คำนำ

การจัดทำหนังสือเล่มนี้ เดิมทีมีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาปริญญาตรี รายวิชา Information and Communication Technology Security ณ ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ม. ขอนแก่น โดยมุ่งเน้นไปยังการฝึกปฏิบัติการจริง ซึ่งทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายเข้ากับชีวิตจริง

อย่างไรก็ตามผู้เขียนได้ปรับแต่งเนื้อหาเพิ่มเติม ให้มีความหลากหลายและครอบคลุมที่มีความเหมาะสมกับผู้อ่านทั่วไปที่มีความสนใจอีกด้วย โดยประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์จริงที่หาได้ทั่วไปในท้องตลาด ทั้งในส่วนของการเปิดเผย (Open Source) และอ้างอิงกับบริษัทชั้นนำของโลก เช่น Cisco Systems และ Microsoft Systems เป็นต้น

โครงสร้างเนื้อหาในแต่ละบท ได้ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้อ่านเรียนรู้ตั้งแต่พื้นฐานการติดตั้งระบบ โดยผนวกความมั่นคงปลอดภัย การจัดการบัญชีผู้ใช้และบริหารทรัพยากร อีกทั้งยังอธิบายถึงวิทยาการรหัสลับเบื้องต้นอีกด้วย โดยปฏิบัติการเหล่านี้ทดสอบได้จริงด้วยตัวเองด้วยระบบปฏิบัติการ Windows โดยศึกษาเสริมได้จากหนังสือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วไป หรือคู่มือเรียนและใช้งาน Computer Network Lab (ซึ่งเรียบเรียงโดยผู้เขียนเอง)

ข้อพึงระวัง จุดประสงค์หลักของหนังสือเล่มนี้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ผู้อ่านจะได้เรียนรู้ มีความเข้าใจถึงภัยอันตราย และตระหนักถึงความมั่นคงปลอดภัยที่อยู่รอบตัว แต่มิได้มีจุดประสงค์เพื่อเป็นการประสงค์ร้ายต่อระบบหรือหน่วยงานใดๆ หรือแม้แต่เพื่อยุยงส่งเสริมการใช้งานเครื่องมือในทางที่ผิด

ดังนั้น ผู้อ่านควรจะต้องทดสอบกับระบบปิดเท่านั้น และทุกครั้งเมื่อฝึกปฏิบัติการใดๆ ควรที่จะต้องตระหนักถึงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นอยู่เสมอ ย้ำ ! ผู้อ่านที่ยังขาดประสบการณ์ ควรจะต้องได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญก่อนจะดำเนินการใดๆ อีกทั้งผู้อ่านต้องศึกษาถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์อีกด้วย

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะช่วยเสริมความสามารถ หรือให้ความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายได้ สามารถนำไปใช้ในทางที่ถูกที่ควร ซึ่งผู้อ่านสามารถขอคำแนะนำและสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ comsec.thailand@gmail.com หากหนังสือเล่มนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนก็ต้องขออภัยมาไว้ ณ โอกาสนี้ และพร้อมรับที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไปในอนาคต

ผศ.ดร.จักรชัย โสอินทร์
Asst. Dr. Chakchai So-In

คำขอบคุณ

หนังสือเล่มนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าไม่ได้กำลังใจที่สำคัญจากบุคคลหลายฝ่าย โดยผู้เขียนจะต้องขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่และครอบครัว ที่คอยเป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนมาตลอด และคณะบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงบุคลากรทุกท่านในภาควิชา มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอขอบคุณคณาจารย์ สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, ภุชงค์ อุทโยภาศ, ยืน ภู่วรวรรณ, ศาสตรา วงศ์ธนวสุ, สุดสงวน งามสุริยโรจน์, สมนึก พ่วงพรพิทักษ์, กิตติ์ เธียรธโนปจัย และศิรปัฐช์ บุญครอง ที่เป็นแรงบันดาลใจในการเขียนหนังสือเล่มนี้ ขอบคุณนักศึกษา เพชร อิ่มทองคำ, คมเดช เผือดผุด, ชาติชาย บริบูรณ์ และศรายุทธ พูลสงวน ที่เป็นกำลังสำคัญในการพิสูจน์อักษรและเตรียมสื่อและรูปภาพ รวมไปถึงทดลองฝึกปฏิบัติการเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์

ซึ่งในระยะเวลา 3 ปีที่เตรียมจัดทำหนังสือ ต้องขอบคุณนักศึกษาในรายวิชาที่มีความตั้งใจ มุมานะพยายามความขยันหมั่นเพียรที่ศึกษาตามเค้าโครงของหนังสือ โดยไม่ย่อท้อและมุ่งมั่น ทำให้ผู้เขียนมีกำลังใจในการพัฒนาการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น และต้องขอขอบคุณบรรณาธิการและสำนักพิมพ์ ที่ให้โอกาสในการจัดพิมพ์โดยหนังสือเล่มนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ ต้องขอขอบคุณอีกครั้งหนึ่ง

สารบัญ

ปฏิบัติการที่ 1

การติดตั้งระบบปฏิบัติการและความมั่นคงปลอดภัยเบื้องต้น

ในปฏิบัติการแรกนี้ ก่อนที่จะเข้าสู่การปรับแต่งหรือติดตั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย สิ่งที่สำคัญในการเรียนรู้ขั้นต้นนั้นก็คือ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนของเครื่องแม่ข่าย/เซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือเครื่องลูกข่าย/ไคลเอนท์ (Client) หรือแม้แต่การติดตั้งระบบปฏิบัติการใดๆ บนเครื่อง Server เสมือน (Virtual Server) ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้งานเพิ่มมากขึ้น

