

یادگیری عمیق با پایتون

مؤلف

فرانسوا شوله

مترجم

ایوب ترکیان

نیاز دانش

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۹	فصل ۱ / یادگیری عمیق چیست؟
۹	۱.۱ هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق
۱۰	۱.۱.۱ هوش مصنوعی
۱۱	۲.۱.۱ یادگیری ماشین
۱۲	۳.۱.۱ یادگیری نمایش‌ها از داده‌ها
۱۴	۴.۱.۱ «عمیق» در یادگیری عمیق
۱۶	۵.۱.۱ شناخت نحوه کار یادگیری عمیق
۱۸	۶.۱.۱ دستاوردهای یادگیری عمیق
۱۹	۷.۱.۱ هیجان کوتاه‌مدت
۲۰	۸.۱.۱ نوید هوش مصنوعی
۲۱	۲.۱ تاریخچه یادگیری ماشین
۲۲	۱.۲.۱ مدل‌سازی احتمالی
۲۲	۲.۲.۱ شبکه‌های عصبی اولیه
۲۳	۳.۲.۱ روش‌های کرنل
۲۵	۴.۲.۱ درخت تصمیم، جنگل‌های راندوم، و ماشین‌های تقویت‌گرا دیان
۲۶	۵.۲.۱ بازگشت به شبکه‌های عصبی
۲۶	۶.۲.۱ وجه تمایز یادگیری عمیق
۲۷	۷.۲.۱ چشم‌انداز یادگیری ماشین نوین
۲۸	۳.۱ چرا یادگیری عمیق؟ چرا حالا؟
۲۹	۱.۳.۱ سخت‌افزار
۳۰	۲.۳.۱ داده‌ها
۳۰	۳.۳.۱ الگوریتم‌ها
۳۱	۴.۳.۱ موج جدید سرمایه‌گذاری
۳۱	۵.۳.۱ فراگیرسازی یادگیری عمیق
۳۲	۵.۳.۱ پایداری

فصل ۲ / مبانی ریاضی شبکه‌های عصبی

۳۵	۱.۲ نگاه اول به شبکه عصبی
۳۹	۲.۲ نمایش‌های داده در شبکه عصبی
۴۰	۱.۲.۲ اسکالرها (تانسورهای ۰-بُعدی)
۴۰	۲.۲.۲ بردارها (تانسورهای ۱-بُعدی)
۴۱	۳.۲.۲ ماتریس‌ها (تانسورهای ۲-بُعدی)
۴۱	۴.۲.۲ تانسورهای ۳-بُعدی و بالاتر
۴۱	۵.۲.۲ شاخه‌های کلیدی
۴۳	۶.۲.۲ پرداختکاری در Numpy
۴۴	۷.۲.۲ ایده بیچ‌های داده
۴۴	۸.۲.۲ نمونه‌های دنیای واقعی تانسورها

۴۴	۹.۲.۲ داده‌های برداری
۴۵	۱۰.۲.۲ داده‌های سری زمانی یا توالی
۴۶	۱۱.۲.۲ داده‌های تصویری
۴۷	۱۲.۲.۲ داده‌های ویدئویی
۴۷	۳.۲ عملیات تانسور
۴۸	۱.۳.۲ عملیات المانی
۴۹	۲.۳.۲ پخش
۵۰	۳.۳.۲ ضرب داخلی تانسور
۵۳	۴.۳.۲ تغییر شکل تانسور
۵۳	۵.۳.۲ تفسیر هندسی عملیات تانسور
۵۵	۶.۳.۲ تفسیر هندسی یادگیری عمیق
۵۶	۴.۲ بهینه‌سازی گرادیان پایه
۵۷	۱.۴.۲ مشتق چیست؟
۵۸	۲.۴.۲ مشتق عملیات تانسور: گرادیان
۵۹	۳.۴.۲ فرود گرادیانی استوکاستیک
۶۳	۴.۴.۲ زنجیره‌بندی مشتق‌ها: الگوریتم پس‌انتشار
۶۴	۵.۲ بازنگری مثال اول

فصل ۳ / مبانی شبکه‌های عصبی ۶۷

۶۸	۱.۳ آناتومی شبکه عصبی
۶۸	۱.۱.۳ لایه‌ها
۷۰	۲.۱.۳ مدل‌ها: شبکه‌های لایه‌ها
۷۰	۳.۱.۳ توابع اتلاف و بهینه‌گرها
۷۱	۲.۳ مقدمه کراس
۷۳	۱.۲.۳ قالب‌های کاری یادگیری عمیق
۷۴	۲.۲.۳ توسعه مدل با کراس
۷۵	۳.۳ برپایش ایستگاه کار یادگیری عمیق
۷۶	۱.۳.۳ دفترچه‌های ژوپیتر
۷۶	۲.۳.۳ اجرای کراس
۷۷	۳.۳.۳ یادگیری عمیق در کلاود
۷۷	۴.۳.۳ GPU مناسب
۷۸	۴.۳ نمونه طبقه‌بندی دوتایی
۷۸	۱.۴.۳ مجموعه داده IMDB
۷۹	۲.۴.۳ آماده‌سازی داده‌ها
۸۰	۳.۴.۳ ساخت شبکه
۸۴	۴.۴.۳ اعتبارسنجی رویکرد
۸۸	۵.۴.۳ استفاده از شبکه آموزش دیده
۸۸	۶.۴.۳ آزمایشات اضافی
۸۸	۷.۴.۳ جمع‌بندی
۸۹	۵.۳ طبقه‌بندی چندتایی
۸۹	۱.۵.۳ مجموعه داده روترز
۹۰	۲.۵.۳ آماده‌سازی داده‌ها
۹۱	۳.۵.۳ ساخت شبکه
۹۲	۴.۵.۳ اعتبارسنجی رویکرد

۹۵	۵.۵.۳ پیش‌بینی روی داده‌های جدید
۹۵	۶.۵.۳ روش متفاوت پرداخت کاری نشانه‌ها و ائتلاف
۹۶	۷.۵.۳ اهمیت لایه‌های میانی به حد کافی بزرگ
۹۶	۸.۵.۳ آزمایشات اضافی
۹۷	۹.۵.۳ جمع‌بندی
۹۷	۶.۳ مثال رگرسیون
۹۷	۱.۶.۳ مجموعه داده قیمت منازل بوستون
۹۸	۲.۶.۳ آماده‌سازی داده‌ها
۹۹	۳.۶.۳ ساخت شبکه
۱۰۰	۴.۶.۳ اعتبارسنجی رویکرد
۱۰۴	۵.۶.۳ جمع‌بندی
۱۰۴	۷.۳ خلاصه

فصل ۴ / مبانی یادگیری ماشین ۱۰۷

۱۰۷	۱.۴ چهار شاخه یادگیری ماشین
۱۰۷	۱.۱.۴ یادگیری با نظارت
۱۰۸	۲.۱.۴ یادگیری بدون نظارت
۱۰۸	۳.۱.۴ یادگیری خودنظارت
۱۰۹	۴.۱.۴ یادگیری تقویتی
۱۱۱	۲.۴ ارزیابی مدل‌های یادگیری ماشین
۱۱۱	۱.۲.۴ مجموعه‌های آموزش، اعتبارسنجی، و تست
۱۱۵	۲.۲.۴ موارد به‌خاطر سپاری
۱۱۶	۳.۴ آماده‌سازی
۱۱۶	۱.۳.۴ پیش‌پردازش داده‌ها
۱۱۸	۲.۳.۴ مهندسی ویژگی
۱۲۰	۴.۴ فرابرازش و فروربازش
۱۲۱	۱.۴.۴ کاهش اندازه شبکه
۱۲۳	۲.۴.۴ افزودن تنظیم وزن
۱۲۵	۳.۴.۴ افزودن دورریزی
۱۲۷	۵.۴ جریان کاری فراگیر یادگیری ماشین
۱۲۸	۱.۵.۴ تعریف مسئله و سرهم کردن مجموعه داده
۱۲۹	۲.۵.۴ انتخاب معیار موفقیت
۱۲۹	۳.۵.۴ پروتکل ارزیابی
۱۳۰	۴.۵.۴ آماده‌سازی داده‌ها
۱۳۰	۵.۵.۴ توسعه مدل بهتر از خط مبنا
۱۳۲	۶.۵.۴ فرامقیاس کردن
۱۳۳	۷.۵.۴ تنظیم مدل و تدقیق فرایامترها
۱۳۴	۶.۴ خلاصه

فصل ۵ / یادگیری عمیق و بینایی کامپیوتر ۱۳۵

۱۳۵	۱.۵ مقدمه convent-ها
۱۳۸	۱.۱.۵ عملیات کانولوشن

۱۴۴	۲.۱.۵ عملیات رأی‌گیری بیشینه
۱۴۶	۲.۵ آموزش convnet از ابتدا روی مجموعه داده کوچک
۱۴۷	۱.۲.۵ ارتباط یادگیری عمیق
۱۴۷	۲.۲.۵ داتلود کردن داده‌ها
۱۵۰	۳.۲.۵ ساخت شبکه
۱۵۲	۴.۲.۵ پیش‌پردازش داده‌ها
۱۵۶	۵.۲.۵ استفاده از داده‌های معین
۱۶۰	۳.۵ استفاده از convnet پیش‌آموزش دیده
۱۶۱	۱.۳.۵ استخراج ویژگی
۱۷۱	۲.۳.۵ تنظیم دقیق
۱۷۷	۳.۳.۵ جمع‌بندی
۱۷۸	۴.۵ مصورسازی یادگیری convnet
۱۷۹	۱.۴.۵ مصورسازی فعالسازی‌های میانی
۱۸۵	۲.۴.۵ مصورسازی فیلترهای convnet
۱۹۱	۳.۴.۵ مصورسازی نگاشت گرمایی فعال‌سازی طبقه
۱۹۶	۵.۵ خلاصه

فصل ۶ / یادگیری عمیق برای متن و توالی ۱۹۷

۱۹۸	۱.۶ کار با داده‌های متنی
۲۰۰	۱.۱.۶ رمزگذاری تک‌نمادی واژه‌ها و کاراکترها
۲۰۳	۲.۱.۶ استفاده از نهفته‌سازی واژه
۲۰۹	۳.۱.۶ از متن خام به نهفته‌سازی واژه
۲۱۵	۴.۱.۶ جمع‌بندی
۲۱۶	۲.۶ شناخت شبکه‌های عصبی رفت‌وبرگشتی
۲۱۹	۱.۲.۶ لایه رفت‌وبرگشتی در کراس
۲۲۳	۲.۲.۶ شناخت لایه‌های LSTM و GRU
۲۲۶	۳.۲.۶ نمونه LSTM واقعی در کراس
۲۲۸	۴.۲.۶ جمع‌بندی
۲۲۸	۳.۶ استفاده پیشرفته شبکه‌های رفت‌وبرگشتی
۲۲۹	۱.۳.۶ مسئله پیش‌یابی دما
۲۳۱	۲.۳.۶ آماده‌سازی داده‌ها
۲۳۴	۳.۳.۶ خط‌مبنای بدون یادگیری ماشین
۲۳۵	۴.۳.۶ رویکرد پایه یادگیری ماشین
۲۳۷	۵.۳.۶ خط‌مبنای رفت‌وبرگشتی اول
۲۳۸	۶.۳.۶ دورریز رفت‌وبرگشتی برای مبارزه با فرابرازش
۲۴۰	۷.۳.۶ پشته کردن لایه‌های رفت‌وبرگشتی
۲۴۲	۸.۳.۶ استفاده از RNN دوطرفه
۲۴۵	۹.۳.۶ بهبود بیشتر
۲۴۶	۱۰.۳.۶ جمع‌بندی
۲۴۷	۴.۶ پردازش توالی با convnets
۲۴۸	۱.۴.۶ شناخت کانولوشن ۱-بُعدی برای داده‌های توالی
۲۴۸	۲.۴.۶ رأی‌گیری ۱-بُعدی برای داده‌های توالی
۲۴۹	۳.۴.۶ پیاده‌سازی 1-convnet بُعدی
۲۵۱	۴.۴.۶ ترکیب CNN و RNN برای پردازش توالی‌های طولانی

۲۵۵	.....	۵.۴۶ جمع‌بندی
۲۵۵	.....	۵.۶ خلاصه

فصل ۷ / بهترین رویه‌های یادگیری عمیق پیشرفته

۲۵۷	.....	۱.۷ API وظیفه‌ای کراس
۲۶۰	.....	۱.۱.۷ مقدمه API وظیفه‌ای
۲۶۲	.....	۲.۱.۷ مدل‌های چند ورودی
۲۶۴	.....	۳.۱.۷ مدل‌های چند خروجی
۲۶۶	.....	۴.۱.۷ گراف‌های غیرحلقوی جهت‌دار لایه‌ها
۲۷۱	.....	۵.۱.۷ اشتراک‌گذاری وزن لایه
۲۷۲	.....	۶.۱.۷ مدل به‌عنوان لایه
۲۷۳	.....	۷.۱.۷ جمع‌بندی
۲۷۳	.....	۲.۷ بازرسی و پایش مدل‌ها
۲۷۳	.....	۲.۱.۷ استفاده از پس‌فراخوان‌ها
۲۷۷	.....	۲.۲.۷ TensorBoard مقدمه
۲۸۳	.....	۳.۲.۷ جمع‌بندی
۲۸۴	.....	۳.۷ بهره‌برداری بهینه از مدل
۲۸۴	.....	۱.۳.۷ الگوهای معماری پیشرفته
۲۸۷	.....	۲.۳.۷ بهینه‌سازی فرآپارامتر
۲۸۹	.....	۳.۳.۷ آنسبل کردن مدل
۲۹۱	.....	۴.۳.۷ جمع‌بندی
۲۹۲	.....	۴.۷ خلاصه

