

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การพัฒนาเครื่องมือการคำนวณสำหรับแผ่นผังคาร์โนห์

ผู้เขียน

นายประกาศิต อินตะมา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสมอแข สมหอม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเครื่องมือการคำนวณสำหรับแผ่นผังคาร์โนห์ แผ่นผังคาร์โนห์เป็นหนึ่งในหัวข้อที่สำคัญของการเรียนการสอนวิชาดิจิทัล ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานของสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ หากมีเครื่องมือที่นอกจากจะสามารถคำนวณแผ่นผังคาร์โนห์ได้แล้วยังสามารถแสดงภาพวงจรลอจิกเกิดของสมการลอจิกที่ถูกลดรูปได้ เครื่องมือนี้สามารถใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนวิชาดิจิทัล ได้

ในส่วนแรกผู้ค้นคว้าได้พัฒนาอัลกอริทึมที่คำนวณหาผลลัพธ์จากแผ่นผังคาร์โนห์ที่รับอินพุตได้ตั้งแต่ 2 ถึง 6 ตัวแปร โดยป้อนข้อมูลผ่านตารางความจริง จากนั้นแสดงสมการลอจิกที่เป็นผลลัพธ์พร้อมทั้งแสดงการจับกลุ่มในแผ่นผังคาร์โนห์ หลังจากนั้นจึงพัฒนาส่วนของการแสดงภาพวงจรลอจิกเกิดของสมการลอจิก ในส่วนนี้จะแสดงภาพวงจรลอจิกได้ 2 ทั้งมาตรฐาน ANSI และมาตรฐาน IEC โดยใช้ภาษาจาวาในการพัฒนา

จากการทดสอบพบว่า เครื่องมือการคำนวณของแผ่นผังคาร์โนห์ สามารถคำนวณหาสมการลอจิกที่เป็นคำตอบของแผ่นผังคาร์โนห์แล้วแสดงภาพวงจรลอจิกเกิดของสมการลอจิกได้ถูกต้อง โดยสามารถทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์

Independent Study Title	Development of Computation Tool for Karnaugh Map
Author	Mr. Prakasit Intama
Degree	Master of Science (Computer Science)
Independent Study Advisor	Assistant Professor Dr. Samerkae Somhom

ABSTRACT

The purpose of this independent study is to develop a computation tool for Karnaugh map . Karnaugh map is one of important topics in a digital subject . It's a fundamental subject of an electronics and computer department. If we have a tool which not only calculate a Karnaugh map , but also show a logic circuit from this logic expression. This tool is useful in a digital class.

First , the researcher developed an algorithm which calculates a Karnaugh map 2 – 6 variables . An input data was put in a truth table . And then, a result of Karnaugh map in logic expression format is shown with a group of block in Karnaugh map. After that , a logic circuit drawer was developed . In this part , It's can show a logic circuit in two different standard , ANSI standard and IEC standard . This program was developed by using JAVA program .

From the result of this experiment, a computation tool for Karnaugh map can calculate a correct result both logic expression and logic circuit following the criterions correctly and apply according to the objectives.