โดยที่ Virtual Server จะเป็นการใช้งาน Server ได้โดยที่ไม่มีผลกระทบใดๆ กับระบบปฏิบัติการหลัก นอกจากนี้ในปฏิบัติการแรกยังอธิบายรวมไปถึงการจัดการ Server เพื่อให้มีความมั่นคงปลอดภัยเบื้องต้น ดังนั้น ในปฏิบัติการนี้ผู้อ่านจะได้ฝึกปฏิบัติการติดตั้ง Server โดยมีตัวอย่างคือ Windows 7 ซึ่งจะเป็นการติดตั้งลงบน Virtual Machine โดยใช้เครื่องมือ VirtualBox เพื่อทำให้สามารถรองรับการติดตั้งเครื่องมือต่างๆ ได้หลากหลายรูปแบบ และในส่วนสุดท้ายจะเป็นการอธิบายการปรับแต่งเสริมความมั่นคงปลอดภัยด้วย Windows Update

ไฟล์หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในปฏิบัติการนี้

1. ไฟล์ติดตั้ง VirtualBox เช่น VirtualBox-4.2.12-84980-Win.exe
2. ไฟล์ติดตั้ง Windows 7 เช่น Windows 7.iso
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 7 พร้อมบราวเซอร์

แนะนำ Virtual Machine

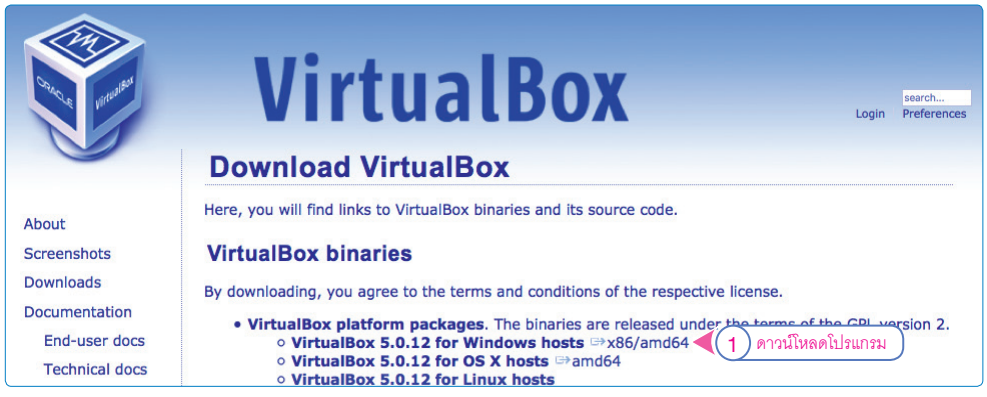
คำว่า Virtual มักจะแปลความหมายว่า การจำลองหรือเสมือนจริง โดยที่เป็นการจำลองการทำงานของอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่างๆ ดังนั้น คำว่า Virtual Machine ก็อาจจะหมายถึง ระบบปฏิบัติการที่สามารถทำให้ใช้ซอฟต์แวร์ (Software) ในการจำลองการทำงานของคอมพิวเตอร์เสมือนกับว่ามีคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องหรือมากกว่า

Virtual Machine สามารถทำงานซ้อนกันอยู่ในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว ทั้งนี้สำหรับประโยชน์ในการจำลองรูปแบบนี้ ดังตัวอย่างเช่น สามารถใช้ในการทดสอบโปรแกรมหรือระบบ ซึ่งถ้าเกิดความผิดพลาดใดๆ ก็มักจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อคอมพิวเตอร์เครื่องหลัก

การติดตั้ง Virtual Machine

ก่อนที่ผู้อ่านจะติดตั้ง Server หลัก เช่น Windows 7 จะต้องติดตั้ง Virtual Machine ก่อน โดยในปฏิบัติการนี้จะเลือกใช้เครื่องมือ VirtualBox อย่างไรก็ตามผู้อ่านสามารถเลือกติดตั้งเครื่องมืออื่นๆ เช่น VMware ได้เช่นกัน สำหรับในกรณีที่ใช้เครื่องมือ VirtualBox จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ในการติดตั้ง VirtualBox นั้น ให้ผู้อ่านเข้าไปดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งที่ https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads โดยเลือกดาวน์โหลดไฟล์ที่เป็น for Windows hosts x86/amd64



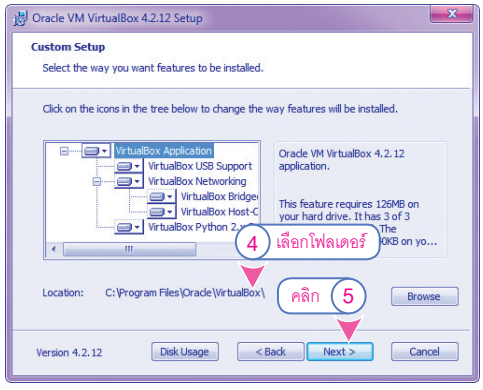
2. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ VirtualBox-4.2.12-84980-Win.exe เพื่อดำเนินการติดตั้ง

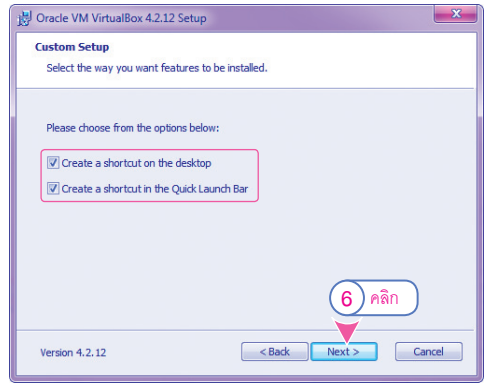
3. คลิกปุ่ม Next >

4. คลิกปุ่ม Browse เพื่อเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้ง ซึ่งในกรณีนี้ใช้ค่า Default (หรือได้รับการแนะนำจากระบบเดิม)

5. คลิกปุ่ม Next >

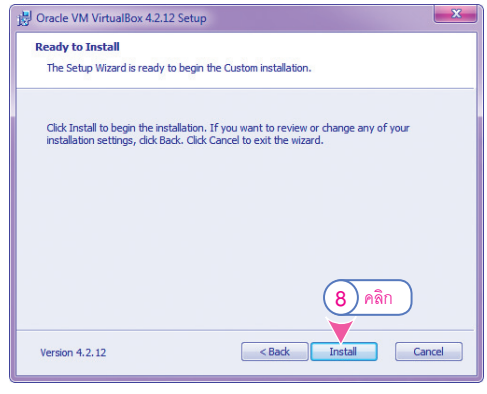
6. รอการติดตั้งรวมไปถึงการสร้าง Shortcut แล้วคลิกปุ่ม Next >





