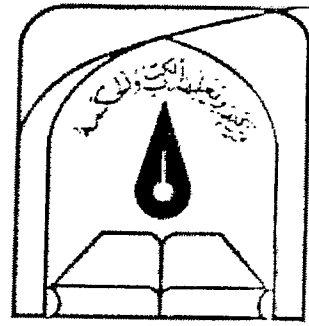


۴ جلد
۶

به نام خداوند جان و خرد

017331
انستیتوت تخصصی اقتصاد و مهندسی ایران



۱۳۸۱ / ۲ / ۱۰

دانشگاه تربیت مدرس
دانشکده فنی
گروه مهندسی صنایع-سیستم های اقتصادی، اجتماعی

پایان نامه کارشناسی ارشد

عنوان:

پیش بینی شاخص سهام در بورس اوراق بهادار ایران بر مبنای
تئوری مجموعه های نادقیق

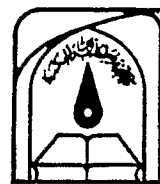
استاد راهنما: دکتر سید کمال چارسوقی
استاد مشاور: دکتر محمدرضا امین ناصری

پدید آورنده: شهرام حیدری

۴۰۸۵۴

فروردین ماه ۱۳۸۱

۴۰۸۵۴



دانشگاه تربیت مدرس

تاییدیه هیات داوران

آقای شهرام حیدری پایان نامه ۶ واحدی خود را با عنوان پیش بینی شاخص سهام در بورس اوراق بهادار ایران بر مبنای تئوری مجموعه‌های نادقیق در تاریخ ۸۱/۱/۲۶ ارائه کردند. اعضای هیات داوران نسخه نهائی این پایان نامه را از نظر فرم و محتوی تایید و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع باگرایش سیستمهای اقتصادی اجتماعی پیشنهاد می‌کنند.

امضاء

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی
۱- استاد راهنما:	آقای دکتر چهارسوقی
۲- استاد مشاور:	آقای دکتر امین ناصری
۳- استادان ممتحن:	آقای دکتر سپهری
	آقای دکتر صادقی
۴- مدیر گروه:	آقای دکتر ذگردی

(یا نماینده گروه تخصصی)

این نسخه به عنوان نسخه نهائی پایان نامه / رساله مورد تایید است.
امضای استاد راهنما:



بسمه تعالی

وزارت فرهنگ و آموزش عالی
جمهوری اسلامی ایران

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:
«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد / رساله دکتری نگارنده در رشته هندسی صنایع است که در سال ۱۳۸۱ در دانشکده فنی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم / جناب آقای دکتر چهارسوی، مشاوره سرکار خانم / جناب آقای دکتر اسین نامری و مشاوره سرکار خانم / جناب آقای دکتر از آن دفاع شده است.»

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب سحرآم حیدری دانشجوی رشته هندسی صنایع مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: سحرآم حیدری

تاریخ و امضا:

۸۱

به همه شیفتگان این خاک پاک

و هر آن که حریم دانش و معرفت را پاس می دارد.

در توان انجام این کار، وام دار دوستانی هستم که با رویی
گشاده، پذیرای خواسته ها و پاسخگوی پرسش هایم بودند و
رهین لطف استادان گرانقدری که مرا از شهد شیرین دانش
خویش، بی توشه نگذاشتند و نیز پدر، مادر و برادرم که بستر
این فعالیت را فراهم ساختند. پس به پاس این توفیق، خدای
بزرگ را سپاس می گویم.

بادا که در مجالی فراخ تر، امکان ارائه کاری در خور این همه
لطف مهیا شود.

چکیده

بدون تردید قرن بیست و یکم را باید قرن دانائی نامید. در این زمان بسترهای بسیاری فراهم آمده است که اطلاعات مختلف را به منظور تصمیم گیری مهیا می سازد. اکنون زمان استخراج دانش و آگاهی موجود در پس این اطلاعات فرا رسیده است.

