

**DESIGNING THE MODEL-BASED SYSTEM  
FOR THAI TAX REVENUE FORECASTING  
(MBS-TTRF)**



**A RESEARCH PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL  
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(COMPUTER SCIENCE)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2008**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การออกแบบระบบฐานแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์รายได้ภาษีของไทย  
(DESIGNING THE MODEL-BASED SYSTEM FOR THAI TAX REVENUE FORECASTING  
MBS-TTRF)

ปีทมา ทวนประเสริฐ 4737986 SCCS/M

วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะกรรมการควบคุมโครงการวิจัย : เจริญศรี มิตรภานนท์, Ph.D., สุกัญญา พงษ์สุภาพ, Ph.D.

#### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ได้เสนอการออกแบบระบบฐานแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์รายได้ภาษีของไทย (MBS-TTRF) ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์รายได้ภาษีในกรมสรรพากร พัฒนาระบบด้วย web-based application สถาปัตยกรรมของ MBS- TTRF ประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ ได้แก่ Database Management System (DBMS), Model Base Management System (MBMS), User Interface และ User/ Decision Maker. MBS- TTRF ประกอบไปด้วย models ที่จำเป็นสำหรับการพยากรณ์รายได้ภาษี Models ต่าง ๆ เหล่านี้ถูกแบ่งออกเป็น 5 ประเภทได้แก่ Existing Thai Tax Revenue Forecasting (ETTRF) Models, New Improved Thai Tax Revenue Forecasting (NITTRF) Models, Supporting Thai Tax Revenue Forecasting (STTRF) Models, Thai Tax Revenue Forecasting Analysis (TTRFA) Models และ Thai Tax Revenue Forecasting Accuracy and Control (TTRFAC) Models. MBS- TTRF จัดเตรียม Model Navigator ซึ่งมีความยืดหยุ่นและอำนวยความสะดวกแก่ Users/ Decision Makers สำหรับแนะนำการใช้ Models ทั้งหมดที่จะใช้ในการพยากรณ์รายได้ ระบบนี้สนับสนุนฟังก์ชันเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ Sensitivity Analysis, What-if Analysis และ Goal-Seeking Analysis ซึ่งมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้ก่อนกระทำการตัดสินใจ นอกจากนี้ระบบนี้ยังช่วยปรับปรุงความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์รายได้ภาษีไทย โดยการพัฒนา NITTRF ซึ่งใช้ Regression approach ในการทดลองของเราใช้ MAPE เป็นตัววัดและพบว่า NITTRF มี error น้อยกว่า ETTRF ซึ่ง User / Decision Maker สามารถใช้เป็น Model ทางเลือกเพื่อพยากรณ์รายได้ภาษีไทย ระบบที่นำเสนอนี้ถูกคาดหวังว่าจะช่วยเหลือการทำงานของ User/Decision Maker ลดเวลาสำหรับการพยากรณ์รายได้ภาษีอากรไทยซึ่งส่วนใหญ่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นหลักและยังช่วยปรับปรุงความถูกต้องแม่นยำของพยากรณ์รายได้ภาษีไทย

**DESIGNING THE MODEL-BASED SYSTEM FOR THAI TAX REVENUE FORECASTING (MBS-TTRF)**

PATTAMA TOUNPRASERT 4737986 SCCS/M

M.Sc. (COMPUTER SCIENCE)

RESEARCH PROJECT ADVISORS: JARERNSRI L. MITR PANONT, Ph.D.,  
SUKANYA PHONGSUPHAP, Ph.D.**ABSTRACT**

In this research project, we propose the Model-Based System for Thai Tax Revenue Forecasting (MBS-TTRF). This system is developed to increase efficiency of Thai Tax Revenue Forecasting in the Revenue Department (RD) via a web-based application. The architecture of MBS-TTRF is composed of four main components: Database Management System (DBMS), Model Base Management System (MBMS), User Interface, and User/Decision Maker. This MBS-TTRF contains essential models for Tax Revenue Forecasting. These models can be categorized into five types: Existing Thai Tax Revenue Forecasting (ETTRF) Models, New Improved Thai Tax Revenue Forecasting (NITTRF) Models, Supporting Thai Tax Revenue Forecasting (STTRF) Models, Thai Tax Revenue Forecasting Analysis (TTRFA) Models and Thai Tax Revenue Forecasting Accuracy and Control (TTRFAC) Models. The MBS-TTRF provides Model Navigator, which provides flexibility and convenience to users using them to navigate all models to forecast tax revenue. This system supports the data analytical functions: Sensitivity, What-if and Goal-seeking analysis, which is useful for analyzing results before making a decision. Furthermore, this system also improves the accuracy of Thai Tax Revenue Forecasting by developing NITTRF that uses regression approach. In our experiment, we had measured by using Mean Absolute Percentage Error (MAPE), and found that the NITTRF had lower error than ETTRF, which a user/decision maker could use as alternative models to forecast tax revenue. This proposed system is expected to assist a user/decision maker. It reduces time for Thai Tax Revenue Forecasting operation that depends mainly on human expertise and improves the accuracy of Thai Tax Revenue Forecasting.

**KEY WORDS:** MODEL-BASED SYSTEM /TAX REVENUE FORECASTING/  
SENSITIVITY/WHAT-IF/GOAL-SEEKING/REGRESSION/MAPE

350 pp.