7. ดำเนินตามขั้นตอน ให้คลิกปุ่ม Yes

8. ให้คลิกปุ่ม Install



9. ปรากฏหน้าจอ Installation is complete (Finish) ซึ่งแสดงถึงการติดตั้งนั้นเสร็จสมบูรณ์ แล้วคลิกปุ่ม Finish

W A R N

ผู้อ่านจะต้องระมัดระวังในการเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้ง โดยเฉพาะหลังจากการติดตั้งเสร็จแล้ว เมื่อผู้อ่านสร้าง Virtual Machine ที่รองรับการติดตั้ง Server หรือระบบปฏิบัติการอื่นๆ ก็จะต้องเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งเพิ่มขึ้นด้วย

การติดตั้ง Windows 7 บน Virtual Machine

ในส่วนนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งที่ใช้ทดสอบการติดตั้ง VirtualBox โดยเป็นการติดตั้ง Windows 7 ลงบน Virtual Machine ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

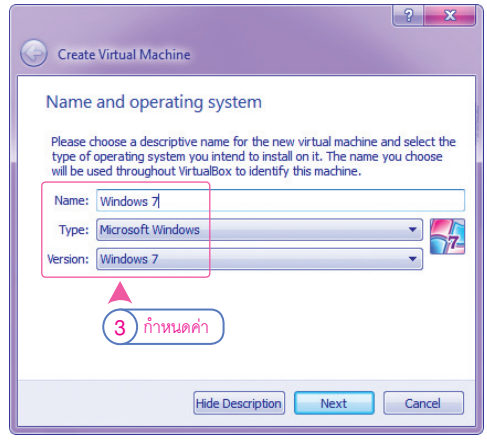
NOTE

ในกรณีที่เป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่มีความร่วมมือกับบริษัท Microsoft ก็สามารถดาวน์โหลดผ่านทาง MSDN-AA หรือติดต่อผ่าน Microsoft Student Partner (MSP)

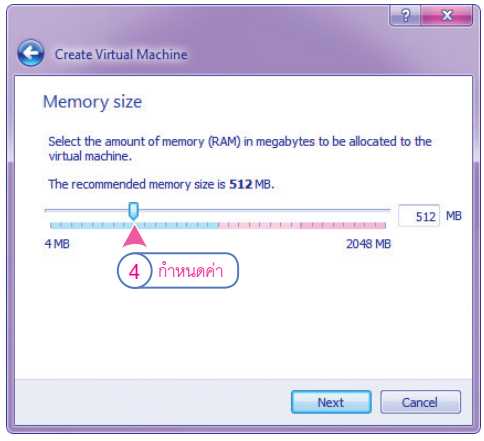
ส่วนนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้เข้าไปยังเว็บไซต์ www.mickku.com/msdnaa-kku-ขอนแก่น/ ซึ่งจะมีรูปแบบให้คลิกเลือกตามที่ฮาร์ดแวร์ (Hardware) สนับสนุน เช่น เป็นรูปแบบ 32 บิต หรือ 64 บิต หรือจาก http://www.one2up.com/view_content.php?content_ID=98639 เป็นต้น

1. เตรียมไฟล์ติดตั้ง เช่น Windows 7.iso ในกรณีที่ผู้อ่านมีไฟล์ติดตั้ง (.iso) อยู่แล้วให้ข้ามขั้นตอนนี้ไป แต่ถ้าไม่มีให้เข้าไปเตรียมไฟล์ติดตั้ง Windows 7.iso ด้วยแผ่นต้นฉบับที่หาซื้อได้จากร้านค้าคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
2. คลิกปุ่ม  สร้าง Virtual Machine (New)

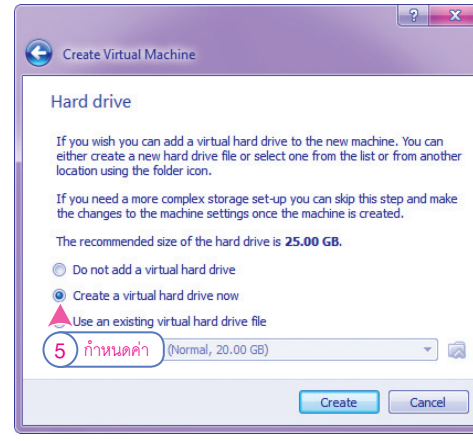
3. กำหนดชื่อ ชนิด และรุ่นเป็น Microsoft Windows 7 แล้วคลิกปุ่ม Next



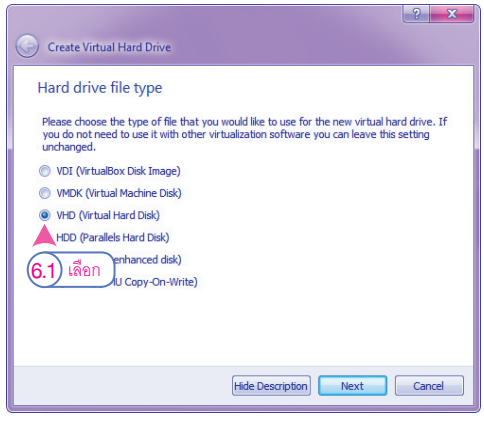
4. กำหนดหน่วยความจำ เช่น 512 MB แล้วคลิกปุ่ม Next

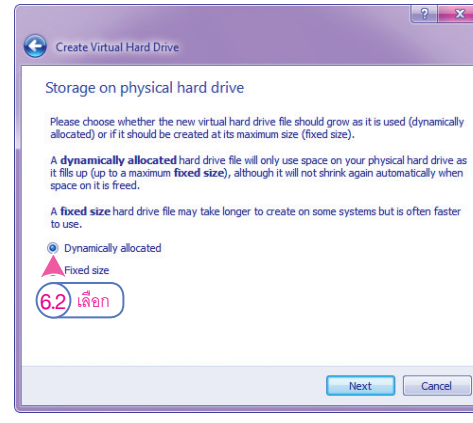


5. กำหนดขนาดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ เช่น 25 GB แล้วคลิกปุ่ม Create

