجو و مرتب سازی	[2] فصل ۷ و ۸، [3] فصل ۶
هفته ۱۵	الگوریتم های نظریه ی اعداد *	[2] فصل ۱۰، [3] فصل ۹
هفته ۱۶	الگوریتم های بهینه سازی *	[1] فصل ۲۶
مباحث پیشرفته در تحلیل و طراحی الگوریتمها		
هفته ۱۷	طراحی و تحلیل سرشکن شده (Amortized) *	[1] فصل ۱۷
هفته ۱۸	مقدمه ای بر پیچیدگی محاسباتی و مسئله های دشوار *	[1] فصل ۳۴، [2] فصل ۹، [3] فصل ۱۱
هفته ۱۹	آشنایی با الگوریتم های موازی، تصادفی، تقریبی *	[1] فصل ۵ و ۳۵، [2] فصل ۱۱، [3] فصل ۱۲
جمع بندی		
هفته ۲۰	خلاصه و جمع بندی *	
آزمون	آزمون پایان ترم	از کلیه ی مطالب درس