ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT

BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN
THAM GIA XÉT GIẢI THƯỞNG "NHÀ KHOA HỌC TRẺ UEL"
NĂM 2022

Tên đề tài:

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP XẾP HẠNG KHÁCH HÀNG TRONG CÁC TỔ CHỨC TÀI CHÍNH TẠI VIỆT NAM VÀ MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÂN LOẠI ĐIỂN HÌNH ĐÃ ĐƯỢC NGHIÊN CỨU

Lĩnh vực khoa học: Nghiên cứu ứng dụng

Chuyên ngành:Tài chính- ngân hàng- chứng khoán- kế toán- kiểm toán, bảo hiểm - tín dụng

TP.HCM, Tháng 03 Năm 2022

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT

BÁO CÁO TỔNG KẾT

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN
THAM GIA XÉT GIẢI THƯỞNG "NHÀ KHOA HỌC TRẺ UEL"
NĂM 2022

Tên đề tài:

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP XẾP HẠNG KHÁCH HÀNG TRONG CÁC TỔ CHỨC TÀI CHÍNH TẠI VIỆT NAM VÀ MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÂN LOẠI ĐIỂN HÌNH ĐÃ ĐƯỢC NGHIÊN CỨU

Nhóm sinh viên thực hiện

TT	Họ tên	MSSV	Đơn vị	Nhiệm vụ	Điện thoại	Email
1.	Trần Phương Anh	K194131646	Khoa Toán kinh tế	Nhóm trưởng	0833287022	anhtp19413@st.uel.edu.vn
2.	Trương Kim Như	K194131687	Khoa Toán kinh tế	Tham gia	0795965720	nhutk19413@st.uel.edu.vn
3.	Phạm Tiến Đạt	K194131651	Khoa Toán kinh tế	Tham gia	0867590401	datpt19413@st.uel.edu.vn
4.	Đỗ Đình Lực	K194131671	Khoa Toán kinh tế	Tham gia	0829896827	lucdd19413@st.uel.edu.vn

TP.HCM, Tháng 03 Năm 2022

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

NHTM	Ngân hàng Thương Mại
VIB	Ngân hàng Thương mại và Cổ phần Quốc tế Việt Nam
RRTD	Rủi ro tín dụng
XHTD	Xếp hạng tín dụng
TCTD	Tổ chức tín dụng

MỤC LỤC

TÓM TẮT 1

PHẦN I: MỞ ĐẦU 2

1.1. Lý do chọn đề tài. 2

1.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu. 3

1.2.1. Đối tượng nghiên cứu. 3

1.2.2. Phạm vi nghiên cứu. 3

1.3. Mục tiêu nghiên cứu. 3

1.4. Phương pháp nghiên cứu. 4

1.4.1. Phương pháp nghiên cứu định tính. 4

1.4.2. Phương pháp nghiên cứu định lượng. 4

1.5. Cấu trúc của đề tài. 4

PHẦN II: TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ LÝ LUẬN TRONG QUẢN TRỊ RỦI RO TÍN DỤNG CỦA NGÂN HÀNG THÔNG QUA HỆ THỐNG XẾP HẠNG TÍN DỤNG NỘI BỘ. 6

2.1. Rủi ro tín dụng ngân hàng là gì? 6

2.1.1. Vấn đề lựa chọn nghịch và rủi ro tín dụng trong ngân hàng. 6

2.1.2. Phân loại rủi ro tín dụng. 7

2.1.2.1. Căn cứ vào nguyên nhân phát sinh. 7

2.1.2.2. Căn cứ vào khả năng trả nợ của khách hàng. 7

2.1.3. Một số biện pháp xếp hạng tín dụng phổ biến áp dụng tại các NHTM Việt Nam. 8

2.1.3.1. Phân tích định tính. 8

2.1.3.2. Phân tích định lượng. 9

2.1.3.3. Phân tích kết hợp. 9

2.2. Hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ khách hàng. 9

2.2.1. Khái niệm về xếp hạng tín dụng nội bộ. 9

2.2.2. Vai trò của xếp hạng tín dụng. 10

2.2.2.1. Đối với ngân hàng. 10

2.2.2.2. Đối với khách hàng được xếp hạng. 10

2.2.2.3. Một số yêu cầu cơ bản và nguyên tắc đối với hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ. 11

2.2.3. Một số mô hình xếp hạng tín dụng phổ biến đã được áp dụng trên Thế Giới. 11

2.3. Sơ lược về một số kết quả nghiên cứu trong quá khứ liên quan đến đề tài nghiên cứu. 13

2.3.1. Tại nước ngoài. 13

2.3.2. Tại Việt Nam. 14

PHẦN III: THỰC TRẠNG HỆ THỐNG CHẤM ĐIỂM TÍN DỤNG NỘI BỘ NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI CỔ PHẦN QUỐC TẾ VIỆT NAM (VIB) TRONG QUÁ KHỨ VÀ MỘT SỐ PHÂN TÍCH. 16

3.1. Thực trạng hệ thống chấm điểm tín dụng của VIB trong quá khứ. 16

3.1.1. Các căn cứ xếp hạng/các chỉ tiêu thường dùng để xếp hạng. 16

3.1.2. Hệ thống chỉ tiêu xếp hạng tín dụng cá nhân. 16

3.1.3. Nhận xét chung về hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ của VIB. 18

3.2. Thử nghiệm so sánh hệ thống chấm điểm của ngân hàng VIB so với các ngân hàng khác. 18

3.2.1. Nguồn số liệu. 19

3.2.1.1. Bộ dữ liệu thuộc Ngân hàng Đức. 19

3.2.1.2. Bộ dữ liệu HomeCredit. 19

3.2.2. Căn cứ ước tính/ chuyển đổi dữ liệu. 20

3.2.2.1. Bộ dữ liệu thuộc Ngân hàng Đức. 20

3.2.2.2. Bộ dữ liệu HomeCredit. 21

3.2.3. Thống kê mô tả dữ liệu. 22

3.2.3.1. Bộ dữ liệu Ngân hàng Đức. 22

3.2.3.2. Bộ dữ liệu HomeCredit. 26

3.2.4. Kết quả và so sánh. 30

3.2.4.1. Bộ dữ liệu Ngân hàng Đức. 30

3.2.4.2. Bộ dữ liệu HomeCredit 32

3.3. Một số đánh giá về chỉ tiêu. 34

PHẦN IV: ĐỀ XUẤT CẢI TIẾN HỆ THỐNG XẾP HẠNG TÍN DỤNG NỘI BỘ NGÂN HÀNG NHẰM GIẢM THIỂU RỦI RO - TRANG WEB HỖ TRỢ ĐÁNH GIÁ 36

4.1. Một số các chỉ tiêu chấm điểm tín dụng tại các Ngân hàng Việt Nam. 36
4.1.1. Ngân hàng Vietinbank. 36
4.1.2. Ngân hàng Vietcombank. 36
4.1.3. Ngân hàng BIDV 37
4.2. Đề xuất cải tiến hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ ngân hàng nhằm giảm thiểu rủi ro. 37
4.3. Ứng dụng trang web hỗ trợ đánh giá tín dụng 38
PHẦN V: KẾT LUẬN. 38
TÀI LIỆU THAM KHẢO 40

TÓM TẮT

Ngân hàng và các tổ chức tài chính, tín dụng nói chung đóng một vai trò rất quan trọng trong bối cảnh nền kinh tế Việt Nam đang trong xu thế hội nhập quốc tế, cùng với sự bùng nổ của khoa học công nghệ, sự phát triển của kinh tế số. Các khoản vay cá nhân, tổ chức là mảng kinh doanh quan trọng của các Ngân hàng thương mại và các tổ chức tín dụng. Vậy làm sao để khuyến khích các khách hàng tiềm năng và giảm thiểu những rủi ro do một số khách hàng có thể không trả được nợ? Đa phần các tổ chức tài chính lớn đều có hệ thống đánh giá tín dụng để giải quyết cho vấn đề này. Tại Việt Nam, mặc dù đã có, các hệ thống này vẫn chưa thực sự được phát triển mạnh mẽ, đa phần vẫn là dựa trên kinh nghiệm và đánh giá của nhân viên cũng như giám đốc tín dụng. Điều này có thể dẫn tới hệ lụy của thông tin bất cân xứng và rủi ro tài chính cao. Nhận thức được tầm quan trọng đó, nhóm nghiên cứu chọn đề tài: "Nghiên cứu phương pháp xếp hạng khách hàng trong các tổ chức tài chính ở Việt Nam và các mô hình phân loại điển hình đã được nghiên cứu" để bước đầu tiến hành nghiên cứu và thực nghiệm".

Đề tài đã thực hiện thực nghiệm nghiên cứu dựa trên chỉ tiêu xếp hạng tín dụng nội bộ đối với khách hàng cá nhân của ngân hàng VIB, được so sánh hiệu quả cùng ngân hàng BIDV. Dữ liệu đánh giá được sử dụng là của một ngân hàng Đức tạo ra bởi Kuan Du và tổ chức HomeCredit. Tiếp theo đó, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp Extreme Gradient Boosting để đánh giá hiệu quả then chốt ảnh hưởng đến kết quả xếp hạng, nhằm mục đích giúp các cấp quản trị và các phòng ban với chức năng tái thẩm định có công cụ hữu hiệu để kiểm soát, điều chỉnh kết quả xếp hạng tín dụng một cách đôc lập và khách quan. Sau quá trình thực nghiệm, đề tài cũng đưa ra một số đánh giá về những mặt tồn tại của mô hình xếp hạng hiện tại, góp phần giúp ích cho việc cải thiện mô hình xếp hạng sau này theo quan điểm của nhóm nghiên cứu.

Nghiên cứu này không nhằm thay thế kinh nghiệm của các chuyên gia, mục đích chính của nó là nghiên cứu tổng quan các phương pháp chấm điểm truyền thống đang áp dụng ở các ngân hàng Việt Nam, so sánh với các mô hình học máy đang được phổ biến trên thế giới và cho thấy rằng các mô hình học máy có kết quả phân loại có phần tốt hơn phương pháp truyền thống. Những nội dung trên cũng được truyền tải đến người sử dụng thông qua việc cung cấp một giao diện website lập trình ở dạng mở, chỉ cần người sử dụng cung cấp dữ liệu đầu vào là họ có thể tự đánh giá được mức hạng tín dụng mà mình đang quan tâm.

PHẦN I: MỞ ĐẦU

1.1. Lý do chọn đề tài.

Một trong những hoạt động chính chủ yếu mang lại nguồn thu nhập đáng kể cho các NHTM là hoạt động cho vay tín dụng. Tuy nhiên, rủi ro tín dụng là một nhân tố hết sức quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả hoạt động của các Ngân hàng cũng như gây ra các hậu quả khó lường, thậm chí là dẫn đến phá sản do xảy ra tình trạng thiếu vốn và tính thanh khoản thấp diễn ra trong thời gian dài . Điều đó đòi hỏi các bộ phận của các NHTM phải có giải pháp triệt để giảm thiểu rủi ro - *Xếp hạng tín dụng nội bộ* là một phương pháp tiên phong bước đầu đáp ứng được các yêu cầu giảm thiểu rủi ro đó do bản chất yêu cầu cao về khả năng phân tích, đánh giá và quản lí rủi ro hiệu quả mà nó mang lại.

Xếp hạng tín dụng nội bộ giúp các NHTM xác định mức độ tín nhiệm của một khách hàng tiềm năng. Điều này giúp họ ước lượng được mức độ rủi ro và đưa ra các điều khoản tương ứng với khách hàng, ví dụ như trong hợp đồng hợp tác đầu tư, cho vay vốn, xác định mức lãi suất và sự ràng buộc phù hợp cho mỗi khách hàng đối với mỗi mức tín nhiệm khác nhau...Bên cạnh đó, việc xếp hạng cũng có ý nghĩa khá quan trọng cho bản thân của cá nhân khách hàng được đánh giá, căn cứ vào mức điểm hiện tại mà họ có thể ý thức hơn trong việc cải thiện điểm tín dụng của mình sao cho phù hợp với nhu cầu đi vay, gia tăng cơ hội gọi vốn, hợp tác mở rộng sản xuất và thu được lợi ích là tối đa.

Việc xây dựng và hoàn thiện các mô hình xếp hạng được xem là rất cần thiết, tất yếu để nâng cao chất lượng tín dụng cũng như khả năng cạnh tranh của các NHTM nói riêng và các tổ chức tài chính khác nói chung. Ngoài ra, tác động về nhu cầu của phía khách hàng cũng rất quan trọng. Nhận thấy được các yêu cầu cũng như tầm quan trọng từ mô mô hình xếp hạng rủi ro tín dụng mang lại, nhóm nghiên cứu chọn đề tài: **“Nghiên cứu phương pháp xếp hạng khách hàng trong các tổ chức tài chính ở Việt Nam và các mô hình phân loại điển hình đã được nghiên cứu”.**

Đề tài nghiên cứu sẽ tổng hợp và so sánh một số phương pháp hiện đang được áp dụng ở Việt Nam cũng như trên Thế giới, từ đó đề xuất một số biện pháp kết hợp, cải tiến để nâng cao hiệu quả của các phương pháp xếp hạng hiện tại. Song

song với đó, nhóm mong muốn xây dựng một công cụ (với giao diện website) để cụ thể hóa các đề xuất, cải tiến thu được từ nghiên cứu, từ đó giúp các chuyên viên thẩm định tín dụng có thể xác định được khách hàng tiềm năng; và bản thân khách hàng có thể tự đánh giá xếp hạng tín dụng của mình thông qua công cụ này.

1.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.

1.2.1. Đối tượng nghiên cứu.

Phương pháp xếp hạng tín dụng nội bộ đối với khách hàng cá nhân ở các Ngân hàng Thương mại tại Việt Nam. Trong đó, Ngân hàng Thương mại và Cổ phần Quốc tế Việt Nam sẽ được tập trung phân tích chủ yếu do giới hạn của việc thu thập dữ liệu nghiên cứu.

1.2.2. Phạm vi nghiên cứu.

Các phương pháp, tiêu chí xếp hạng tín dụng nội bộ ở một số NHTM điển hình Việt Nam và một số quy chuẩn xếp hạng tín dụng trên Thế Giới.

1.3. Mục tiêu nghiên cứu.

Dựa trên việc thu thập dữ liệu, thử nghiệm chấm điểm và so sánh kết quả khả thi giữa các phương pháp tiêu chí chấm điểm giữa các NHTM hiện có. Nhóm nghiên cứu mong muốn có thể đưa ra được một số đề xuất giúp cải tiến và nâng cao kết quả xếp hạng của Ngân hàng VIB nói riêng và một số NHTM khác nói chung. Cụ thể, nghiên cứu sẽ:

i. Tìm hiểu, làm rõ một số tiêu chí chấm điểm quan trọng của mô hình chấm điểm tín dụng nội bộ Ngân hàng VIB. Đồng thời cũng làm rõ một số nội dung cơ sở lí thuyết liên quan giúp bổ trợ cho quá trình đánh giá được minh bạch và chuẩn xác.
ii. Thử nghiệm chấm điểm trên bộ dữ liệu khách hàng cá nhân thu thập được. Từ đó so sánh và đánh giá kết quả song song giữa các NHTM.
iii. Đề xuất một số biện pháp kết hợp, cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả các phương pháp xếp hạng.
iv. Ứng dụng xây dựng trang web giúp các chuyên viên thẩm định khách hàng đánh giá các khách hàng tiềm năng và hỗ trợ khách hàng tự đánh giá khi cần.

