

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل ..دوم.....

دانشکده	علوم ریاضی	گروه	علوم کامپیوتر
گرایش	داده کاوی	مقطع	ارشد
نام درس	یادگیری ژرف	نوع درس	<input type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد واحد	۳	نام استاد	منصور رزقی
دروس پیش نیاز	یادگیری ماشین	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۴۸۰
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	REZGHI@MODARES.AC.IR

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با فلسفه و کاربردهای یادگیری عمیق.....
۲.توانایی فهم روشهای مهم در زمینه یادگیری ژرف در مسایل با نظارت مانند شبکه های , mlp- cnn- rnn-lstm.....
۳.توانایی فهم یادگیری ژرف در مسایل بدون نظارت مانند روشهای aUTOENCODER... ..
۴.

✓ رئیس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه
	مقدمه ای بر یادگیری ژرف- ایده ها- تاریخچه- کاربردها	جلسه اول
	قضیه یونیورسال در شبکه های عمیق- ویژگیهای شبکه های عمیق در کلاس بند و ناحیه های پیچیده	جلسه دوم
	شبکه mlp شامل ارتباط بین لایه ها- توابع فعالساز + تابع جریمه	جلسه سوم
	ادامه تابع جریمه- استفاده از شبکه های عمیق برای تقریب توزیع های پیچیده	جلسه چهارم
	بهینه سازی در یادگیری عمیق	جلسه پنجم
	ادامه بهینه سازی در یادگیری عمیق	جلسه ششم
	BackPropagation	جلسه هفتم
	مسئله Gradient Vanishing و راه حل batch Normalization	جلسه هشتم
	منظم سازی شبکه های عمیق- نرم یک- نرم ۲ و Early stopping	جلسه نهم
	منظم سازی شامل اضافه کردن نویز در برجسب- شبکه و داده د ها	جلسه دهم
	روش Drop-out و ارتباط آن با روشهای Ensemble	جلسه یازدهم
	کاربرد فیلترها در پردازش تصویر- فیلترهای هموار ساز+ یابنده مرزها	جلسه دوازدهم
	سختار یک لایه پیچشی و بررسی آن به عنوان یک شبکه MLP تنک و parameter sharing	جلسه سیزدهم
	لایه های پولینگ + لایه های اخر + backpropagation برای شبکه های پیچشی	جلسه چهاردهم
	شبکه های معروف CNN مانند Resnet+VGG+ Inception+ Mobile Net	جلسه پانزدهم
	مفهوم Transfer Learning	جلسه شانزدهم
	اریه دانشجویان در مورد شبکه های جدید شبکه های پیچشی	جلسه هفدهم

	بیان داده های دنباله ای مانند سریهای زمانی + توالی ژنی + متن	جلسه هیجدهم
	مقدمه روشهای عمیق برای داده های دنباله ای	جلسه نوزدهم
	شبکه های RNN و نسخه های مختلف آن مانند شبکه های Bidirectional	جلسه بیستم
	Gradient Vanishing and Exploding	جلسه بیست و یکم
	شبکه LSTM+ GRU	جلسه بیست و دوم
	ارایه دانشجویان در مورد شبکه های مختلف RNN مانند one-to-one, many-many,....	جلسه بیست و سوم
	مقدمه ای بر روشهای SVD از دیدگاه بازسازی	جلسه بیست و چهارم
	روشهای Autoencoder	جلسه بیست و پنجم
	Variational Autoencoder	جلسه بیست و ششم
	ادامه روش VAE	جلسه بیست و هفتم
	Attention and Transformers	جلسه بیست و هشتم
	ادامه بحث جلسه قبل	جلسه بیست و نهم
	شبکه های UNET برای تقسیم بندی تصاویر	جلسه سی
	روشهای دیگر تقسیم بندی تصاویر	جلسه سی و یکم
	Selfsupervised learning	جلسه سی و دوم

✓ روش ارزشیابی:

- ۱- تمرینات تیوری و عملی
- ۲- میان ترم
- ۳- ارایه و گزارش مقالات مربوط به سه بخش (بهینه سازی + LSTM + CNN)
- ۴- پروژه پایان ترم
- ۵- امتحان پایان ترم

✓ منابع:

1. Ian Goodfellow Yoshua Bengio Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press.
2. F. Chollet, Deep Learning with Python,
3. E. Charniak, Introduction to Deep Learning