

# วาระที่ ๕.๑

## แบบเสนอเรื่องเพื่อจัดเข้าระเบียบวาระการประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยบูรพา ครั้งที่ ๑๑/๒๕๕๖

ในวันอังคารที่ ๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ณ ห้องประชุม ๙๐๓ ชั้นที่ ๙ สำนักงานอธิการบดี (อาคาร ภปร)

๑. ชื่อเรื่อง สรุปสาเหตุของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาระบบบริการการศึกษาและระบบเครือข่าย

๒. ผู้นำเสนอ ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์

๓. สรุปเรื่องและสาระสำคัญ

(๑) ระบบบริการการศึกษา

(๑.๑) สาเหตุของปัญหาบริการการศึกษา (ระบบลงทะเบียนเรียนออนไลน์) ช้าหรือล่ม สรุปได้ดังนี้

(๑.๑.๑) มีนิสิตจำนวนมากเข้ามาใช้งานพร้อมๆ กัน (จำนวนมากกว่า ๙,๐๐๐ คน) ในช่วงที่มีการลงทะเบียน ซึ่งมากเกินกว่าที่ระบบจะรองรับได้

(๑.๑.๒) ปัญหาของเครื่องแม่ข่ายและซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ปัจจุบัน ระบบฯ มีเครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็น Web Server จำนวน ๓ เครื่อง เพื่อใช้ในการกระจายโหลดของจำนวนผู้ใช้งานพร้อมๆ กันได้ประมาณเครื่องละ ๒,๐๐๐ คน ดังนั้นสามารถรองรับการใช้งานพร้อมๆ กันได้เพียง ๖,๐๐๐ คน และจากการตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิค พบว่าเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Database Server มีการใช้งานเต็มประสิทธิภาพของ CPU ซอฟต์แวร์ Oracle DBMS ที่ใช้งานเป็นเวอร์ชันที่สามารถรองรับกับการประมวลผลได้เพียงหนึ่ง CPU เท่านั้น

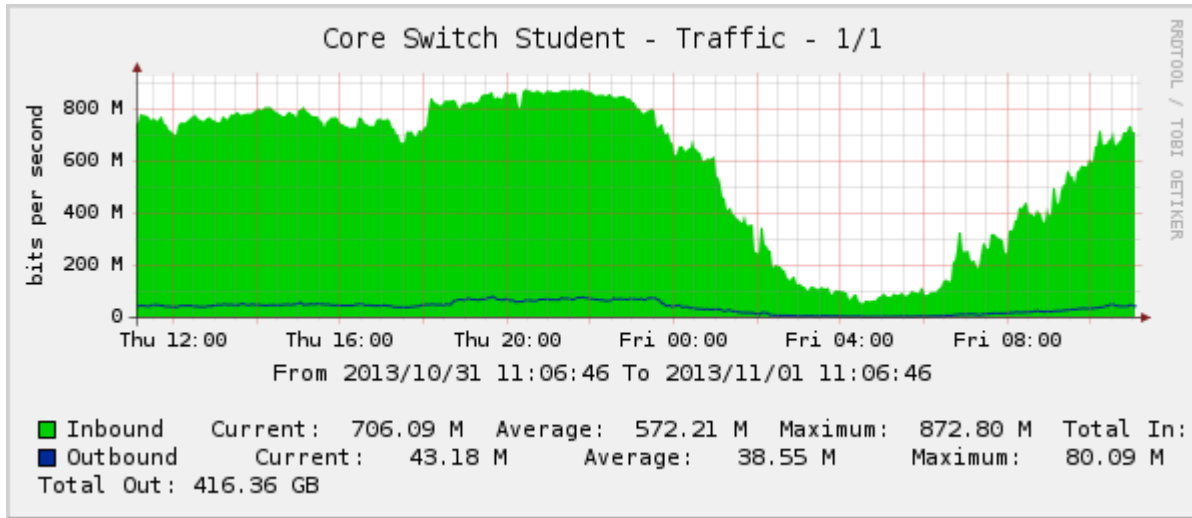
(๒) ระบบเครือข่าย

(๒.๑) สาเหตุของปัญหาบริการเครือข่ายช้า สรุปได้ดังนี้

(๒.๑.๑) ที่ผ่านมาการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย มีช่องสัญญาณขนาด 1 Gbps จำนวน ๑ ช่องสัญญาณ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งานของนิสิตและบุคลากรที่เพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันมีจำนวนนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ประมาณ ๔๘,๐๖๖ คน และมีจำนวนบุคลากร ๓,๓๙๕ คน เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมดแล้ว ปริมาณข้อมูลเฉลี่ย Bandwidth ต่อจำนวนผู้ใช้บริการโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 1 Gbps/๕๐,๐๐๐ คน ซึ่งเท่ากับประมาณ 0.02 Mbps = 20 kbps ต่อหนึ่งคน และนอกจากนี้ ยังพบว่าผู้ใช้งานหนึ่งคนมีจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากกว่าหนึ่งอุปกรณ์ ส่งผลให้การใช้งานเครือข่ายเพิ่มขึ้นแบบทวีคูณและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้

(๒.๑.๒) ปัจจุบัน สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) ได้ให้ความอนุเคราะห์ปรับเพิ่มช่องสัญญาณให้เป็นขนาด 2 Gbps เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖ และเปิดให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความเร็ว 2 Gbps เมื่อวันที่ ๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ ส่งผลให้ความเร็วของระบบเครือข่ายดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาปริมาณ Traffic ที่เกิดขึ้นหลังจาก