1.4. Phương pháp nghiên cứu.

1.4.1. Phương pháp nghiên cứu định tính.

Nghiên cứu tài liệu, tạp chí khoa học, khóa luận có liên quan đến hệ thống xếp hạng tín dụng khách hàng tại các NHTM Việt Nam và một số mô hình chấm điểm tín dụng phổ biến trên Thế Giới.

Chọn lọc, nghiên cứu, thu thập một số thông tin về chỉ tiêu đánh giá tín dụng nội bộ khách hàng cá nhân thuộc Ngân hàng Thương mại và Cổ phần Quốc tế Việt Nam và một số NHTM khác.

So sánh, đối chiếu các chỉ tiêu chấm điểm tín dụng giữa các đối tượng Ngân hàng. Từ đó rút ra được những hạn chế cũng như nguyên nhân của những hạn chế đó.

Kết hợp những thông tin đối chiếu được cùng các cơ sở tài liệu thu thập trong quá khứ, đưa ra hướng cải tiến phù hợp cho các tiêu chí chấm điểm cụ thể dựa trên quan điểm của

1.4.2. Phương pháp nghiên cứu định lượng.

Nhóm tìm hiểu và sử dụng mô hình: XGBoost để đánh giá khách hàng trong bộ dữ liệu đánh giá được sử dụng là của một ngân hàng Đức tạo ra bởi Kuan Du và tổ chức HomeCredit.

XGBoost là một phương pháp mạnh mẽ để hồi quy cũng như phân loại, nó được phát triển bởi các cuộc thi trên trang web Kaggle. XGBoost dựa trên khung tăng cường độ dốc, liên tục kết hợp Decision tree để phù hợp với một giá trị với nhiều lần lặp lại cũng như cải thiện hiệu quả và hiệu suất của phương pháp học máy. Không giống như tăng cường độ dốc, XGBoost khai triển Taylor để tính gần đúng hàm mất mát và mô hình có độ lệch và phương sai cân bằng tốt hơn. Để có độ chính xác cao hơn, Decision tree thường có ít vai trò hơn các phương pháp còn lại trong XGBoost.

1.5. Cấu trúc của đề tài.

Cấu trúc của đề tài bao gồm 4 phần chính:

Phần I: Mở đầu.

Phần II: Tổng quan về cơ sở lý luận trong quản trị rủi ro tín dụng của Ngân hàng thông qua hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ.

Phần III: Thực trạng hệ thống chấm điểm tín dụng nội bộ Ngân hàng thương mại Cổ phần Quốc tế Việt Nam (VIB) trong quá khứ và một số phân tích.

Phần IV: Đề xuất cải tiến hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ Ngân hàng VIB nhằm giảm thiểu rủi ro – trang web hỗ trợ đánh giá tín dụng.

Phần V: Kết luận.

PHẦN II: TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ LÝ LUẬN TRONG QUẢN TRỊ RỦI RO TÍN DỤNG CỦA NGÂN HÀNG THÔNG QUA HỆ THỐNG XẾP HẠNG TÍN DỤNG NỘI BỘ.

2.1. Rủi ro tín dụng ngân hàng là gì?

2.1.1. Vấn đề lựa chọn nghịch và rủi ro tín dụng trong ngân hàng.

Theo Khoản 1 điều 2 Quyết định 493/2005/NHNN-QĐ: "Rủi ro tín dụng trong hoạt động Ngân hàng của tổ chức tín dụng" *(sau đây gọi tắt là "rủi ro")* là khả năng xảy ra tổn thất trong hoạt động Ngân hàng của Tổ chức tín dụng do khách hàng không thực hiện hoặc không có khả năng thực hiện nghĩa vụ của mình theo cam kết.

Theo (Greuning & Bratanovic 2003) , trong hoạt động Ngân hàng, rủi ro tín dụng là rủi ro phát sinh thất thoát tài chính cho Ngân hàng khi người đi vay không thể chi trả tiền lãi hoặc hoàn trả vốn gốc so với hợp đồng tín dụng. Rủi ro tín dụng là khả năng mà một người đi vay Ngân hàng sẽ không thực hiện được nghĩa vụ của mình theo các điều khoản đã thỏa thuận.

Theo (Wikipedia, n.d.), rủi ro tín dụng chính là khả năng không chi trả được nợ của người đi vay đối với người cho vay khi đến hạn phải thanh toán. Luôn là người cho vay phải chịu rủi ro khi chấp nhận một hợp đồng cho vay tín dụng. Bất kì một hợp đồng cho vay nào cũng đều chứa rủi ro tín dụng.

Chung quy lại, rủi ro tín dụng là ngôn ngữ được sử dụng khá phổ biến trong các Ngân hàng nói riêng cũng như các Tổ chức tín dụng nói chung. Dù cho hiểu theo nghĩa nào đi chăng nữa thì rủi ro tín dụng cũng sẽ gây ra một ảnh hưởng nặng nề đến hoạt động kinh doanh của các tổ chức cho vay. Rủi ro này sẽ dẫn đến tổn thất tài chính, ảnh hưởng trực tiếp và đa chiều đến kết quả hoạt động kinh doanh, nghiêm trọng hơn có thể đưa các tổ chức này đến bờ vực phá sản, ảnh hưởng sâu đậm đến nền kinh tế - xã hội của Quốc gia. Đây cũng được xem là một trong số những hậu quả của vấn đề lựa chọn nghịch trong hoạt động tín dụng - là tình huống mà thông tin bất cân xứng xuất hiện trước khi giao dịch được thực hiện. Những người đi vay tiềm ẩn nhiều rủi ro cao lại là những người tích cực trong việc tìm kiếm các khoản vay. Do đó, những người có nhiều khả năng đem lại kết quả không mong muốn *(rủi ro tín dụng)* lại là những người mong muốn trở thành một bên trong giao dịch.

2.1.2. Phân loại rủi ro tín dụng.

2.1.2.1. Căn cứ vào nguyên nhân phát sinh.

Rủi ro giao dịch: Là một hình thức của rủi ro tín dụng mà nguyên nhân phát sinh là do những hạn chế trong quá trình giao dịch và xét duyệt cho vay, đánh giá khách hàng. Rủi ro giao dịch bao gồm:

i. Rủi ro lựa chọn: là rủi ro liên quan đến quá trình đánh giá phân tích tín dụng khi Ngân hàng lựa chọn phương án vay vốn có hiệu quả để ra quyết định cho vay.
ii. Rủi ro bảo đảm: là rủi ro phát sinh từ các tiêu chuẩn đảm bảo như các điều khoản trong hợp đồng cho vay, các loại tài sản đảm bảo, chủ thể đảm bảo, cách thức đảm bảo và mức cho vay trên giá trị của tài sản đảm bảo.
iii. Rủi ro nghiệp vụ: là rủi ro liên quan đến công tác quản lí khoản vay và hoạt động cho vay, bao gồm cả việc sử dụng hệ thống xếp hạng rủi ro và kỹ thuật xử lí các khoản cho vay có vấn đề.

Rủi ro danh mục: là rủi ro phát sinh do những hạn chế trong quản lí danh mục cho vay của Ngân hàng, bao gồm:

i. Rủi ro nội tại: Xuất phát từ các yếu tố, đặc điểm riêng có, mang tính riêng biệt bên trong của mỗi chủ thể đi vay hoặc ngành, lĩnh vực kinh tế. Nó xuất phát từ đặc điểm hoạt động hoặc đặc điểm sử dụng vốn của khách hàng vay.
ii. Rủi ro tập trung: Khi Ngân hàng tập trung vốn cho vay quá nhiều đối với một số khách hàng, doanh nghiệp hoạt động trong cùng một ngành, lĩnh vực kinh tế, hoặc trong cùng một vùng địa lí nhất định, cùng một loại hình cho vay có rủi ro cao.

Rủi ro tác nghiệp: là nguy cơ tổn thất trực tiếp hoặc gián tiếp do cán bộ Ngân hàng, quá trình xử lí và hệ thống nội bộ không đầy đủ hoặc không hoạt động hoặc do sự kiện bên ngoài tác động vào hoạt động Ngân hàng.

2.1.2.2. Căn cứ vào khả năng trả nợ của khách hàng.

Rủi ro không hoàn trả nợ đúng hạn: là rủi ro khi đến thời hạn quy ước thanh toán trong hợp đồng tín dụng, ngân hàng vẫn chưa thu hồi được vốn vay từ khách hàng vay.

Rủi ro mất khả năng chi trả: là rủi ro khách hàng vay mất khả năng trả nợ, Ngân hàng cho vay phải thanh lí tài sản đảm bảo để thu hồi nợ.

Rủi ro tín dụng không giới hạn ở hoạt động cho vay: Bao gồm các hoạt động mang tính chất tín dụng của ngân hàng như bảo lãnh, cam kết, chấp thuận tài trợ thương mại, cho vay thị trường liên ngân hàng, tín dụng thuê mua, đồng tài trợ….

2.1.3. Một số biện pháp xếp hạng tín dụng phổ biến áp dụng tại các NHTM Việt Nam.

Mỗi một NHTM tại Việt Nam đều có những phương pháp xếp hạng tín dụng phù hợp với từng tiêu chí, chiến lược và quy chuẩn của riêng họ. Các phương pháp cơ bản phổ biến thường hay được nhắc đến nhất là phương pháp chuyên gia, phương pháp đánh giá, phương pháp cho điểm xếp hạng khách hàng….Nhưng chung quy lại, các phương pháp kể trên được phân thành 3 loại phân tích chính: Phân tích định tích, phân tích định lượng và phân tích kết hợp.

2.1.3.1. Phân tích định tính.

Phương pháp này chủ yếu dựa vào việc đánh giá thông qua con người, tức lấy ý kiến của các chuyên gia, chuyên viên tín dụng có kinh nghiệm và chuyên môn trong lĩnh vực tài chính, xã hội có liên quan. Thường bao gồm:

Phương pháp lấy ý kiến: Được thực hiện qua các bước

- Thu thập ý kiến bộ phận quản lí, điều hành, các đối tác liên quan đến khách hàng được xếp hạng cũng như tổ chức NHTM thực hiện xếp hạng và các nguồn thông tin khác.
- Ghi nhận ý kiến các chuyên gia về xu hướng tác động của các yếu tố.
- Tổng hợp và đưa ra kết luận

Phương pháp chuyên gia *(phương pháp Delta):*Phương pháp này bao gồm sự kết hợp của 03 nhóm chuyên gia là chuyên gia phân tích, chuyên gia lĩnh vực và chuyên gia kết luận. Được thực hiện thông qua một số quy trình nhằm bảo đảm tính thống nhất trong quy trình xếp hạng:

- Xây dựng các câu hỏi khảo sát lần đầu dành cho các chuyên gia.
- Phân tích câu trả lời, tổng hợp thành dạng bảng.
- Xây dựng danh sách câu hỏi lần hai dành cho các chuyên gia.
- Phân tích, tổng hợp bảng câu trả lời lần hai.
- Tiếp tục quy trình trên cho đến khi các yêu cầu đưa ra được thỏa mãn.

Phương pháp này đòi hỏi một trình độ chuyên môn rất cao của chuyên gia, vừa có khả năng logic hóa được vấn đề, vừa có khả năng phát triển đa dạng ý kiến từ chuyên gia.

2.1.3.2. Phân tích định lượng.

Dựa vào các số liệu thống kê thu thập được trong quá khứ, kết hợp một số công thức toán học cùng mô hình học máy chọn lọc thích hợp để tổng hợp, xếp hạng, đánh giá các chỉ tiêu. Từ đó đưa ra được kết luận về khả năng hoàn trả khoản vay của khách hàng đi vay. Hiện nay, phương pháp này đã và đang được phát triển ngày một hoàn thiện hơn, đảm bảo được tính đúng đắn và khắc phục được các nhược điểm do phương pháp định tính mang lại.

2.1.3.3. Phân tích kết hợp.

Là một phương pháp tối ưu nhất bao gồm sự kết hợp của cả hai phương pháp định tính và định lượng bằng cách dùng trọng số giản đơn qua các bước:

- Xác định các nhân tố ảnh hưởng đến kết quả hoạt động kinh doanh.
- Phân phối trọng số phù hợp cho từng nhân tố chỉ tiêu tùy theo mức độ ảnh hưởng của nó.
- Cho điểm từng nhân tố chỉ tiêu.
- Xếp hạng dựa vào công thức tính điểm và trọng số.

2.2. Hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ khách hàng.

2.2.1. Khái niệm về xếp hạng tín dụng nội bộ.

Xếp hạng tín dụng nội bộ của Ngân hàng là một hệ thống được thực hiện dùng để chấm điểm, đánh giá mức độ tin cậy cuả khách hàng đi vay liên quan đến một khoản nợ hoặc nghĩa vụ tài chính cụ thể thông qua cơ sở chấm điểm là các chỉ tiêu, bao gồm cả chỉ tiêu định tính và chỉ tiêu định lượng với các trọng số phù hợp cho từng nhóm chỉ tiêu riêng biệt về ngành, nghề, quy mô và lĩnh vực hoạt động của khách hàng. Hệ thống xếp hạng này là một "cánh tay" hỗ trợ đắc lực cho quyết định cho vay, phân loại nợ của các NHTM, việc đo lường và định dạng các loại rủi ro tín dụng được thực hiện nhất quán và tập trung trong suốt quá trình cho vay giữa khách hàng đi vay và tổ chức cho vay. Ngoài ra, mỗi NHTM sẽ có các chỉ tiêu đánh giá chấm điểm phù hợp với từng tiêu chí và định hướng khách hàng vay riêng biệt của họ.

2.2.2. Vai trò của xếp hạng tín dụng.

2.2.2.1. Đối với ngân hàng.

Thông qua kết quả xếp hạng tín dụng của các khách hàng đi vay, các NHTM sẽ đánh giá được mức độ tin cậy cũng như tín nhiệm của từng khách hàng, từ đó xác định được rủi ro khi họ cung cấp khoản vay, khả năng trả nợ vay của khách hàng. Dựa vào đó Ngân hàng sẽ ra quyết định nên cho vay hoặc từ chối, xây dựng chính sách, danh mục tín dụng phù hợp với từng đối tượng khách hàng mà vẫn đảm bảo được tính khoa học, khách quan. Cụ thể:

i. Lựa chọn, phân nhóm khách hàng: kết quả xếp hạng tín dụng cho phép Ngân hàng nhận diện những khách hàng tốt, xấu, khách hàng tiềm năng và khách hàng có rủi ro cao.
ii. Xây dựng chính sách: từ kết quả lựa chọn và phân nhóm khách hàng, các tổ chức có căn cứ để đưa ra các chính sách về lãi suất, tài sản đảm bảo, điều kiện vay… một cách đồng bộ và rõ ràng, tạo sự gắn bó lâu dài và nền tảng vững chắc đối với những nhóm khách hàng tiềm năng và hoạt động kinh doanh bền vững của Ngân hàng.
iii. Kiểm soát rủi ro, phân loại và quản lí nợ hiệu quả: vận dụng hệ thống xếp hạng tín dụng hiệu quả, hợp lí sẽ có tác dụng giám sát và đánh giá khách hàng vay khi khoản tín dụng đang còn dư nợ, nhận diện sớm những dấu hiệu xấu về chất lượng khoản vay. Bên cạnh đó, nó cũng là căn cứ để NHTM trích lập mức dự phòng rủi ro hợp lí theo quy định Ngân hàng Nhà nước và theo chuẩn mực của Quốc tế.

