

طراحی و پیاده سازی یک پیش بینی کننده عصبی سری های زمانی

بر اساس الگوریتم بهینه سازی میگو

نویسندگان:

مهدی مهربان

مهشید مهربان



انتشارات بهنام

مهرابیان، مهدی، ۱۳۶۸-

طراحی و پیاده‌سازی یک پیش‌بینی‌کننده عصبی سری‌های زمانی بر اساس الگوریتم
بهینه‌سازی میگو

شناسه افزوده : مهرابیان، مهشید، ۱۳۶۹-

موضوع : شبکه‌های عصبی (کامپیوتر) - هوش مصنوعی

Neural networks (Computer science) - Artificial intelligence

مشخصات نشر: کرمان ؛ بوتیا ۱۴۰۰،

مشخصات ظاهری: ۱۳۳ ص.

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۷۱۰۲-۴۶-۸ شماره کتابشناسی ملی : ۷۶۲۳۷۵۳

رده بندی دیویی : ۰۰۶ / ۳۲ رده بندی کنگره : QA ۷۶/۸۷

بوتیا
انتشارات بوتیا

کرمان: خیابان شهید رجایی کوچه ۶۷ تلفن : ۰۹۱۳۳۸۷۲۰۹۳ ۰۹۳۶۱۱۲۱۹۴۰

طراحی و پیاده‌سازی یک پیش‌بینی‌کننده عصبی سری‌های زمانی بر اساس الگوریتم
بهینه‌سازی میگو

نویسندگان : مهدی مهرابیان ؛ مهشید مهرابیان

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰

چاپ و صحافی: بوتیا

طراح جلد : کانون تبلیغاتی پویا

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۱۰۲-۴۶-۸

حق چاپ برای ناشر و نویسندگان محفوظ است.

فهرست مطالب

۹	درآمد
۱۱	فصل اول مروری بر ادبیات و پیشینه بحث
۱۲	مقدمه
۱۴	شبکه های عصبی
۱۴	شبکه های عصبی زیستی
۱۵	تاریخچه شبکه های عصبی مصنوعی :
۲۴	تقسیم بندی شبکه های عصبی
۲۶	قابلیت های شبکه عصبی
۲۷	انواع شبکه عصبی
۲۷	سری زمانی
۲۸	ارزیابی عملکرد ماشین پیش بینی
۲۹	متدولوژی ارزیابی عملکرد ماشین پیش بینی کننده
۳۱	الگوریتم کريل
۳۲	تعريف الگوریتم کريل

۳۵	طریقه زندگی کریل ها
۳۶	جزئیات الگوریتم بهینه سازی کریل KHA:
۳۷	الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات
۳۸	الگوریتم ژنتیک
۳۹	الگوریتم بهینه سازی کلونی مورچگان
۴۱	فصل دوم مقایسه بندی الگوریتم پیشنهادی
۴۲	بررسی دقت و کارایی شبکه عصبی بهینه شده با الگوریتم کریل
۴۴	معیارهای مقایسه
۴۶	نمونه نتایج خروجی برای مقایسه عملکرد شبکه پیشنهادی و سایر شبکه ها
۵۳	فصل سوم شبیه سازی و بررسی نتایج
۵۴	تعریف مسئله
۵۴	شبکه عصبی تابع بنیادی شعاعی
۵۷	داده های مسئله
۵۹	معیارهای مقایسه
۵۹	مسئله شماره ۱
۶۰	ساختار شبکه
۶۲	نتایج
۶۷	مقایسه معیارهای عملکردی برای شبکه ها در فرآیندهای آموزش و تست:

۷۳	مقایسه نمودارهای همگرایی بهینه سازی وزن های شبکه بوسیله الگوریتم های کریل و ژنتیک:
۷۴	مسئله شماره ۲
۸۰	ساختار شبکه
۸۱	نتایج
۸۶	مقایسه معیارهای عملکردی برای شبکه ها در فرآیندهای آموزش و تست
۹۵	مقایسه نمودارهای همگرایی بهینه سازی وزن های شبکه بوسیله الگوریتم های کریل و ژنتیک:
۹۶	مسئله شماره ۳
۱۱۲	ساختار شبکه
۱۱۳	نتایج
۱۱۷	مقایسه معیارهای عملکردی برای شبکه ها در فرآیندهای آموزش و تست:
۱۲۵	مقایسه نمودارهای همگرایی بهینه سازی وزن های شبکه بوسیله الگوریتم های کریل و ژنتیک:
۱۲۶	منابع و مآخذ

