

هوش مصنوعی و داده کاوی

در روانشناسی شناختی، روانشناسی بالینی و علوم اعصاب

به همراه آموزش نرم افزار WEKA برای داده کاوی
و سیستم های استنتاج فازی - عصبی تطبیقی

MATLAB در (ANFIS)

تألیف

بابک معتمدزاده

(کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی)

کاظم ستاری

(کارشناسی ارشد روانشناس بالینی)



انتشارات فروزش

۱۳۹۵



- سرشناسه : محمدزاده، بابک، ۱۳۶۰ -
- عنوان و نام پدیدآور : هوش مصنوعی و داده کاوی در روانشناسی شناختی، روانشناسی بالینی و علوم اعصاب... / تالیف بابک محمدزاده، کاظم ستاری.
- مشخصات نشر : تبریز : فروزش، ۱۳۹۵.
- مشخصات ظاهری : ۳۳۲ص: مصور، جدول.
- شابک : 978-964-547-646-3
- وضعیت فهرست نویسی : فیپا
- یادداشت : کتابنامه.
- موضوع : روانشناسی — داده پردازی
- موضوع : Psychology -- Data processing
- موضوع : شبکه‌های عصبی (کامپیوتر)
- موضوع : (Neural networks (Computer science
- موضوع : هوش مصنوعی
- موضوع : Artificial intelligence
- موضوع : هوش کامپیوتری
- موضوع : Computational intelligence
- موضوع : سیستم‌های فازی
- موضوع : Fuzzy systems
- شناسه افزوده : ستاری کاظم، ۱۳۶۰
- رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ ۹۴۳۹/۵/م۳-۹
- رده بندی دیویی : ۱۵۰/۲۸۵
- شماره کتابشناسی ملی : ۴۳۳۹۲۵۴

- نام کتاب : هوش مصنوعی و داده کاوی در روانشناسی
- تألیف : بابک محمدزاده و کاظم ستاری
- ناشر : انتشارات فروزش
- حروفچینی : واحد کامپیوتر انتشارات فروزش
- تیراژ : ۱۰۰۰ نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵
- صحافی : فروزش قیمت : ۳۵۰۰۰۰ ریال
- شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۵۴۷-۶۴۶-۳ ISBN: 978-964-547-646-3

مراکز بخش و فروش

- دفتر و فروشگاه مرکزی: تبریز- خیابان امام خمینی، نرسیده به چهارراه آبرسان، نبش کوی بزرگمهر
- تلفن: ۳۳۳۶۹۵۲۵ (۰۴۱) فاکس: ۳۳۳۵۷۰۶۱ (۰۴۱)
- دفتر بخش تهران: ۶۶۴۶۱۴۶۰ (۰۲۱) فروشگاه اینترنتی: www.forouzesha.com

در دهه‌های اخیر مقایسه بین هوش انسان و هوش ماشین منجر به بحث‌های بنیادین فلسفی و روانشناختی شده است. به سبب ماهیت هوش مصنوعی که بر یادگیری‌های مکرر و انجام هوشمند فرایندها بر اساس آموخته‌ها استوار است امروزه در علوم تجربی و انسانی این موضوع به شدت مورد توجه قرار گرفته است. از آن جایی که بسیاری از مسائل انسانی و روانشناختی ماهیت غیرخطی و آشوبناک دارند، مدل‌های خطی ارائه شده قادر به فهم و یادگیری ماهیت آنها نیستند. اما در مقابل هوش مصنوعی مثل روش‌های شبکه‌های عصبی مصنوعی و شبکه‌های عصبی فازی می‌توانند دانش پنهان در میان انبوه اطلاعات را کشف کرده و ماهیت غیرخطی و احتمالی آنها را لحاظ کرده و توابع هدف را مورد دآوری قرار بدهند. امروزه به کمک این پیشرفته‌ها امکان پردازش اطلاعات عظیم در کمترین زمان ما را قادر به مدلسازی روابط پیچیده، مبهم و غیرخطی می‌کند.