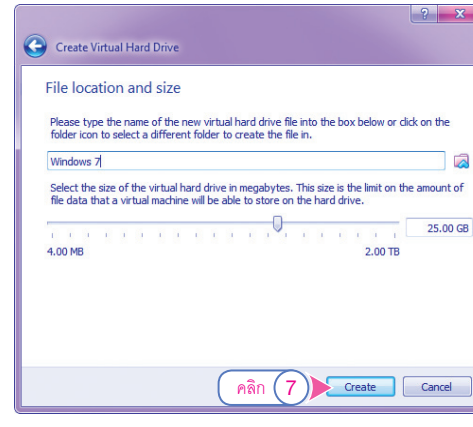


6. กำหนดพื้นที่ ชนิด และรูปแบบของฮาร์ดดิสก์ แล้วคลิกปุ่ม Next

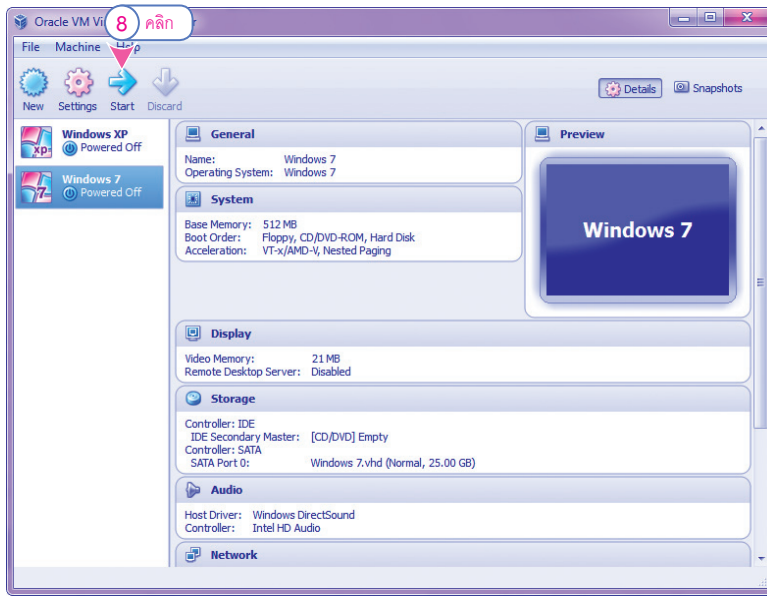




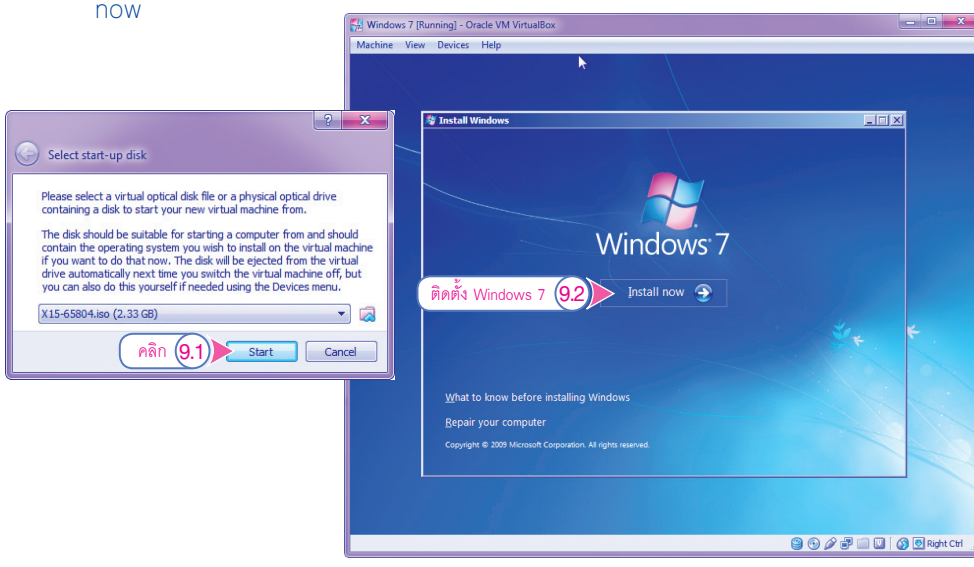
7. สร้าง Virtual Hard Disk แล้วคลิกปุ่ม Create



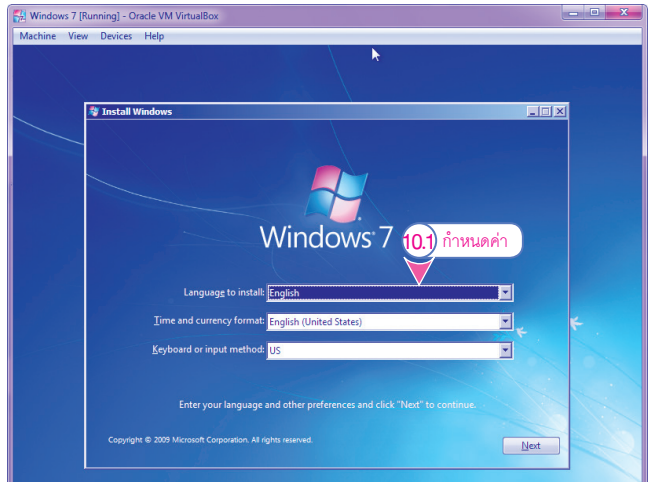
8. ขั้นตอนต่อไปเป็นการเริ่มติดตั้ง Windows 7

