

CLASSIFICATION OF TYPES OF FORESTS USING COMPLEMENTARY NEURAL NETWORKS AND STACKINGC

Pawalai Kraipeerapun^a and Somkid Amornsamankul^{b*}

^aDepartment of Computer Science, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Thailand

^bDepartment of Mathematics, Faculty of Science, Mahidol University and
Centre of Excellence in Mathematics, CHE, Thailand

ABSTRACT

The combination between stackingC and complementary neural networks is proposed in this paper. This proposed technique is used to classify types of forests which is a multiclass classification problem. Complementary neural networks consists of two opposite neural networks trained to predict truth output and falsity output. StackingC has two levels. Complementary neural networks are applied to both levels. Uncertainty is also used to enhance the classification results. It is found that our proposed technique give better accuracy result than traditional stacking, traditional stackingC, and also the combination between stacking and complementary neural networks.

การจำแนกชนิดของป่าโดยใช้ complementary neural network และ StackingC

ภาวลัย ไกรพีรพรรณ^a และ สมคิด อมรสमानกุล^b

^aภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย

^bภาควิชาคณิตศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล และ

ศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านคณิตศาสตร์, ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการบูรณาการสองเทคนิคเข้าด้วยกันคือ **stackingC** และ **complementary neural network** ซึ่งเทคนิคใหม่จะใช้ในการแก้ปัญหาการจำแนกแบบหลายกลุ่ม ซึ่งในที่นี้ได้ทดลองใช้ในการจำแนกชนิดของป่า **complementary neural network** ประกอบด้วยสองโครงข่ายประสาทเทียม โดยโครงข่ายแรกใช้ทำนายค่าจริงส่วนโครงข่ายที่สองใช้ทำนายค่าเท็จ **stackingC** ประกอบด้วยสองระดับ แต่ละระดับจะบูรณาการกับ **complementary neural network** มีการใช้ความไม่แน่นอนในการการปรับปรุงผลลัพธ์ของการจำแนกด้วย จากการทดลองพบว่าเทคนิคที่นำเสนอใหม่บทความนี้ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับเทคนิค **stacking** แบบดั้งเดิม เทคนิค **stackingC** แบบดั้งเดิม รวมทั้งเทคนิคที่เป็นการบูรณาการระหว่าง **stacking** กับ **complementary neural network**