2.2.2.2. Đối với khách hàng được xếp hạng.

Các khách hàng vay nắm được sự đánh giá khách quan của các tổ chức cho vay về khả năng vay nợ của bản thân họ. Từ đó tạo thuận lợi trong việc tiếp cận các nguồn vốn vay, đầu tư phù hợp trong nước lẫn nước ngoài. Đặc biệt đối với các doanh nghiệp đi vay, tận dụng vào ưu thế có điểm tín dụng tốt, hình ảnh của họ sẽ được quảng bá một cách tích cực, tạo điều kiện cho các hoạt động kêu gọi vốn đối với những nhà đầu tư tiềm năng cũng như các hoạt động kinh doanh, tạo thiện cảm đối với khách hàng của họ. Mặt khác, đối với các doanh nghiệp hoặc khách hàng đi vay có kết quả xếp hạng chưa tối ưu có cơ sở để xây dựng chiến lược phát triển, xây dựng cơ cấu tài chính, chính sách đầu tư thích hợp với các tiêu chí để đạt được mục tiêu vay và kêu gọi vốn đầu tư hiệu quả trên thị trường.

2.2.2.3. Một số yêu cầu cơ bản và nguyên tắc đối với hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ.

Các yêu cầu cơ bản cũng như nguyên tắc đối với hệ thống xếp hạng nội bộ được quy định tại điều 2 Khoản 5 Thông tư 02/2013/TT-NHNN bao gồm các điều như sau:

i. Xây dựng trên cơ sở số liệu, thông tin của tất cả khách hàng đã thu thập được trong thời gian ít nhất 01 năm liền kề trước năm xây dựng hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ.
ii. Ít nhất mỗi năm 01 lần, hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ phải được xem xét, sửa đổi, bổ sung trên cơ sở số liệu, thông tin khách hàng thu thập được trong năm.
iii. Có quy định các mức xếp hạng tương ứng với mức độ rủi ro từ thấp đến cao.
iv. Được hội đồng quản trị *(tổ chức tín dụng là công ty Cổ phần),* hội đồng thành viên *(tổ chức tín dụng là công ty trách nhiệm hữu hạn)*, tổng Giám đốc hoặc Giám đốc *(tổ chức tín dụng là chi nhánh Ngân hàng Nước ngoài)* phê duyệt áp dụng.

2.2.3. Một số mô hình xếp hạng tín dụng phổ biến đã được áp dụng trên Thế Giới.

Mô hình điểm số tín dụng cá nhân của FICO:

Mô hình điểm số tín dụng FICO được áp dụng rộng rãi tại Mỹ do các thông tin liên quan đến tình trạng tín dụng của khách hàng được ngân hàng rà soát thông qua các công ty dữ liệu tín dụng (Credit reporting companies). Fair Isaae Corp đã xây dựng mô hình điểm số tín dụng FICO thấp nhất là 300 và cao nhất là 850 áp dụng cho cá nhân dựa vào tỷ trọng của 5 chỉ số phân tích: Lịch sử trả nợ, tình hình dư nợ, lịch sử quan hệ tín dụng, tần suất vay mới và các loại tín dụng mà khách hàng sử dụng.

Các công ty dữ liệu tín dụng thực hiện ghi nhận và cập nhật thông tin từ các tổ chức tín dụng, phân tích và cho điểm đối với từng cá nhân khách hàng. Theo FICO, khách hàng có điểm số tín dụng ở mức 700 được xem là tốt, thấp hơn 620 được xếp vào nhóm có rủi ro, có thể bị ngân hàng e ngại khi xem xét cho vay.

Mô hình điểm số tín dụng VantageScore:

Mô hình Vantage là một mô hình cạnh tranh tương đương với mô hình FICO, là một mô hình do ba công ty cung cấp dữ liệu tín dụng Eqofax, Experian và TransUnion xây dựng. Đây là một mô hình đơn giản, dễ hiểu với năm mức xếp hạng giảm dần từ A

đến E tương ứng với điểm số được thiết lập từ 501 (thấp nhất, có rủi ro nhất) đến 990 (cao nhất, đang tin cậy nhất).

Hai mô hình FICO và VantageScore có thể nói là khá tương đồng với nhau trong các chỉ tiêu cũng như về mặt điểm số, việc áp dụng chúng cũng khá đơn giản. Tuy nhiên, song song với đó cũng tồn tại một số mặt hạn chế như:

- *Chỉ thực hiện đánh giá các cá nhân, chỉ áp dụng được tại các nước tiên tiến khi thông tin của khách hàng được quản lí chặt chẽ và cập nhật liên tục, có đây đủ cơ sở đánh giá. Tại Việt Nam, các tổ chức cung cấp dữ liệu tín dụng vẫn còn khá hạn chế, hiện tại chỉ có hai tổ chức cung cấp hoạt động thông tin bao gồm Trung tâm thông tin tín dụng của Ngân hàng nhà nước (CIC) và Công ty cổ phần Thông tin tín dụng Việt Nam (PCB). Do đó, việc áp dụng mô hình như trên là khó để thực hiện, nếu thực hiện thì kết quả đưa ra chỉ mang tính chất tương đối, đôi khi thể hiện sự chủ quan của của người đánh giá.*
- *Đối với các khách hàng mới, việc không có thông tin của họ là điều dễ hiểu. Do đó không thể áp dụng đối với họ, các thông tin chỉ tiêu của mô hình tuy khá đơn giản nhưng cũng chính vì sự đơn giản đó mà đã làm thiếu hụt khá nhiều thông tin hữu ích đối với các chỉ tiêu đánh giá của Việt Nam như trình độ, mục đích sử dụng vốn, thu nhập, công việc đang làm, khả năng trả nợ trong thời gian tới và tài sản thế chấp.*

Mô hình Z-score:

Z- score là một công cụ được chấp nhận và sử dụng rộng rãi trên Thế Giới, trong có đó Việt Nam. Chỉ số này được tìm ra bởi Edward I.Altman dựa vào sự nghiên cứu công phu của ông trên một số lượng lớn công ty khác nhau ở Mỹ. Z-score được biết đến như là một kết quả điểm kiểm tra tín dụng do lường khả năng phá sản của doanh nghiệp dựa trên năm tỉ số tài chính có thể lấy và tính toán được từ các báo cáo tài chính hàng năm của công ty. Nó chỉ áp dụng cho các doanh nghiệp chứ không áp dụng cho các định chế tài chính như ngân hàng hay các công ty đầu tư tài chính. Ở Hoa Kỳ, chỉ số Z-score đã dự đoán tương đối chính xác tình hình phá sản của các doanh nghiệp trong tương lai gần. Cụ thể, con số chính xác là 95% khi khoảng thời gian dự báo trong vòng 1 năm và chỉ còn lại 74% khi thời gian tăng lên 2 năm. Tuy nhiên, đối với những người chỉ mới tiếp xúc với z-score thì phải nên khá cẩn trọng do có thể dẫn đến nhiều sai sót trong quá trình tính toán chúng.

Logistic Regression: Mô hình logit là một mô hình phổ biến để ước tính xác suất vỡ nợ, vì nó dễ phát triển, dễ hiệu chỉnh và diễn giải. Thay vì chọn các tham số giảm thiểu tổng bình phương sai số (như trong hồi quy thông thường), ước lượng trong hồi quy logistic chọn các tham số tối đa hóa khả năng quan sát các giá trị mẫu.

Trí tuệ nhân tạo (AI) và mô hình học máy

Trí tuệ nhân tạo (AI) là các công cụ tính toán để giải quyết các nhiệm vụ đòi hỏi sự tinh vi. AI cho phép máy móc học hỏi kinh nghiệm, điều chỉnh với các đầu vào mới và thực hiện các nhiệm vụ giống như con người.

Học máy là một danh mục con của trí tuệ nhân tạo. Học máy được định nghĩa là một phương pháp thiết kế chuỗi hành động để giải quyết một vấn đề, được gọi là thuật toán, tối ưu hóa tự động thông qua trải nghiệm với hạn chế sự can thiệp của con người . Các kỹ thuật này có thể được sử dụng để tìm các mẫu phức tạp với lượng lớn dữ liệu từ đa dạng các nguồn. .

i. Học có giám sát: Thuật toán được phát triển bằng cách sử dụng dữ liệu có chứa nhãn (biến phụ thuộc và biến độc lập). Sau đó, chúng dự đoán giá trị chưa biết của nhãn quan tâm bằng cách sử dụng các biến độc lập. Một số kỹ thuật học có giám sát bao gồm: Decision tree, random forest, gradient boosting và deep neural networks).

ii. Decision tree: là sơ đồ hình cây, được sử dụng để hiển thị xác suất thống kê. Đây là một trong những kỹ thuật học có giám sát được thiết lập tốt nhất, được hoạt động bằng cách liên tục tìm ra tính năng tốt nhất để chia dữ liệu thành các tập con và cải thiện tập con đó.

iii. Random forest: là sự kết hợp của các yếu tố cây quyết định (Decision tree), là các phương pháp tổng hợp cho các bài toán hồi quy và phân loại dựa trên việc xây dựng vô số cây quyết định và kết quả có thể là yếu vị (phân loại) hoặc dự đoán trung bình (hồi quy) của các cây riêng lẻ.

iv. Gradient Boosting: là một phương pháp tổng hợp cho các bài toán hồi quy và phân loại, sử dụng cây hồi quy cho mục đích dự đoán và xây dựng mô hình lặp đi lặp lại bằng cách điều chỉnh mô hình trên các phần dư, tổng quát hóa bằng cách cho phép tối ưu hóa hàm mục tiêu.

2.3. Sơ lược về một số kết quả nghiên cứu trong quá khứ liên quan đến đề tài nghiên cứu.

2.3.1. Tại nước ngoài.

(C.Thomas 2000) cung cấp một cái nhìn tổng quan về các kỹ thuật như hồi quy logistic, cây quyết định, mạng thần kinh nhân tạo…. dùng cho việc chấm điểm xếp hạng tín dụng và dự báo rủi ro quan trọng trong cho vay tiêu dùng giúp các tổ chức tín dụng ứng phó với rủi ro vỡ nợ trong hoạt động cho vay. Đồng thời, bài báo cũng thảo

luận về sự cần thiết trong việc kết hợp các điều kiện kinh tế vào hệ thống tính điểm và thay đổi hệ thống từ chấm điểm khách hàng sang ước tính lợi nhuận mà người đi vay đem lại cho tổ chức cho vay.

(Teles et al. 2020) so sánh hiệu suất của hai phương pháp là Fuzzy logic và Artificial Neural Network – Based Decision Trees nhằm mô hình hóa sự không chắc chắn trong quá trình chấm điểm tín dụng với dữ liệu thu thập thực tế của 1890 khách hàng đi vay tại Ngân hàng Brazail. Tuy nhiên, vẫn chưa có kết luận chính xác nào cho biết mô hình nào sẽ cho ra kết quả hiệu suất tốt hơn. Tác giả cho rằng trong tương lai, Fuzzy logic có thể được tích hợp với các công cụ đánh giá khác để cho ra kết quả dự báo tốt và chính xác hơn.

(Pławiak et al. 2020) trình bày một phương pháp luận mới, được gọi là Deep Genetic Hierarchical Network of Learners (DGHNL), có thể làm việc với nhiều loại người học khác nhau. Hệ thống DGHNL đề xuất được áp dụng để phân tích bộ dữ liệu phê duyệt tín dụng của Statlog Đức với 1000 bản ghi, có sẵn tại kho lưu trữ học máy UCI. Nó dựa trên đào tạo phân lớp di truyền. Bằng cách sử dụng xác thực chéo 10 lần phân tầng, hệ thống cho thấy tỷ lệ chính xác cao nhất trên dữ liệu tín dụng của Statlog Đức

2.3.2. Tại Việt Nam.

(Nguyễn Phúc Thế Đức 2008) đề cập đến vấn RRTD và công tác quản lí RRTD thông qua hệ thống chấm điểm định hạng trong hoạt động Ngân hàng thương mại nói chung và của Ngân hàng Đầu tư và Phát triển Việt Nam – BIDV nói riêng. Luận văn nêu lên các tồn tại, hạn chế trong quá trình vận hành hệ thống chấm điểm định hạng áp dụng tại BIDV. Qua đó, đi sâu vào phân tích các hạn chế và đề ra một số giải pháp và kiến nghị để hoàn thành hệ thống chấm điểm định hạng của BIDV.

(Anh 2019) đã hệ thống hóa được những vấn đề cơ bản về XHTD trong hoạt động cho vay của ngân hàng và tìm hiểu về hệ thống XHTD nội bộ đối với KHDN của Ngân hàng TMCP Sài Gòn Thương Tín – Chi nhánh TT Huế qua đó đưa ra đánh giá về thực trạng công tác XHTD tại ngân hàng. Đồng thời cũng bên cạnh đó, thông qua dữ liệu xếp hạng thực tế của 51 khách hàng vay ngẫu nhiên, đề tài đã nghiên cứu, thử nghiệm và rút ra kết luận về bộ 10 chỉ tiêu tài chính và phi tài chính có mối quan hệ phụ thuộc chặt chẽ đối với kết quả chấm điểm khách hàng. Tuy nhiên đề tài chỉ dừng lại ở việc nghiên cứu bộ chỉ tiêu xếp hạng, tìm hiểu mối tương quan giữa các chỉ tiêu và tổng điểm xếp hạng khách hàng bằng mô hình hồi quy đơn giản. Do đó tác giả mong muốn rằng trong tương lai có thể sử dụng thêm được các mô hình như z-score,

logistic.. nhằm dự báo khả năng phá sản hay đo lường rủi ro tín dụng của doanh nghiệp để tăng chiều sâu cho nghiên cứu của mô hình.

(Trang, n.d.) hệ thống các lý luận cơ bản về tín dụng, chất lượng tín dụng, tầm quan trọng của việc nâng cao chất lượng tín dụng. Từ đó đánh giá thực tiễn hoạt động tại Ngân hàng, phân tích chất lượng tín dụng để tìm ra nguyên nhân, nhân tố ảnh hưởng tới chất lượng tín dụng và đưa ra một số giải pháp phù hợp với điều kiện của Ngân hàng Thương mại cổ phần Kiên Long nhằm nâng cao chất lượng tín dụng của bản thân Ngân hàng nói riêng và toàn bộ hệ thống NHTM nói chung.

Nhìn chung, so với nhiều nước phát triển khác trên Thế Giới, hoạt động chấm điểm tín dụng tại Việt Nam chưa nhận được nhiều sự quan tâm nghiên cứu. Những mô hình truyền thống vẫn đang được các NHTM áp dụng phổ biến, chủ yếu là dựa trên kinh nghiệm của các nhân viên đánh giá tín dụng, điều này cũng được công nhận trong (Kiên 2009) Dẫn đến một bất lợi đó là thiếu sự khách quan cũng như chi phí và thời gian cho việc đánh giá tín dụng truyền thống này là không hề nhỏ. Do đó, việc nghiên cứu, áp dụng và tìm ra được cái chỉ tiêu đánh giá trọng số tối ưu cho mô hình chấm điểm tín dụng nội bộ đồng thời kết hợp các mô hình chấm điểm mới để đưa vào áp dụng tại các NHTM là điều vô cùng cần thiết để giảm thiểu được những hậu quả do RRTD mang lại đã được nêu ở trên.

