****

****

دانشگاه آزاد اسلامي

واحد تهران شمال

دانشکده فنی مهندسی ، گروه صنایع

پایان‌نامه براي دريافت درجه كارشناسي ارشد (M.Sc) / دکتری (Ph.D)

گرايش: **مهندسی مالی**

عنوان:

**تلفیق ماتریس زیان و طبقه بندی ترکیبی مبتنی بر روش بگینگ به منظور ارزیابی ریسک اعتباری**

استاد راهنما:

دکتر **شروین اسدزاده**

استاد مشاور:

دکتر (نام استاد مشاور)

نگارش:

**نیما عالم شناس**

**زمستان** **1403**

**A blue and black logo

Description automatically generated**

تعهد نامه اصالت رساله یا پایان‌نامه

این‌جانب نیما عالم شناس دانش‌آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته/دکترای تخصصی در رشته مهندسی صنایعخ گرایش مهندسی مالی که در تاریخ .................. از پایان‌نامه/ رساله خود تحت عنوان

"تلفیق ماتریس زیان و طبقه بندی ترکیبی مبتنی بر روش بگینگ به منظور ارزیابی ریسک اعتباری"

با کسب نمره ................. و درجه ..................... دفاع نموده‌ام بدین‌وسیله متعهد می‌شوم:

1. این پایان‌نامه/ رساله حاصل تحقیق و پژوهش انجام‌شده توسط این‌جانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران(اعم از پایان‌نامه، کتاب،مقاله و....) استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و رویه موجود، نام منبع مورداستفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست مربوطه ذکر و درج کرده‌ام.
2. این پایان‌نامه/ رساله قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی(هم‌سطح،پایین‌تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی عالی ارائه نشده است.
3. چنانچه بعد از فراغت تحصیل، قصد استفاده و هرگونه بهره‌برداری اعم از چاپ کتاب،ثبت اختراع و... از این پایان‌نامه داشته باشم،از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.
4. چنانچه در هر مقطعی زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود،عواقب ناشی از آن را می‌پذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با این‌جانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی‌ام هیچ‌گونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی

تاریخ و امضاء

تقدیم به

پدرم، نماد استقامت و شرافت  
 و مادرم، سرچشمه عشق و مهر

با سپاس از

آنکه با مهر، درخت دانش را بارور کرد  
با تلاش و صبوری، مسیرمان را هموار کرد  
خانواده‌ای که پشتوانه این راه دشوار بودند  
و استادی که فانوس علم را در دستمان سپرد

فهرست مطالب

عنوان صفحه

[چکیده 1](#_Toc186145602)

[فصل اول 2](#_Toc186145603)

[1-1 بیان مسئله 3](#_Toc186145604)

[1-2 اهمیت و ضرورت انجام تحقیق 3](#_Toc186145605)

[1-5 جنبه جديد بودن و نوآوري در تحقيق 3](#_Toc186145606)

[1-4 سؤالات تحقیق 3](#_Toc186145607)

[1-5 فرضيه‏هاي تحقیق 3](#_Toc186145608)

[1-6 روش شناسی تحقیق 3](#_Toc186145609)

[1-7 جامعه آماري 4](#_Toc186145610)

[1-8 مدل مورد استفاده در تحقیق و تعریف متغیرها 4](#_Toc186145611)

[1-9 ساختار پایان‌نامه 4](#_Toc186145612)

[فصل دوم: 5](#_Toc186145613)

[مروری بر مطالعات پیشین 5](#_Toc186145614)

[(مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق) 5](#_Toc186145615)

[5](#_Toc186145616)

[2-1 عنوان موردنظر 6](#_Toc186145617)

[فصل سوم: 8](#_Toc186145618)

[روش تحقیق 8](#_Toc186145619)

[(مراحل انجام پژوهش) 8](#_Toc186145620)

[8](#_Toc186145621)

[3-1 عنوان موردنظر 9](#_Toc186145622)

[فصل چهارم: 11](#_Toc186145623)

[شبیه‌سازی و تحلیل نتایج 11](#_Toc186145624)

[(نتایج و بحث) 11](#_Toc186145625)

[4-1 عنوان موردنظر 12](#_Toc186145626)

[فصل پنجم: 14](#_Toc186145627)

[نتیجه‌گیری و پیشنهادها 14](#_Toc186145628)

[14](#_Toc186145629)

[5-1 نتیجه‌گیری 15](#_Toc186145630)

[5-2 پيشنهادها 15](#_Toc186145631)

[پیوست الف (در صورت وجود) 16](#_Toc186145632)

[فهرست 18](#_Toc186145633)

[منابع و مأخذ 18](#_Toc186145634)

[18](#_Toc186145635)

[فهرست منابع و مأخذ 19](#_Toc186145636)

فهرست جدول‌ها

عنوان صفحه

فهرست شکل­ها

عنوان صفحه

چکیده

متن چکیده

کلمات کلیدی: متن کلمات کلیدی.