این پایان نامه با استفاده از یکی از تئوری های کارای مبتنی بر کشف دانائی از پایگاه داده یعنی تئوری مجموعه های نادقیق، شاخص سهام و اوراق بهادار ایران را بر اساس پارامترهای کلان اقتصادی-سیسی کشور پیش بینی می کند. همچنین به دلیل پیچیدگی بازار سهام و تاثیر عوامل مختلف در برهه های گوناگون زمانی بر شاخص سهام، چهارچوبی برای پیش بینی ارائه شده است تا با تکیه بر آن بتوان به صورت پویا پیش بینی کرد. در این پیوستار، عوامل مؤثر بر پیش بینی، شناسائی و پیش بینی جدید بر اساس آن عوامل صورت می پذیرد.

برای انجام مراحل مختلف استخراج قوانین بر اساس تئوری مجموعه های نادقیق، نرم افزارهای مختلفی ارزیابی شده است و نهایتاً از نرم افزار ROSETTA در این کار استفاده شد. صحت نتایج توسط آزمون فرض مورد ارزیابی قرار گرفت و نهایتاً یک نمودار کنترلی بر مبنای نمودار کنترلی شوهارت برای کنترل پیش بینی پیشنهاد گردید.

واژگان کلیدی:

شاخص سهام، تئوری مجموعه های نادقیق، پیش بینی، چارچوب، سیستم خبره

Stock Index, Rough Set Theory, Forecasting, Predicting, Framework, Expert System

شماره صفحه	فهرست مطالب
	◀ بخش اول: کلیات
۱	۱-۱ مقدمه
۳	۱-۲ فصول پایان نامه در یک نگاه
۷	۱-۳ راهنمای مطالعه پایان نامه
	◀ بخش دوم: مرور ادبیات
۸	۲-۱ معرفی تئوری مجموعه های نادقیق
۵۴	۲-۲ معرفی بازار سهام و شاخص کل سهام در بورس اوراق بهادار ایران
۶۳	۲-۳ معرفی ویژگی نرم افزارهای بررسی شده
۶۸	۲-۴ راهنمای استفاده از نرم افزار Rosetta به شکل مختصر
	◀ بخش سوم: پیش بینی شاخص سهام
۷۸	۳-۱ دسته بندی عوامل احتمالی تاثیرگذار بر شاخص سهام و معرفی داده ها
۸۴	۳-۲ گزارشی از جمع آوری داده های مورد نیاز پایان نامه
۸۶	۳-۳ پیش پردازش داده ها و تهیه سیستم اطلاعاتی برای استخراج قوانین
۸۹	۳-۴ شرحی از مراحل مختلف استخراج قوانین
۹۶	۳-۵ سنجش قوانین بدست آمده با داده های محک
۹۸	۳-۶ شرحی بر نمودار کنترلی تهیه شده برای کنترل داده های جدید
۱۰۰	۳-۷ خلاصه نتایج
۱۱۵	۳-۸ تحلیل رگرسیون
۱۲۱	۳-۹ تحلیل نموداری
	۳-۱۰ بکارگیری نگرش مجموعه های نادقیق جهت پیش بینی موارد دیگر
۱۲۲	برای اطمینان از کارایی روش

بخش چهارم: جمع بندی

- ۱-۴ ارائه چارچوب برای پیش بینی شاخص کل سهام به شکل پویا ۱۲۶
- ۲-۴ خلاصه ای از فعالیت های صورت گرفته ۱۲۹
- ۳-۴ پیشنهاد برای انجام مطالعات آتی ۱۳۰
- منابع و مراجع ۱۳۱
- پیوست ها ۱۳۴