PHẦN III: THỰC TRẠNG HỆ THỐNG CHẤM ĐIỂM TÍN DỤNG NỘI BỘ NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI CỔ PHẦN QUỐC TẾ VIỆT NAM (VIB) TRONG QUÁ KHỨ VÀ MỘT SỐ PHÂN TÍCH.

3.1. Thực trạng hệ thống chấm điểm tín dụng của VIB trong quá khứ.

3.1.1. Các căn cứ xếp hạng/các chỉ tiêu thường dùng để xếp hạng.

Hiện nay, các tỷ lệ bảo đảm an toàn trong hoạt động của các tổ chức tín dụng được thực hiện theo Luật tổ chức tín dụng. Theo quy định của NHNN tại Quyết định số 457/2005 QĐ – NHNN ngày 19/2 2005: *"Việc phân loại nợ, trích lập và sử dụng dự phỏng để xử lý rủi ro tín dụng trong hoạt động ngân hàng của các TCTD được thực hiện theo quy định tại Quyết định số 493/2005 QĐ-NHNN ngày 22/4 2005 và quyết định sửa đổi bổ sung số 18 2007/QĐ-NHNN ngày 25/4/2007"*. Các quy định này được xây dựng trên cơ sở áp dụng chuẩn mực và thông lệ quốc tế phổ biến và thực tiễn hoạt động ngân hàng tại Việt Nam.

Trên cơ sở quy định này, VIB cũng đưa ra quy định về phân loại nợ và trích lập dự phòng rủi ro tuân thủ theo quy định của Ngân hàng nhà nước tại quyết định số 1287/2006/QĐ – VIB ngày 12/05/2006.

Ngoài ra, để thực hiện việc quản trị rủi ro tín dụng, VIB cũng đưa ra hàng loạt các văn bản liên quan đến quy trình tín dụng, chính sách cho vay và các quy định về xếp hạng tín dụng, quy định về tài sản đảm bảo. Hơn nữa, ngân hàng VIB là ngân hàng đầu tiên hoàn thành triển khai cả 3 trụ cột Basel II sớm hơn 1 năm so với các quy định tại thông tư 41/2016/TT – NHNN và thông tư 13/2018/TT – NHNN. Việc tuân thủ các quy định mới của NHNN và áp dụng các chuẩn mực quốc tế vào hoạt động kinh doanh ngân hàng tại Việt Nam, đặc biệt là áp dụng sớm cả 3 trụ cột Basel II sẽ là một nền tảng quan trọng để hoạt động chấm điểm tín dụng của VIB an toàn và hiệu quả hơn.

3.1.2. Hệ thống chỉ tiêu xếp hạng tín dụng cá nhân.

Hệ thống xếp hạng khách hàng cá nhân của VIB được thực hiện đánh giá thông qua các tiêu chí và thang điểm như sau:

STT	Tiêu chí		Điểm	Tỷ trọng (%)
1	Tuổi	18-21	5	4
		21-30	6	
		30-50	9	
		>50-60	8	
		NI	0	
2	Trình độ học vấn	Trên đại học tại nước ngoài	9	5
		Trên đại học trong nước	8	
		Đại học	7	
		Cao đẳng	6	
		Phổ thông	5	
3	Số người phụ thuộc	0	5	5
		1	8	
		2	7	
		3	6	
		>4	4	
		NI	0	
4	Tình trạng hôn nhân	Độc thân	7	5
		Đã có gia đình	9	
		Đã li thân	6	
		Khác	5	
		NI	0	
5	Điều kiện nhà ở	Sở hữu hai nhà	10	15
		Sở hữu một nhà	9	
		Thuê	4	
		Sống cùng ba mẹ	7	
		Cơ quan cung cấp	6	
		NI	0	
6	Thời gian ở địa chỉ hiện tại	Dưới 1 năm	6	3
		Từ 1 đến 3 năm	7	
		Từ 3 đến 6 năm	8	
		Từ 6 đến 10 năm	9	
		Trên 10 năm	10	
7	Thời gian làm công việc hiện tại	Dưới 6 tháng	5	4
		Từ 6 đến 12 tháng	6	
		Từ 1 đến 3 năm	7	
		Từ 3 đến 5 năm	8	
		Trên 5 năm	9	
		Đang đợi việc làm	0	
8	Điều kiện công việc	Tự kinh doanh có đăng kí	8	5
		Kinh doanh tự do	6	
		Đi làm, công việc ổn định	9	
		Đi làm, công việc không ổn định	5	
		Khác	4	
9	Tham chiếu thẻ tín dụng	Sử dụng hai loại thẻ VIB	8	
		Sử dụng một loại thẻ VIB	7	
		Thẻ tại NH khác	6	

		Chưa sử dụng	4	5
		NI	1	
10	Quan hệ với Ngân hàng thời điểm vay (kể cả VIB)	1	8	4
		2	7	
		3	6	
		Trên 3	5	
		NI	1	
11	Thu nhập thường xuyên, (gồm thuế) (triệu đồng)	Trên 8	9	35
		Từ 5 đến 8	8	
		Từ 3 đến 5	7	
		Từ 2 đến 3	5	
		Nhỏ hơn 2	4	
12	Thanh toán hàng tháng (triệu đồng)	Trên 5	5	5
		Từ 3 đến 5	6	
		Từ 1 đến 3	8	
		Từ 0,5 đến 1	9	
		Nhỏ hơn 0,5	10	

Ở giới hạn bài nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu xin phép chỉ trình này chi tiết chỉ tiêu về hệ thống chỉ tiêu đối với khách hàng là cá nhân, còn lại đối với hệ thống chỉ tiêu là khách hàng doanh nghiệp, nhóm sẽ không trình bày chi tiết ở bài nghiên cứu này.

3.1.3. Nhận xét chung về hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ của VIB.

Ngân hàng đã đánh giá được tầm quan trọng của công tác quản trị rủi ro tín dụng và đã tích cực thực hiện các giải pháp nhằm nâng cao khả năng phòng ngừa và phát hiện rủi ro tín dụng. Hệ thống chấm điểm tín dụng với những chỉ tiêu quy định khá rõ ràng trong đó khách hàng được xếp hạng theo mức độ tín nhiệm khác nhau nhằm đánh giá mức độ rủi ro hiện tại để đưa ra những chính sách và biện pháp phòng ngừa đảm bảo được chất lượng cho vay nằm ở mức ngưỡng an toàn, tối thiểu hóa mức rủi ro không mong muốn.

3.2. Thử nghiệm so sánh hệ thống chấm điểm của ngân hàng VIB so với các ngân hàng khác.

Để thực hiện mục đích thử nghiệm và so sánh hệ thống chấm điểm của ngân hàng VIB so với các ngân hàng khác, cụ thể là ngân hàng BIDV. Nhóm nghiên cứu sử dụng hai bộ dữ liệu chính thuộc sở hữu của HomeCredit và của một Ngân hàng Đức tại nước ngoài. Do đây là hai bộ dữ liệu thu thập được không có nguồn gốc trong nước. Do đó, chúng sẽ có một số biến đổi ước tính cơ sở dựa trên quan điểm của nhóm nghiên cứu để phù hợp hơn với các chỉ tiêu chấm điểm cần xem xét của đề tài.

3.2.1. Nguồn số liệu.

3.2.1.1. Bộ dữ liệu thuộc Ngân hàng Đức.

Bộ dữ liệu này được đăng tải bởi (Du, n.d.), bao gồm 1000 quan sát với 21 biến, cụ thể bao gồm:

Tên biến	Mô tả
checking_balance	kiểm tra số dư
months_loan_duration	thời hạn vay theo tháng
credit_history	lịch sử tín dụng
purpose	mục đích
amount	số tiền rút ra
savings_balance	số dư tiết kiệm
employment_length	thời gian làm việc
installment_rate	tỷ lệ trả góp
personal_status	tình trạng cá nhân
other_debtors	những khoảng nợ khác
residence_history	lịch sử cư trú
property	bất động sản
age	tuổi
installment_plan	kế hoạch trả góp
housing	tình trạng nhà ở
existing_credits	tín dụng hiện có
default	vỡ nợ
dependents	số người phụ thuộc
telephone	có điện thoại
foreign_worker	lao động nước ngoài
job	công việc

3.2.1.2. Bộ dữ liệu HomeCredit.

Nguồn dữ liệu này được nhóm nghiên cứu thu thập từ một cuộc thi uy tín tại (Home Credit Group 2018). Tuy nhiên, đây là bộ dữ liệu chứa số quan sát và số biến tương ứng khá lớn, không thể trình bày chi tiết do giới hạn của bài nghiên cứu. Do đó, nhóm nghiên cứu đã tiến hành xử lí, lọc ra được 10746 quan sát được cho là tương thích và phù hợp với chỉ tiêu chấm điểm tín dụng của ngân hàng VIB bao gồm 11 biến như sau:

Tên biến	Mô tả
Age	Tuổi tác
Name_education	Trình độ học vấn
CNT_child	Số người phụ thuộc
Name_family_status	Tình trạng hôn nhân

Name_housing_type	Tình trạng nhà ở
Housing_time	Thời gian ở địa chỉ ở hiện tại
Employment_length	Thời gian làm công việc hiện tại
Occupation_type	Điều kiện công việc
Credit_type	Tham chiếu thẻ tín dụng
Amt_income_total	Thu nhập
Amt_income_total	Phải trả hàng tháng

3.2.2. Căn cứ ước tính/ chuyển đổi dữ liệu.

3.2.2.1. Bộ dữ liệu thuộc Ngân hàng Đức.

Tên chỉ tiêu	Tên biến tương ứng	Quy đổi giá trị biến
Tuổi	Age	Không
Trình độ học vấn		Tạo biến ngẫu nhiên: "education". Tạo các giá trị ngẫu nhiên tương ứng: "over_university_aboard (Đại học ngoài nước)","over_university_country (Đại học trong nước)", "university (Đại học)", "highschool (Trung học phổ thông)" lần lượt theo tỷ lệ tương ứng 0.1, 0.2, 0.5, 0.2
Số người phụ thuộc	Dependents	Không
Tình trạng hôn nhân	Personal_status	Không
Điều kiện nhà ở	Housing	Không
Thời gian ở địa chỉ hiện tại		Tạo biến ngẫu nhiên: "Housing_time" Housing_time = Age / Residence_history
Thời gian cho công việc hiện tại	Employment_length	Không
Điều kiện công việc	Job	Không
Tham chiếu thẻ tín dụng	Existing_credits	
Quan hệ với ngân hàng tại thời điểm vay (kể cả VIB)		Không có thông tin
Thu nhập thường xuyên	Job	Tạo biến ngẫu nhiên: "Income" Gán giá trị tương ứng: "Skilled employee = >8", "unskilled resident = 5 - 8", "management self-employed = 3 – 5", "unemployed non-resident = 2 – 3".

Thanh toán hàng tháng		Dùng công thức monthly installment để chuyển đổi: $P\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$ P: amount, r: installment_rate, n : months_loan_duration

3.2.2.2. Bộ dữ liệu HomeCredit.

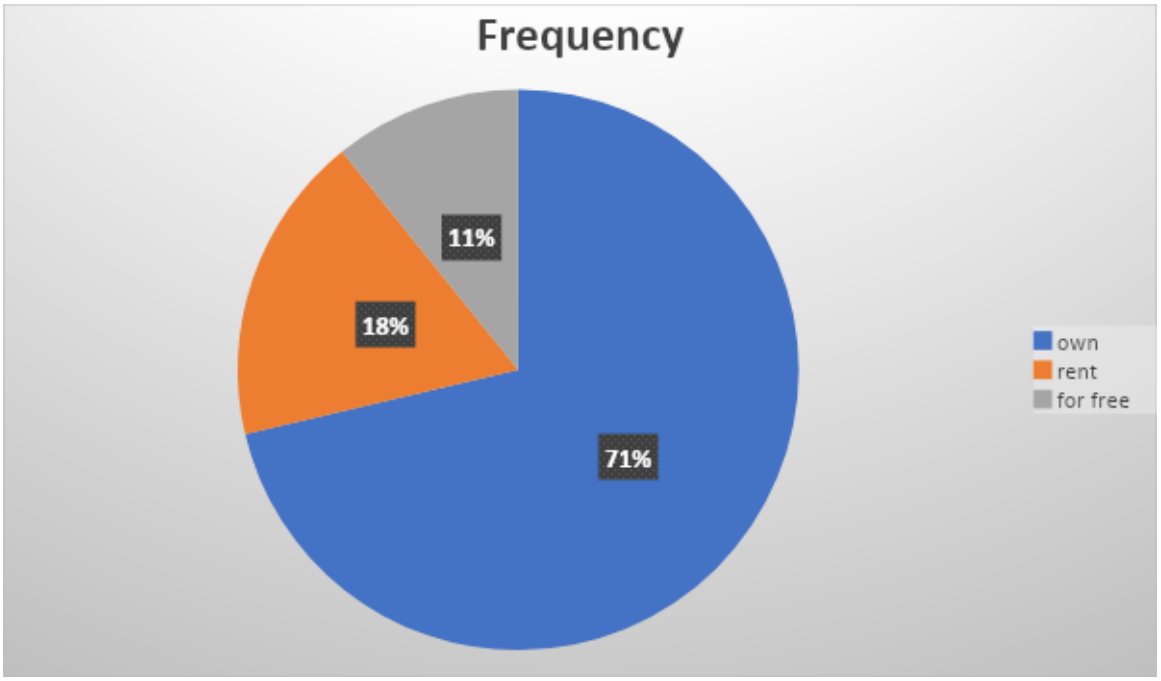
Tên chỉ tiêu	*Tên biến tương ứng*	*Quy đổi giá trị biến*
Tuổi	Age	Quy đổi giá trị biến từ ngày sang năm "Age = Age / 360"
Trình độ học vấn	Name_education	Nhóm giá trị chỉ tiêu: "high school = lower secondary + secondary special" Quy đổi giá trị: "Trên ĐH nước ngoài = higher education"
Số người phụ thuộc	CNT_CHILDREN	Quy ước giả định: Người già đã có lương hưu, do đó sẽ không thuộc nhóm đối tượng phụ thuộc, nhóm đối tượng phụ thuộc chỉ bao gồm nhóm trẻ em, con cái.
Tình trạng hôn nhân	Name_family_status	Gán giá trị tương ứng: "Đã kết hôn = NAME_FAMILY_STATUS_Civil mariage & NAME_FAMILY_STATUS_Married" "Đã li thân = NAME_FAMILY_STATUS_Separated - Khác = NAME_FAMILY_STATUS_widow" "Độc thân = NAME_FAMILY_STATUS_singple/notmarried"
Điều kiện nhà ở	Name_housing_type	Gán giá trị tương ứng: "Một nhà = NAME_HOUSING_TYPE_House / apartment + NAME_HOUSING_TYPE_Municipal apartment" "Thuê = NAME_HOUSING_TYPE_Co-op apartment" "Sống cùng ba mẹ = NAME_HOUSING_TYPE_With parents"