روانشناسی و روانپزشکی به خصوص گرایش‌های روانشناسی شناختی و بالینی و همچنین علوم اعصاب و نوروساینس در حوزه‌هایی هست که می‌تواند همگام با پیشرفت متدولوژی‌ها از سمت متدولوژی‌های آماری کلاسیک به سمت روش‌شناسی‌های جدیدتر حرکت کنند. همچنین لزوم تحلیل رفتار بهنجار و نابهنجار انسان در موضوعات متفاوت و با ابزارهای جدید تر و علمی‌تر هم اکنون در عصر جدید بسیار زیاد احساس می‌شود.

در این کتاب سعی بر آن است ضمن آشنایی با مبانی هوش مصنوعی و داده کاوی برای خوانندگان محترم تا حد ممکن زمینه‌آشنایی با تارپ این تکنیک‌ها در روانشناسی، روانپزشکی و علوم اعصاب فراهم شود. به این منظور در فصل هفت تا دهم تعدادی از مقالات چاپ شده نویسنده اول در مجلات و کنفرانس‌های معتبر مختلف به عنوان نقطه اتصالی بین مدل‌های قدیم و جدید این حوزه آورده شده است، که امید است موجبات توجه اساتید و پژوهشگران روانشناسی، روانپزشکی و علوم اعصاب را به این تغییرات جدید جلب نماید.

در انتها از محققین محترم تقاضا می‌شود کاستی‌های احتمالی را یادآور شده و پیشنهادات خود را برای کاملتر شدن کتاب به آدرس ذیل ارسال نمایند.

بابک محمدزاده

فوق لیسانس روانشناسی بالینی

Babak2000_m@yahoo.com

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: هوش انسانی

۱	تعریف هوش
۲	هوش معنوی
۴	نظریه کینگ
۴	دیدگاه آمونز
۶	الگوی امرام و درایر
۷	هوش سازمانی
۸	مدل هوش سازمانی آلبرخت
۸	۱- چشم انداز استراتژیک یا راهبردی
۹	۲- سرنوشت مشترک
۹	۳- میل به تغییر
۹	۴- اتحاد و توافق
۱۰	۵- روحیه
۱۰	۶- توسعه یا کاربرد دانش
۱۰	۷- فشار عملکردی
۱۱	هوش تجاری
۱۲	هوش اخلاقی
۱۵	هوش فرهنگی
۱۹	هوش اجتماعی
۲۲	هوش هیجانی
۲۷	نظریه هوش هیجانی بار- اون
۳۱	نظریه هوش پنتاگون
۳۳	نظریه هوش گاردنر

۳۵.....	نظریه چند عاملی ترستون.....
۳۵.....	نظریه هوش کتل.....
۳۶.....	نظریه هوش و رشد شناختی اندرسن.....
۳۷.....	نظریه هوش استرنبرگ.....
۳۸.....	نظریه زیست بوم شناختی سوسی.....
۳۹.....	نظریه عصبی زیستی هالستید.....
۴۲.....	منابع فارسی.....
۴۶.....	منابع انگلیسی.....

فصل دوم: هوش مصنوعی

۵۱.....	مقدمه.....
۵۲.....	هوش مصنوعی چیست.....
۵۴.....	تاریخچه هوش مصنوعی.....
۵۷.....	افق‌های هوش مصنوعی.....
۵۸.....	آزمون تورینگ.....
۵۹.....	فلسفه هوش مصنوعی.....
۵۹.....	مدیریت پیچیدگی در هوش مصنوعی.....
۶۰.....	تکنیک‌ها و زبان‌های برنامه نویسی هوش مصنوعی.....
۶۱.....	عامل‌های هوشمند.....
۶۲.....	مقایسه هوش مصنوعی و هوش انسانی.....

فصل سوم: داده کاوی

۶۵.....	مقدمه.....
۶۶.....	داده کاوی.....
۶۸.....	آمار و داده کاوی.....
۶۹.....	آمار و یادگیری ماشین.....
۷۱.....	تکنولوژی تحلیل آنی.....
۷۲.....	تفاوت بین تحلیل آنی و داده کاوی.....
۷۳.....	پایگاه داده، انبار داده و تفاوت‌ها.....
۷۳.....	ساختار سیستم داده کاوی.....