فصل اول

بیان مقدمه‌ای کوتاه برای آغاز بحث [از درج تیتر با عنوان «مقدمه» در ابتدای هر فصل خودداری نمایید.]

* 1. بیان مسئله

ریسک اعتباری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های مالی، به احتمال نکول وام‌ها یا عدم بازپرداخت تعهدات مالی توسط وام‌گیرندگان اشاره دارد. این موضوع تأثیر مستقیمی بر عملکرد بانک‌ها، مؤسسات مالی و در نهایت اقتصاد کلان دارد. ناکامی در مدیریت این ریسک می‌تواند منجر به افزایش بدهی‌های غیرجاری، کاهش منابع قابل‌تخصیص بانک‌ها، و ایجاد فشار بر توانایی آن‌ها در اعطای وام‌های جدید شود. چنین وضعیتی، نه‌تنها عملکرد مالی مؤسسات را مختل می‌کند، بلکه به کاهش اعتماد مشتریان و سرمایه‌گذاران نیز منجر می‌شود. بنابراین، مدیریت کارآمد ریسک اعتباری، کلید حفظ ثبات مالی بانک‌ها و مؤسسات مالی است.

روش‌های سنتی مدیریت ریسک، عمدتاً مبتنی بر تصمیم‌گیری دو کلاسه بودند که مشتریان را به دو دسته خوش‌حساب و بدحساب تقسیم می‌کنند. این رویکرد ساده‌سازی شده، در مواجهه با داده‌های نامطمئن و ناقص، ناکارآمدی‌هایی از خود نشان می‌دهد. تصمیم‌گیری‌های نادرست در این روش‌ها منجر به افزایش خطاهای تصمیم‌گیری و در نهایت کاهش بهره‌وری بانک‌ها می‌شود. همچنین، در این روش‌ها دسته‌ای از مشتریان که اطلاعات کافی برای قضاوت قاطع درباره وضعیت آن‌ها وجود ندارد، نادیده گرفته می‌شوند. این چالش‌ها ضرورت استفاده از رویکردهای نوین را افزایش داده است .

پیشگیری از نکول مستلزم به‌کارگیری روش‌های پیشرفته ارزیابی و مدیریت ریسک اعتباری است. بانک‌ها می‌توانند با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر داده، مشتریان پرخطر را شناسایی کرده و سیاست‌های اعتباری مناسب را اعمال کنند. این راهکارها به کاهش نکول و افزایش ثبات مالی بانک کمک می‌کند.  
نکول وام‌ها تأثیر مستقیمی بر نقدینگی بانک‌ها دارد و می‌تواند منجر به کاهش منابع مالی قابل‌دسترس برای عملیات جاری آن‌ها شود. با عدم بازپرداخت وام توسط مشتریان، بانک‌ها با کاهش جریان‌های نقدی ورودی مواجه شده و در نتیجه، توانایی آن‌ها در تأمین مالی سایر وام‌ها یا پرداخت به سپرده‌گذاران کاهش می‌یابد. این موضوع فشار مضاعفی بر منابع مالی بانک وارد کرده و ممکن است نیاز به تأمین مالی اضطراری از طریق بازارهای سرمایه یا استفاده از ذخایر نقدی را افزایش دهد. در شرایط حادتر، نکول می‌تواند به افزایش بدهی‌های غیرجاری در ترازنامه بانک منجر شود و سلامت مالی آن را به خطر بیندازد. این وضعیت، نه‌تنها هزینه‌های تأمین مالی بانک را افزایش می‌دهد، بلکه اعتماد مشتریان و سرمایه‌گذاران به بانک را نیز تضعیف می‌کند. مدیریت صحیح ریسک اعتباری و اجرای سیاست‌های پیشگیرانه برای کاهش نکول، کلیدی برای حفظ نقدینگی و ثبات مالی بانک‌ها است.

