

**PERFORMANCE EVALUATION OF VIDEO STREAMING
ON A ROCKS CLUSTER**



**A RESEARCH PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(COMPUTER SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การประเมินประสิทธิภาพของวิดีโอสตรีมมิ่งบนระบบบรีอคลัสเตอร์ (PERFORMANCE EVALUATION OF VIDEO STREAMING ON A ROCKS CLUSTER)

ธีระเดช จรเสมอ 4737990 SCCS/M

วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะกรรมการควบคุมโครงการวิจัย : สุดสงวน งามสุริยโรจน์, Ph.D., รัชศักดิ์ ชนวนศ์สุวรรณ, Ph.D.,
สุภาวดี อร่ามวิทย์, Ph.D.

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ได้เสนอการประเมินประสิทธิภาพของวิดีโอสตรีมมิ่งบนระบบบรีอคลัสเตอร์ ที่มีเซิร์ฟเวอร์หลายตัวให้บริการเสมือนเป็นเซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียว โดยนำเอาหลักการและทฤษฎีที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ Parallel Virtual File System (PVFS2) และ Linux Virtual Server (LVS) โดย 1) PVFS2 เป็นระบบไฟล์แบบขนาน สำหรับการเก็บข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกัน และกระจายไฟล์แบบ stripes ไปยังเซิร์ฟเวอร์ทุกๆ เครื่อง 2) LVS จะทำงานในลักษณะการกระจายสมดุลภาระ โดยจะมีเซิร์ฟเวอร์หนึ่งเครื่องทำหน้าที่รับการร้องขอบริการที่เข้ามา และจะทำการกระจายสมดุลภาระไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ

ในการส่วนการประเมินประสิทธิภาพของ PVFS2 และ LVS โดยทำการวัดประสิทธิภาพด้วยเครื่องมือ 3 เครื่องมือ คือ Webbench, httpperf และ Realtracer ผลการทดลองของการวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ชื่อ webbench จะให้ผลการทดลอง คือ Requests per second และ Throughput เครื่องมือที่ชื่อ httpperf จะให้ผลการทดลอง คือ response time, transfer time และเครื่องมือที่ชื่อ Realtracer จะให้ผลการทดลอง คือ bandwidth, framerate, jitter and frame lost. สำหรับทั้งสองเครื่องมือข้างต้นจะประเมินประสิทธิภาพของ PVFS2 และ LVS โดยการส่งข้อมูลบน HTTP โพรโตคอล และสำหรับเครื่องมือที่ชื่อ Realtracer จะทำการส่งข้อมูลบน RTSP โพรโตคอล

ผลการทดลองของการวัดประสิทธิภาพของ PVFS2 และ LVS แสดงให้เห็นว่า LVS ให้ประสิทธิภาพดีกว่า PVFS2 บนระบบบรีอคลัสเตอร์ ส่วนผลการทดลองของการวัดประสิทธิภาพของ 10 LVS scheduling algorithms สำหรับ Destination Hashing Scheduling จะให้ประสิทธิภาพที่ต่ำกว่าตัวอื่น

140 หน้า

PERFORMANCE EVALUATION OF VIDEO STREAMING ON A ROCKS CLUSTER

TEERADACH JOHNSAMER 4737990 SCCS/M

M.Sc. (COMPUTER SCIENCE)

RESEARCH PROJECT ADVISORS: SUDSANGUAN NGAMSURIYAROJ, Ph.D.,
RAWESAK TANAWONGSUWAN, Ph.D., SUPAVADEE ARAMVITH, Ph.D.**ABSTRACT**

In this research project, a performance evaluation is carried out on video streaming servers implemented on a Rocks cluster, using a variety of benchmarking tools. Two file systems: Parallel Virtual File System (PVFS2) and Linux Virtual Server (LVS) are tested. The PVFS2 is a parallel file system that typically stripes files across nodes, and every node has the same view of the file so that data can be shared across nodes. The LVS is preferable for load balancing as one node is responsible for distributing traffic to all nodes in the cluster.

The performance of PVFS2 and LVS implementation on a Rocks cluster are compared using three software tools called Webbench, Httperf, and RealTracer. Webbench gives two metrics: the throughput in bytes per second and the number of requests per second. Httperf provides the response time and the transfer time. RealTracer gives four metrics: the bandwidth, the frame rate, the jitter and the frame lost. Webbench and Httperf use the HTTP protocol while RealTracer uses RTSP protocol for sending data.

The experiments are conducted using different parameters such as the request rates and the video file size. The results show that, overall, LVS has better performance than PVFS2. For the performance of 10 LVS scheduling algorithms, the Destination Hashing Scheduling gives a lower performance than other LVS algorithms. In addition, the RealTracer does not give different outcomes between PVFS2 and LVS.

KEY WORDS: VIDEO STREAMING/ROCKS CLUSTER/
PARALLEL VIRTURL FILE SYSTEM /
LINUX VIRTUAL SERVER/PERFORMANCE EVALUATION

140 pp.