		"Cơ quan cung cấp = NAME_HOUSING_TYPE_Office apartment"
Thời gian ở địa chỉ hiện tại	Age Housing_Type	
Thời gian cho công việc hiện tại	Employment_length	Quy đổi giá trị biến từ ngày sang năm: "Employment_length = Emloyment_length / 360"
Điều kiện công việc	Occupation_type	Gán giá trị biến tương ứng: "Có công việc, không ổn định = OCCUPATION_TYPE_Laborers" "Có công việc, không ổn định = OCCUPATION_TYPE_Low-skill Laborers" "Ổn định = nhóm còn lại"
Tham chiếu thẻ tín dụng	Credit_type	Không
Quan hệ với ngân hàng tại thời điểm vay (kể cả VIB)	Trống	Trống
Thu nhập thường xuyên	Amt_income_total	Quy đổi giá trị biến từ đơn vị Đô la sang Việt Nam đồng.
Thanh toán hàng tháng	Amt_payment_current	Không

3.2.3. Thống kê mô tả dữ liệu.

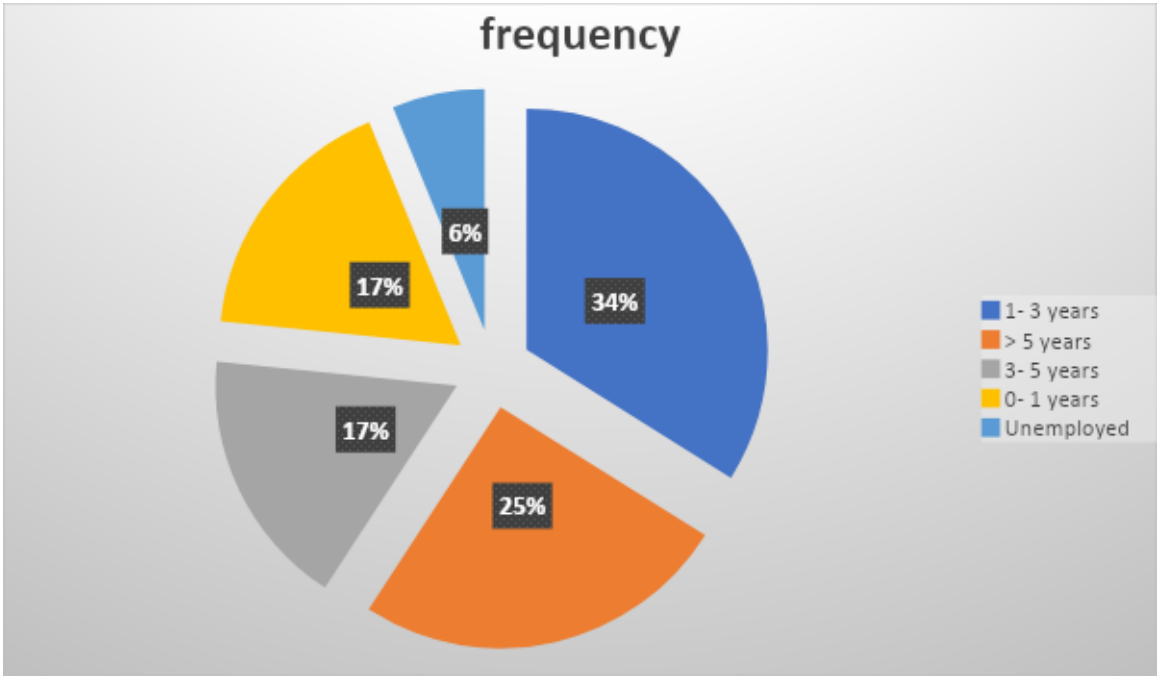
3.2.3.1. Bộ dữ liệu Ngân hàng Đức.

3.2.3.1.1. Biến Housing.



Bộ dữ liệu xét trên 1000 quan sát đại diện cho 1000 khách hàng, dựa vào biểu đồ trên ta thấy rằng 71% thuộc phần lớn khách hàng đều đã có nhà riêng, 18% khách hàng vẫn đang ở nhà thuê và chỉ có 11% còn lại thuộc nhóm ở cùng bố mẹ hoặc do cơ quan cung cấp.

3.2.3.1.2. Biến Employment_length.

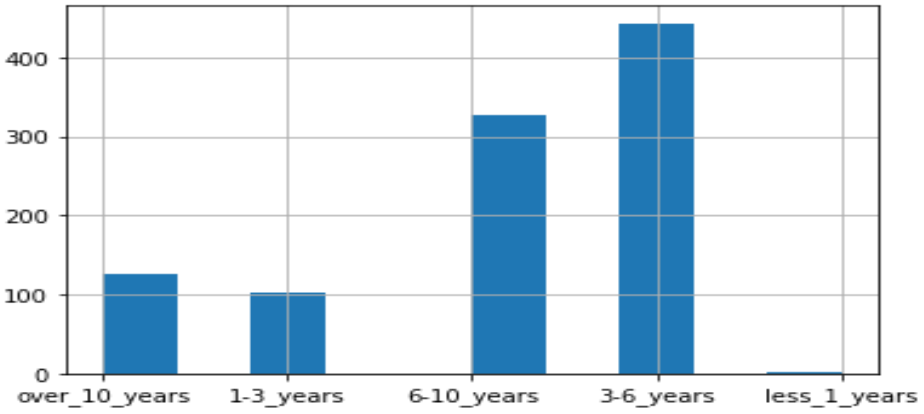


Nhóm khách hàng có thời gian làm công việc hiện tại dưới 1 năm chiếm khoảng 17% tổng số, con số này gần bằng với nhóm có kinh nghiệm từ 3-5 năm là 18%. Ngoài ra 25% và 34% lần lượt là số phần trăm của nhóm có kinh nghiệm trên 5 năm và từ 1 – 3 năm. Tuy nhiên, tỷ trọng nhóm khách hàng đang đợi có việc làm chỉ chiếm khoảng 6%, con số này thấp nhất trong số các tỷ trọng còn lại.



Phân tích đôi nét về mối liên quan giữa biến Age và biến Emplyment_length, tuy chỉ chiếm 6% trên tổng số quan sát khách hàng nhưng nhóm khách hàng đang đợi việc làm có độ bao phủ tuổi tác khá đa dạng, nó trải dài từ nhóm trẻ *(trên 15)* đến nhóm già *(gần 60)*. Tổng quan bao quát hơn, các khách hàng đi vay đa phần đều thuộc nhóm khách hàng trẻ tuổi, đang trong thời gian dần ổn định công việc *(trên 30 và dưới 40 tuổi)*.

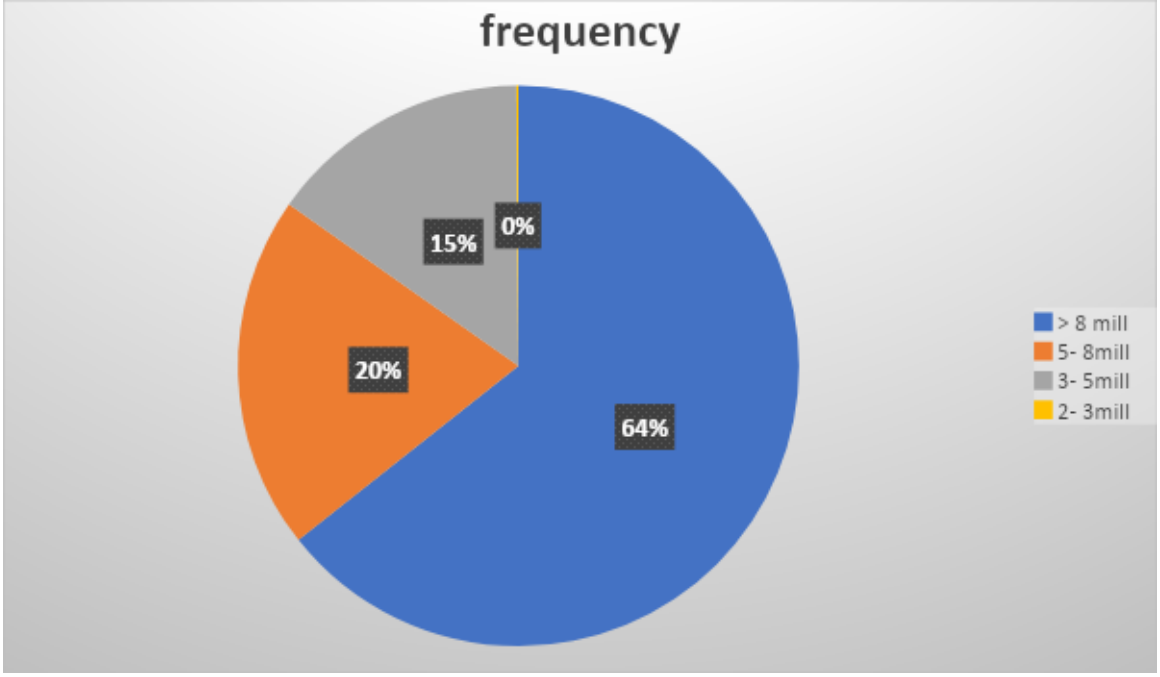
3.2.3.1.3. Biến Housing time



Nhóm khách hàng định cư ổn định trên 3 năm chiếm gần 70% của bộ dữ liệu, điều này cũng mặc nhiêm hợp lý khi hơn 70% quan sát khách hàng đều đã có nhà riêng. Hơn nữa, 12% khách hàng có thời gian ở địa chỉ hiện tại hơn 10 năm. Do đó, họ được xếp vào nhóm đã ổn định về mặt an cư. Bên cạnh đó, khoảng 10% còn lại thuộc nhóm có thời gian ổn định từ 1 – 3, có thể họ thuộc nhóm sinh viên hoặc lao động phổ

thông vì chưa thể ổn định ngay được công việc làm và đời sống sinh hoạt do có xu hướng bị ảnh hưởng nhiều bởi tác động ngoại cảnh và yếu tố tài chính.

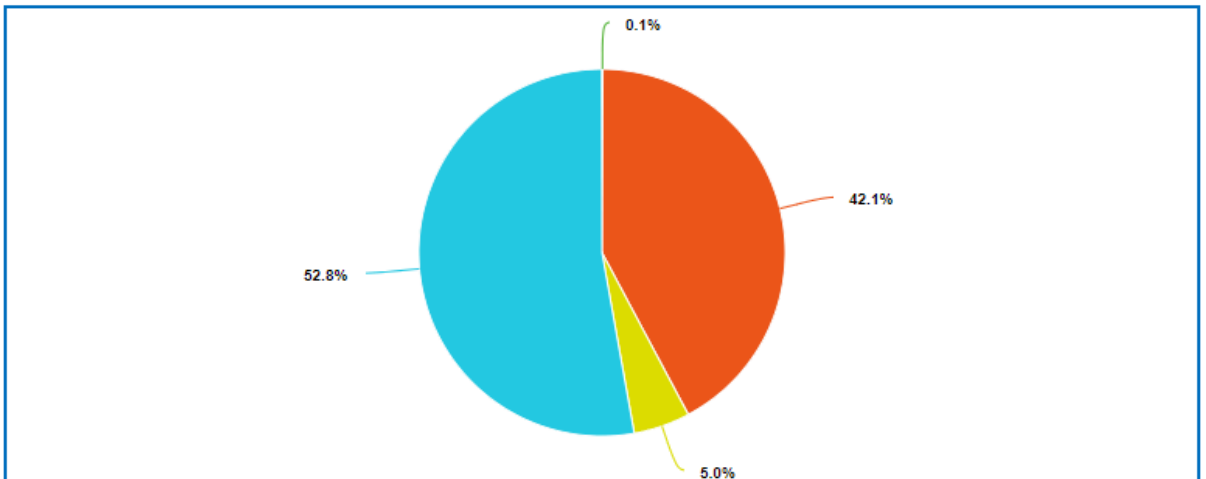
3.2.3.1.4. Biến income.



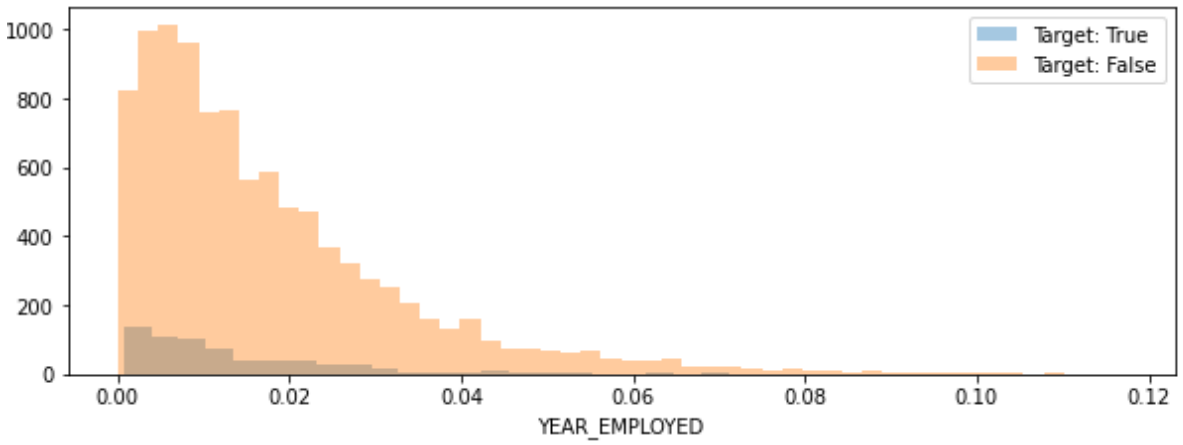
Từ biểu đồ, 64% nhóm khách hàng quan sát được có mức thu nhập trên 8 triệu đồng/ tháng, đây được xem là nhóm khách hàng tiềm năng đại diện cho bộ dữ liệu này. Tương tự bên cạnh đó, khoảng 36% nhóm quan sát còn lại thuộc mức thu nhập bé hơn 8 triệu đồng/tháng, đại diện cho đối tượng có thể tự quản lí kinh doanh và lao động phổ thông. Cuối cùng, mức thu nhập 2 – 3 triệu/tháng đại diện cho đối tượng có công việc và tình trạng cư trú không ổn định, và tỷ trọng con số này chiếm phần trăm rất thấp, gần như không đáng kể.