۷۶	متن کاوی، وب کاوی
۷۸	نرم افزارهای داده کاوی
۷۸	الگوریتم‌های داده کاوی
۷۸	الگوریتم‌های یادگیری بدون نظارت
۷۹	خوشه بندی
۷۹	الگوریتم K_Means
۸۰	الگوریتم Hierarchical
۸۲	الگوریتم DBSCAN
۸۲	کشف قواعد وابستگی
۸۳	الگوریتم apriori
۸۴	الگوریتم EM
۸۵	الگوریتم‌های یادگیری با نظارت
۸۵	دسته بندی
۸۶	الگوریتم Decision tree
۸۷	الگوریتم Naïve Bayes
۸۸	الگوریتم C4.5
۸۸	رگرسیون
۸۹	الگوریتم ژنتیک
۹۳	الگوریتم شبکه‌های عصبی مصنوعی
۹۵	منابع فارسی
۹۵	منابع انگلیسی

فصل چهارم: دسته‌بندی (Classification)

۹۷	مقدمه
۹۸	درخت تصمیم چیست؟
۹۹	ساخت درخت تصمیم
۱۰۰	پارامترهای کیفیت یک درخت
۱۰۱	تخمینی از کیفیت بر روی یک نمونه کنترل
۱۰۲	روشهای ساخت درخت تصمیم
۱۰۲	عمل شاخه بندی (تقسیم)
۱۰۴	عمل تعریف درجه توافق برای شاخه بندی گره (قانون توقف)

۱۰۴	الگوریتم درخت‌های تصمیم‌گیری
۱۰۴	عملکرد الگوریتم فوق به شرح ذیل است:
۱۰۵	معیارهای انتخاب صفت
۱۰۶	بهره اطلاعاتی
۱۰۶	الگوریتم Naïve Bayes
۱۰۷	مقدمه
۱۰۸	خصوصیات کلاس بندی کننده‌های Bayesian
۱۱۰	کلاس بندی کننده Naïve Bayesian
۱۱۴	منابع فارسی

فصل پنجم: شبکه‌های عصبی مصنوعی

۱۱۵	چکیده
۱۱۶	مقدمه
۱۱۹	تعریف شبکه‌های عصبی مصنوعی
۱۱۹	تاریخچه
۱۲۰	انواع شبکه‌های عصبی
۱۲۱	معرفی شبکه عصبی مصنوعی
۱۲۱	تاریخچه شبکه‌های عصبی مصنوعی
۱۲۳	چرا از شبکه‌های عصبی استفاده می‌کنیم
۱۲۴	شبکه‌های عصبی در مقایسه با کامپیوترهای سنتی
۱۲۴	نورون مصنوعی
۱۲۵	از نورون‌های انسان تا نورون مصنوعی
۱۲۵	ساختار شبکه‌های عصبی
۱۲۶	تقسیم بندی شبکه‌های عصبی
۱۲۷	کاربرد شبکه‌های عصبی
۱۲۷	معایب شبکه‌های عصبی
۱۲۸	نظریه تشدید انطباقی
۱۲۹	مدل یادگیری
۱۳۰	تعلیم
۱۳۰	انواع ART
۱۳۰	ART

۱۳۰	ART 2-A
۱۳۰	ART 3
۱۳۱	Fuzzy ART
۱۳۱	ARTMAP
۱۳۱	ARTMAP
۱۳۱	Fuzzy ARTMAP
۱۳۲	معرفی مدل نرون ساده خطی
۱۴۳	شبکه‌های عصبی مصنوعی
۱۴۴	مغز انسان
۱۴۵	سلول‌های عصبی
۱۴۶	سلول عصبی مصنوعی
۱۴۶	شبکه عصبی مصنوعی

فصل ششم: منطق فازی و شبکه عصبی - فازی

۱۴۹	تاریخچه مختصری از سیستم فازی
۱۴۹	دهه ۱۹۶۰: آغاز تئوری فازی
۱۵۰	دهه ۱۹۸۰: کاربردهای بزرگ
۱۵۱	دهه ۱۹۷۰: تئوری فازی رشد پیدا کرد و کاربردهای عملی هر گردید.
۱۵۲	چرا سیستم فازی؟
۱۵۲	دهه ۱۹۹۰: چالشها کماکان باقی است
۱۵۳	سیستم‌های فازی چگونه سیستم‌هایی هستند؟
۱۵۵	سیستم‌های فازی کجا و چگونه استفاده می‌شوند؟
۱۵۶	ماشین شستشوی فازی
۱۵۷	تثبیت کننده تصویر دیجیتال
۱۵۷	کنترل فازی قطار زیرزمینی
۱۵۸	زمینه‌های تحقیق عمده در تئوری فازی
۱۵۸	انواع شبکه عصبی فازی و نوروفازی
۱۶۰	منطق فازی
۱۶۱	تفاوت میان نظریه احتمالات و منطق فازی
۱۶۳	پایگاه قواعد فازی
۱۶۳	استنتاج فازی