ได้ปรับขยายแบนด์วิธแล้ว พบว่า ปริมาณการใช้แบนด์วิธสูงขึ้นอย่างรวดเร็วถึง 1.7 Gbps และจากการตรวจสอบปริมาณการใช้เครือข่ายที่โซนหอพัก พบว่ามีการใช้แบนด์วิธสูงถึง 900 Mbps แสดงดังรูป



และจากการตรวจสอบจำนวนนิสิตที่ใช้งานในหอพัก มีจำนวนมากถึง ๖,๐๐๐ คน คิดเป็น ๑๒% ของผู้ใช้งานเครือข่ายทั้งหมด (ประมาณ ๕๐,๐๐๐ คน) แต่ใช้แบนด์วิธสูงถึง ๔๕% ของแบนด์วิธทั้งหมด ดังนั้น จำนวนนิสิตที่ใช้งานที่หอพักจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ระบบเครือข่ายช้าและจำนวนแบนด์วิธเต็มอย่างรวดเร็ว

(๒.๑.๓) ปัญหาของอุปกรณ์เครือข่ายที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๑๐ ปี ทำให้พบปัญหาระบบไม่สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ต้องใช้แบนด์วิธสูงในการรับ-ส่งข้อมูล

(๒.๑.๔) ปัญหาเว็บไซต์ของส่วนงานลุ่มบ่อย มีความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีทางอินเทอร์เน็ตและเป็นสาเหตุที่ทำให้ UniNet ต้อง Block เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย เนื่องจากเว็บไซต์ของบางส่วนงานที่พัฒนาขึ้นมีช่องโหว่ที่ทำให้ถูกโจมตีทางอินเทอร์เน็ต และไม่มีผู้ดูแลระบบ

(๓) แนวทางในการแก้ปัญหาการบริการการศึกษาและระบบเครือข่าย

(๓.๑) Upgrade เครื่องแม่ข่าย ซอฟต์แวร์ Oracle DBMS และปรับปรุงให้รองรับกับสถานการณ์และจำนวนผู้ใช้งานในปัจจุบัน ซึ่งจากการศึกษา พบว่ามีความจำเป็นต้องใช้งบประมาณ ๑๙.๘ ล้านบาท ในเฟสที่หนึ่งสำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าว รายการครุภัณฑ์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เครือข่าย และซอฟต์แวร์มีดังนี้

- Oracle DBMS License & เครื่องแม่ข่าย ๕.๕ ล้านบาท
- Bandwidth Shaper ๔.๘ ล้านบาท
- Backup Software ๒.๐ ล้านบาท
- IPv6 Gateway ๓.๕ ล้านบาท
- Network Security Gateway ๔.๐ ล้านบาท

(ส่วนงบประมาณที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งระบบ อยู่ระหว่างการศึกษาค่าข้อมูล)

## สิ่งที่แก้ปัญหามาจากการลงทุนงบประมาณ ๑๙.๘ ล้านบาท

- (๑) สามารถรองรับการใช้งานระบบลงทะเบียนของผู้อื่นใช้งานพร้อมๆ กันได้มากขึ้น (> ๑๐,๐๐๐ คน)
- (๒) Bandwidth Shaper เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยบริหารจัดการหรือจัดสรร Bandwidth ที่มีอยู่ (2 Gbps) ให้มีการใช้งานอย่างเหมาะสม ตอบสนองกับภารกิจของมหาวิทยาลัย
- (๓) ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล (Backup Software) เพื่อเก็บสำรองข้อมูลจากระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย รวมถึงการกู้คืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลหลักเสียหายหรือเกิดข้อผิดพลาดขึ้น
- (๔) IPv6 Gateway สำหรับการปรับเปลี่ยนจาก IPv4 ไปสู่ IPv6 ตามแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดันส่งเสริม เร่งรัดและติดตามผลการดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย ภายใต้แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ ๒)
- (๕) Network Security Gateway เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยป้องกันภัยคุกคามจากการใช้งานระบบเครือข่าย และรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเสียหายของข้อมูลจากภัยคุกคามทางเครือข่าย

## แผนการดำเนินงาน



- (๓.๒) สำนักคอมพิวเตอร์ จัดโซน Web Hosting ใหม่ โดยแยกกลุ่มระบบงานและเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย ออกจากเว็บไซต์ที่มาจากส่วนงาน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบ เมื่อเว็บไซต์ของส่วนงานถูกโจมตี (ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว)
  - (๓.๓) ตรวจสอบเว็บไซต์ที่อยู่ใน Domain Name ของมหาวิทยาลัยทั้งหมด เพื่อปิดเว็บไซต์ที่ไม่ใช้งาน
  - (๓.๔) จัดให้ระบบลงทะเบียนอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อให้สามารถควบคุมจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย (อยู่ระหว่างการดำเนินการ)
- (๔) แนวทางในการแก้ปัญหาเชิงนโยบาย
- (๔.๑) นโยบายการลงทะเบียน ที่จัดสรรเวลาที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีสิทธิ์ต้องรีบลงทะเบียนพร้อมๆ กัน
  - (๔.๒) นโยบายการจัดสรรแบนด์วิธ และจำกัดความเร็วของเครือข่ายที่เหมาะสม เพื่อรองรับกับภารกิจของมหาวิทยาลัย
  - (๔.๓) สำนักคอมพิวเตอร์ร่วมกับกองกฎหมาย ศึกษานโยบายความมั่นคงปลอดภัยและนโยบายข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย (อยู่ระหว่างการจัดทำร่างนโยบาย)

๑. ประเด็นเสนอ เพื่อพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาในระยะสั้น - ระยะยาว และงบประมาณ

๒. มติ.....  
.....  
.....  
.....