درآمد

شبکه عصبی مجموعه یا مجموعه‌ای از نورون‌های به صورت فیزیکی به هم متصل یا از لحاظ عملکردی به هم وابسته تشکیل شده‌است. هر نورون می‌تواند به تعداد بسیار زیادی از نورون‌ها وصل باشد و تعداد کل نورون‌ها و اتصالات بین آن‌ها می‌تواند بسیار زیاد باشد. اتصالات، که به آن‌ها سیناپس گفته می‌شود، معمولاً از آکسون‌ها و دندریت‌ها تشکیل شده‌اند. هوش مصنوعی و مدل سازی شناختی سعی بر این دارند که بعضی از خصوصیات شبکه‌های عصبی را شبیه سازی کنند.

سری زمانی، هریک از رخ داده‌ها به صورت یک دنباله در قالب اعداد و کمیت، مورد بررسی قرار گیرد، می‌تواند راهکاری برای پیش بینی مقادیر آتی آن باشد. این دنباله‌ها، صرفنظر از اینکه مربوط تحلیل و آنالیز «سری زمانی» به چه پدیده و برخاسته از چه سازوکار و متأثر از چه عواملی باشند، به نام دارد. الگوریتم کریل، براساس تقلید از روی رفتار گروهی از کریل (میگو) در طبیعت بنا شده است. الگوریتم کریل موثرترین روشی جدید در حوزه هوش ازدحامی است که بکار می‌رود برای بهینه سازی مواردی که عملکرد آنها احتمالاً غیر قابل تشخیص است. الگوریتم کریل برای بهینه سازی عدد سراسری میتوان استفاده کرد. الگوریتم کریل برای حل بهینه سازی در مورد مدت زمان محدود ارائه شده است.

الگوریتم کریل به طوری که برای بیشترین افزایش توانایی آن در جستجو جهانی (سراسری) کاربرد دارد. ما در حال تلاش برای تصمیم گیری بهینه برای همه کاره را بتوانیم انجام بدهیم که بسیار از این مشکلات در زندگی واقعی را می‌توان به وسیله مدل، مسائل ریاضی توصیف کرد. سپس از آن با استفاده از روش‌های بهینه سازی حل شود. الگوریتم کریل در جهت طراحی و پیاده سازی حل شبکه عصبی بکار گرفته شده است در شبکه عصبی در سری زمانی از لحاظ دقت محاسبات الگوریتم کریل با شبکه عصبی در سری زمانی مقایسه و بهینه می‌کنیم. در این پایان نامه می‌خواهیم با استفاده از الگوریتم کریل در شبکه عصبی در سری زمانی، میتوان (دقت محاسبات) را حل و بهینه کرد. هدف طراحی و پیاده سازی شبکه عصبی در سری

زمانی (تخمین گر عصبی) با استفاده از الگوریتم کریل و مقایسه با دیگر الگوریتم های تکاملی ایجاد شده در این زمینه را انجام می نماییم و نتیجه حاصله را بهینه میکنیم.

این پژوهش از این جهت دارای اهمیت است که به وسیله الگوریتم کریل در سری های زمانی (شبکه عصبی) می توان دقت محاسبات را بالا برد و مسائل را حل و بهینه کرد. هدف مشخص این پژوهش بالا بردن دقت پیش بینی سری زمانی کاهش زمان اجرای الگوریتم پیش بینی تعیین بهینه ضرائب شبکه عصبی با استفاده از الگوریتم کریل است .

به وسیله الگوریتم کریل دقت محاسبات بالا می رود با استفاده از تخمین گر عصبی (سری ها زمانی) با استفاده از الگوریتم کریل می توان دقت پیش بینی سری زمانی را بالا برد ترکیب شبکه عصبی و الگوریتم کریل می تواند در بهینه سازی مسائل پیش بینی سری زمانی خوب عمل کند.

مهدی مهربان

کارشناسی ارشد هوش مصنوعی

بهار ۱۳۹۹