

بسمه تعالی

فرم شرح درس

نام درس: محاسبات نرم	تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: ندارد
زمان برگزاری کلاس: روز: دوشنبه و چهارشنبه	ساعت: ۱۱ - ۹:۳۰	مکان برگزاری: کلاس ۱۰۱ ساختمان پردیس تهران	
تعداد دانشجویان: ۱۳	نام مدرس: زهرا نیلفروشان		

هدف درس: هدف معرفی مقوله محاسبات نرم (soft computing) در مقابل محاسبات سخت (hard computing) به عنوان یک مبحثی است که یک سری از مطالب درس هوش محاسباتی (computational intelligence) را دربر دارد و در واقع هوش محاسباتی را می‌پوشاند. در این درس با روشهایی آشنا می‌شویم که استدلالهای تقریبی، بی‌ثبات و نادقیق که درستی آنها کامل نیست را به تصمیمات بشری نزدیک‌سازی نماید. در واقع، نقش محاسبات نرم مدل‌سازی ذهن بشر است. محاسبات نرم از چهار بحث اصلی تشکیل شده‌است: محاسبات فازی، محاسبات تکاملی، محاسبات عصبی و محاسبات احتمالی. روشهای محاسبات نرم مکمل یکدیگرند تا رقیب دیگری باشند.

فعالیت‌های آموزشی: تدریس با استفاده از نرم افزار متلب - کلاس حل تمرین - امتحان میان ترم - تحویل پروژه (پیاده سازی)

منابع اصلی درس:

- ۱- نظریه مجموعه های فازی، تألیف دکتر طاهری
 - ۲- هوش محاسباتی و مبانی شبکه های عصبی (جلد اول) و محاسبات فازی (جلد سوم) و محاسبات تکاملی (جلد پنجم)، تألیف دکتر منهای
 - ۳- جزوه محاسبات نرم دکتر اکبرزاده توتونچی
 - ۴- شبکه های عصبی با MATLAB و C#، تألیف دکتر مقسمی
 - ۵- الگوریتمهای فرا ابتکاری در بهینه سازی ترکیبی، تألیف دکتر عالم تبریز
 - ۶- J. R. Jang, Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice-Hull, 1997.
 - ۷- Hongxing Li, C. L. Philip Chen and Han-Pang Huang, Fuzzy Neural Intelligent Systems, CRC LLC Press, 2001.
 - ۸- Michalewicz, Z., Genetic Algorithm+Data Structures=Evolution Programs, N. Y., Springer 1992.
-

جدول زمانبندی ارائه مطالب

منابع مکمل درس	نحوه ارزیابی	شیوه تدریس	سرفصل درس	جلسه مدت زمان (ساعت)
✓ استفاده از نرم افزار MATLAB	✓ امتحان میان ترم و پایان ترم ✓ حل تمرین ✓ فعالیت و شرکت در بحثهای کلاس ✓ پروژه پیاده سازی	تدریس با اسلاید و در مواقع لزوم توضیح برخی موارد مهم روی تابلو	تعریف محاسبات نرم و مروری بر تاریخچه آن، مقایسه محاسبات نرم با محاسبات سخت، ماشین محاسبه، محاسبه در مقابل حساب (Computation vs. Calculation) و بررسی دیدگاه های متفاوت موجود در این رابطه	جلسه اول ۳ ساعت
//	//	//	مروری خلاصه بر نظریه مجموعه ها و منطق کلاسیک و تعمیم آنها به مجموعه های فازی و منطق چند ارزشی و منطق بینهایت مقداری فازی	جلسه دوم ۳ ساعت
//	//	//	عملیات روی مجموعه های فازی و بحث در مورد دو اصل تفکیک و گسترش	جلسه سوم ۳ ساعت
//	//	//	روابط فازی ، اعداد فازی و اعمال روی آنها	جلسه چهارم ۳ ساعت
//	//	//	متغیرهای زبانی و گزاره های فازی، استلزام و استنتاج فازی	جلسه پنجم ۳ ساعت

ادامه جدول زمانبندی ارائه مطالب

جلسه مدت زمان (ساعت)	سرفصل درس	شیوه تدریس	نحوه ارزیابی	منابع مکمل درس
جلسه ششم ۳ ساعت	سیستمهای فازی و پیاده چند مثال هم بصورت تئوری و هم با از تولباکس MATLAB موجود در	//	//	//
جلسه هفتم ۳ ساعت	ارائه ساختاری مفاهیم پایه ای در شبکه های عصبی، ساختار شبکه های عصبی چند لایه و RBF	//	//	//
جلسه هشتم ۳ ساعت	معرفی برخی از شبکه های عصبی معروف مانند هافیلد و ...	//	//	//
جلسه نهم ۳ ساعت	ANFIS و معرفی برخی از کاربردهای آن + SVM	//	//	//
جلسه دهم ۳ ساعت	کاربرد شبکه عصبی در برازش منحنی و کار با تولباکس مربوطه در MATLAB	//	//	//
جلسه یازدهم ۳ ساعت	خوشه بندی توسط فازی و خوشه بندی توسط شبکه عصبی و کار با تولباکس مربوطه در MATLAB	//	//	//
جلسه دوازدهم ۳ ساعت	کاربرد شبکه عصبی در تشخیص الگو و کار با تولباکس مربوطه در MATLAB	//	//	//
جلسه سیزدهم ۳ ساعت	الگوریتمهای هیورستیک + الگوریتمهای ES	//	//	//
جلسه چهاردهم ۳ ساعت	الگوریتمهای ژنتیک	//	//	//
جلسه پانزدهم ۳ ساعت	بهینه سازی مسائل به روش کلونی مورچه ها	//	//	//

//	//	//	PSO + روش کلونی زنبورها	جلسه شانزدهم ۳ ساعت
----	----	----	----------------------------	---------------------