

Problem # 04 – TCP over Wireless Links

TCP (Transmission Control Protocol) เป็นหนึ่งในโพรโทคอลหลักที่ถูกใช้งานบนอินเทอร์เน็ตและเป็นโพรโทคอลที่มีการรับประกันการส่งข้อมูล ข้อมูลที่ถูกส่งจากโฮสต์ต้นทางจะถึงโฮสต์ปลายทางในที่สุด แต่เนื่องจาก TCP ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบนพื้นฐานที่อุปกรณ์ต่างๆ ภายในเครือข่ายเชื่อมต่อกันด้วยสื่อกลางแบบมีสาย และกลไกที่สำคัญในการควบคุมปริมาณข้อมูลในเครือข่ายไม่ให้เกิดปัญหาการสูญหายหรือดีเลย์ที่มากเกินไปในเครือข่ายคือ การควบคุมการคับคั่ง (Congestion Control) จึงพิจารณาปัญหาต่อไปนี้

1. เนื่องจากเครือข่ายในปัจจุบันเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายที่เชื่อมต่อแบบมีสาย เครือข่ายที่เชื่อมต่อกันแบบไร้สาย ตลอดจนเครือข่ายเคลื่อนที่ นักศึกษาคิดว่า โครงสร้างของเครือข่ายในปัจจุบัน จะมีปัญหาต่อการทำงานของ Congestion Control ของ TCP หรือไม่ จงอธิบายมาโดยละเอียด จากหลักการที่ได้เรียนมา

ผมคิดว่าปัญหาสามารถเกิดขึ้นได้ แต่มีบางส่วนที่ เนื่องจากจุดเด่นเรามี technology มากมาย มีการส่งข้อมูล 2 รูปแบบ คือ wire / wireless

ถ้าผมคิดว่า เกิดปัญหาใน Network เช่น packet lost / delay

- queuing d.
- process d.
- transmit d.
- propagation d.

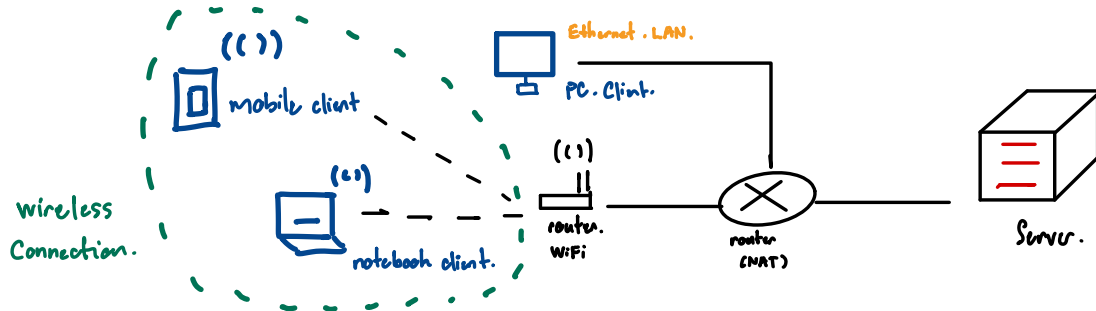
เป็นต้น.

Congestion control ก็ทำงาน ซึ่งในจุดนี้เป็นปัญหาเกิดน้อยมาก

แต่ถ้าเกิดปัญหาและไม่สามารถแก้ไขที่ congestion control , นักพัฒนาที่พัฒนาตัวโปรแกรมขึ้นมาใหม่ หรือ แก้ปัญหาที่ flow control ของโปรแกรมบ้าง เพื่อที่จะแก้ปัญหา เช่น ปรับ window size , กำหนด retransmission time ให้เหมาะสม

2. จงศึกษาแนวทางหรือวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาการใช้งานของ TCP บนเครือข่ายที่มีสื่อกลางเป็นแบบไร้สาย
มาอย่างน้อย 2 วิธี

Client - server wireless network model.



ปัญหาค้างคา

Packet loss → ปัญหาสามารถเกิดจากการที่ buffer ที่ receiver เต็ม. หรือไม่ delay รวม > time out ที่ set ไว้
ซึ่งปัญหานี้เราสามารถแก้ไขได้ที่ **flow control ใน software** เราสามารถแก้ปัญหานี้ได้ เช่น.

- **ไม่ทำการเพิ่ม data size ที่ sender ในขณะส่ง** เพราะ ถ้าเราส่ง ขนาด data ใหญ่ไปให้ receiver.

ฝั่ง receiver จะได้รับ ขนาดของ data ที่ใหญ่ แล้ว packet ดังนั้น receiver ไม่สามารถ รับข้อมูลเต็ม หรือครบได้
พอเราลดขนาด data size ลง receiver ก็จะมีโอกาสที่โอกาสที่จะรับข้อมูลได้ครบทุกส่วน และครบถ้วน.

no packet loss

- จากการแก้ไข data size ที่กล่าวไป ปัญหาที่อาจตามมาอีกอย่างก็คือ 'delay'. ซึ่ง delay ใน network
แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ① queuing, ② propagation, ③ process, ④ transmission.
delay เหล่านี้มีสาเหตุในการเกิดที่แตกต่างกัน เราสามารถลดขนาดแบบ time out ที่ตั้งไว้ใหม่ให้เหมาะสม,
หรือเพิ่ม bandwidth ให้สมกับภาระงาน เพื่อที่จะให้มีการส่งข้อมูลเร็วขึ้น.

ในการเชื่อมต่อของเครือข่ายแบบใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น wire, wireless ∴ ปัญหาจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ
เราจึงควรที่จะลดขนาดแบบโปรแกรมต่างๆ เช่น flow control, error control และนั่นก็ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ hardware
ที่มีมาเสมอ เพื่อทำให้ระบบเครือข่าย (network) ทำงานไปอย่างมีประสิทธิภาพ.

รหัส น.ศ. _____ ชื่อ-นามสกุล _____