



نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها

THEORY OF FORMAL LANGUAGES AND AUTOMATA

۳ واحد / نظری

پیش‌نیاز: ساختمان‌های گسسته، ساختمان‌داده‌ها و الگوریتم‌ها

یکشنبه، ۱۴:۰۰ تا ۱۵:۱۵، ۱۵:۴۵ تا ۱۷:۰۰

<<http://kazim.fouladi.ir>>

<kazim@fouladi.ir>, <kfouladi@ut.ac.ir>

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

مدرس دکتر کاظم فولادی قلعه

وبسایت

پست الکترونیکی

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع

کتاب درس

[1] P. Linz, **An Introduction to Formal Languages and Automata**, 5th Ed., Jones and Bartlett's, 2012.

سایر مراجع

[2] M. Sipser, **Introduction to the Theory of Computation**, 3rd Ed., Cengage Learning, 2013.

[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**, 3rd Ed., Addison Wesley, 2006.

[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.

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: ۱۰ نمره، تکلیف‌ها و آزمون‌های کلاسی: ۵ نمره، کار مطالعاتی: ۱ نمره

◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی ایجاد حساب‌کاربری جدید در این درس ثبت‌نام کنند.

(چنانچه پیش از این در وبسایت courses.fouladi.ir ثبت‌نام کرده‌اید و دارای حساب‌کاربری هستید، مجدداً ثبت‌نام نکنید و از همان حساب کاربری استفاده کنید. چنانچه نام کاربری یا کلمه‌ی عبور خود را فراموش کرده‌اید، جهت بازیابی به استاد درس ایمیل بزنید.)

◀ کلید ثبت‌نام:

◀ 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.

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

تکلیف‌ها و آزمون‌های کلاسی برای تسلط بر روی مباحث، برای هر قسمت درس، تکلیف‌هایی در نظر گرفته شده است که در طول نیمسال از طریق وب‌سایت درس اعلام می‌شود. تکالیف به صورت دستی تحویل گرفته می‌شوند. آزمون‌های کلاسی (کوئیزها) در ابتدا یا انتهای کلاس درس برگزار می‌شوند.

کار مطالعاتی کار مطالعاتی درس شامل یک موضوع مرتبط با درس است که توسط دانشجو مطالعه و بررسی می‌شود و حاصل آن به صورت یک گزارش (بین ۶ تا ۱۰ صفحه) ارائه می‌شود. این گزارش از طریق آپلود در سایت درس تحویل داده می‌شود. موضوعات کارهای مطالعاتی در حوزه‌های زیر قابل قبول است:

- نظریه‌ی زبان‌ها و اتوماتا، نظریه‌ی محاسبات، نظریه‌ی پیچیدگی
- مدل‌های محاسبه (Models of computation)
- مدل‌های محاسباتی (Computational models)
- فلسفه‌ی محاسبه (Philosophy of computation)
- دانشمندان علم کامپیوتر