

จินเนติกอัลกอริทึม ตอนที่ 2 กรณีศึกษา: การค้นหาสัมประสิทธิ์ของอนุกรมฟูรีเยร์

อาทิศย์ ศรีแก้ว^{1*}

Srikaew, A.^{1*} Genetic Algorithm - Part II Case Study: How to Search for Fourier Coefficients. *Suranaree J. Sci. Technol.* 9:139-146.

Abstract

Genetic algorithm is a very powerful artificial intelligent searching method. Besides its several advantages, genetic algorithm is also conveniently applied to various kinds of work. This article presents an example of using genetic algorithm for finding Fourier coefficients without having to find any closed form solutions. Details of design and results are also discussed.

Key words: genetic algorithm, search method, Fourier coefficients.

บทคัดย่อ

Genetic algorithm เป็นขบวนการค้นหาคำตอบที่มีประสิทธิภาพในเชิงปัญญาประดิษฐ์วิธีหนึ่ง ซึ่งนอกเหนือไปจากข้อดีต่าง ๆ ของ GA แล้ว ยังได้มีการยอมรับถึงขั้นตอนในการนำไปประยุกต์ใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก บทความนี้นำเสนอตัวอย่างการนำ GA มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของอนุกรมฟูรีเยร์ โดยมีรายละเอียดของการออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ของ GA เพื่อให้คำนวณหาสัมประสิทธิ์ของอนุกรมฟูรีเยร์ของฟังก์ชันใด ๆ ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและเป็นไปแบบอัตโนมัติ

บทนำ

Genetic Algorithm หรือ GA (อาทิศย์ ศรีแก้ว, 2545) เป็นขบวนการค้นหาคำตอบเชิงวิวัฒนาการวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพด้วยโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน จึงทำให้ GA มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้ในการค้นหาคำตอบสำหรับงานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้ GA มาช่วยในการคำนวณหาสัมประสิทธิ์ของอนุกรมฟูรีเยร์

งานตัวอย่างนี้มีส่วนคล้ายคลึงกับงานของ Qi-Wen Yang และคณะ (2000) ที่ได้นำเอา GA มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเครือข่ายประสาทเทียมในการค้นหาสัมประสิทธิ์ของอนุกรมฟูรีเยร์เช่นกัน โดยปกติแล้ว การคำนวณหาสัมประสิทธิ์ดังกล่าวจะต้องเกี่ยวข้องกับการอินทิเกรตและใช้ขั้นตอนทางแคลคูลัสอื่น ๆ มาช่วย ทำให้ในบางกรณีนั้นมีความยุ่งยากในการหาผลเฉลย

¹Ph.D., อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

* ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