



# نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها

## THEORY OF FORMAL LANGUAGES AND AUTOMATA

۳ واحد / نظری

پیش‌نیاز: ساختمان‌های گسسته، ساختمان‌داده‌ها و الگوریتم‌ها

گروه ۱: شنبه و دوشنبه، ۸:۰۰ تا ۹:۳۰، گروه ۲: شنبه و دوشنبه، ۹:۳۰ تا ۱۱:۰۰

مدرس کاظم فولادی  
وبسایت  
پست الکترونیکی

<<http://kazim.fouladi.ir>>, <<http://khorshid.ut.ac.ir/~kfouladi>>  
<[kazim@fouladi.ir](mailto:kazim@fouladi.ir)>, <[kfouladi@ut.ac.ir](mailto:kfouladi@ut.ac.ir)>

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

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع  
کتاب درس

- [1] P. Linz, **An Introduction to Formal Languages and Automata**, 4th Ed., Jones and Bartlett's, 2007.
- [2] M. Sipser, **Introduction to the Theory of Computation**, 2nd Ed., Course Technology, 2006.
- [3] D. Z. Du, K. I. Ko, **Problem Solving in Automata, Languages, and Complexity**, John Wiley & Sons, 2001.
- [4] T. A. Sudkamp, **Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science**, 3rd Ed., Addison-Wesley, 2006.
- [5] J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman, **Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation**, 2nd Ed., Addison Wesley, 2001.
- [6] E. M. Gurari, **An Introduction to the Theory of Computation**, Computer Science Press, 1989.
- [7] H. R. Lewis, C. H. Papadimitriou, **Elements of the Theory of Computation**, 2nd Ed., Prentice-Hall, 1998.
- [8] J. L. Hein, **Theory of Computation: An Introduction**, Jones and Bartlett's, 1996.

سایر مراجع

نرم‌افزارها شبیه‌سازها و نرم‌افزارهای طراحی: JFLAP, Mathematica, AutoSim, Deus Ex Machina

ارزیابی نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره‌ی درس و توضیحات لازم:

آزمون میان‌ترم: ۴ نمره، آزمون پایان‌ترم: ۱۲ نمره  
تکلیف‌ها و آزمون‌های کلاسی: ۳ نمره، کار مطالعاتی: ۱ نمره (+ نمره‌ی اضافی برای ارائه: اختیاری)  
◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی Create New Account در این درس ثبت‌نام کنند.  
◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند.  
◀ در یکی از جلسات هر هفته، از یکی از مساله‌های آخرین تکلیف تحویل داده شده، کوئیز گرفته می‌شود؛ لذا دانشجویان عزیز بایستی آمادگی لازم را داشته باشند.

مقدمات		
جلسه ۱	معرفی درس و جایگاه آن در دانش، مهندسی و تکنولوژی کامپیوتر	مطالعه: -
جلسه ۲	مقدمه‌ای بر درخت فلسفه	مطالعه: -
جلسه ۳	مقدمه‌ای بر فلسفه‌ی مضاف: فلسفه‌ی محاسبه	مطالعه: -
جلسه ۴	مقدمه‌ای بر نظریه‌ی محاسبات (۱)	مطالعه: [1] فصل ۱
جلسه ۵	مقدمه‌ای بر نظریه‌ی محاسبات (۲)	مطالعه: [1] فصل ۱
خانواده‌ی زبان‌های نوع سه		
جلسه ۶	آتوماتای متناهی (۱)	مطالعه: [1] فصل ۲
جلسه ۷	آتوماتای متناهی (۲)	مطالعه: [1] فصل ۲
جلسه ۸	زبان‌های منظم و گرامرهای منظم (۱)	مطالعه: [1] فصل ۳
جلسه ۹	زبان‌های منظم و گرامرهای منظم (۲)	مطالعه: [1] فصل ۳
جلسه ۱۰	خصوصیات زبان‌های منظم (۱)	مطالعه: [1] فصل ۴
جلسه ۱۱	خصوصیات زبان‌های منظم (۲)	مطالعه: [1] فصل ۴
خانواده‌ی زبان‌های نوع دو		
جلسه ۱۲	زبان‌های مستقل از متن (۱)	مطالعه: [1] فصل ۵
جلسه ۱۳	زبان‌های مستقل از متن (۲)	مطالعه: [1] فصل ۵
جلسه ۱۴	ساده‌سازی گرامرهای مستقل از متن و فرم‌های نرمال (۱)	مطالعه: [1] فصل ۶
جلسه ۱۵	ساده‌سازی گرامرهای مستقل از متن و فرم‌های نرمال (۲)	مطالعه: [1] فصل ۶
آزمون	آزمون میان‌ترم	تا پایان فصل پنجم
جلسه ۱۶	آتوماتای پشته‌ای (۱)	مطالعه: [1] فصل ۷
جلسه ۱۷	آتوماتای پشته‌ای (۲)	مطالعه: [1] فصل ۷
جلسه ۱۸	خصوصیات زبان‌های مستقل از متن (۱)	مطالعه: [1] فصل ۸
جلسه ۱۹	خصوصیات زبان‌های مستقل از متن (۲)	مطالعه: [1] فصل ۸
خانواده‌ی زبان‌های نوع صفر و نوع یک		
جلسه ۲۰	ماشین تورینگ (۱)	مطالعه: [1] فصل ۹
جلسه ۲۱	ماشین تورینگ (۲)	مطالعه: [1] فصل ۹
جلسه ۲۲	مدل‌های دیگر ماشین تورینگ (۱)	مطالعه: [1] فصل ۱۰
جلسه ۲۳	مدل‌های دیگر ماشین تورینگ (۲)	مطالعه: [1] فصل ۱۰
نظریه‌ی محاسبات		
جلسه ۲۴	سلسله‌مراتب زبان‌های صوری و آتوماتا (۱)	مطالعه: [1] فصل ۱۱
جلسه ۲۵	سلسله‌مراتب زبان‌های صوری و آتوماتا (۲)	مطالعه: [1] فصل ۱۱
جلسه ۲۶	محدوده‌ی محاسبات الگوریتمی (۱)	مطالعه: [1] فصل ۱۲
جلسه ۲۷	محدوده‌ی محاسبات الگوریتمی (۲)	مطالعه: [1] فصل ۱۲
جلسه ۲۸	مدل‌های دیگر محاسبه	مطالعه: [1] فصل ۱۳
جلسه ۲۹	مقدمه‌ای بر پیچیدگی محاسباتی	مطالعه: [1] فصل ۱۴
فیزیک دیجیتال		
جلسه ۳۰	مقدمه‌ای بر فیزیک دیجیتال (۱)	مطالعه: -
جلسه ۳۱	مقدمه‌ای بر فیزیک دیجیتال (۲)	مطالعه: -
جمع‌بندی		
جلسه ۳۲	جمع‌بندی و نکات پایانی	مطالعه: -
آزمون	آزمون پایان‌ترم	از کلیه‌ی مطالب درس