شماره صفحه

فهرست جدول ها

فصل ۱-۲

۲۸	جدول ۲-۱-۱: سیستم اطلاعاتی بیماری آنفلونزا
۳۱	جدول ۲-۱-۲: تقلیل یافته اول
۳۱	جدول ۲-۱-۳: تقلیل یافته دوم
۳۸	جدول ۲-۱-۴: مثال
۴۴	جدول ۲-۱-۵: بخشی از پایگاه داده مرکز کنترل
۴۵	جدول ۲-۱-۶: پایگاه داده با مقدارهای گسسته
۴۶	جدول ۲-۱-۷: داده ها پس از کنار گذاشتن مقادیر تکراری
۴۷	جدول ۲-۱-۸: ناسازگاری ها
۴۷	جدول ۲-۱-۹: مراحل تقلیل داده ها ۱
۴۸	جدول ۲-۱-۱۰: مراحل تقلیل داده ها ۲
۴۸	جدول ۲-۱-۱۱: هسته جدول تصمیم
۴۹	جدول ۲-۱-۱۲: تقلیل یافته های جدول تصمیم

فصل ۳-۴

۸۹	جدول ۳-۴-۱: یک سیستم اطلاعاتی با مشخصه های پیوسته
۹۳	جدول ۳-۴-۲: داده های مثال
۹۳	جدول ۳-۴-۳: ماتریس تشابه
۹۵	جدول ۳-۴-۴: مثال

فصل ۳-۷

۱۰۱	جدول ۳-۷-۱: مقایسه داده های فروردین ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
-----	---

- جدول ۳-۷-۲: مقایسه داده های فروردین ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۱ پس از تغییرات
- جدول ۳-۷-۳: مقایسه داده های اردیبهشت ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۲
- جدول ۳-۷-۴: مقایسه داده های اردیبهشت ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۲ پس از تغییرات
- جدول ۳-۷-۵: مقایسه داده های خرداد ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۲
- جدول ۳-۷-۶: مقایسه داده های خرداد ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۲ پس از تغییرات
- جدول ۳-۷-۷: مقایسه داده های تیر ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۳
- جدول ۳-۷-۸: مقایسه داده های مرداد ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۳
- جدول ۳-۷-۹: مقایسه داده های شهریور ۱۳۷۹ با نتایج بدست آمده از قوانین
۱۰۴

فصل ۳-۸

- جدول ۳-۸-۱: آمار توصیفی
۱۱۷
- جدول ۳-۸-۲: همبستگی ها
۱۱۷
- جدول ۳-۸-۳: متغیرهای داخل و خارج شده
۱۱۸
- جدول ۳-۸-۴: خلاصه اطلاعات مدل
۱۱۸
- جدول ۳-۸-۵: ANOVA
۱۱۹
- جدول ۳-۸-۶: ضرائب
۱۱۹
- جدول ۳-۸-۷: همبستگی ضرائب
۱۱۹

شماره صفحه	فهرست اشکال:
	< فصل ۱-۳
۷	شکل ۱-۳-۱: راهنمای مطالعه پایان نامه
	< فصل ۲-۱
۱۰	شکل ۲-۱-۱: مروری بر قدمهای فرایند KDD
۱۷	شکل ۲-۱-۲: تقریب بالا و پایین مجموعه X
۴۰	شکل ۲-۱-۳: ارائه تصویری از مرکز کنترل سیستم قدرت
۴۱	شکل ۲-۱-۴: وضعیت عملیاتی سیستم قدرت و تغییرات نقطه عملیاتی
	< فصل ۲-۴
۶۹	شکل ۲-۴-۱: منوی اولیه برنامه
۶۹	شکل ۲-۴-۲: انتخاب منبع دریافت اطلاعات
۷۰	شکل ۲-۴-۳: پنجره سیستم اطلاعاتی
۷۱	شکل ۲-۴-۴: پنجره آمارها درباره سیستم اطلاعاتی
۷۱	شکل ۲-۴-۵: دیکشنری
۷۳	شکل ۲-۴-۶: جدول اطلاعات به شکل گسسته شده
۷۴	شکل ۲-۴-۷: مجموعه تقلیل یافته ها
۷۵	شکل ۲-۴-۸: جدول تنظیم پارامترهای الگوریتم ژنتیک
۷۶	شکل ۲-۴-۹: پنجره ایجاد قوانین
۷۶	شکل ۲-۴-۱۰: جدول قوانین بدست آمده
۷۷	شکل ۲-۴-۱۱: نمونه ای از پنجره اصلی بعد از انجام عملیات مختلف
۷۷	شکل ۲-۴-۱۲: الگوریتم های قابل استفاده در نرم افزار