۱۶۴	روش چهار مرحله‌ای استفاده از منطق فازی
۱۶۵	فازی کردن
۱۶۵	قواعد استنتاج
۱۶۶	استنتاج
۱۶۶	ساخت
۱۶۷	بازگرداندن از حالت فازی
۱۶۷	یکپارچگی منطق فازی و شبکه‌های عصبی
۱۶۸	برخی از کاردهای سیستم‌های فازی - عصبی
۱۶۹	سیستم‌های ادیناج فازی - عصبی تطبیقی
۱۶۹	سیستم استنتاج فازی
۱۷۰	سیستم استنتاج فازی از نوگونی
۱۷۱	شبکه‌های تطبیقی
۱۷۲	الف- یادگیری آفلاین
۱۷۲	ب- یادگیری آنلاین

فصل هفتم: کاربردها در روانشناسی شناختی - روانشناسی بالینی، روانپزشکی و علوم

۱- اعصاب

۱۷۳	مقاله اول: تشخیص دوک خواب با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی، فریده ابراهیمی
۱۷۵	مشخصات داده‌های مورد استفاده
۱۷۶	ساختار شبکه عصبی مورد استفاده
۱۷۷	روش آموزش و ارزیابی شبکه عصبی
۱۷۸	پایاده سازی شبکه عصبی
۱۸۲	نتایج بدست آمده
۱۸۳	مقاله دوم: طراحی مدل تبیین رابطه بین کیفیت زندگی کاری و سرمایه اجتماعی کارکنان، میرمهرداد پیدایی
۱۸۳	چکیده
۱۸۵	بیان مساله
۱۸۶	مبانی نظری
۱۸۶	مفهوم کیفیت زندگی کاری
۱۸۹	سرمایه اجتماعی
۱۹۲	مدل مفهومی تحقیق

۱۹۴	۵- یافته‌ها
۱۹۴	معماری مدل
۱۹۷	پیااده‌سازی مدل
۲۰۰	اعتبار سنجی مدل
۲۰۰	داده‌های آموزشی
۲۰۰	داده‌های بررسی
۲۰۲	نتیجه‌گیری
۲۰۳	منابع فارسی
۲۰۵	مقاله سوم: پیش بینی رضامندی زناشویی بر مبنای ویژگی‌های شخصیتی، روح الله عباسی
۲۰۵	مقایسه مدل شبکه عصبی مصنوعی و روش رگرسیون
۲۰۵	چکیده
۲۰۶	مقدمه
۲۰۹	روش
۲۱۰	نتایج
۲۱۱	شبکه عصبی مصنوعی
۲۱۲	بحث
۲۱۳	نتیجه‌گیری
۲۱۷	مقاله چهارم: بهینه‌سازی دو مدل ترکیبی به کمک الگوریتم ژنتیک و شبکه نوروفازی برای پیش بینی نمره آزمون افسردگی بک بیمار از روی مولفه‌ها
۲۱۷	بابک محمدزاده
۲۱۷	چکیده
۲۱۹	مقاله پنجم: پیش بینی نمره افسردگی بک بیماران افسرده از روی مولفه‌ها
۲۱۹	ثبت شده از نقطه F4 دورسولاترال پرفرنال کرتکس در موقعیت هیجان، بابک محمدزاده
۲۱۹	خلاصه
۲۲۳	روش تحقیق
۲۲۳	روش اجرای پژوهش
۲۲۷	رگرسیون چند گانه (پیش بینی نمره افسردگی بک فرد از روی مولفه‌های نوار مغزی)
۲۲۸	ضریب استاندارد شده بتا
۲۲۹	بحث
۲۳۰	محدودیت‌های تحقیق
۲۳۰	نتیجه
۲۳۲	منابع

مقاله ششم: مطالعه رابطه بین افسردگی و امواج مغزی در افراد مبتلا به افسردگی توسط روش‌های	
آماري همبستگی پیرسون و رگرسیون با استفاده از دستگاه نوروفیدبک، بابک محمدزاده.....	۲۳۷
چکیده.....	۲۳۷
مقدمه.....	۲۳۸
مرور مقاله اول: الکتروانسفالوگرافی کمی در اسکیزوفرنی و افسردگی.....	۲۴۱
جامعه آماری.....	۲۴۲
نمونه و روش نمونه‌گیری.....	۲۴۲
فنون و ابزار گردآوری اطلاعات.....	۲۴۳
اعتبار و روایی.....	۲۴۳
اعتبار و روایی پرسشنامه افسردگی بک.....	۲۴۳
اعتبار و روایی دستگاه پروتسپ ۲.....	۲۴۴
روش تحقیق و شیوه گردآوری داده‌ها.....	۲۴۵
شیوه گردآوری اطلاعات.....	۲۴۵
روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۲۴۸
نتایج آماره‌های توصیفی مرتبط با متغیرها.....	۲۴۸
توزیع فراوانی جنسیت.....	۲۴۸
توزیع فراوانی گروه سنی افراد.....	۲۴۸
آماره‌های توصیفی متغیر افسردگی بک.....	۲۴۹
آماره‌های توصیفی امواج مغزی.....	۲۴۹
تجزیه و تحلیل داده‌ها.....	۲۵۰
فرضیه ۱: نمره افسردگی گروه افراد افسرده با میانگین موج آلفای ناحیه DLPFC مغزی ارتباط دارد.....	۲۵۰
فرضیه ۲: نمره افسردگی گروه افراد افسرده با میانگین موج بتا ناحیه DLPFC مغزی ارتباط دارد.....	۲۵۲
فرضیه ۳: نمره افسردگی گروه افراد افسرده با میانگین موج تتای ناحیه DLPFC مغزی ارتباط دارد.....	۲۵۵
فرضیه ۴: نمره افسردگی گروه افراد افسرده با میانگین موج دلتای ناحیه DLPFC مغزی ارتباط دارد.....	۲۵۷
بحث و نتیجه‌گیری.....	۲۶۱
محدودیت‌های تحقیق.....	۲۶۳
پیشنهادهات.....	۲۶۳

مقاله هفتم: مقایسه تشخیص افسردگی افراد افسرده از روی نوار مغزی با دو روش شبکه عصبی مصنوعی و شبکه عصبی-فازی، بابک محمدزاده	۲۶۹
الف) فازی سازی متغیرهای ورودی : Fuzification	۲۷۵
ب) اعمال عملگرهای منطقی (Or یا And)	۲۷۶
ج) اعمال روش دلالت (دلالت فرض بر نتیجه)	۲۷۶
د) تجمیع خروجی ها	۲۷۶
هـ) غیرفازی سازی (Defuzification)	۲۷۶
منابع	۲۸۳

فصل هشتم: آموزش نرم افزار WEKA برای داده کاوی

۱. شروع کار با WEKA	۲۸۶
۲. طبقه بندی	۲۸۸
۳. خوشه بندی	۲۸۸
۴. رگرسیون	۲۸۸
۵. وارد کردن داده ها به WEKA	۲۸۹
۶. بارگذاری داده به WEKA	۲۹۰
۷. ایجاد مدل رگرسیون با WEKA	۲۹۱
۸. تفسیر مدل رگرسیون	۲۹۳
۹. طبقه بندی	۲۹۴
۱۰. طبقه بندی با WEKA	۲۹۷
ویژگی ها	۲۹۷
۱۱. خوشه بندی	۳۰۱
۱۲. خوشه بندی در WEKA	۳۰۲
۱۳. از همسایه ام بپرسید	۳۰۶
۱۴. نزدیک ترین همسایه و WEKA	۳۰۸

فصل نهم: آموزش ANFIS در مطلب

نکات	۳۱۶
محدودیت های ANFIS	۳۱۶
یادگیری ANFIS	۳۱۶