

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5680113

ชื่อโครงการ: คู่อัลลีติสำหรับโคชีวาไรตี้ที่ก่อกำเนิดโดยพีชคณิตอันดับปริมอล

ชื่อนักวิจัย: นางสาวรัตนา ศรีทัศน์

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

E-mail Address: srithat\_r@silpakorn.edu และ hnong79@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี (3 มิถุนายน 2556 – 2 มิถุนายน 2558)

ให้  $\mathbf{P}$  เป็นโครงสร้างเชิงความสัมพันธ์แบบจำกัด ซึ่งมีโพลีเมอร์พีซีเอ็มแบบเนี่ย-อันนิมิตีระดับ  $(k+1)$  แล้วทฤษฎีคู่อัลลีติบอกเราได้ว่า พีชคณิต  $\underline{\mathbf{P}} = (\mathbf{P}; \text{Clo } \mathbf{P})$  ซึ่งตัวดำเนินการของมันเป็นโพลีเมอร์พีซีเอ็มของ  $\mathbf{P}$  เป็นพีชคณิตแบบดูไลซาเบิล โดยที่อัลเตอร์ อีโกสามารถสร้างจากออบทรัคชันซึ่งถูกแนะนำโดยซาโดริ เราแสดงว่าในกรณีที่  $\mathbf{P}$  เป็นเซตอันดับ (และดังนั้น  $\underline{\mathbf{P}}$  เป็นพีชคณิตอันดับปริมอล) คู่อัลลีติที่เราได้จากการศึกษาข้างต้นจะเป็นคู่อัลลีติแบบเข้ม เฟนซ์เป็นเซตอันดับซึ่งแผนภาพของอันดับเป็นทางเดินสลับขึ้นลง เราแสดงได้ว่าคู่อัลลีติที่ได้จะเป็นคู่อัลลีติแบบเหมาะสมที่สุด

พิจารณาเฟนซ์จำกัด  $\mathbf{P}$  เราแสดงได้ว่ากึ่งกรุป  $DT(\mathbf{P})$  ของฟังก์ชันอันดับในตัวแบบลดเป็นทั้งกึ่งกรุปปกติและกึ่งกรุปปกติบริบูรณ์ ให้  $OT(\mathbf{P})$  เป็นกึ่งกรุปของฟังก์ชันยืนยงอันดับในตัว เราได้การจำแนกการเป็นกึ่งกรุปปกติบริบูรณ์สำหรับ  $OT(\mathbf{P})$  นั่นคือ  $OT(\mathbf{P})$  เป็นกึ่งกรุปปกติบริบูรณ์ ก็ต่อเมื่อ  $|P| \leq 4$  สุดท้ายเราศึกษาเกี่ยวกับสมาชิกปกติของ  $OT(\mathbf{P})$

คำหลัก: ออบทรัคชัน, เนี่ย-อันนิมิตี, อัลเตอร์ อีโก, คู่อัลลีติแบบธรรมชาติ, ปกติ

## Abstract

---

**Project Code:** MRG5680113

**Project Title:** Dualities for quasi-varieties generated by order-primal algebras

**Investigator:** Ratana Srithus

Department of Mathematics, Faculty of Science, Silpakorn University

**E-mail Address:** srithat\_r@silpakorn.edu และ hnong79@gmail.com

**Project Period:** 2 years (June 3, 2013 – June 2, 2015)

Let  $\mathbf{P}$  be a finite relational structure that admits a  $(k+1)$ -ary near-unanimity polymorphism. Then the NU Duality Theorem tells us that the algebra  $\underline{\mathbf{P}} = (P; \text{Clo } \mathbf{P})$ , whose operations are the polymorphisms of  $\mathbf{P}$ , is dualisable with a dualising alter ego can be obtained by using obstructions, as introduced by Zadori. We show that, in the case that  $\mathbf{P}$  is an ordered set (and therefore  $\underline{\mathbf{P}}$  is an order-primal algebra), the duality that we obtain is strong. A fence is an ordered set that the order forms a path with alternating orientation. We show that if  $\mathbf{P}$  is a finite fence, then our duality is optimal.

Consider a finite fence  $\mathbf{P}$ . The semigroup  $DT(\mathbf{P})$  of all order-decreasing self-mappings is both regular and coregular. Let  $OT(\mathbf{P})$  be the semigroup of all order-preserving self-mappings of  $\mathbf{P}$ . A characterization of regular semigroups  $OT(\mathbf{P})$  is given, that is,  $OT(\mathbf{P})$  is regular if and only if  $|P| \leq 4$ . Finally, we discuss the regularity of elements in  $OT(\mathbf{P})$ .

**Keywords:** obstruction, near-unanimity, alter ego, natural duality, regular