

49309335 : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำสำคัญ : เหมือนข้อมูล / ต้นไม้ตัดสินใจ / การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น / ดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน

แสนศักดิ์ ชาวปากน้ำ : การเปรียบเทียบเทคนิคการจำแนกข้อมูลและการรวมกลุ่มข้อมูลในการคัดเลือกแม่พิมพ์โลหะแบบ Progressive Die. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์. 119 หน้า.

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและคัดเลือกเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมกับการคัดเลือกกลุ่มแม่พิมพ์โลหะแบบ Progressive Die ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่มีราคาสูงและออกแบบยาก โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) จากอัลกอริทึม C4.5 และเทคนิคการรวมกลุ่มข้อมูลด้วยวิธีการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น (Hierarchical Clustering) จากอัลกอริทึมการเชื่อมโยงเฉลี่ย (Average Link) ข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระนี้มาจากฐานข้อมูลของบริษัท อาฟิค ยามาอะ (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ. 2552 และได้ประยุกต์ใช้ข้อมูลดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (KPI) เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มแม่พิมพ์ร่วมด้วย จากนั้นทำการเปรียบเทียบผลการจัดกลุ่มแม่พิมพ์ของทั้งสองเทคนิคด้วยวิธีวัดค่าความคลาดเคลื่อน (Error Measurement) จำนวน 3 วิธี คือ Root Mean Squared Error, Mean Absolute Error และ Relative Absolute Error

ผลการประเมินและเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนพบว่าเทคนิคการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าเทคนิคการรวมกลุ่มข้อมูลด้วยวิธีการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น (Hierarchical Clustering) อย่างชัดเจนทั้ง 3 วิธี โดยเฉพาะค่า Relative Absolute Error ที่แตกต่างกันมาก กล่าวคือ อัลกอริทึมโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มีค่า Relative Absolute Error ที่ 0.0802% และเทคนิคการจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น (Hierarchical Clustering) มีค่า Relative Absolute Error ที่ 19.384% สำหรับค่าความคลาดเคลื่อนที่เหลือมีความแตกต่างกันเล็กน้อย

จากผลการเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนสามารถสรุปได้ว่า เทคนิคเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมกับการคัดเลือกกลุ่มแม่พิมพ์โลหะแบบ Progressive Die คือ อัลกอริทึมการจำแนกข้อมูลด้วยวิธีโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจแบบ C4.5

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

49309335 : MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

KEY WORDS : DATA MINING/ DECISION TREE/ HIERARCHICAL CLUSTERING/ KPI

SAENSAK CHAOPAKNAM : COMPARISON OF CLASSIFICATION AND CLUSTERING TECHNIQUE FOR PROGRESSIVE DIE SELECTION. INDEPENDENT STUDY
ADVISOR : ASST.PROF.PANJAI TANTATSANAWONG, Ph.D., 119 pp.

The purpose of this independent study is to study and to choose the appropriate data mining technique for Progressive Die selection which is high value and hard to design. This study is to compare between Classification with C4.5 Decision Tree algorithm and Hierarchical Clustering with Average Link algorithm. The sample data used in this study comes from transactional database of APIC Yamada (Thailand) Co., Ltd. during 2007 and 2009 and the Key Performance Indicator (KPI) is applied to classify data for Progressive Die selection. Three methods of error measurement; Root Mean Squared Error, Mean Absolute Error and Relative Absolute Error are used to compare between Decision Tree algorithm and Hierarchical Clustering for Progressive Die selection .

By comparing the value of the above error measurement, it can be concluded that the C4.5 Decision Tree algorithm has lower value than that of the Hierarchical Clustering algorithm. Especially, the value of Relative Absolute Error of Decision Tree is 0.0802% and that of Hierarchical Clustering is 19.384%. For the other methods, comparison of the value is slightly different.

By comparing the value of error measurement, it can be concluded that the classification with C4.5 Decision Tree algorithm is the appropriate data mining technique for Progressive Die selection.

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2010

Student's signature

Independent Study Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาในการค้นคว้าอิสระ ที่สละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเมตตาและเอาใจใส่เป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.สุณีย์ พงษ์พินิจภิญโญ ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และดร.วิศรา รอดเหตุภัย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงคณะกรรมการสอบทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขให้การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณคุณประวิม เหลืองสมานกุล ตลอดจนบุคลากรภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาด้วยดีมาโดยตลอด และขอขอบคุณเพื่อนๆ บัณฑิตศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจและมีมิตรภาพที่ดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติ พี่น้อง และบุคคลที่ใกล้ชิดที่ให้กำลังใจ ความห่วงใย และสนับสนุนการศึกษา ส่งผลให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในวันนี้