

بِنَامِ خدا

اصول بیانی و مرجع کاربردی

شبکه‌های عصبی

(همراه با نمونه‌های کد به زبان MATLAB و C++)

تألیف: دکتر روحید اسدپور

دکترای مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عضو هیئت علمی مؤسسه آموزش عالی سجاد

اسدپور، وحید -	سروشناهه
اصول بنیادی و مرجع کاربردی شبکه‌های عصبی همراه با نمونه‌های کد به زبان MATLAB و C++ / تألیف وحید اسدپور.	عنوان و نام پدیدآور
تهران، آتی‌نگر، ۱۳۹۳	مشخصات نشر
ص : مصور، نمودار، جدول ۲۰۴	مشخصات ظاهری
شابک ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۰۴۰-۱۷-۴ ۱۹۰,۰۰۰	شابک
فیبا	وضعیت فهرست‌نویسی
مطلوب (برنامه کامپیوتر)	موضوع
شبکه‌های عصبی (کامپیوتر)	موضوع
سد (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)	موضوع
QA76.۱۲۹۰۶۵.۱۶۷/۸۷	رده‌بندی کنگره
۰۰۶/۳۲	رده‌بندی دیوبی
۲۲۱۷۰۵۷	شماره کتابخانه ملی



انتشارات آتی‌نگر

عنوان: اصول بنیادی و مرجع کاربردی شبکه‌های عصبی
(همراه با نمونه‌های کد به زبان MATLAB و C++)

مؤلف: دکتر وحید اسدپور

صفحه‌آرایی: همتا بیداریان

ناشر: آتی‌نگر

تیراز: ۱۰۰۰

چاپ دوم: بهار ۱۳۹۳

قیمت: ۱۹۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۷-۴۰-۶۰۰

تلفن مرکز پخش: ۶۶۵۶۵۳۳۶-۸

آدرس: تهران- خیابان جمال‌زاده جنوبی- رو به روی کوچه رشتچی- پلاک ۱۴۴- واحد ۲

www.ati-negar.com

هرگونه کپی و نسخه‌برداری از مطالب این کتاب ممنوع می‌باشد.

فهرست مطالب

۹	پیشگفتار
فصل اول: مقدمه	
۱۱	۱-۱ شبکه عصبی چیست؟
۱۳	مزایای شبکه‌های عصبی
۱۶	۱-۲ مغز انسان
۲۱	۱-۳ مدل‌های نورون
۲۵	۱-۴ انواع تابع حرک
۲۸	مدل احتمالی نورون
فصل دوم: شبکه‌های پرسپترون تک لایه	
۳۱	۲-۱ مقدمه
۳۲	۲-۲ مسئله فیلتر تطبیقی
۳۵	۲-۳ تکنیک‌های بهینه‌سازی نامشروع
۳۷	روش شیب‌ترین کاوش
۳۹	روش نیوتون
۴۰	روش گوس - نیوتون
۴۳	۲-۴ فیلتر حداقل مربعات خطی
۴۵	فیلتر وینر: حالت محدود شده فیلتر حداقل مربعات خطی برای یک محیط ارگودیک
۴۶	۲-۵ الگوریتم حداقل متوسط مربعات
۴۸	نمایش نمودار جریان - سیگنال الگوریتم LMS
۴۹	ملاحظات همگرایی الگوریتم LMS

۵۱	..... مزايا و معایب الگوريتم LMS
۵۲	..... ۲-۶ منحنی های يادگيري
۵۵	..... روش سختکاری نرخ يادگيري
۵۶	..... ۲-۷ پرسپترون
۵۹	..... ۲-۸ تئوري همگرائي پرسپترون
۶۵	..... ۲-۹ حافظه
۷۴	..... ۲-۱۰ جمع‌بندی و توضیح
۷۷	..... فصل سوم: پرسپترون‌های چند لایه ۳-۱ مقدمه
۷۷	..... پيش‌زمينه‌ها
۷۹	..... نکات مهم
۸۲	..... ۳-۲ الگوريتم پس انتشار
۸۶	..... حالت ۱: نورون f_i یک نود خروجی است
۸۶	..... حالت ۲: نورون f_i یک نود مخفی است
۹۰	..... دو مسیر محاسباتی
۹۲	..... تابع محرك
۹۴	..... نرخ يادگيري
۹۶	..... مودهای آموزشی انبارهای و ترتیبی
۹۸	..... معیار توقف
۹۹	..... ۳-۳ جمع‌بندی الگوريتم پس انتشار
۱۰۲	..... مسئله XOR
۱۰۶	..... ۳-۴ روش‌های جستجو برای بهبود الگوريتم پس انتشار
۱۱۳	..... ۳-۵ بینایی ماشین
۱۱۶	..... ۳-۶ تخمین سیستم غیرخطی
۱۲۳	..... فصل چهارم: شبکه‌های عصبی هاپفیلد ۴-۱ مقدمه
۱۲۳	..... ۴-۲ فضای حالت
۱۲۴	..... سیستم‌های پویا
۱۲۶	.....

۱۲۸.....	شرایط لیزیج
۱۲۸.....	قضیه دیورزانس
۱۲۹.....	پایداری حالت‌های تعادل
۱۳۱.....	۴-۳ تعریف پایداری
۱۳۴.....	۴-۴ قضیه لیاپانوف
۱۳۶.....	۴-۵ جذب کننده‌ها
۱۳۷.....	جذب کننده‌های هیپربولیک
۱۳۷.....	۴-۶ مدل‌های پویای نورونی
۱۳۹.....	مدل جمع شونده
۱۴۱.....	مدل مربوطه
۱۴۳.....	۴-۷ کاربرد جذب کننده‌ها به عنوان پارادایم شبکه بازگشتی
۱۴۴.....	۴-۸ مدل هاپفیلد
۱۴۹.....	رابطه بین مودهای پایدار گسسته و پیوسته مدل هاپفیلد
۱۵۱.....	مدل گسسته هاپفیلد به عنوان یک حافظه با محتویات قابل آدرس دهی
۱۵۷.....	مثال
۱۶۰.....	۴-۹ حل مسئله اختصاصدهی کانال
۱۶۵	ضمیمه ۱ : کدهای برنامه به زبان MATLAB
۲۳۷	ضمیمه ۲ : کدهای برنامه به زبان C++
۲۹۹	مراجع
۳۰۱	واژهنامه فارسی- انگلیسی
۳۰۳	نمایه