3.2.3.2. Bộ dữ liệu HomeCredit.

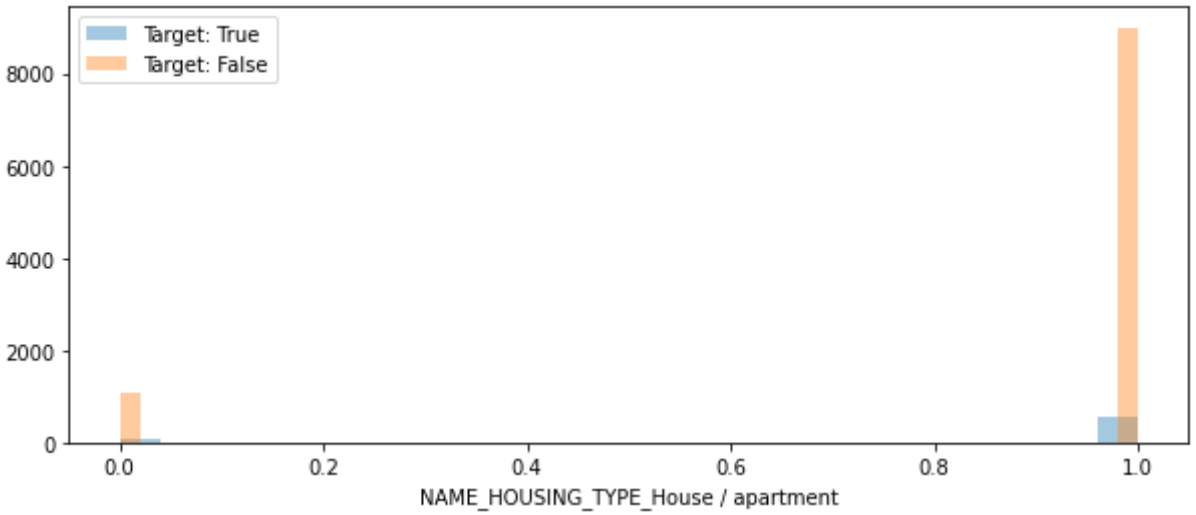
3.2.3.2.1. Biến Name_education_type.



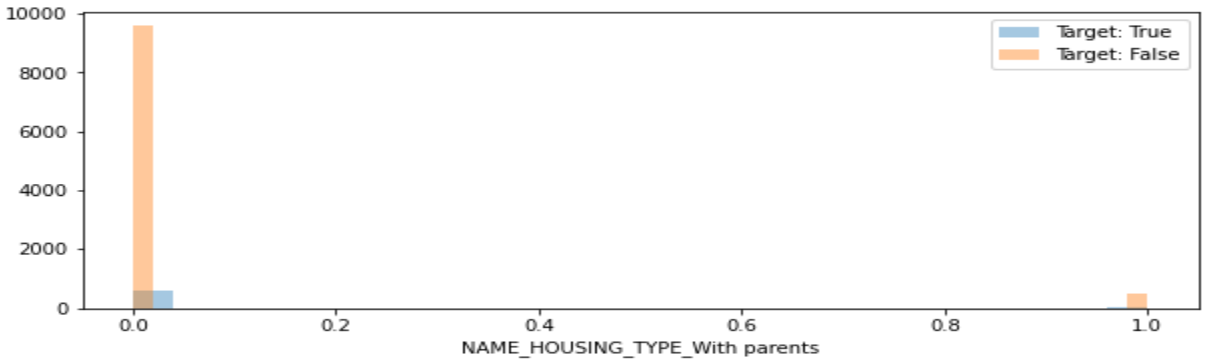
Phần lớn các quan sát khách hàng trong bộ dữ liệu đều đang còn đang phải đi học, nhóm học sinh thuộc bậc trung học phổ thông chiếm 52,8% của nhóm khách hàng. Ngoài ra, 42% số khách hàng đang học đại học ở nước ngoài (Higher education), 5% còn lại đang trong quá trình hoàn thành bậc đại học. Quan sát biểu đồ ở dưới đây về số năm kinh nghiệm của các khách hàng, cho thấy số năm kinh nghiệm trong ngành của nhóm khách hàng rất thấp, nguyên nhân có thể là do lượng lớn khách hàng chiếm đa số đang còn đi học như đã được trình bày ở trên.

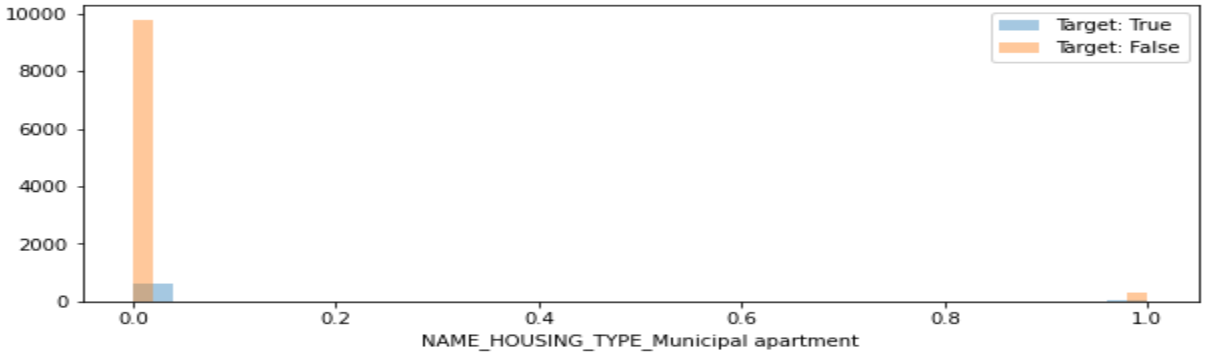


3.2.3.2.2. Biến Name_housing_type.

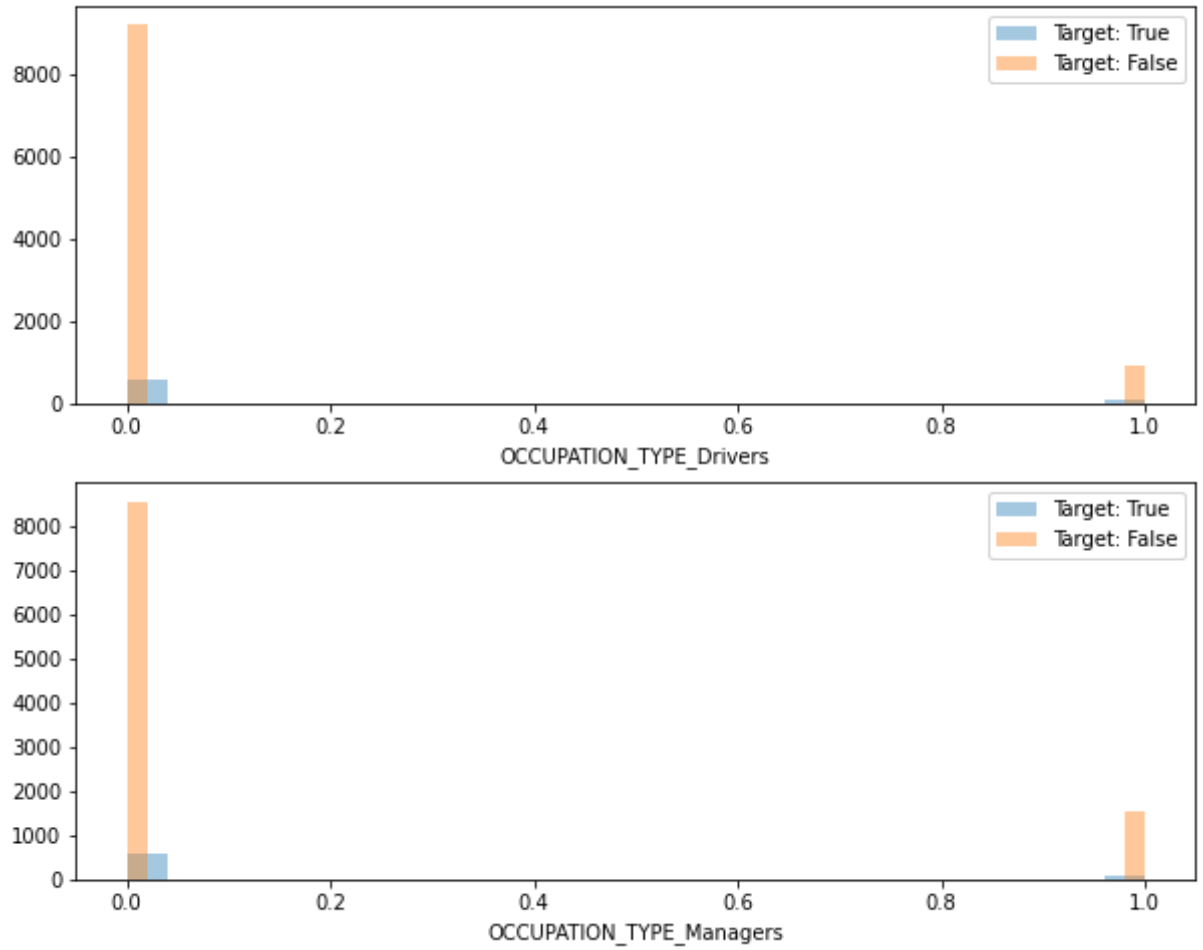


Biểu đồ cho thấy 80% quan sát khách hàng đều sống ở nhà riêng hoặc chung cư. Nhóm còn lại có xu hướng ở cùng ba mẹ hoặc được cơ quan cung cấp *(được chính phủ hỗ trợ)*.

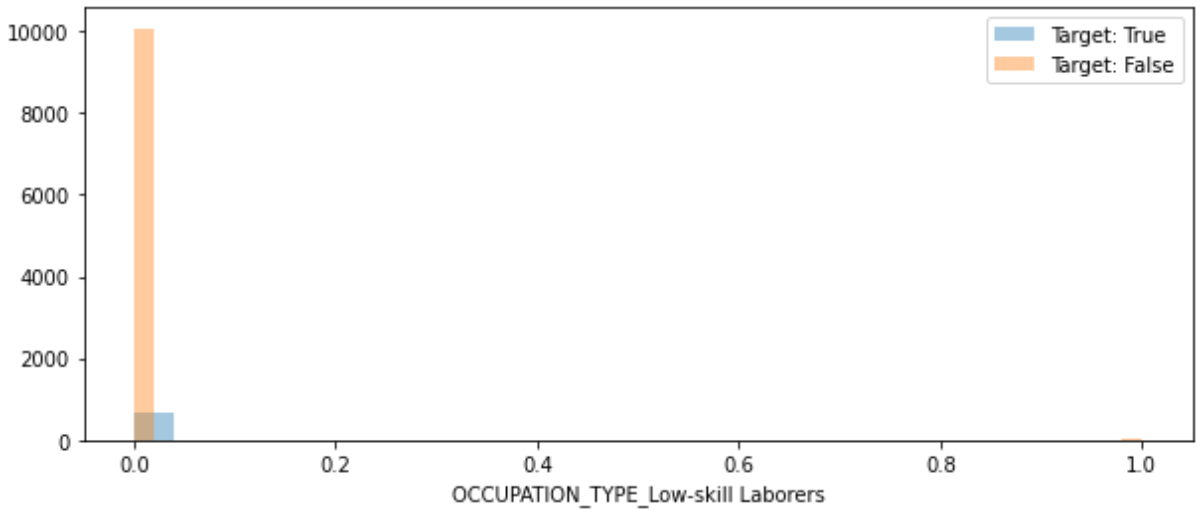




3.2.3.2.3. Biến occupation_type.



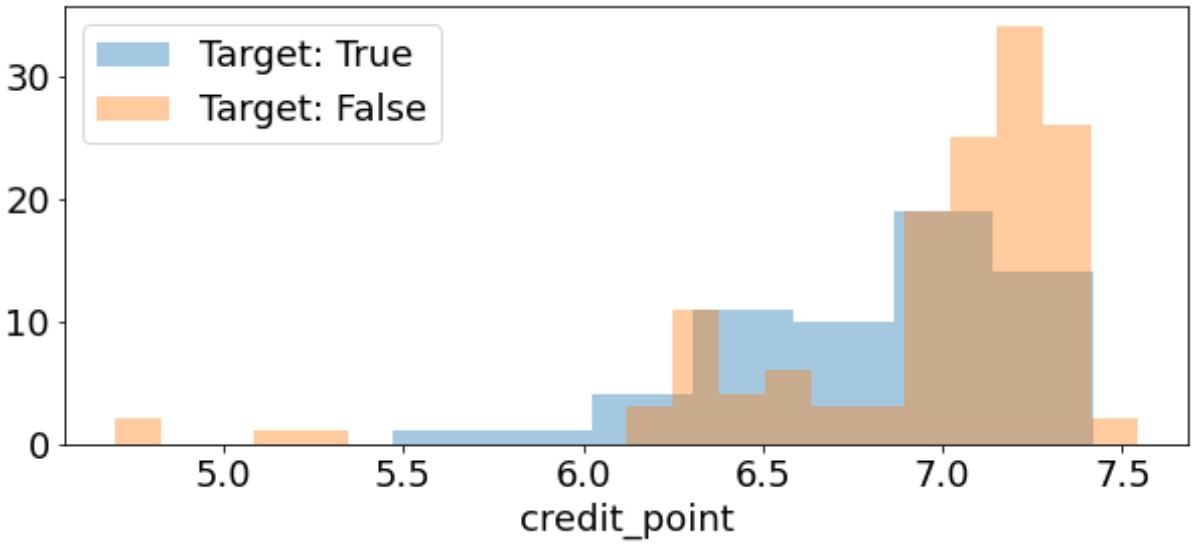
Một nhóm nhỏ khách hàng có các công việc làm ngoài giờ, trong đó 5% đại diện chọn làm tài xế và 15% chọn làm các công việc quản lý. Đây được xem là nhóm các công việc được nhóm nghiên cứu xếp vào nhóm có công việc ổn định dựa trên quan điểm của nhóm.(dựa theo tiêu chí về việc làm của ngân hàng VIB.)



Mặt khác, khi xem xét đến nhóm đối tượng công việc mà theo nhóm nghiên cứu tạm gọi là nhóm lao động phổ thông thì có chưa đến 1% nhóm khách hàng thuộc đối tượng công việc này. Có thể do tính chất không ổn định, nặng nhọc của nó mà theo đó, phần lớn các quan sát khách hàng trong bộ dữ liệu này đều là học sinh/sinh viên mà dẫn đến sự thiếu hưởng ứng tham gia tham gia công việc này.

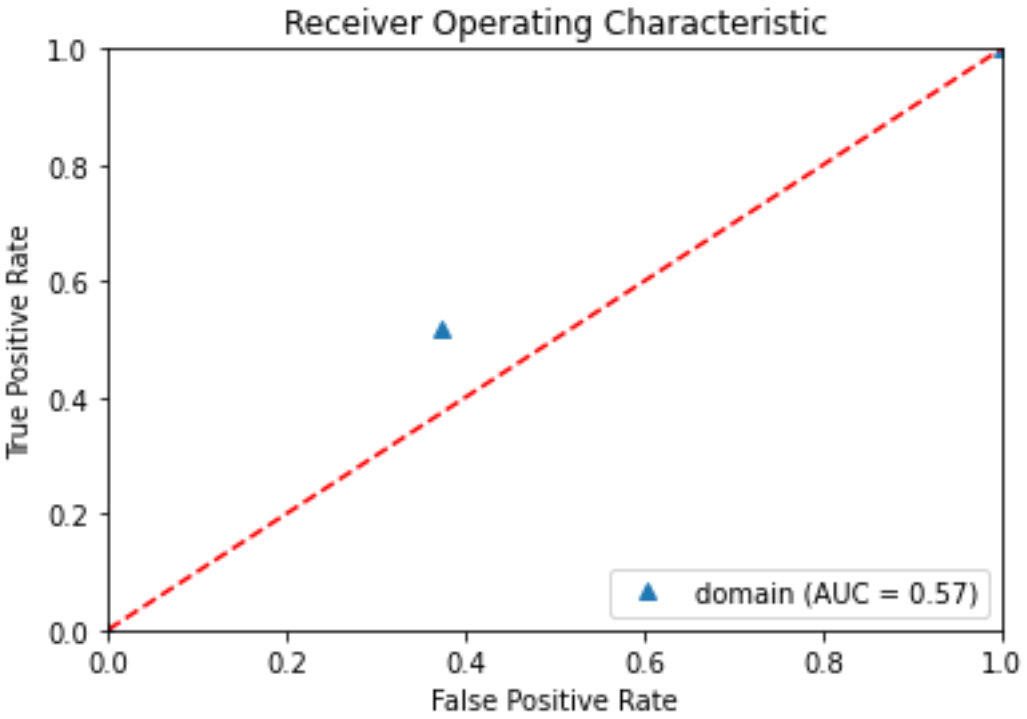
3.2.4. Kết quả và so sánh.