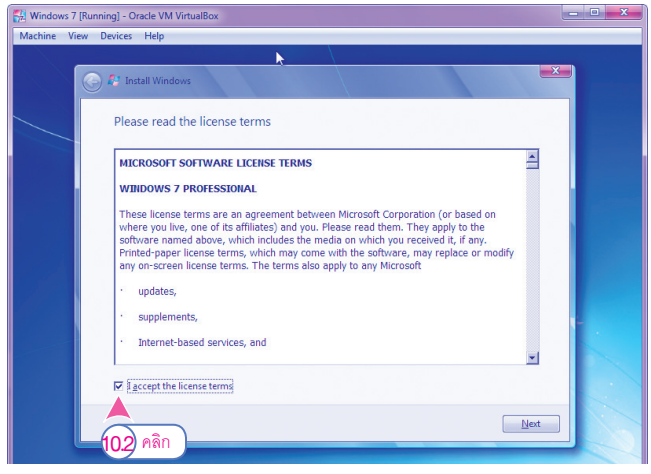


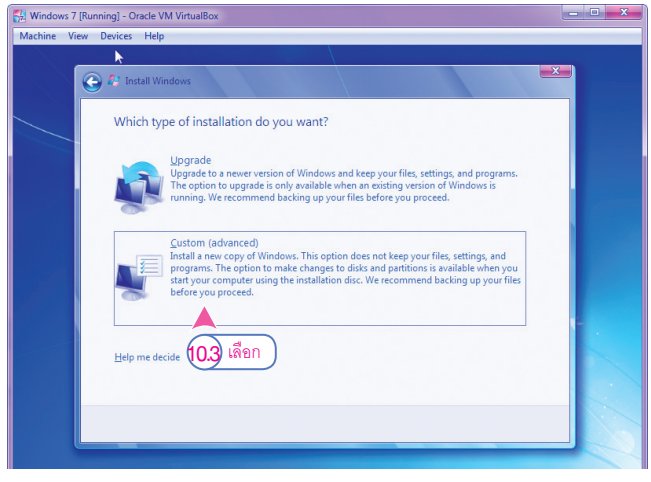
9. ให้คลิกเลือก start-up disk ไปยังไฟล์ที่ใช้ติดตั้งแล้วคลิกปุ่ม Start และคลิกเลือก Install now



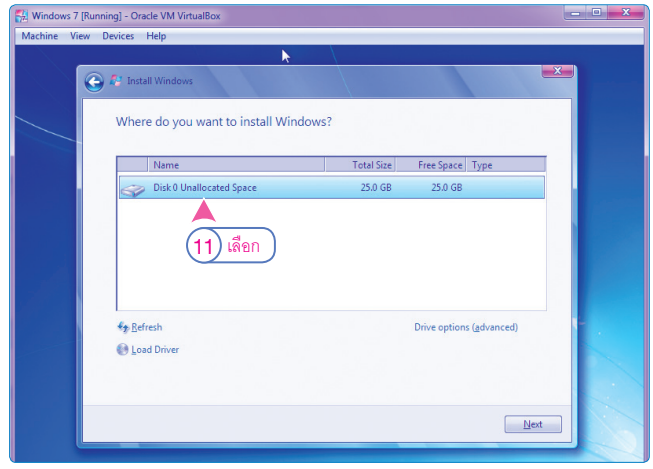
10. กำหนดภาษาและเงื่อนไขต่างๆ แล้วคลิกปุ่ม Next



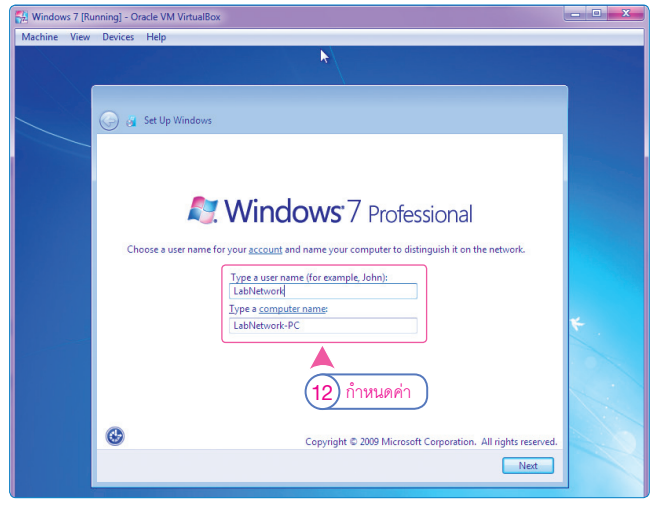




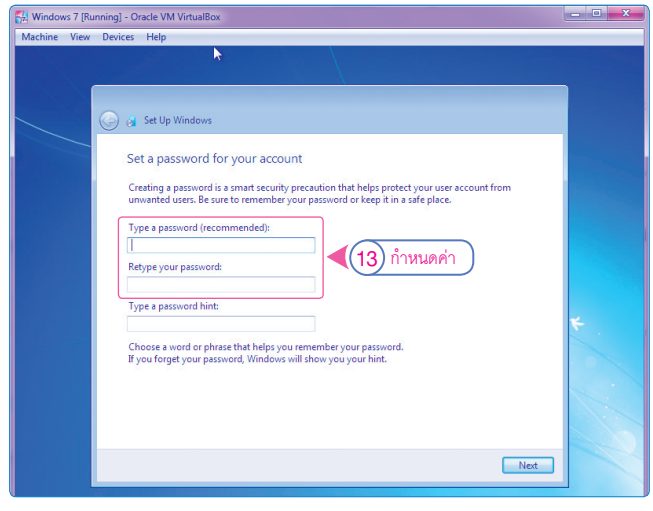
11. เลือกพื้นที่ในการติดตั้ง แล้วคลิกปุ่ม Next



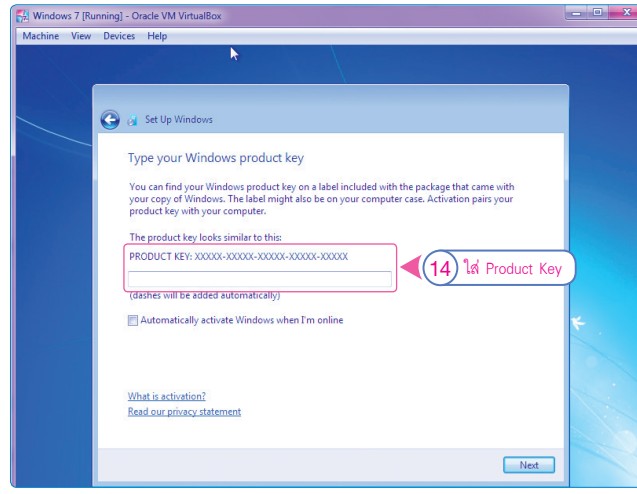
12. ตั้งชื่อบัญชีผู้ใช้งาน แล้วคลิกปุ่ม Next



