

فهرست مطالب

پیشگفتار

۹

فصل ۱: چشم‌انداز یادگیری ماشین

۱۱

- ۱۲..... از نورون‌های بیولوژیکی تا نورون‌های مصنوعی
- ۲۸..... پیاده‌سازی MLP ها با Keras
- ۵۶..... تنظیم آبرپارامترهای شبکه عصبی
- ۶۴..... تمرین‌ها

فصل ۲: آموزش شبکه‌های عصبی عمیق

۶۷

- ۶۸..... ناپدید شدن / انفجار گرادیان‌ها
- ۷۹..... پیاده‌سازی نرُمال‌سازی دسته‌ای در Keras
- ۸۳..... استفاده مجدد از لایه‌های پیش‌آموزش دیده
- ۸۹..... بهینه‌سازهای سریع‌تر
- ۱۰۳..... اجتناب از بیش‌برازش از طریق تنظیم
- ۱۱۱..... خلاصه و رهنمون‌های کاربردی
- ۱۱۳..... تمرین‌ها

فصل ۳: مدل‌های سفارشی و آموزشی با TensorFlow

۱۱۵

- ۱۱۶..... گشت سریعی در TensorFlow
- ۱۱۹..... استفاده از TensorFlow شبیه به NumPy
- ۱۲۵..... مدل‌ها و الگوریتم‌های آموزش سفارشی
- ۱۴۷..... توابع و گراف‌ها در TensorFlow
- ۱۵۲..... تمرین‌ها

فصل ۴: بارگذاری و پیش‌پردازش داده‌ها با TensorFlow

۱۵۵

۱۵۶	Data API
۱۶۷	قالب TFRecord
۱۷۴	پیش‌پردازش ویژگی‌های ورودی
۱۸۴	TF Transform
۱۸۶	TensorFlow Datasets (TFDS) پروژه
۱۸۷	تمرین‌ها

فصل ۵: بینایی ماشین با استفاده از شبکه‌های عصبی کانولوشن

۱۸۹

۱۹۰	معماری قشر بصری
۱۹۲	لایه‌های کانولوشن
۲۰۱	لایه‌های ادغام
۲۰۶	معماری‌های CNN
۲۲۴	پایاده‌سازی ResNet-34 با استفاده از Keras
۲۲۵	استفاده از مدل‌های آموزش دیده در Keras
۲۲۷	مدل‌های از پیش آموزش دیده برای یادگیری انتقالی
۲۳۰	رده‌بندی و محل‌یابی
۲۳۲	تشخیص شیء
۲۳۹	تقطیع معنایی (بخش‌بندی معنایی)
۲۴۲	تمرین‌ها

فصل ۶: پردازش توالی‌ها با استفاده از CNN و RNN

۲۴۵

۲۴۶	نورون‌ها و لایه‌های برگشتی
۲۵۱	آموزش RNN‌ها
۲۵۲	پیش‌بینی یک سری زمانی
۲۶۱	مدیریت توالی‌های طولانی
۲۷۳	تمرین‌ها

فصل ۷: پردازش زبان طبیعی با RNN و مؤلفه توجه

۲۷۵

۲۷۶	تولید متن شکسپیر با استفاده از یک RNN
۲۸۶	تحلیل احساسات
۲۹۴	شبکه رمزگذار-رمزگشا برای ترجمه ماشینی
۳۰۰	مکانیزم‌های توجه
۳۱۴	نوآوری‌های اخیر در مدل‌های زبانی
۳۱۷	تمرین‌ها

فصل ۸: یادگیری بازنمایی و یادگیری مولد با استفاده از خود رمزگذارها و GAN

۳۱۹

۳۲۱	نمایش‌های کارآمد داده‌ها
۳۲۲	اجرای PCA با یک خودرمزگذار خطی ناکامل
۳۲۴	خودرمزگذارهای عمیق
۳۳۱	خودرمزگذارهای کانولوشن
۳۳۲	خودرمزگذارهای برگشتی
۳۳۳	خودرمزگذارهای نویز‌زدا
۳۳۵	خودرمزگذارهای تُنک
۳۳۸	خودرمزگذارهای متغیر
۳۴۴	شبکه‌های مولد متخاصم
۳۶۰	تمرین‌ها

فصل ۹: یادگیری تقویتی

۳۶۱

۳۶۲	یادگیری برای بهینه‌سازی پاداش‌ها
۳۶۴	جستجوی سیاست
۳۶۶	مقدمه‌ای بر OpenAI Gym
۳۷۰	سیاست‌های شبکه عصبی
۳۷۲	ارزیابی عمل‌ها: مسئله انتساب اعتبار
۳۷۳	گرایان‌های سیاست
۳۷۸	فرایندهای تصمیم‌گیری مارکوف

۳۸۳.....	یادگیری تفاضل موقتی
۳۸۴.....	الگوریتم یادگیری کیو
۳۸۸.....	پیاپی سازی یادگیری کیو عمیق
۳۹۳.....	گونه های مختلفی از الگوریتم یادگیری کیو عمیق
۳۹۷.....	کتابخانه TF-Agents
۴۱۸.....	مروری بر برخی از الگوریتم های محبوب RL
۴۲۰.....	تمرین ها

فصل ۱۰: آموزش و استقرار مدل های TensorFlow ۴۲۳

۴۲۴.....	استفاده از یک مدل TensorFlow
۴۴۳.....	استقرار یک مدل در موبایل یا دستگاه تعبیه شده
۴۴۷.....	استفاده از GPU برای افزایش سرعت محاسبات
۴۶۱.....	آموزش مدل ها با استفاده از چند دستگاه
۴۷۷.....	تمرین ها

پیوست الف: حل تمرین ها ۴۷۹

۴۷۹.....	فصل اول: مقدمه ای بر شبکه های عصبی مصنوعی با Keras
۴۸۱.....	فصل دوم: آموزش شبکه های عصبی عمیق
۴۸۳.....	فصل سوم: مدل های سفارشی و آموزش با TensorFlow
۴۸۵.....	فصل چهارم: بارگذاری و پیش پردازش داده ها با TensorFlow
۴۸۸.....	فصل پنجم: بینایی ماشین با استفاده از شبکه های عصبی کانولوشن
۴۹۱.....	فصل ششم: پردازش توالی ها با استفاده از RNN و CNN
۴۹۳.....	فصل هفتم: پردازش زبان طبیعی با RNN و مؤلفه توجه
۴۹۶.....	فصل هشتم: یادگیری بازنمایی و یادگیری مولد با استفاده از خود رمزگذارها و GAN
۴۹۸.....	فصل نهم: یادگیری تقویتی
۵۰۰.....	فصل دهم: آموزش و استقرار مدل های TensorFlow

پیوست ب: دیگر معماری های محبوب ANN ۵۰۳

۵۰۳.....	شبکه های هاپفیلد
----------	------------------

۵۰۵	ماشین‌های بولتزمن
۵۰۷	ماشین‌های بولتزمن محدود (RBM)
۵۰۸	شبکه‌های باور عمیق
۵۱۰	نگاشت‌های خودسازمان‌ده

پیوست ج: گراف‌ها TensorFlow ۵۱۳

۵۱۳	توابع TF و توابع عینی
۵۱۵	کاوش تعاریف تابع و گراف‌ها
۵۱۷	نگاهی دقیق‌تر به ردیابی
۵۱۸	استفاده از AutoGraph برای ضبط جریان کنترل
۵۱۹	مدیریت متغیرها و دیگر منابع توابع TF