3.2.4.1. Bộ dữ liệu Ngân hàng Đức.



Đồ thị trên thể hiện phổ điểm xếp hạng tín dụng nội bộ được tính theo thang điểm tỷ trọng của Ngân hàng VIB. Nhìn chung, kết quả trên thể hiện phân loại điểm và phân loại khách hàng tốt (cam), xấu (xanh) cho thấy khả năng phân loại nhóm khách hàng tính trên vùng giá trị điểm là không rõ ràng, hai phân phối của hai nhóm đầu ra vẫn đang có xu hướng trùng lắp lên nhau. Điều này dẫn đến việc xảy ra hiện tượng báo động giả khi chọn điểm cắt phân loại khách hàng rủi ro tại thời điểm xếp hạng tín dụng của khách hàng được xếp hạng.

	precision	recall	f1-score	support
0	0.75	0.65	0.69	140
1	0.37	0.48	0.42	60
accuracy			0.60	200
macro avg	0.56	0.57	0.56	200
weighted avg	0.63	0.60	0.61	200



Nhìn chung với 1000 quan sát ta thấy rằng ở phương pháp chấm điểm theo trọng số mang lại tỷ lệ dự báo khách hàng xấu chính xác là 48% (recall-1). Với tỷ lệ trên ta nhận thầy rằng phương pháp này chưa thể thể hiện hiệu quả đối với việc dự báo khách hàng xấu vì việc dự báo lúc này không khác gì mình đang đánh cược xem đồng xu (đồng chất) này là "xấp hay ngửa". Ngoài ra với recall-0 bằng 65%, ta nhận thấy rằng bộ chỉ tiêu của ngân hàng đã cố gắng siết chặt lại chính sách và chỉ tiêu vay vốn bằng chứng là ngân hàng đã bỏ qua 35% đơn xin cho vay của những khách hàng (tốt) đáng lẽ sẽ được hưởng khoản vay xứng đáng với mức tín dụng của họ. Việc "hy sinh" những khách hàng tốt để đổi lại một kết quả dự báo khách hàng xấu không được hiểu quả hẳn không phải là mục tiêu mà các ngân hàng thương mại muốn hướng tới với mục đích kinh doanh.

	precision	recall	f1-score	support
0	0.72	0.99	0.83	142
1	0.60	0.05	0.10	58
accuracy			0.71	200
macro avg	0.66	0.52	0.46	200
weighted avg	0.68	0.71	0.62	200

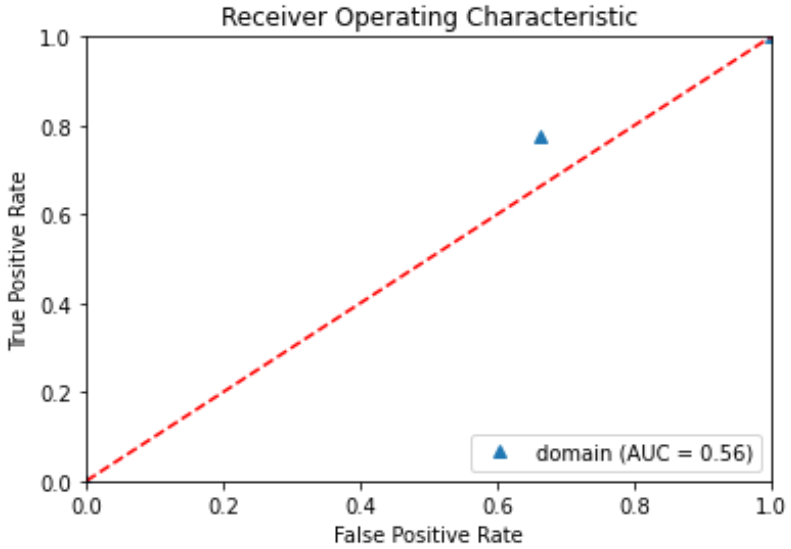
Để thực hiện mong muốn cải thiện kết quả điểm yếu như trên, nhóm tiến hành chạy dữ liệu bằng một mô hình học máy có tên gọi là eXtreme Gradient Boosting. Kết quả cho thấy rằng tỷ lệ dự báo khách hàng xấu trên thực tế của phương pháp này rất

thấp (Recall 5%). Tuy nhiên, nhờ thông số Precision tăng lên 60% cho thấy rằng trong số các dự báo nhãn kết quả khách hàng xấu của mô hình thì có 40% trong số đó là dự đoán sai (khách hàng tốt trở thành khách hàng xấu). Ngoài ra, độ chính xác khi dự báo khách hàng tốt trên thực tế lúc này gần như rất cao (99%). Đây được xem là một tín hiệu rất tích cực vì mô hình thử nghiệm giờ đây đã cải thiện được việc bỏ qua một lượng lớn khách hàng tốt để đổi lại một kết quả không tốt khi dự báo quan sát khách hàng xấu.

Mô hình thử nghiệm của nhóm nghiên cứu tuy chưa thể hiện thật sự một kết quả mong đợi quá cao khi nhận diện phân loại khách hàng nhưng chúng là khởi đầu đáng có khi cho ra một kết quả chính xác cao hơn khi xếp hạng so với phương pháp chấm điểm theo trọng số thông thường Ngân hàng đang sử dụng.

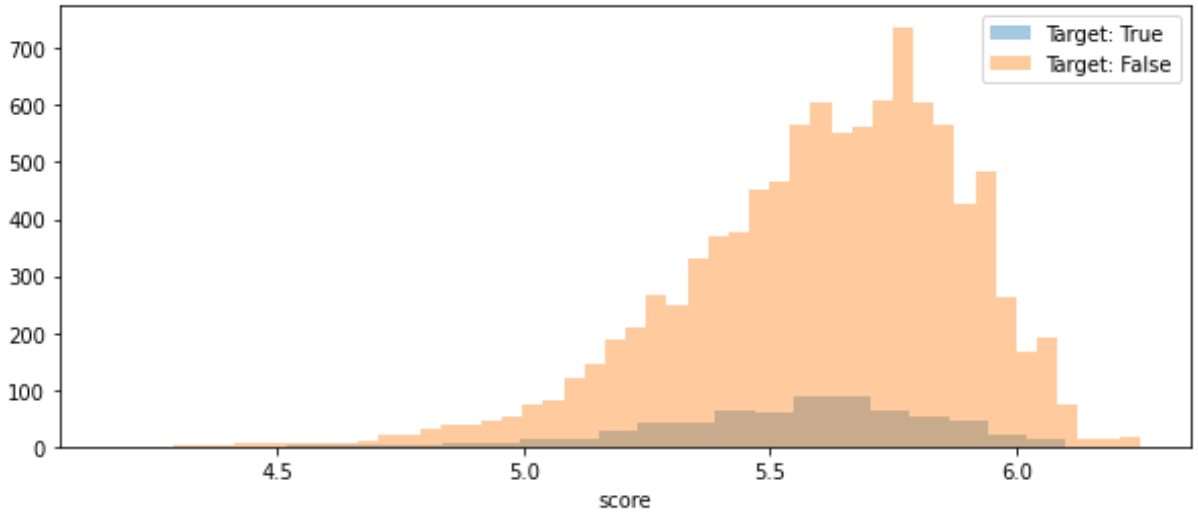
3.2.4.2. Bộ dữ liệu HomeCredit

	precision	recall	f1-score	support
0	0.96	0.34	0.50	10089
1	0.07	0.78	0.13	657
accuracy			0.36	10746
macro avg	0.51	0.56	0.31	10746
weighted avg	0.90	0.36	0.48	10746



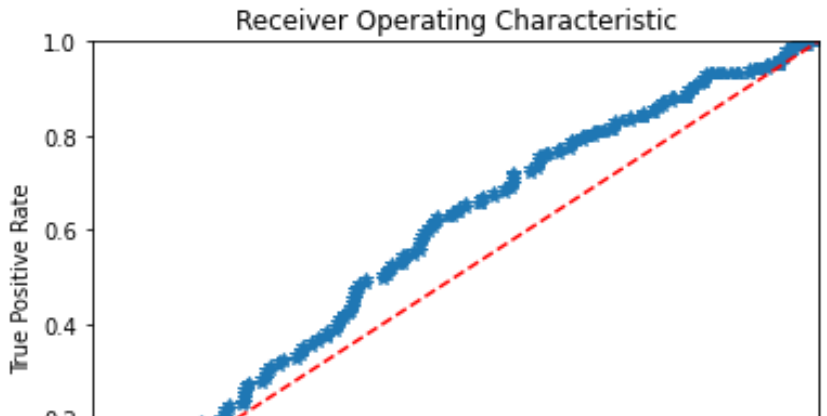
Kết quả đánh giá dựa trên 10746 quan sát, ta thấy rằng phương pháp tính điểm dựa trên tỷ trọng thang điểm cho tỷ lệ dự đoán khách hàng xấu chính xác là 78% (recall - 1). Với tỷ lệ trên, có thể thừa nhận rằng phương pháp này có hiệu quả trong việc dự đoán những khách hàng xấu. Ngoài ra, với recall - 0 bằng 34%, nhận thấy rằng bộ chỉ

tiêu của ngân hàng đang cố gắng thắt chặt chính sách và yêu cầu cho vay, bằng chứng là ngân hàng đã "bỏ qua" 66% yêu cầu cho vay của khách hàng tốt sẽ có được khoản vay tương xứng với điểm tín dụng của họ. Bỏ qua quá nhiều khách hàng tốt để đổi lấy dự báo khách hàng kém, đây không hẳn là một phương pháp lý tưởng khi chấm điểm tín dụng cho khách hàng.



Trên phổ điểm tín dụng của hai loại khách hàng xấu (xanh), tốt (cam). Rõ ràng là kết quả đánh giá không biệt rạch ròi được phạm vi điểm tín dụng riêng biệt cho từng nhóm khách hàng do xuất hiện sự trùng lắp, xếp chồng lên nhau. Đây là nguyên nhân của việc khi chọn điểm giới hạn để phân biệt loại khách hàng xấu và tốt xảy ra hiện tượng báo động do kết quả loại bỏ đi khách hàng đáng lẽ ra sẽ được cho vay với mức tín dụng rất tốt.

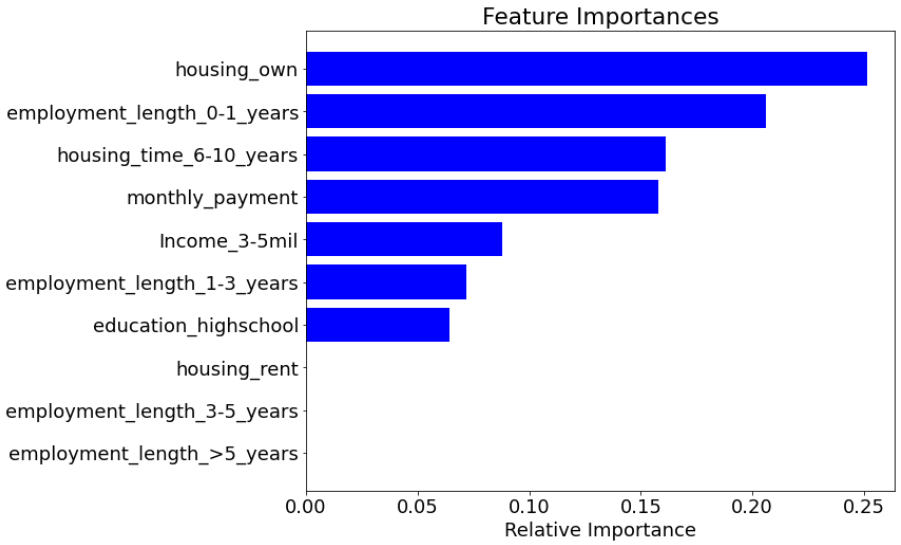
	precision	recall	f1-score	support
0	0.95	0.99	0.97	2031
1	0.12	0.03	0.04	119
accuracy			0.94	2150
macro avg	0.54	0.51	0.50	2150
weighted avg	0.90	0.94	0.92	2150



Tương tự như với bộ dữ liệu của Ngân hàng Đức, với bộ dữ liệu của HomeCredit, tại đây, chúng tôi tiếp tục phân tích phân loại dữ liệu với mô hình eXtreme Gradient Boosting. Nhận thấy rằng tỷ lệ dự đoán khách hàng xấu thực tế của phương pháp này là rất thấp (recall 3%). Hơn nữa, độ chính xác khi dự đoán đúng khách hàng thực tế gần như tuyệt đối (99%). Đây là một dấu hiệu tích cực vì mô hình không còn bỏ qua một lượng lớn khách hàng tốt để đổi lấy một kết cục tồi tệ khi dự báo những khách hàng xấu. Mặc dù các mô hình của chúng tôi chưa được chứng minh là thực sự hiệu quả trong việc xác định khách hàng có nguy cơ vỡ nợ, nhưng chúng vẫn cho kết quả chính xác hơn khi đánh giá tín dụng so với phương pháp trọng số theo tiêu chí của ngân hàng.

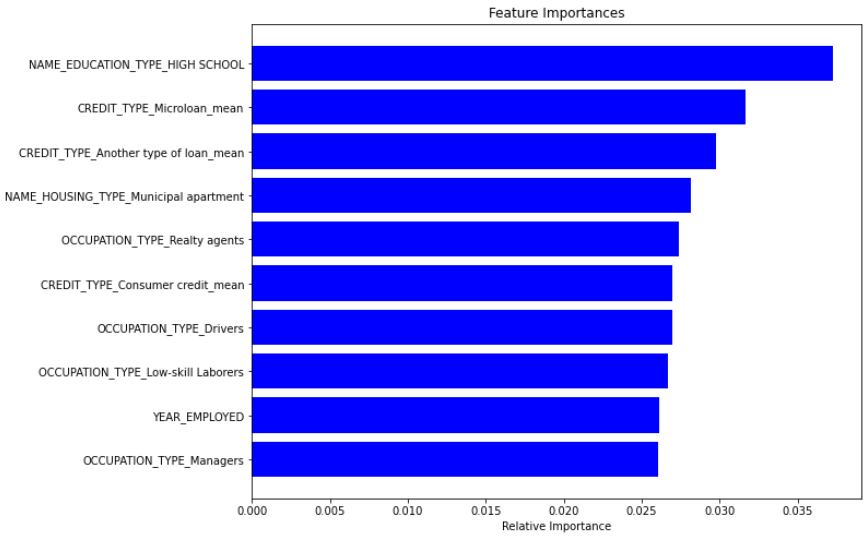
3.3. Một số đánh giá về chỉ tiêu.