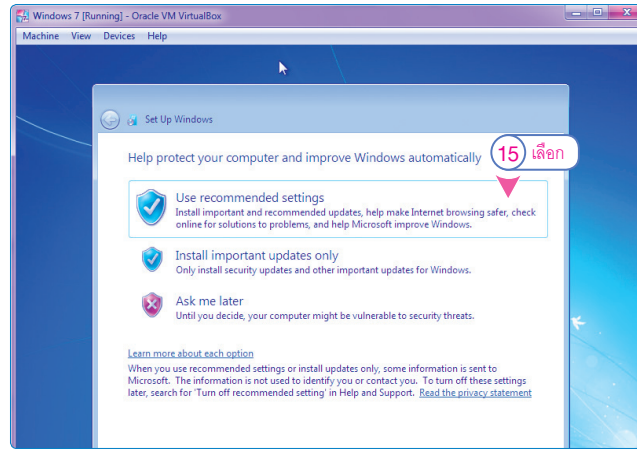
13. กำหนดรหัสผ่าน หรือ Password แล้วพิมพ์ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แล้วคลิกปุ่ม Next (ผู้อ่านอาจจะใส่คำใบ้กันลืม หรือ Hint ที่จำได้ง่ายในกรณีที่รหัสผ่านนั้นยากต่อการจดจำ)



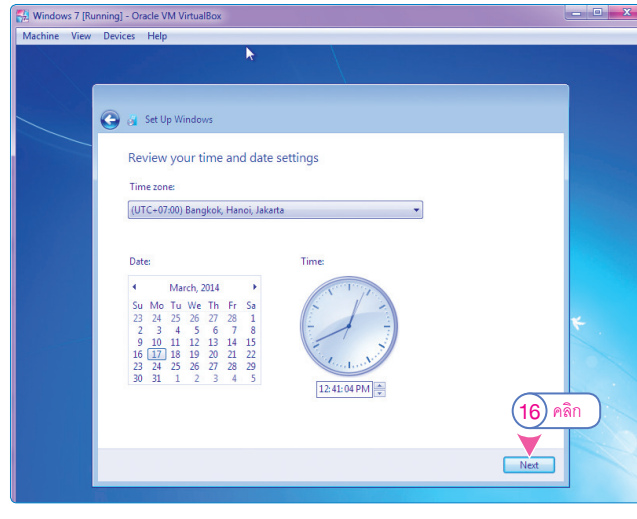
14. ใส่ Product Key แล้วคลิกปุ่ม Next



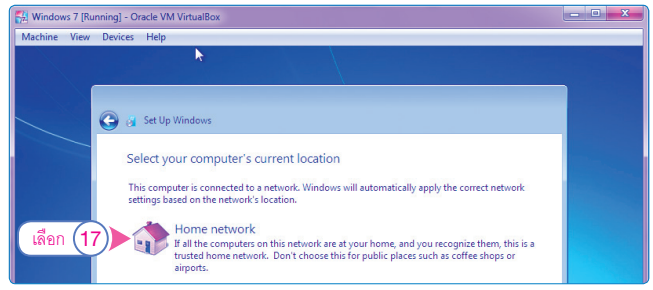
15. คลิกเลือก Use recommended settings (ทำตามที่ได้รับคำแนะนำจากระบบ)



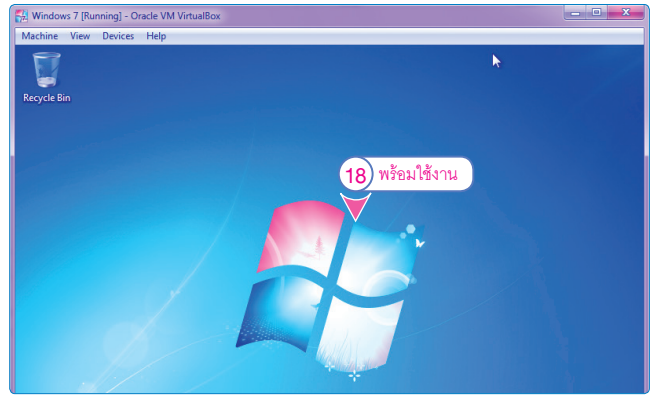
16. ปรับแต่งวันและเวลาสถานที่ แล้วคลิกปุ่ม Next



17. ปรับแต่งค่าการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยคลิกเลือก Home network



18. Windows 7 เริ่มทำงาน



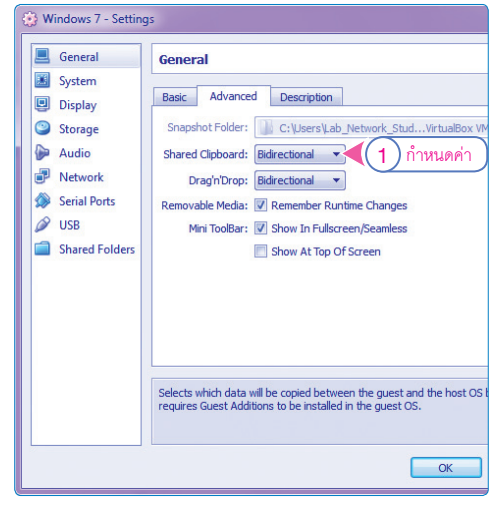
การปรับแต่ง Virtual Machine

หลังจากที่ผู้อ่านได้ติดตั้ง VirtualBox และทดลองติดตั้ง Windows 7 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อไปเป็นการปรับแต่งให้ VirtualBox สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้ รวมไปถึงการทำสำเนาไฟล์ต่างๆ (Copy Files) บน Clipboard จากเครื่องคอมพิวเตอร์หลักได้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