تحلیل جریان نقدی یکی از ابزارهای اساسی در ارزیابی سلامت مالی بانک‌ها و شرکت‌ها است که میزان ورود و خروج وجوه نقد در یک دوره زمانی مشخص را بررسی می‌کند. این تحلیل کمک می‌کند تا توانایی سازمان در تأمین تعهدات مالی، پرداخت بدهی‌ها، و سرمایه‌گذاری در پروژه‌های جدید ارزیابی شود. در بانک‌ها، جریان نقدی مثبت نشان‌دهنده عملکرد مطلوب در مدیریت وام‌ها و بازپرداخت‌ها است، در حالی که جریان نقدی منفی می‌تواند نشان‌دهنده افزایش نکول و مشکلات نقدینگی باشد. این تحلیل به مدیران کمک می‌کند تا استراتژی‌هایی برای مدیریت بهینه منابع مالی و کاهش ریسک نقدینگی تدوین کنند. همچنین، پیش‌بینی جریان نقدی با استفاده از مدل‌های پیشرفته تحلیل داده، می‌تواند تصمیم‌گیری‌های آگاهانه‌تر در تخصیص منابع و سرمایه‌گذاری‌ها را ممکن سازد. بهره‌گیری از تحلیل جریان نقدی، نقش مهمی در تقویت پایداری مالی و اعتماد سرمایه‌گذاران و مشتریان به بانک‌ها و مؤسسات مالی ایفا می‌کند.

بحران‌های بانکی اغلب ناشی از عدم مدیریت صحیح ریسک‌های اعتباری، نقدینگی، و بازار هستند و می‌توانند تأثیرات مخربی بر اقتصاد کلان داشته باشند. کاهش و کنترل این ریسک‌ها نیازمند اجرای چارچوب‌های قوی مدیریت ریسک است که شامل شناسایی، ارزیابی، و پایش مداوم ریسک‌ها می‌شود. بانک‌ها می‌توانند با به‌کارگیری مدل‌های پیش‌بینی ریسک و تحلیل داده‌های تاریخی، احتمال وقوع بحران‌ها را کاهش دهند.از سوی دیگر، تقویت شفافیت در گزارش‌دهی مالی و افزایش اعتماد عمومی از طریق ارتباطات شفاف با سهام‌داران و مشتریان، نقشی حیاتی در مدیریت و کنترل ریسک بحران‌های بانکی دارد. اجرای این رویکردها به حفظ ثبات نظام مالی و جلوگیری از بروز بحران‌های سیستمی کمک می‌کند.

یکی از راهکارهای نوین برای مدیریت بهتر ریسک اعتباری، استفاده از ماتریس زیان است. این رویکرد، به‌جای محدود کردن تصمیم‌گیری به دو گزینه ساده، داده‌ها را به سه دسته خوش‌حساب، بدحساب و مرزی تقسیم می‌کند. دسته‌بندی موارد مرزی فرصتی برای جمع‌آوری اطلاعات بیشتر و اتخاذ تصمیمات دقیق‌تر فراهم می‌آورد. این دسته‌بندی، انعطاف‌پذیری بیشتری در مواجهه با داده‌های نامطمئن ایجاد می‌کند و امکان کاهش ریسک‌های ناشی از تصمیم‌گیری‌های اشتباه را فراهم می‌سازد.

موفقیت در ارزیابی ریسک اعتباری به تعیین دقیق آستانه‌های α و β وابسته است که مرزهای این دسته‌ها را مشخص می‌کنند. اگر این آستانه‌ها به‌درستی تعیین نشوند، دسته‌بندی نادرست می‌تواند منجر به افزایش خطاها و کاهش دقت مدل شود.در این پژوهش، آستانه‌های α و β با استفاده از تحلیل ماتریس زیان و با توجه به پیامدهای تصمیم‌گیری به‌گونه‌ای تعیین می‌شوند که زیان کل سیستم کاهش یابد. این روش به مدل امکان می‌دهد تا تصمیمات مؤثرتری در ارزیابی ریسک اعتباری اتخاذ کرده و دقت آن را ارتقا دهد . برای تحلیل و پیش‌بینی دقیق‌تر دسته موارد مرزی، از رویکرد طبقه‌بندی ترکیبی با روش بگینگ استفاده می‌شود. بگینگ با اجرای چندین مدل پایه به‌صورت موازی و ترکیب خروجی آن‌ها از طریق روش‌هایی مانند رأی‌گیری یا میانگین‌گیری، دقت تحلیل و پیش‌بینی را بهبود می‌بخشد و پایداری مدل را افزایش می‌دهد.

استفاده از این روش‌ها، علاوه بر افزایش دقت پیش‌بینی، نیاز به جمع‌آوری اطلاعات اضافی و پردازش داده‌ها را کاهش می‌دهد. ترکیب ماتریس زیان و طبقه‌بندی ترکیبی، چارچوبی جامع و نوآورانه برای مدیریت ریسک اعتباری ارائه می‌دهد. این چارچوب نه‌تنها به بانک‌ها و مؤسسات مالی کمک می‌کند تا بهره‌وری خود را افزایش دهند، بلکه توانایی آن‌ها در تخصیص بهینه منابع مالی و مدیریت بهتر سرمایه‌ها را نیز تقویت می‌کند.

