

เขมิกรูปที่แยกแพคเตอร์ได้



นาย ชนศักดิ์ บ่ายเที่ยง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๑

000568

I, 15475645

FACTORIZABLE SEMIGROUPS

MR. CHANASAK BAITIANG

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Mathematics

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

Thesis Title Factorizable Semigroups
By Mr. Chanasak Baitiang
Department Mathematics
Thesis Advisor Assist. Prof. Dr. Yupaporn Tirasupa

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in
partial fulfillment of the requirements for the Master's degree.

Supradit Bunnag
..... Acting Dean of Graduate School
(Assistant Professor Supradit Bunnag Ph.D.)

Thesis Committee

Thavee Srisangthong
..... Chairman
(Assistant Professor Thavee Srisangthong M.A.)

Sidney S. Mitchell
..... Member
(Dr. Sidney S. Mitchell Ph.D.)

Yupaporn Tirasupa
..... Member
(Assistant Professor Yupaporn Tirasupa Ph.D.)

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University.

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เซมิกรุปที่แยกแฟคเตอร์ได้
ชื่อนิสิต	นายชนศักดิ์ บ้ายเพียง
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. ยุพารมย์ ธีระศุภะ
แผนกวิชา	คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา	๒๕๖๑



บทคัดย่อ

เราเรียกเซมิกรุป S ใด ๆ ว่าเป็น เซมิกรุปที่แยกแฟคเตอร์ได้ ก็ต่อเมื่อมีกรุปย่อย G ของ S และ เซ็ทย่อยของไอเดมโพเทนต์ E ของ S ซึ่งทำให้ $S = GE$ เราแสดงว่า ทุกเซมิกรุปที่แยกแฟคเตอร์ได้ เป็นเซมิกรุปเรีกรูลาร์ สำหรับเซมิกรุป S ที่แยกแฟคเตอร์ได้ใด ๆ ถ้า S มีเอกลักษณ์แล้ว กรุปของยูนิตของ S เป็นคลาสหนึ่งของคอนกรูเอนซ์เซมิแลตติสที่เล็กที่สุดของ S เราศึกษาคอนกรูเอนซ์เซมิแลตติสบนเซมิกรุปผกผันที่แยกแฟคเตอร์ได้ และพิสูจน์ได้ว่า ทุกคอนกรูเอนซ์บนเซ็ทของไอเดมโพเทนต์ของเซมิกรุปผกผัน S ที่แยกแฟคเตอร์ได้ ให้การขยายไปเป็นคอนกรูเอนซ์เซมิแลตติสบน S ได้ก็ต่อเมื่อ S เป็นเซมิแลตติสของกรุป ยิ่งไปกว่านั้น ถ้ามีการขยายเช่นนั้น การขยายเป็นไปได้แบบเดียวเท่านั้นสำหรับคอนกรูเอนซ์หนึ่ง ๆ ที่กำหนดให้บนเซ็ทของไอเดมโพเทนต์ของ S

เราศึกษาความสามารถในการแยกแฟคเตอร์ได้ของเซมิกรุปทรานสเฟอร์เมชัน ชนิดพาเซียบนเซ็ท X ใด ๆ และของเซมิกรุปทรานสเฟอร์เมชัน ชนิดฟูลบนเซ็ท X ใด ๆ ในเทอมของคาร์ดินาลิตี้ของ X และได้ผลดังนี้ เซมิกรุปทรานสเฟอร์เมชัน ชนิดพาเซียบนเซ็ท X ใด ๆ แยกแฟคเตอร์ได้ก็ต่อเมื่อ X เป็นเซ็ทจำกัด และเซมิกรุปทรานสเฟอร์เมชัน ชนิดฟูลบนเซ็ท X ใด ๆ แยกแฟคเตอร์ได้ก็ต่อเมื่อ X เป็นเซ็ทจำกัดเช่นกัน

Thesis Title Factorizable Semigroups

Name Mr. Chanasak Baitiang

Thesis Advisor Assist. Prof. Dr. Yupaporn Tirasupa

Department Mathematics

Academic Year 1978

ABSTRACT

A semigroup S is said to be factorizable if $S = GE$ for some subgroup G of S and some subset E of idempotents of S . It is shown that every factorizable semigroup is a regular semigroup. In any factorizable semigroup with identity, the group of units is a class of its minimum semilattice congruence. Semilattice congruences on factorizable inverse semigroups are studied. It is proved that every congruence on the set of all idempotents of a factorizable inverse semigroup S can be extended to a semilattice congruence on S if and only if S is a semilattice of groups; and if such extension of a given congruence on the set of all idempotents of S exists, then the extension is unique.

The factorizabilities of the partial transformation semigroup on a set X and of the full transformation semigroup on a set X are given in term of the cardinality of X as follow : the partial transformation semigroup on a set X is factorizable if and only if the

set X is finite; and also the full transformation semigroup on a set X is factorizable if and only if the set X is finite.

ACKNOWLEDGEMENT

I am greatly indebted to Dr. Yupaporn Tirasupa, my thesis supervisor, for her untired offering me some thoughtful and helpful advice in preparing and writing my thesis. Also, I would like to express my gratitude to all of my lecturers of the Graduate school for their valuable knowledge while studying.

In particular, I would like to express my deep gratitude to my father and mother for their encouragement throughout my graduate study.

CONTENTS

	Page
ABSTRACT IN THAI	iv
ABSTRACT IN ENGLISH	v
ACKNOWLEDGEMENT	vii
INTRODUCTION	1
CHAPTER	
I FACTORIZABLE SEMIGROUPS	10
II MINIMUM SEMILATTICE CONGRUENCES	19
III SEMILATTICE CONGRUENCES AND FACTORIZABLE INVERSE SEMIGROUPS	24
IV TRANSFORMATION SEMIGROUPS	34
REFERENCES	40
VITA	41