◀ فصل ۳-۵

۹۷ شکل ۳-۵-۱: الگوریتم انتخاب آماره آزمون

◀ فصل ۳-۶

۹۸ شکل ۳-۶-۱: نمودار کنترلی شوهارت

۹۹ شکل ۳-۶-۲: نمونه ای از نمودار کنترلی مورد استفاده

◀ فصل ۳-۷

۱۰۴ شکل ۳-۷-۱: جدول نهایی پیش بینی بر اساس R1

۱۰۵ شکل ۳-۷-۲: خلاصه نتایج آزمون برابری انحراف معیارها

۱۰۶ شکل ۳-۷-۳: خلاصه نتایج آزمون برابری میانگین پیش بینی و شاخص سهام

۱۰۷ شکل ۳-۷-۴: محاسبه انحراف معیار برای رسم نمودار کنترلی

۱۰۸ شکل ۳-۷-۵: فواصل کنترلی محاسبه شده برای ترسیم نمودار کنترلی

۱۰۸ شکل ۳-۷-۶: نمودار کنترلی برای ارزیابی پیش بینی بر اساس R1

شکل ۳-۷-۷: جدول اولیه تهیه شده بر اساس داده های محک و فواصل

۱۰۹ بدست آمده از قوانین R2

شکل ۳-۷-۸: جدول مقایسه داده های محک و فواصل بدست آمده از قوانین

۱۰۹ پس از تغییرات (R2)

۱۱۰ شکل ۳-۷-۹: آزمون فرض برابری انحراف معیار دو جامعه بر اساس تقلیل R2

۱۱۱ شکل ۳-۷-۱۰: آزمون فرض برابری میانگین دو جامعه بر اساس تقلیل R2

۱۱۱ شکل ۳-۷-۱۱: فواصل کنترلی بر اساس R2

۱۱۲ شکل ۳-۷-۱۲: نمودار کنترلی بر اساس R2

شکل ۳-۷-۱۳: جدول اولیه تهیه شده بر اساس داده های محک و فواصل

۱۱۳ بدست آمده از قوانین R3

شکل ۱۴-۷-۳: جدول مقایسه داده های محک و فواصل بدست آمده از قوانین

۱۱۳ پس از تغییرات (R3)

شکل ۱۵-۷-۳: جدول اولیه تهیه شده بر اساس داده های محک و فواصل بدست آمده

۱۱۴ از قوانین R4

شکل ۱۶-۷-۳: جدول مقایسه داده های محک و فواصل بدست آمده از قوانین

۱۱۴ پس از تغییرات (R4)

فصل ۱۰-۳

شکل ۱-۱۰-۳: جدول اولیه تهیه شده بر اساس داده های محک بدست آمده از قوانین RF1 ۱۲۲

شکل ۲-۱۰-۳: جدول مقایسه داده های محک و فواصل بدست آمده از قوانین

۱۲۳ پس از اعمال تغییرات

شکل ۳-۱۰-۳: فواصل اطمینان برای رسم نمودار کنترلی بر اساس RF1 ۱۲۳

شکل ۴-۱۰-۳: نمودار کنترلی بر اساس RF1 ۱۲۳

شکل ۵-۱۰-۳: جدول اولیه تهیه شده بر اساس داده های محک بدست آمده از قوانین RF2 ۱۲۴

شکل ۶-۱۰-۳: جدول مقایسه داده های محک و فواصل بدست آمده از قوانین

۱۲۴ پس از اعمال تغییرات

شکل ۷-۱۰-۳: فواصل اطمینان برای رسم نمودار کنترلی بر اساس RF2 ۱۲۵

شکل ۸-۱۰-۳: نمودار کنترلی بر اساس RF2 ۱۲۵

فصل ۱-۴

شکل ۱-۱-۴: مراحل مختلف پیش بینی شاخص سهام ۱۲۸