



سازمان جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی



دوره یادگیری عمیق Deep Learning

 www.sharif.ac

 ۰۲۱-۶۷۶۴۱۹۹۹

قطعاً خواسته یا ناخواسته تا به امروز با تکنولوژی‌هایی که به واسطه آموزش یادگیری عمیق خلق شده‌اند برخورد داشته‌اید. بسیاری از پیشرفت‌های اخیر در هوش مصنوعی با Deep Learning امکان‌پذیر شده است و کاربردهای آن از سطح یادگیری در یک کامپیوتر معمولی فراتر رفته و تقریباً در تمام صنایع از ماشین سازی تا تجهیزات پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سرفصل های دوره آموزش یادگیری عمیق Deep Learning به شرح ذیل می باشد:

قسمت اول: مقدمه

- نحوه اجرا در گوگل کولب
- پیاده سازی KNN در پایتون
- استفاده و لود تصویر در پایتون به عنوان داده
- آشنایی و پردازش داده های ارقام دست نویس فارسی
- طبقه بندی ارقام دست نویس فارسی

قسمت دوم: شبکه عصبی

- پرسپترون (یک نورون) چیست
- شبکه عصبی: استفاده از چندین نورون و لزوم تابع فعالیت
- Softmax
- تابع هزینه
- یادگیری در شبکه های عصبی: گرادیان کاهشی و پس انتشار خطا
- نرخ یادگیری
- پیاده سازی در tensorflow/Keras
- الگوریتم های گرادیان کاهشی stochastic، batch و mini-batch
- کد کامل پایتون
- Dropout
- نرمال سازی دسته‌ای (Batch norm)

قسمت سوم: شبکه های عصبی کانولوشنالی (CNN)

- مقدمه شبکه های عصبی کانولوشنالی
- چالش Imagenet
- لزوم سلسله مراتب در شبکه های عصبی
- کانولوشن و فیلترها

- ویژگی‌های مکانی فضایی و سلسله مراتب در شبکه‌های عصبی کانولوشنی (CNNs)
- padding در کانولوشن
- مفهوم Stride در کانولوشن
- کانولوشن روی عکس رنگی
- ادغام (Pooling)
- معماری Lenet-5
- محاسبه تعداد پارامترها در یک لایه کانولوشن
- پیاده سازی یک شبکه عصبی کانولوشنالی در پایتون
- ادغام میانگین سراسری (GAP)
- طبقه‌بندی باینری و چند کلاسه
- دانلود از Kaggle در محیط Google Colab
- داده‌افزایی
- لود کردن اطلاعات از هارد Tensorflow

قسمت چهارم: معماری های مهم و معروف و انتقال یادگیری

- الکس نت
- ZFNet
- VGG
- درک کانولوشن 1 در 1
- Inception
- ResNet
- مدل های از پیش آموزش دیده در keras application
- بازشناسی اشیاء با وبکم
- انتقال یادگیری (ترنسفر لرنینگ)
- تنظیم دقیق (Fine-tuning)

قسمت پنجم: استفاده از functional api و پیاده سازی مدل‌های چند ورودی / چند

خروجی

- مقدمه رگرسیون
- مثال رگرسیون: تخمین قیمت خانه
- تخمین میزان مصرف سوخت ماشین



سازمان جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
مرکز آموزش های تخصصی کاربردی

- Functional API در کراس
- تخمین قیمت خانه با ویژگی های بصری
- استفاده از دو نوع داده ورودی (ساختار یافته و بصری) در یک شبکه عصبی
- بازشناسی و تعیین محل اشیاء (localization)

قسمت ششم: طبقه‌بندی متن، استفاده از Embedding و سیستم‌های توصیه‌گر

- پیش پردازشها در متن
- Bag-of-embedding
- Ngrams
- سری های زمانی
- RNN
- LSTM
- GRU
- Transformer
- سیستم توصیه گر مبتنی بر embedding

یہ پہلے باکاتر از تخصص ...