

เรด-เพ็ท: ระบบจำลองการปรับแต่งประสิทธิภาพเรดคอนโทรลเลอร์

RAID-PeT: RAID Controller Performance Tuning Simulation

พรชัย พันธุ์วิเศษ, วรวรรณ ดีอัช การ์บาย

บทคัดย่อ

ความท้าทายของสถาปัตยกรรมระบบจัดเก็บข้อมูล นั้นคือการป้องกันข้อมูลสูญหายแม้ว่าจะเกิดความผิดพลาดทางกายภาพบนสื่อเก็บด้วยเหตุสุดวิสัย ระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบเรด (RAID - Redundant Array of Independent Disks) เป็นคำตอบหนึ่งในการเพิ่มเสถียรภาพของการจัดเก็บข้อมูล โดยการรวมระบบการกู้คืนข้อมูล เข้ากับระบบการสำรองข้อมูล ซึ่งมีประสิทธิภาพความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล จากการทำงานพร้อมกันของทุกฮาร์ดดิสก์ในระบบ การปรับแต่งค่าการใช้งาน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของระบบ โดยค่าที่ปรับแต่งจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพด้านเวลาในการเข้าถึงข้อมูล อัตราการกู้คืนข้อมูล และการใช้ประโยชน์ของเนื้อที่เก็บ

งานวิจัยนี้นำเสนอการใช้แบบจำลอง เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพจากการปรับแต่งระบบจัดเก็บแบบเรด ทั้งในเชิงเวลาเฉลี่ยเพื่อเข้าถึงข้อมูล (Access Time) อัตราการกู้คืนข้อมูล (Recovery) และสัดส่วนการใช้ประโยชน์ของเนื้อที่เก็บ (Utilization) เพื่อนำเสนอแนวทางในการใช้ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลอง มาใช้ปรับค่าเริ่มต้นของระบบจริง

Abstract

The present-day challenge in the field of storage system architecture is the prevention of data damage due to disk failure. RAID or Redundant Array of Independent Disks is one of the most promising answers in improving the stability of storage systems by creating a recovery and a backup system. It has an efficient access time working in tandem with any hard disks in the system. Adjusting the technique in the tuning system improves the fault tolerance of the storage system which has an impact on access time, recovery and utilization.

This research introduces a simulation model to tune the effect of different factors in terms of *Access Time*, *Recovery* and *Utilization*. This opens an avenue for comparing the efficiencies of various factors which can be an initial point in building a real recovery system.