3.3.1. Bộ dữ liệu Ngân hàng Đức.



Xét trên tổng thể, tỷ trọng ảnh hưởng kết quả xếp hạng của các chỉ tiêu trên bộ dữ liệu thuộc Ngân hàng Đức là không đồng đều, điều này cũng hợp lí với tỷ trọng các chỉ tiêu được VIB đưa ra trên thang điểm của họ. Chi tiết hơn, theo phương pháp nghiên cứu định lượng đã được thực nghiệm bởi nhóm nghiên cứu, chỉ tiêu điều kiện nhà ở chiếm tỷ trọng ảnh hưởng là 25%, cao nhất trong số các chỉ tiêu còn lại. Trong khi tỷ trọng mà VIB đưa ra là 15% trên tổng số điểm nhận được. Mặc khác, chỉ tiêu thu nhập thường xuyên có tỷ trọng là 35% (theo VIB) nhưng kết quả thu được của nhóm nghiên cứu lại có sự chênh lệch khá cao (10%). Còn lại các chỉ tiêu khác, nhóm nghiên cứu chưa thấy được sự khác biệt chênh lệch rõ ràng được thể hiện bởi kết quả thu được.

3.3.2. Bộ dữ liệu HomeCredit.



Khác với bộ dữ liệu từ Ngân hàng Đức, các thuộc tính tỷ trọng chỉ tiêu của bộ HomeCredit hầu hết đều biểu hiện ở mức chưa đến 4% trên tổng thể. Rõ hơn, chỉ tiêu có tỷ trọng lớn nhất là trình độ học vấn, nhưng chúng cũng chỉ ở mức xấp xỉ 4% trong khi với VIB, chúng chiếm 5% trên tỷ trọng. Giới hạn của đề tài là đối với các ngân hàng nhóm có thông tin đánh giá nội bộ thì lại không có bộ dữ liệu trực tiếp thu thập từ ngân hàng. Những dữ liệu trên là bảo mật và các ngân hàng sẽ không công khai.

Từ các kết quả ở trên, có thể thấy tiêu chí chỉ tiêu về nhà ở, trình độ học vấn và kinh nghiệm làm việc … thường chiếm tỷ trọng lớn so với các tiêu chí khác, có ảnh hưởng đáng kể trong bộ chỉ tiêu đánh giá. Nếu có điều kiện tiếp cận trực tiếp với dữ liệu thu thập từ ngân hàng, nhóm sẽ không tốn thời gian trích xuất thông tin, việc xử lý dữ liệu chắc chắn sẽ được rút ngắn hơn. Khi đó chắc chắn rằng những kết quả thu được từ nghiên cứu sẽ còn gần với thực tế hơn, có giá trị ứng dụng nhiều hơn.

PHẦN IV: ĐỀ XUẤT CẢI TIẾN HỆ THỐNG XẾP HẠNG TÍN DỤNG NỘI BỘ NGÂN HÀNG NHẰM GIẢM THIỂU RỦI RO - TRANG WEB HỖ TRỢ ĐÁNH GIÁ

4.1. Một số các chỉ tiêu chấm điểm tín dụng tại các Ngân hàng Việt Nam.

4.1.1. Ngân hàng Vietinbank.

Mô hình XHTD cá nhân của Vietinbank gồm hai phần chỉ tiêu: chấm điểm thông tin cá nhân và chỉ tiêu chấm điểm quan hệ với ngân hàng. Các chỉ tiêu chấm điểm được chia thành 2 phần. Chỉ tiêu về thông tin cá nhân (6 chỉ tiêu) đánh giá thời gian làm việc, trình trạng sở hữu nhà ở, cơ cấu gia đình, số người phụ thuộc, thu nhập của cá nhân và của gia đình hàng năm, phần chi tiêu quan hệ với ngân hàng (5 chi tiêu) đánh giá tình hình vay trả và sử dụng dịch vụ Trong mỗi chỉ tiêu sẽ có 4 mức điểm số tương ứng.

Mô hình chấm điểm khách hàng cá nhân của Vietinbank không sử dụng điểm trọng số đối với từng chi tiêu mà thay vào đó là sử dụng điểm âm (-) để giảm trừ điểm đạt được nếu khách hàng có những tiêu chí xếp hạng nằm trong vùng nguy hiểm ảnh hưởng nặng nề tới khả năng tài chính dành cho việc trả nợ ngân hàng, và mỗi chỉ tiêu đánh giá tùy theo mức độ quan trọng sẽ có mức điểm tối đa khác nhau từ 10 điểm đến 40 điểm. Căn cứ vào tổng điểm đạt được qua chấm điểm về thông tin cá nhân và chấm điểm quan hệ với ngân hàng *(Không sử dụng điểm trọng số)* để xếp hạng khách hàng theo 10 mức giảm dần từ Aa+ đến C.

4.1.2. Ngân hàng Vietcombank.

Việc chấm điểm XHTD cá nhân được thực hiện theo hai nhóm. Phần chi tiêu về nhân thân (10 chỉ tiêu) đánh giá Tuổi, học vấn, nghề nghiệp và thời gian công tác, tình trạng cư trú, cơ cấu gia đình, thu nhập của cá nhân và gia đình; Phần quan hệ với ngân hàng (5 chi tiêu) đánh giá tình hình vay trả và sử dụng các dịch vụ Trong từng chi tiêu sẽ bao gồm 4 mức điểm tương ứng.

Những khách hàng có tổng điểm < 0 ở các chỉ tiêu chấm điểm về nhân thân sẽ bị loại và chấm dứt quá trình xếp hạng. Căn cứ tổng số điểm đạt được của khách hàng cá nhân để quy đổi theo mười mức ký hiệu xếp hạng tương ứng giảm dần từ A+ đến C.

4.1.3. Ngân hàng BIDV

Hệ thống xếp hạng tín dụng đối với khách hàng là cá nhân được sử dụng để hỗ trợ phán quyết tín dụng đối với nhóm khách hàng này. Hệ thống chấm điểm tín dụng và xếp hàng đối với khách hàng cá nhân được chia thành 2 hệ thống nhỏ theo mục đích sử dụng trên xây bao gồm: cá nhân vay tiêu dùng và cá nhân vay kinh doanh.

Các tiêu chì chấm điểm đối với cá nhân được phân thành 2 nhóm chi tiêu chính: Nhân thân và Quan hệ với ngân hàng. Trong 2 nhóm chỉ tiêu này sẽ bao gồm các chi tiểu phí, tùy thuộc vào mục đích kinh doanh hay tiêu dùng. Trong số chi phần Nhân thân là 40% và phần Khả năng trả nợ là 60%.

Điểm của cá nhân = Điểm cho chi tiêu về nhân thân * Tỷ trong cho chi tiêu về nhân thân + Điểm cho chi tiêu về khả năng trả nợ * Tỷ trong cho chi tiêu về khả năng trả nợ

Hệ thống xếp hạng cá nhân của BIDV cũng thực hiện đánh giá thêm phần Tài sản bảo đảm của khách hàng để có cơ sở thiết lập ma trận ra quyết định cho vay.

4.2. Đề xuất cải tiến hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ ngân hàng nhằm giảm thiểu rủi ro.

Dựa trên các kết quả thực nghiệm của nhóm nghiên cứu cũng như trên cơ sở nền tảng lý thuyết đã tìm hiểu được cũng như trên các nguồn thông tin nội bộ các ngân hàng, nhóm nghiên cứu có một số đề xuất cải tiến hệ thống chỉ tiêu xếp hạng theo quan điểm của nhóm như sau:

i. Đối với tổng quan, việc thực hiện đánh giá thêm phần "tài sản đảm bảo khoản vay" là trọng số quan trọng để ra quyết định cho vay. Việc làm này giảm bớt được rủi ro cho Ngân hàng khi xảy ra sự cố vỡ nợ không mong muốn của khách hàng khi đi vay.
ii. Tỷ trọng chấm điểm của tiêu chí "thu nhập hàng tháng" nên được xem xét lại, con số 35% như VIB đang có là khá cao, có sự chênh lệch lớn với kết quả thực nghiệm của nhóm. Do đó, tỷ trọng trên cần được xem xét giảm.
iii. Chỉ tiêu biến "tham chiếu thẻ tín dụng" mang lại hiệu quả không cao với kết quả phân tích ảnh hưởng thu được. Thay vào đó, tập trung phân tích giá trị mang lại của tiêu chí "Quan hệ với ngân hàng" sẽ đạt được hiệu quả tối ưu hơn.
iv. Ngoài hệ thống chỉ tiêu cơ bản dùng để xếp hạng tín dụng nội bộ khách hàng cá nhân như trên. Để việc phân loại khách hàng được chính xác và không "bỏ qua" các khách hàng tiềm năng, các mô hình học máy định lượng

là một công cụ quan trọng để hỗ trợ cải thiện chúng, tối thiểu hóa được vấn đề sai sót trong quá trình xếp hạng diễn ra.

4.3. Ứng dụng trang web hỗ trợ đánh giá tín dụng

Như đã được trình bày ở nội dung phần đầu tiên của đề tài, nhóm nghiên cứu mong muốn có thể đề xuất xây dựng một đường liên kết dưới dạng website hỗ trợ các chuyên viên tín dụng đánh giá các hồ sơ khách hàng, cũng như giúp khách hàng tự đánh giá dựa trên các phương pháp phổ biến đã được công nhận. Website này nhằm giúp khách hàng cá nhân kiểm tra điểm tín dụng của họ có phù hợp đáp ứng đủ điều kiện để đi vay hay không hoặc dùng để tham khảo những điều kiện vay tiên quyết cần có để có sự chuẩn bị tốt nhất cho khoảng vay đầu tư dự kiến của họ. Những chuyên viên thẩm định tín dụng cũng có thể dùng website như một kênh thông tin tham khảo để tìm kiếm các khách hàng tiềm năng hay để dự kiến các điều kiện cho hợp đồng cho vay. Nhóm không thu thập thông tin tên hay số bảo mật, chỉ dựa trên những thông tin ẩn danh mà người dùng có thể cung cấp.

Sau đây là đường dẫn dẫn đến trang web hỗ trợ đánh giá tín dụng: bấm vào link tại đây.

PHẦN V: KẾT LUẬN.

Trên cơ sở trình bày các nội dung liên quân đến hệ thống xếp hạng tín dụng nội bộ, trình bày các tiêu chí xếp hạng tương đương của Ngân hàng Thương mại và Cổ phần Quốc tế Việt Nam (VIB) và một số Ngân hàng khác. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu cũng đưa ra được một số kết luận từ kết quả phân tích thực nghiệm từ hai bộ dữ liệu thực tế của một Ngân hàng Đức và HomeCredit. Đề tài nghiên cứu đã hoàn tất thực hiện được các nội dung chính như: tổng hợp và so sánh một số phương pháp hiện đang được áp dụng ở Việt Nam cũng như trên Thế giới, từ đó đề xuất một số biện pháp kết hợp, cải tiến để nâng cao hiệu quả của các phương pháp xếp hạng hiện tại. Song song với đó, một công cụ (với giao diện website) để cụ thể hóa các đề xuất, cải tiến thu được từ nghiên cứu, từ đó giúp các chuyên viên thẩm định tín dụng có thêm công cụ tham khảo và khách hàng có thể tự đánh giá xếp hạng tín dụng của mình.

Ngân hàng Thương mại và Cổ phần Quốc tế Việt Nam (VIB) đã áp dụng hệ thống xếp hạng tín dụng được thời gian khá dài, tuy nhiên một số các chỉ tiêu được xây dựng chưa sát với thực tế, chưa có cơ sở để đánh giá. Hơn nữa những thay đổi trong nền kinh tế trong nước và thế giới những năm trở lại đây đã làm cho các chỉ tiêu đánh giá và điểm số từng phần trong hệ thống xếp hạng tín dụng của VIB chưa theo kịp, chưa đánh giá đúng thực trạng của khách hàng, do đó sẽ đánh giá khách hàng chưa chính xác và dẫn đến rủi ro.

Một lần nữa, nhóm nghiên cứu xin nhấn mạnh rằng nghiên cứu này không nhằm mục đích thay thế kinh nghiệm của các chuyên gia, đề tài chỉ nêu lên các đánh giá phù hợp có liên quan đến kết quả xếp hạng, giúp các cấp quản trị và các phòng ban với chức năng tái thẩm định có cơ sở hữu hiệu để kiểm soát, điều chỉnh kết quả xếp hạng tín dụng một cách độc lập và khách quan hơn. Do đó, các cơ sở đánh giá, kết luận cũng như các đề xuất cải tiến chỉ tiêu đã được nêu trong đề tài nghiên cứu chắc chắn tồn tại một số hạn chế nhất định, sẽ còn nhiều vấn đề cần thảo luận thêm trong thời gian tới. Do vậy, kính mong nhận được sự chỉ dẫn và ý kiến đóng góp quý báu của thầy cô cũng như ý kiến trao đổi của đơn vị chuyên môn có liên quan để đề tài nghiên cứu của nhóm có thể hoàn thiện và có chất lượng hơn trong tương lai tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Anh, Lê Nguyễn Quỳnh. 2019. “Ạ i Ho Tr Ượ c K in h Tế H Uê Tr Ượ c K h Tế H.”

C.Thomas, Lyn. 2000. “A Survey of Credit and Behavioural Scoring: Forecasting Financial Risk of Lending to Consumers.” *International Journal of Forecasting* 16: 149. https://doi.org/10.1016/S0169-2070(00)00034-0.

Du, Kuan. n.d. “Credit - Dataset by Dukuan _ Data.”

Greuning & Bratanovic. 2003. *DX0 i g April 2003*. Vol. 2.

Home Credit Group. 2018. “Home Credit Default Risk | Kaggle.” *Kaggle*. https://www.kaggle.com/c/home-credit-default-risk/data.

Kiên, Phạm Trung. 2009. “Dự Án Mỏ Sắt Thạch Khê: Bóc 13 Triệu M^3 Tầng Đất Phủ.” *Sài Gòn Giải Phóng*.

Nguyễn Phúc Thế Đức. 2008. “Hoàn Thiện Hệ Thống Chấm Điểm Xếp Loại Khách Hàng Nhằm Giảm Thiểu Rủi Ro Tín Dụng Tại Hệ Thống Ngân Hàng Đầu Tư và Phát Triển VN.,” 1–97.

Pławiak, Paweł, Moloud Abdar, Joanna Pławiak, Vladimir Makarenkov, and U. Rajendra Acharya. 2020. “DGHNL: A New Deep Genetic Hierarchical Network of Learners for Prediction of Credit Scoring.” *Information Sciences* 516: 401–18. https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.12.045.

Teles, Gernmanno, Joel J.P.C. Rodrigues, Kashif Saleem, Sergei Kozlov, and Ricardo A.L. Rabêlo. 2020. “Machine Learning and Decision Support System on Credit Scoring.” *Neural Computing and Applications* 32 (14): 9809–26. https://doi.org/10.1007/s00521-019-04537-7.

Trang, Trần Thị Đài. n.d. “Đ ề Tài Nghiên Cứu Khoa Học.”

Wikipedia. n.d. “Rủi Ro Tín Dụng – Wikipedia Tiếng Việt.”