NOTE

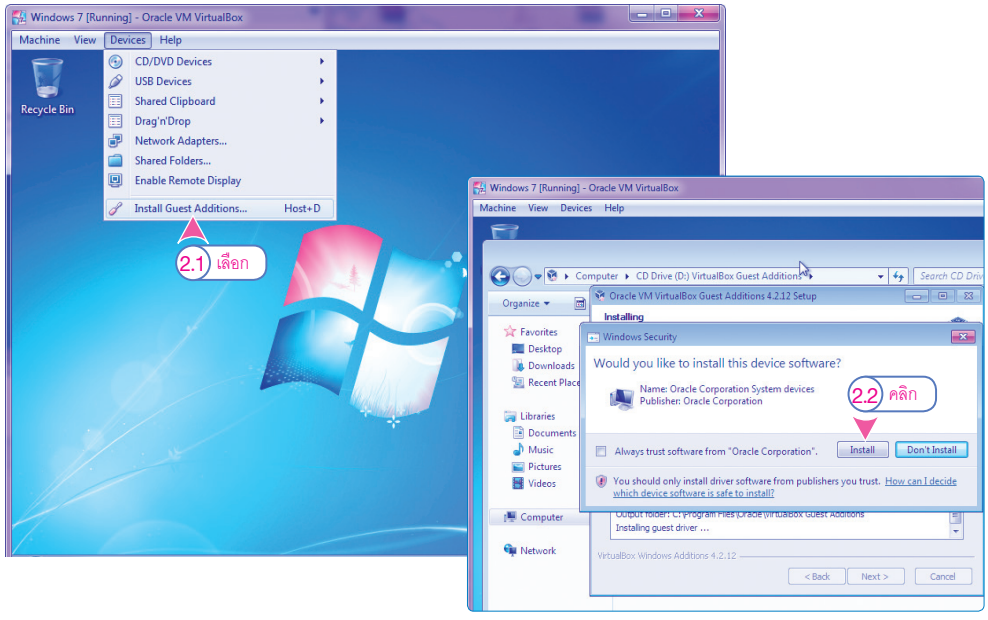
ผู้อ่านจะต้องตรวจสอบการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตก่อนเสมอ เช่น ตรวจสอบสายสัญญาณที่ใช้งาน จะต้องเชื่อมกับเครือข่ายหลัก (Backbone) ของหน่วยงานหรือองค์กร มิใช่เพียงเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Hub หรือ Switch เท่านั้น หรือตรวจสอบ IP Address โดยใช้คำสั่ง C:\ipconfig หรือ C:\ping www.google.com เป็นต้น

1. ขั้นตอนแรกให้ผู้อ่านปรับแต่งที่หมวด General โดยเลือก Shared Clipboard เป็น Bidirectional ดังรูป แล้วคลิกปุ่ม OK

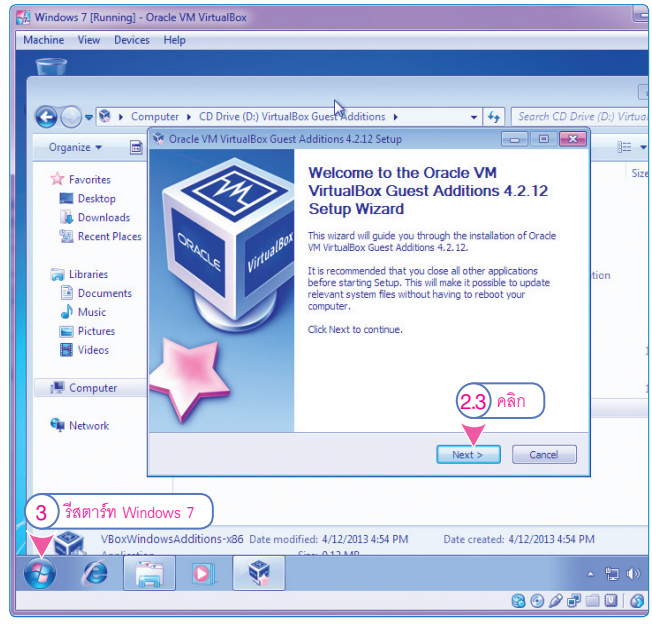


2. หากเกิดข้อผิดพลาด หรือ Invalid settings detected ซึ่งในส่วนนี้ให้ผู้อ่านติดตั้งเครื่องมือ VirtualBox-4.2.12-84980-Win.exe เพิ่มเติมดังรูปด้านล่าง

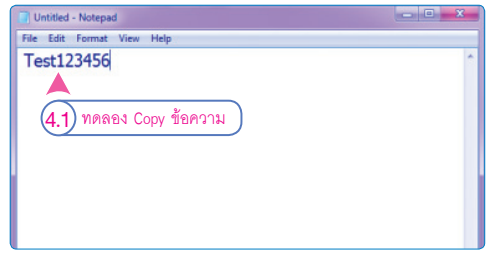
- ให้คลิกเมนู Devices > Install Guest Additions...
- ให้คลิกปุ่ม Install
- ให้คลิกปุ่ม Next >

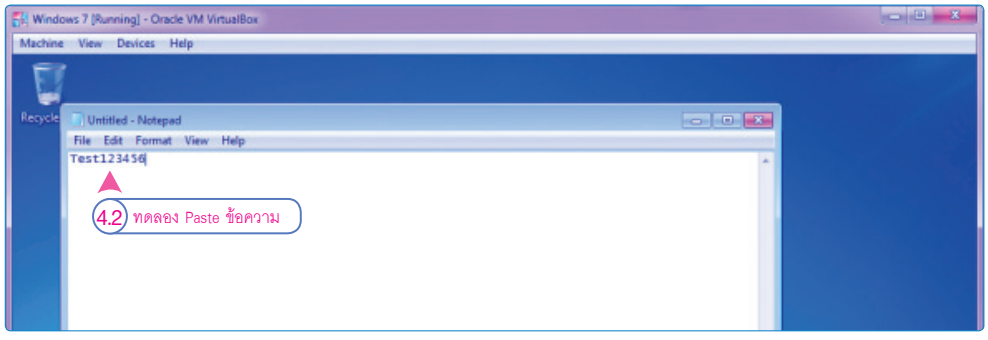


3. ให้ทำตามขั้นตอนที่ 1 ใหม่อีกครั้ง พร้อมกับ Reboot ส่วนของ Virtual Machine (Windows 7) ใหม่อีกครั้งหนึ่ง



