



# طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها

## DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS

۳ واحد / نظری  
پیش‌نیاز: ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها  
دوشنبه ۸:۰۰ تا ۱۰:۴۵

مدرس کاظم فولادی  
وبسایت  
پست الکترونیکی

<<http://kazim.fouladi.ir>>  
<[kazim@fouladi.ir](mailto:kazim@fouladi.ir)>, <[kfouladi@ut.ac.ir](mailto: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. (چنانچه پیش از این در وبسایت [courses.fouladi.ir](http://courses.fouladi.ir) ثبت‌نام کرده‌اید و دارای حساب کاربری هستید، مجدداً ثبت‌نام نکنید و از همان حساب کاربری استفاده کنید. چنانچه نام کاربری یا کلمه‌ی عبور خود را فراموش کرده‌اید، جهت بازبانی به استاد درس ایمیل بزنید.)
- ◀ کلید ثبت‌نام: Enrolement key: **design2014**
- ◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند.
- ◀ هر هفته، متناسب با آخرین موضوع تدریس‌شده، کوئیز گرفته می‌شود؛ لذا دانشجویان عزیز بایستی آمادگی لازم را داشته باشند.

هفته ۱	معرفی درس	-
<b>مقدمات تحلیل و طراحی الگوریتم‌ها</b>		
هفته ۲	مقدمه‌ای 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
<b>استراتژی‌های طراحی الگوریتم</b>		
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	برنامه‌ریزی پویا (۱)	[1] فصل ۱۵، [2] فصل ۳
هفته ۹	برنامه‌ریزی 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
<b>مطالعه‌ی کاربردی الگوریتم‌ها</b>		
هفته ۱۲	الگوریتم‌های گراف	[1] فصل ۲۲، [3] فصل ۷
هفته ۱۳	الگوریتم‌های هندسی: هندسه‌ی محاسباتی	[1] فصل ۳۳، [3] فصل ۸
هفته ۱۴	الگوریتم‌های جستجو و مرتب‌سازی	[2] فصل ۷ و ۸، [3] فصل ۶
هفته ۱۵	الگوریتم‌های نظریه‌ی اعداد *	[2] فصل ۱۰، [3] فصل ۹
هفته ۱۶	الگوریتم‌های بهینه‌سازی *	[1] فصل ۲۶
<b>مباحث پیشرفته در تحلیل و طراحی الگوریتم‌ها</b>		
هفته ۱۷	طراحی و تحلیل سرشکن شده (Amortized) *	[1] فصل ۱۷
هفته ۱۸	مقدمه‌ای بر پیچیدگی محاسباتی و مسئله‌های دشوار *	[1] فصل ۳۴، [2] فصل ۹، [3] فصل ۱۱
هفته ۱۹	آشنایی با الگوریتم‌های موازی، تصادفی، تقریبی *	[1] فصل ۵ و ۳۵، [2] فصل ۱۱، [3] فصل ۱۲
<b>جمع‌بندی</b>		
هفته ۲۰	خلاصه و جمع‌بندی *	
آزمون	آزمون پایان‌ترم	از کلیه‌ی مطالب درس