

## منبع نفت

شناسنامه دوره آموزشی

**کد پیش نیاز:**  
**حداکثر ظرفیت:** ۱۲ نفر  
**مدت دوره:** ۵۶ ساعت

**عنوان دوره:** یادگیری عمیق (Deep Learning)  
**عنوان گروه تخصصی:** کامپیوتر - فناوری اطلاعات  
**نوع دوره:** عمومی ○ شغلی ● بهبود مدیریت ○  
**کد دوره:** ۳۰۰-۲۰  
**کد گروه تخصصی:** ۳۰۰

**هدف کلی:** آشنایی با مفاهیم یادگیری عمیق و کاربرد آن

**هدف (های) رفتاری:**

- فراگیر بتواند مفاهیم در حوزه شبکه های عصبی و کانولوشن را توضیح دهد.
- فراگیر بتواند روشهای تحلیل آموزش شبکه و وزن دهی را پیاده سازی نماید.
- فراگیر بتواند الگوریتم های بهینه سازی را بیان و به صورت عملی به کار بگیرد.
- فراگیر بتواند نرمال سازی داده ها و فریم ورک های یادگیری عمیق را تشریح کند.

**شرایط شرکت کنندگان:** کارشناسان مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات

زمانبندی		محتوا آموزشی دوره	
عملی	تئوری	زیر فصل	سرفصل
۳	۳	۱- شبکه های عصبی ۲- شبکه های کانولوشنالی	۱- مفاهیم
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Batch- Norm</li> <li>Learning-Rate Decay</li> <li>Tensorboard ,</li> <li>Kerass callbacks</li> </ul>	
		۳- سیستم های پیشنهاد دهنده ۴- شبکه های بازگشتی	
۱۰	۱۰	۱- آموزش، توسعه و تست مجموعه داده ۲- پایاس و واریانس ۳- ۲منظم سازی (regularization) ۴- چرا ۲منظم سازی (regularization)، overfitting را کاهش می دهد ۵- Dropout Regularization ۶- ۲روش های regularization ۷- ۲نرمال سازی ورودی ها ۸- Vanishing Exploding gradients ۹- ۲وزن دهی اولیه شبکه های عمیق ۱۰- Numerical approximation of gradients ۱۱- Gradient checking ۱۲- ۲پیاده سازی Gradient checking	۲- جنبه های عملیاتی یادگیری عمیق

## منبع نفت

شناسنامه دوره آموزشی

زمان بندی		محتوا آموزشی دوره	
عملی	تئوری	زیر فصل	سرفصل
۴	۸	<p>۳-۱ Mini-batch gradient descent</p> <p>۳-۲ میانگین های وزن دهی شده ی نمایی</p> <p>۳-۳ درک میانگین وزن دهی شده ی به صورت نمایی</p> <p>۳-۴ تصحیح بایاس ها در میانگین وزن دهی شده به صورت نمایی</p> <p>۳-۵ گرادینان نزولی با مومنتوم</p> <p>۳-۶ اذوال ضریب یادگیری</p> <p>۳-۷ مشکل مینیمم محلی</p> <p>۳-۸ RMSprop</p> <p>۳-۹ الگوریتم بهینه سازی آدام (Adam)</p> <p>۴-۱ فرآیند تنظیم (tuning)</p> <p>۴-۲ استفاده از مقیاس مناسب برای انتخاب ابر پارامترها</p> <p>۴-۳ تنظیم Hyperparameters در عمل با Pandas و Caviar</p> <p>۴-۴ نرمال سازی توابع فعال ساز در شبکه</p> <p>۴-۵ Fitting Batch Norm into a neural network</p> <p>۴-۶ Softmax Regression</p> <p>۴-۷ فریم ورک های یادگیری عمیق</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caffe/Caffe۲</li> <li>• CNTK</li> <li>• DL۴j</li> <li>• Keras</li> <li>• Lasagne</li> <li>• TensorFlow</li> </ul>	<p>۳- الگوریتم های بهینه سازی</p> <p>۴- تنظیم ابر پارامترها، نرمال سازی دسته ای و چارچوب های برنامه نویسی</p>
۱۰	۸		

## منععت نفت

شناسنامه دوره آموزشی

نحوه اجرا: ☒ حضوری ☐ نیمه حضوری ☐ غیر حضوری

تجهیزات مورد نیاز:

فضای آموزشی:	کلاس	کارگاه	آزمایشگاه	محیط کار	مجازی
روش تدریس:	تئوری	عملی	تئوری - عملی	حین کار	
منابع آموزشی:	کتاب	جزوه	نرم افزار		

شرایط مدرس:

مقطع و رشته تحصیلی: کارشناس / کارشناس ارشد حوزه کامپیوتر - IT

تجربه تدریس: ۳ سال تجربه حرفه‌ای: ۵ سال

سطح ارزیابی: ☐ واکنشی ☐ یادگیری ☐ رفتاری ☐ نتیجه

روش ارزیابی: ☐ نظرسنجی ☐ آزمون ☐ عملکرد

شاخص ارزیابی: حداقل ۷۰٪