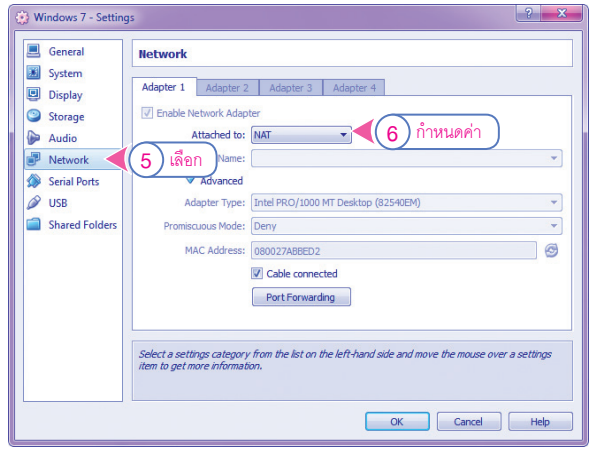
4. เมื่อปรับแต่งรายละเอียดเสร็จสิ้นแล้ว ให้ทดลองคัดลอก (Copy) บน Clipboard จากเครื่องคอมพิวเตอร์หลักไปวาง (Paste) บน Virtual Machine และในทำนองกลับกันดังรูปด้านล่าง (เช่น กดปุ่ม Ctrl + C แล้วตามด้วยปุ่ม Ctrl + V)



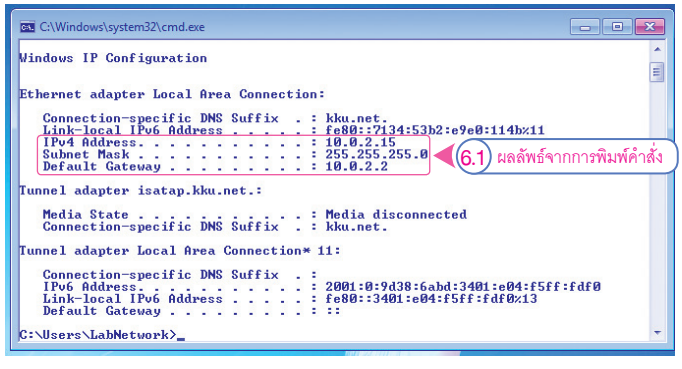


5. ปรับแต่ง Virtual Machine ให้สามารถใช้งานเครือข่ายหรืออินเทอร์เน็ตได้ โดยผู้อ่านเข้าไปที่หัวข้อหมวด Network

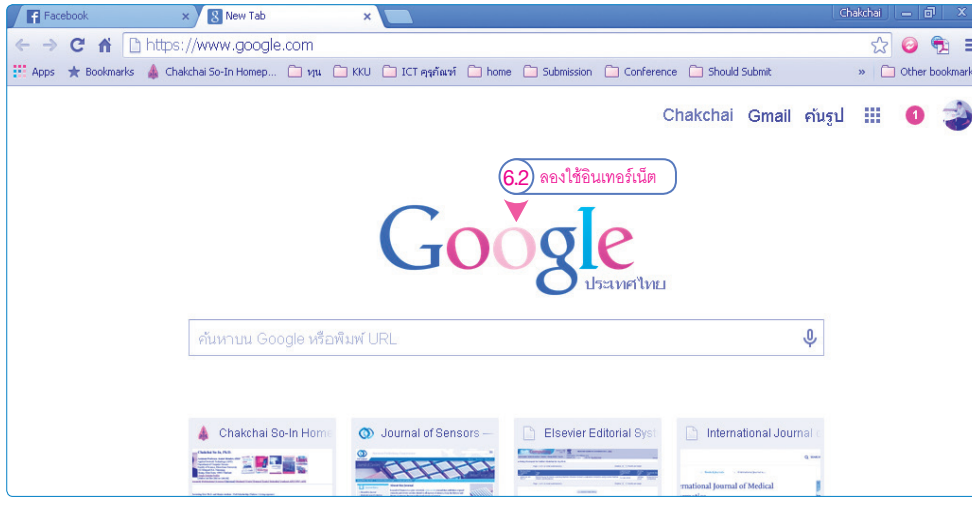
6. ให้ปรับค่า Attached to: เป็น NAT (Network Address Translation) แล้วคลิกปุ่ม OK



6.1 ให้ทดลองใช้คำสั่ง C:\ipconfig จะปรากฏผลการปรับแต่งคล้ายคลึงกับรูปด้านล่าง



6.2 ให้ทดสอบเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่าน Web Browser ต่อไป (ในกรณีนี้เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนนี้จะมี IP Address = 10.0.2.15 ซึ่งจะมีการแปลง IP Address เป็น IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก เช่น 10.199.10.16 ก่อนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ต่อไป)



NOTE

สำหรับการใช้งาน NAT จะทำให้ Virtual Machine สามารถเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ แต่จะไม่สามารถปรับแต่ง Virtual Machine นี้เป็น Server หรือให้บริการแก่เครื่องอื่นๆ ได้

ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ผู้อ่านยังสามารถปรับแต่งหมวด Network ให้มีค่าเป็น Bridged Adapter ได้ ซึ่งกรณีนี้เครือข่ายจะทำหน้าที่เสมือนกับเป็นอีกเครื่องคอมพิวเตอร์หลักอีกหนึ่งเครื่อง ซ้อนกับเครื่องคอมพิวเตอร์หลัก โดยมีค่าการปรับแต่งเครือข่ายเป็นรูปแบบเดียวกันกับเครื่องหลัก เช่น IP Address ในเครือข่ายวงเดียวกัน เป็นต้น ดังรูป (ในกรณีนี้เครื่องคอมพิวเตอร์หลักมี IP Address = 10.199.10.16 โดยที่เครื่องเสมือนคือ 10.199.10.17 และสามารถใช้ IP Address นี้เพื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้)