



# سیستم‌های چندعاملی

## MULTIAGENT SYSTEMS

۳ واحد / نظری (کارشناسی ارشد)  
پیش‌نیاز: هوش مصنوعی  
یکشنبه و سه‌شنبه ۱۶:۰۰ تا ۱۷:۱۵

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

مدرس دکتر کاظم فولادی قلعه  
وبسایت  
پست الکترونیکی

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

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع

- [1] G. Weiss (ed.), **Multiagent Systems**, 2nd Edition, MIT Press, 2013.
- [2] G. Weiss, **Multiagent System: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence** MIT Press, 2000.
- [3] M. Wooldridge, **An Introduction to Multiagent Systems**, John Wiley & Sons, 2002.
- [4] M. Wooldridge, **An Introduction to Multiagent Systems**, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2009.
- [5] N. Vlassis, **A Concise Introduction to Multiagent Systems and Distributed Artificial Intelligence**, Morgan and Claypool, 2007.
- [6] Y. Shoham, and K. Leyton-Brown, **Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations**, Cambridge University Press, 2009.
- [7] J.M. Vidal, **Fundamentals of Multiagent Systems: with NetLogo Examples**, 2008.
- [8] F. Belfrage, G. Caire, and D. Greenwood, **Developing Multi-Agent Systems with JADE**, John Wiley & Sons, 2007.
- [9] S. Russell, and P. Norvig, **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3rd Edition, Prentice Hall, 2010.
- [10] M.M. Huntbach, and G.A. Ringwood, **Agent-Oriented Programming: From Prolog to Guarded Definite Clauses**, Springer, 2000.
- [11] B. Dunin-Keplicz, and R. Verbrugge, **Teamwork in Multi-Agent Systems: A Formal Approach**, John Wiley & Sons, 2010.
- [12] Y. Xiang, **Probabilistic Reasoning in Multiagent Systems: A Graphical Models Approach**, Cambridge University Press, 2002.
- [13] A. Ilachinski, **Artificial War: Multiagent-Based Simulation of Combat**, World Scientific, 2004.

ارزیابی نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره‌ی درس و توضیحات لازم:

تکلیف‌ها: ۴ نمره، کار مطالعاتی: ۳ نمره، کار عملی: ۳ نمره، آزمون پایان‌ترم: ۱۰ نمره

- ◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی ایجاد حساب کاربری جدید 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 بازیابی از گزینه‌ی مربوطه استفاده کنید یا به استاد درس ایمیل بزنید.)
- ◀ کلید ثبت‌نام:
- ◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند.
- ◀ حضور منظم در کلاس ضروری است. عدم تحویل به‌موقع تکالیف و کارخواست‌ها مشمول نمره‌ی منفی می‌شود.