این تحقیق با هدف توسعه چنین چارچوبی انجام شده است و تلاش دارد با کاهش خطاهای تصمیم‌گیری و ارتقای فرایندهای پیش‌بینی، عملکرد بانک‌ها و مؤسسات مالی را بهبود بخشد. متغیرهای کلیدی این تحقیق شامل سابقه اعتباری، نرخ نکول، درآمد، نسبت بدهی به درآمد و آستانه‌های α و β است. این متغیرها، پس از تحلیل در قالب مدل پیشنهادی برای افزایش دقت پیش‌بینی و بهبود بهره‌وری سیستم‌های مالی به کار گرفته می‌شوند. این رویکرد با فراهم کردن شفافیت بیشتر در مدیریت ریسک، به ارتقای سطح اطمینان میان بانک‌ها و مشتریان کمک خواهد کرد.

1-2 اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

ریسک اعتباری به‌عنوان یکی از چالش‌های کلیدی در نظام بانکی و مالی، تأثیری عمیق بر پایداری اقتصادی و کارایی مؤسسات مالی دارد. در محیط رقابتی فعلی بین بانک‌های کشور، جذب مشتریان جدید و حفظ مشتریان فعلی به یک اولویت استراتژیک تبدیل شده است. افزایش تعداد مؤسسات مالی و ارائه خدمات متنوع، بانک‌ها را به سمت استفاده از روش‌های نوین مدیریت ریسک و تحلیل داده‌های مشتریان سوق داده است. رقابت فشرده، بانک‌ها را ملزم می‌کند تا نه تنها دقت خود را در ارزیابی ریسک اعتباری افزایش دهند، بلکه با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته مانند یادگیری ماشین، مزیت رقابتی خود را در بازار تثبیت کنند.

ریسک اعتباری نه تنها عملکرد داخلی بانک‌ها و مؤسسات مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه ابعاد گسترده‌تری مانند اشتغال، سرمایه‌گذاری و رفاه اجتماعی را نیز شامل می‌شود. عدم مدیریت صحیح این ریسک می‌تواند منجر به کاهش اعتماد عمومی، افت سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی، و کاهش پایداری اقتصاد کلان شود.

افزایش تقاضا برای وام‌ها و رشد پیچیدگی در داده‌های مالی، بانک‌ها را مجبور به استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر برای مدیریت ریسک کرده است. روش‌های سنتی که عموماً بر پایه تصمیم‌گیری دوکلاسه بنا شده‌اند، به دلیل ناکارآمدی در تحلیل داده‌های ناقص و ناتوانی در مدیریت مشتریان مرزی، دیگر پاسخگوی نیازهای امروز نیستند. علاوه بر این، بحران‌های مالی و اقتصادی مانند رکود یا همه‌گیری‌های جهانی، ضرورت بهره‌گیری از رویکردهای انعطاف‌پذیر و پویا را افزایش داده‌اند. بانک‌ها نیازمند مدل‌هایی هستند که بتوانند در شرایط عدم قطعیت و نوسانات اقتصادی، پایداری مالی را تضمین کنند و ریسک‌های مرتبط با اعتباردهی را به حداقل برسانند.

این روش‌ها معمولاً منجر به افزایش خطاهای تصمیم‌گیری، اتلاف منابع و کاهش بهره‌وری سیستم مالی می‌شوند.یکی از خلأهای تحقیقاتی موجود در این حوزه، نبود یک چارچوب برای تعیین آستانه‌های تصمیم‌گیری آلفا و بتا می باشد. تحقیقات پیشین اغلب به دلیل تمرکز بر مدل‌های غیرتطبیقی، کاستی‌هایی در تحلیل داده‌های پیچیده و متغیر داشته‌اند. این محدودیت‌ها منجر به کاهش دقت در پیش‌بینی و افزایش خطاهای تصمیم‌گیری شده است. همچنین، در تحلیل موارد مرزی و داده‌های ناقص، این مدل‌ها نتوانسته‌اند کارایی کافی ارائه دهند.