فصل ۸ / یادگیری عمیق زایشی

۲۹۴	.....	۱.۸ تولید متن با LSTM
۲۹۴	.....	۱.۱.۸ سابقه شبکه‌های رفت‌وبرگشتی زایشی (مولد)
۲۹۵	.....	۲.۱.۸ تولید داده‌های توالی
۲۹۶	.....	۳.۱.۸ اهمیت راهبرد نمونه‌برداری
۲۹۷	.....	۴.۱.۸ پیاده‌سازی تولید متن LSTM سطح کاراکتر
۳۰۳	.....	۵.۱.۸ جمع‌بندی
۳۰۳	.....	۲.۸ DeepDream
۳۰۴	.....	۱.۲.۸ پیاده‌سازی DeepDream در کراس
۳۱۰	.....	۲.۲.۸ جمع‌بندی
۳۱۰	.....	۳.۸ انتقال سبک عصبی
۳۱۱	.....	۱.۳.۸ اتلاف محتوا
۳۱۲	.....	۲.۳.۸ اتلاف سبک
۳۱۲	.....	۳.۳.۸ انتقال سبک عصبی در کراس
۳۱۹	.....	۴.۳.۸ جمع‌بندی
۳۱۹	.....	۴.۸ تولید تصاویر با خودرمزگذار تغییرپذیر
۳۱۹	.....	۱.۴.۸ نمونه‌برداری از فضاهاى نهفته تصویر
۳۲۱	.....	۲.۴.۸ بردارهای مفهومی برای ویرایش تصاویر
۳۲۱	.....	۳.۴.۸ خودرمزگذارهای تغییرپذیر

۳۲۷	۴.۴.۸ جمع‌بندی
۳۲۸	۵.۸ مقدمه شبکه‌های تخصصی زایشی
۳۳۰	۱.۵.۸ شماتیک پیاده‌سازی GAN
۳۳۱	۲.۵.۸ کیف شگردها
۳۳۲	۳.۵.۸ ژنراتور
۳۳۳	۴.۵.۸ تمایزگر
۳۳۳	۵.۵.۸ شبکه تخصصی
۳۳۴	۶.۵.۸ نحوه آموزش DCGAN
۳۳۶	۷.۵.۸ جمع‌بندی
۳۳۷	۶.۸ خلاصه

فصل ۹ / نتیجه‌گیری ۳۳۹

۳۳۹	۱.۹ مرور مفاهیم کلیدی
۳۳۹	۱.۱.۹ رویکردهای مختلف به AI
۳۴۰	۲.۱.۹ ویژگی خاص یادگیری عمیق
۳۴۱	۳.۱.۹ نحوه فکر کردن به یادگیری عمیق
۳۴۲	۴.۱.۹ فناوری‌های کلیدی توان‌مندی
۳۴۳	۵.۱.۹ جریان کار فراگیر یادگیری ماشین
۳۴۴	۶.۱.۹ معماری‌های شبکه کلیدی
۳۴۹	۷.۱.۹ فضای امکان‌پذیری
۳۵۰	۲.۹ محدودیت‌های یادگیری عمیق
۳۵۱	۱.۲.۹ ریسک انسان‌انگاری مدل‌های یادگیری ماشین
۳۵۴	۲.۲.۹ تعمیم محلی در مقابل تعمیم افراطی
۳۵۶	۳.۲.۹ جمع‌بندی
۳۵۶	۳.۹ آینده یادگیری عمیق
۳۵۷	۱.۳.۹ مدل به‌عنوان برنامه
۳۵۸	۲.۳.۹ ورای پس‌انتشار و لایه‌های مشتق‌پذیر
۳۶۰	۳.۳.۹ یادگیری ماشین اتوماتیک
۳۶۱	۴.۳.۹ یادگیری دراز مدت
۳۶۲	۵.۳.۹ بینش دراز مدت
۳۶۳	۴.۹ به‌روز ماندن
۳۶۴	۱.۴.۹ تمرین مسایل دنیای واقعی در کاگل
۳۶۴	۲.۴.۹ مطالعه آخرین پیشرفت‌ها
۳۶۵	۳.۴.۹ کاوش اکوسیستم کراس
۳۶۵	۵.۹ سخن آخر

۳۶۷	پیوست الف / نصب کراس
۳۷۱	پیوست ب / اجرای دفترچه‌های ژوپیتر