جلسه ۱	معرفی درس	-
جلسه ۲	کتاب شناسی: معرفی کتاب های مرجع سیستم های چندعاملی	-
<b>مقدمات</b>		
جلسه ۳	هوش مصنوعی و عامل های هوشمند (۱)	[9] فصل ۱ و ۲، [5] فصل ۱
جلسه ۴	هوش مصنوعی و عامل های هوشمند (۲)	[9] فصل ۱ و ۲، [5] فصل ۱
جلسه ۵	مقدمه ای بر سیستم های چندعاملی (۱)	[9] فصل ۲، [2] مقدمه، [5] فصل ۲
جلسه ۶	مقدمه ای بر سیستم های چندعاملی (۲)	[9] فصل ۲، [2] مقدمه، [5] فصل ۲
جلسه ۷	چالش های سیستم های چندعاملی	[2] مقدمه
جلسه ۸	کاربردهای سیستم های چندعاملی	[2] مقدمه
<b>معماری عامل ها در سیستم های چندعاملی</b>		
جلسه ۹	معماری عامل ها در سیستم های چندعاملی (۱): معماری های انتزاعی	[2] فصل ۱، [3] فصل ۲ و ۳
جلسه ۱۰	معماری عامل ها در سیستم های چندعاملی (۲): معماری های انضمامی (۱)	[2] فصل ۱، [3] فصل ۴ و ۵
جلسه ۱۱	معماری عامل ها در سیستم های چندعاملی (۳): معماری های انضمامی (۲)	[2] فصل ۱، [3] فصل ۴ و ۵
جلسه ۱۲	معماری عامل ها در سیستم های چندعاملی (۴): معماری های انضمامی (۳)	[2] فصل ۱، [3] فصل ۴ و ۵
<b>جامعه ای عامل ها و سیستم های چندعاملی</b>		
جلسه ۱۳	جامعه ای عامل ها و سیستم های چندعاملی (۱)	[2] فصل ۲، [3] فصل ۶
جلسه ۱۴	جامعه ای عامل ها و سیستم های چندعاملی (۲)	[2] فصل ۲، [3] فصل ۶
<b>هماهنگی عامل ها با رقابت</b>		
جلسه ۱۵	نظریه ی بازی: بازی های استراتژیک	[2] فصل ۵، [3] فصل ۶، [5] فصل ۳
جلسه ۱۶	بازی جنگ و سیستم های چندعاملی استراتژیک	[13]
<b>هماهنگی عامل ها با همکاری</b>		
جلسه ۱۷	هماهنگی در سیستم های چندعاملی	[2] فصل ۵، [3] فصل ۹، [5] فصل ۴
جلسه ۱۸	تشکیل ائتلاف میان عامل ها	[2] فصل ۵
<b>دانایی و ارتباطات عامل ها در سیستم های چندعاملی</b>		
جلسه ۱۹	دانایی مشترک میان عامل ها	[2] فصل ۲، [5] فصل ۵
جلسه ۲۰	برقراری ارتباط میان عامل ها	[2] فصل ۲، [3] فصل ۸
<b>تصمیم گیری توزیع شده / چندعاملی</b>		
جلسه ۲۱	رسیدن به توافق / طراحی مکانیزم	[2] فصل ۵، [3] فصل ۷، [5] فصل ۶
جلسه ۲۲	رای دهی	[2] فصل ۵
جلسه ۲۳	حراج	[2] فصل ۵، [3] فصل ۷، [5] فصل ۶
جلسه ۲۴	مذاکره	[2] فصل ۲، [3] فصل ۷
جلسه ۲۵	چانه زنی	[2] فصل ۵، [3] فصل ۷، [5] فصل ۶
جلسه ۲۶	مباحثه	[2] فصل ۵، [3] فصل ۷، [5] فصل ۶
<b>یادگیری و طرح ریزی توزیع شده / چندعاملی</b>		
جلسه ۲۷	یادگیری در سیستم های چندعاملی	[2] فصل ۶، [5] فصل ۷
جلسه ۲۸	طرح ریزی چندعاملی	[2] فصل ۳
<b>حل مسئله توزیع شده / چندعاملی</b>		
جلسه ۲۹	حل مسئله ی توزیع شده و جستجوی چندعاملی	[2] فصل ۳ و ۴
جلسه ۳۰	ارضای قید توزیع شده	[2] فصل ۳ و ۴، [6] فصل ۱، [7] فصل ۲
<b>برنامه سازی و سیستم های چندعاملی</b>		
جلسه ۳۱	برنامه نویسی عامل گرا	[2] فصل ۱، [3] فصل ۱۰، [10]
جلسه ۳۲	مهندسی نرم افزار مبتنی بر عامل	[3] فصل ۱۰
جلسه ۳۳	عامل های سیار	
<b>موارد مطالعاتی</b>		
جلسه ۳۴	مورد مطالعاتی: روبوکاپ *	
جلسه ۳۵	سیستم های چندعاملی در صنعت *	
<b>جمع بندی</b>		
جلسه ۳۶	خلاصه و جمع بندی *	
آزمون	آزمون پایان ترم	از کلیه ی مطالب درس

**تکلیف ها** برای تسلط بر روی مباحث، برای هر قسمت درس، تکلیف هایی در نظر گرفته شده است که در طول نیمسال از طریق وبسایت درس اعلام می شود. تکالیف از طریق آپلود در سایت درس تحویل گرفته می شوند.

**کار مطالعاتی** کار مطالعاتی درس شامل سه بخش است:

(۱) مطالعه ی یک مقاله ی جدید در موضوع درس، خلاصه سازی آن و تنظیم یک فایل ارائه از آن

(۲) معرفی یک کتاب در زمینه ی موضوع درس

(۳) معرفی یک ابزار برای شبیه سازی یا پیاده سازی سیستم های چندعاملی

گزارش ها، مستندات و ملحقات موارد فوق، از طریق آپلود در سایت درس تحویل گرفته می شود.

**کار عملی** کار عملی شامل پیاده سازی یا شبیه سازی یک کاربرد از سیستم های چندعاملی در یک ابزار است. نتایج مطالعه، کدهای پیاده سازی شده و مستندسازی آنها باید در قالبی که در سایت درس قرار داده می شود، ارائه شود. این موارد از طریق آپلود در سایت درس تحویل گرفته می شود.