

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ขอบเขตบนของ $A(n, d)$

ชื่อผู้เขียน นายสุพจน์ ไวทยางกูร

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการทำวิจัยนี้ เพื่อหาขอบเขตบนของ $A(n, d)$ ซึ่งเป็นจำนวนค่ารหัสที่มากที่สุดของรหัสที่มีความยาวเท่ากับ n และระยะทางที่น้อยที่สุด ระหว่างค่ารหัสเท่ากับ d

งานวิจัยนี้ได้ขยายทฤษฎีขอบเขตของอ็ลเลียต และจอห์นสัน ทฤษฎีขอบเขตของอ็ลเลียต ซึ่งค่ารหัสทุกคำมีน้ำหนักไม่เกิน x นั้นได้ เอนำน้ำหนักเฉลี่ยของค่ารหัสนี้มาศึกษาด้วย ในทฤษฎีขอบเขตของจอห์นสัน ที่ศึกษาเฉพาะรหัสฐานสองนั้นถูกขยายไปยังรหัสฐานอื่น ๆ นอกจากนี้ยังได้หา ขอบเขตบนของ $A(n, d)$ สำหรับแต่ละเงื่อนไขในสามเงื่อนไขต่อไปนี้
(i) ทุกค่ารหัสมีน้ำหนักเท่ากัน (ii) d แต่ละตำแหน่งของค่ารหัสแต่ละตัว ที่คิจิตไม่เป็น 0 จะมีคิจิตต่างกัน และ (iii) ทุกค่ารหัสจะมีน้ำหนักเท่ากัน
ใน n_1 ตำแหน่งแรก และเท่ากันใน n_2 ตำแหน่งหลัง สำหรับรหัส
ที่มีความยาว n_1+n_2 เมื่อ n_1 และ n_2 เป็นค่าคงที่

4

Thesis Title An Upper Bound of $A(n, d)$
Name Mr. Supot Witayangkrun
Thesis For Master of Science in Mathematics
 Chiang Mai University 1985

Abstract

The purpose of this research is to find an upper bound for $A(n, d)$, The maximum number of codewords in any code of length n and minimum distance d between codewords.

In this research, the theory of Elias Bound and Johnson Bound were extensively studied. For the Elias Bound's theory which all codewords have their weights not exceed r , the average weight of these codewords is included. In the Johnson Bound's theory which the study was done only for binary code, the theorem is extended to any code. In addition to this, the upper bounds of $A(n, d)$ are found where all codewords have an equal weight, each pair of codewords have distinct non-zero digits at each component containing non-zero element or all codewords have the same weight for the first n_1 components and have the same weight for the last n_2 components when the codewords have length $n_1 + n_2$ where n_1 and n_2 are fixed.

คำขอบคุณ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์
ธรรมพงษา ที่ให้คำปรึกษา และขอเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ที่ทำให้การวิจัย
นี้ สำเร็จลงได้ ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์มัลลิกา ศรีภมร ที่ช่วยแนะ
นำและตรวจแก้ไข ทำให้การวิจัยนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณอาจารย์จักรภพ
วงศ์ละคร ที่ช่วยแนะนำและตรวจแก้ไขเกี่ยวกับโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ประทีป จันทร์คง และคุณสกล
วงศ์เรือไชย ที่ให้ความสะดวกในการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขอขอบ-
พระคุณคณาจารย์ในภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ให้
ความรู้อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้า

อนึ่งขอขอบพระคุณอาจารย์ในหมวดคณิตศาสตร์ โรงเรียนกัลยาณวัตร
ทุกท่าน และขอขอบคุณ คุณศศิธร ไหว้ยางกูร ที่ให้กำลังใจการศึกษาครั้งนี้
โดยตลอด

สุพจน์ ไหว้ยางกูร