دسته‌بندی دقیق موارد مرزی که در این رویکرد نقش مهمی دارند به دلیل نبود روش‌های مؤثر تحلیل، همچنان یک چالش باقی مانده است. تحقیقات پیشین کمتر بر استفاده از ماتریس زیان و طبقه بندی ترکیبی مبتنی بر روش بگینگ متمرکز شده‌اند.این تحقیق با هدف ارائه یک مدل ترکیبی مبتنی بر ماتریس زیان و طبقه‌بندی ترکیبی، به دنبال رفع این چالش‌ها است. در این مدل، آستانه‌های تصمیم‌گیری با استفاده از ماتریس زیان تعیین می‌شوند. این رویکرد امکان سازگاری بیشتر با داده‌های متغیر و شرایط پویا را فراهم کرده و به بهبود دقت و کارایی تصمیم‌گیری کمک می‌کند. علاوه بر این، موارد مرزی که در روش‌های سنتی نادیده گرفته می‌شدند، در این تحقیق با استفاده از تکنیک بگینگ تحلیل می‌شوند.

بگینگ، با اجرای چندین مدل پایه به‌صورت موازی و ترکیب خروجی آن‌ها از طریق روش‌هایی مانند رأی‌گیری یا میانگین‌گیری، دقت تحلیل و پیش‌بینی را بهبود می‌بخشد و پایداری مدل را افزایش می‌دهد.این نوآوری نه‌تنها از نظر عملی به بانک‌ها و مؤسسات مالی در کاهش خطاهای تصمیم‌گیری و بهبود فرایندها کمک می‌کند، بلکه از منظر نظری نیز به توسعه دانش در حوزه مدیریت ریسک اعتباری و ترکیب روش‌های پیشرفته کمک می‌کند.

علاوه بر این، تحقیق حاضر با تأکید بر شفافیت و رعایت اصول اخلاقی، تلاش می‌کند تا اعتماد عمومی به نظام مالی را افزایش دهد. استفاده از مدل‌های پیشرفته مانند ماتریس زیان و بگینگ می‌تواند از بروز رفتارهای تبعیض‌آمیز یا غیراخلاقی در تصمیم‌گیری جلوگیری کند و به بهبود شفافیت در تخصیص منابع مالی منجر شود.این رویکرد با کاهش نیاز به منابع عملیاتی، افزایش دقت پیش‌بینی و بهبود تخصیص منابع، می‌تواند نقش مهمی در تقویت سیستم‌های مالی ایفا کند. همچنین، استفاده از تکنیک‌های پیشرفته یادگیری ماشین در کنار ماتریس زیان ، بانک‌ها را قادر می‌سازد تا با چالش‌های ناشی از داده‌های ناقص و نامطمئن بهتر مقابله کنند و عملکرد خود را در بازار رقابتی بهبود بخشند.

1-5 جنبه جديد بودن و نوآوري در تحقيق

متن موردنظر

1-4 سؤالات تحقیق

متن موردنظر

1-5 فرضيه‏هاي تحقیق

متن موردنظر

1-6 روش شناسی تحقیق

متن موردنظر

1-7 جامعه آماري

متن موردنظر

1-8 مدل مورد استفاده در تحقیق و تعریف متغیرها

متن موردنظر

1-9 ساختار پایان‌نامه

ادامه پایان‌نامه به‌صورت ذیل ساماندهی شده است:

فصل دوم:

مروری بر مطالعات پیشین

(مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق)

بیان مقدمه‌ای کوتاه برای آغاز بحث [از درج تیتر با عنوان «مقدمه» در ابتدای هر فصل خودداری نمایید.]

2-1 عنوان موردنظر

متن موردنظر

فصل سوم:

روش تحقیق

(مراحل انجام پژوهش)

بیان مقدمه‌ای کوتاه برای آغاز بحث [از درج تیتر با عنوان «مقدمه» در ابتدای هر فصل خودداری نمایید.].

3-1 عنوان موردنظر

متن موردنظر

فصل چهارم:

شبیه‌سازی و تحلیل نتایج

(نتایج و بحث)

بیان مقدمه‌ای کوتاه برای آغاز بحث [از درج تیتر با عنوان «مقدمه» در ابتدای هر فصل خودداری نمایید.]

4-1 عنوان موردنظر

متن موردنظر

فصل پنجم:

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بیان مقدمه‌ای کوتاه برای آغاز بحث [از درج تیتر با عنوان «مقدمه» در ابتدای هر فصل خودداری نمایید.]

5-1 نتیجه‌گیری

متن موردنظر

5-2 پيشنهادها

متن موردنظر

پیوست الف (در صورت وجود)

متن پیوست الف

فهرست

منابع و مأخذ

فهرست منابع و مأخذ

[1] منبع فارسی

[2] English Reference

Abstract

Abstract text.

Keywords: Keywords text.

****

ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

North Tehran Branch

Faculty of ………….... – Department of ……………

"M.Sc" Thesis

On ………………………..

Research Title:

………………………

Supervisor:

………………………

Consulting Supervisor:

……………………..

By:

…………………

Summer 2023