



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานในด้านต่าง ๆ จะต้องมีชุดคำสั่งประยุกต์สำหรับงานนั้น ๆ ชุดคำสั่งประยุกต์ต่าง ๆ มักจะต้องซื้อมาในราคาแพงหรือถ้าจะพัฒนาชุดคำสั่งประยุกต์ขึ้นมาใช้เองโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์แบบสัจนิยม (conventional language) เช่น ภาษาโคบอล (COBOL) หรือภาษาซี (C) ก็จะต้องใช้เวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาชุดคำสั่งประยุกต์จำนวนมาก อีกทั้งยังต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านภาษานั้น ๆ โดยเฉพาะ แต่งานบางอย่างต้องการชุดคำสั่งประยุกต์เพื่อนำมาใช้งานในเวลารวดเร็ว โดยไม่ต้องการรูปแบบที่สวยงามมากนักซึ่งภาษาโคบอลหรือภาษาซีไม่สามารถตอบสนองความต้องการนี้ได้โดยสะดวก

ระบบยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ที่มีการติดตั้งใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ แพร่หลายทั่วโลก มีคำสั่งงานและชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ (utility program) ต่าง ๆ มากมาย คำสั่งงานและชุดคำสั่งอรรถประโยชน์เหล่านี้สามารถนำมาเขียนรวมกันเป็นลักษณะของชุดคำสั่งซึ่งเรียกว่า ชุดคำสั่งเชลล์ (shell script) ถ้าสามารถนำชุดคำสั่งเชลล์มาพัฒนาชุดคำสั่งประยุกต์ให้เหมาะสม จะเป็นการประหยัดเวลาและทุนค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก

แนวคิดและทฤษฎี

1. ระบบและสภาพสิ่งแวดล้อมของยูนิกซ์

ระบบยูนิกซ์เป็นระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ภาษาซี มีสภาพแวดล้อมเป็นแบบเชิงโต้ตอบ (interactive) แบบหลายผู้ใช้ (multiuser) และแบบหลายภารกิจ (multitask) มีการเก็บข้อมูลในลักษณะกระแสของไบนารี (stream of byte) และมีระบบแฟ้มข้อมูลเป็นลักษณะลำดับชั้น (hierachical)

โครงสร้างของระบบยูนิกซ์แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของเคอร์เนล (kernal) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนของ

เชลล์ (shell) เป็นชุดคำสั่งที่ใช้ติดต่อกันระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และส่วนของชุดคำสั่ง
สั่งอรรถประโยชน์ซึ่งเป็นชุดคำสั่งใช้งานทั่ว ๆ ไป (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2531)

ระบบปฏิบัติการมีคำสั่งงานและชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ต่าง ๆ มากมาย คำสั่งงาน
และชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ต่าง ๆ เหล่านี้ถูกออกแบบให้ทำงานอย่างเดี๋ยวจิตที่สุด และมีทาง
เลือกเพื่อใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

awk เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล ที่มีความสามารถในการ
การคำนวณทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สามารถคัดลอก (copy) เขตข้อมูลต่าง ๆ จากข้อมูลไปยัง
ผลลัพธ์ได้ สามารถแสดงรายงานผลลัพธ์ในรูปแบบที่ต้องการ มีประโยชน์เงื่อนไข ประโยควนลูป
และการกระทำคำสั่งซ้ำ ๆ ได้ (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2531)

sed (Stream Editor) เป็นคำสั่งงานที่ใช้แก้ไขแฟ้มข้อมูลแบบไม่โต้
ตอบ (non-interactive) สามารถอ่านแฟ้มข้อมูลเข้ามาทีละบรรทัด และปฏิบัติตามคำสั่งงาน
ที่ระบุเอาไว้กับบรรทัดเหล่านั้น สามารถแก้ไขแฟ้มข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้

sort เป็นคำสั่งที่ใช้เรียงลำดับข้อมูลและ/หรือรวมแฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน
สามารถกำหนดคีย์ที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูลได้มากกว่า 1 คีย์

grep (Global Regular Expression Print) เป็นคำสั่งที่ใช้ใน
การค้นหาข้อความที่ระบุว่ามีอยู่ในแฟ้มข้อมูลหรือไม่ สามารถค้นหาข้อความที่ระบุในรูปแบบของ
regular expression ทำให้เพิ่มความยืดหยุ่นในการค้นหาได้เป็นอย่างมาก ตัวอย่างของ
regular expression เช่นเครื่องหมาย "." (period) ใช้แทนตัวอักษรใด ๆ ก็ได้ 1 ตัว
อักษร เครื่องหมาย "*" (asterisk) ใช้แทนตัวอักษรที่ตัวก็ได้ เครื่องหมาย "^" (caret)
ใช้ค้นหาข้อความที่อยู่ในส่วนเริ่มต้นของบรรทัด และเครื่องหมาย "\$" (currency symbol)
ใช้ค้นหาข้อความที่อยู่ในส่วนท้ายของบรรทัด เป็นต้น (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2531)

head เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงข้อมูลจากบรรทัดแรกของแฟ้มข้อมูลไป
จนถึงบรรทัดที่ระบุไว้

tail เป็นคำสั่งที่ใช้ในการแสดงข้อมูลจากตอนท้ายของแฟ้มข้อมูล โดย
สามารถระบุจำนวนของบรรทัดที่จะแสดงผล โดยนับจากท้ายแฟ้มข้อมูลหรือระบุตำแหน่งบรรทัดที่จะ
เริ่มต้นแสดงผลไปจนจบแฟ้มข้อมูล

cut เป็นคำสั่งที่ใช้จัดการแนวตั้ง (column) ในแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูล
ในลักษณะตาราง โดยสามารถเลือกเอาข้อมูลจากแนวตั้งหรือเขตข้อมูลที่ระบุออกมาได้ และ
สามารถกำหนดตัวอักษรที่ใช้ในการแยกเขตข้อมูลได้

paste เป็นคำสั่งที่ใช้รวมข้อมูลของแฟ้มข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มข้อมูลเข้า
ด้วยกัน โดยนำมาวางกันในลักษณะที่มีแนวตั้งติดต่อกัน และสามารถนำแฟ้มข้อมูลมาจัดใหม่ให้มี

จำนวนแนวตั้งตามต้องการได้

ชุดคำสั่งเชลล์ เป็นชุดคำสั่งที่มีลักษณะเป็นตัวแปลย่อคำสั่งงาน (command interpreter) และเป็นภาษาทำชุดคำสั่ง (programming language) การนำคำสั่งต่าง ๆ มาเขียนเป็นลักษณะของชุดคำสั่งเรียกว่า เชลล์สคริป ชุดคำสั่งเชลล์มีความสามารถในการอ่านข้อมูล การแสดงข้อมูล การกำหนดค่าตัวแปร มีประโยชน์เงื่อนไข ประโยคสำหรับการวนลูป และสามารถสร้างชุดคำสั่งย่อยได้

การเบี่ยงเบนรับเข้า/ส่งออก (input/output redirection) ตามปรกติการรับข้อมูลเข้าประมวลผลจะรับจากแผงแป้นอักขระ (keyboard) และการแสดงผลของข้อมูลก็จะแสดงที่จอภาพเครื่องปลายทาง (screen monitor) การใช้ลักษณะของการเบี่ยงเบนรับเข้าและส่งออกทำให้สามารถรับข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลและแสดงผลด้วยข้อมูลลงแฟ้มข้อมูลได้ การเบี่ยงเบนเอาที่นำข้อมูลนั้นอาจจะมีการสร้างแฟ้มข้อมูลใหม่ หรือเพิ่มเติมแฟ้มข้อมูลเก่าก็ได้

ไพบ์ (pipe) เป็นการเบี่ยงเบนรับเข้าและส่งออกแบบหนึ่ง มีหลักการคือส่งผลลัพธ์จากชุดคำสั่งอื่นหนึ่งให้เป็นข้อมูลของชุดคำสั่งอีกชุดคำสั่งหนึ่ง โดยไม่ต้องเอาผลลัพธ์ของชุดคำสั่งแรกไปลงแฟ้มข้อมูลก่อนแล้วให้คำสั่งที่สองเรียกใช้ การใช้หลักการของไพบ์จะทำให้การทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

2. การประมวลผลข้อมูล (data processing)

การประมวลผลข้อมูลเป็นการนำข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ๆ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลในลักษณะของตัวอักขระ ตัวเลขและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นำมาประมวลผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหมายมากขึ้นและแสดงอยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เช่น การแสดงในรูปแบบของรายงานทางธุรกิจ หรือการแสดงในรูปแบบกราฟิกต่าง ๆ (Robert, 1982)

3. การประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ (business data processing)

ลักษณะของการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจมีลักษณะคือ ข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบการประมวลผลจะมีเป็นจำนวนมาก จะมีการคำนวณน้อยและมีข้อมูลผลลัพธ์เป็นจำนวนมาก ซึ่งมีกรรมวิธีในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ (Robert, 1982)

- กรรมวิธีรับข้อมูล (input process)
- กรรมวิธีแสดงผลข้อมูล (output process)
- กรรมวิธีเก็บบันทึกข้อมูล (save process)
- กรรมวิธีค้นคืนข้อมูล (retrieve process)
- กรรมวิธีกำหนดค่า (assign process)

- กรรมวิธีเปรียบเทียบข้อมูล (compare process)
- กรรมวิธีคำนวณทางคณิตศาสตร์จัดการข้อความตัวอักษรและค้นหาข้อมูลในตาราง (derive process)
- กรรมวิธีลบข้อมูล (discard process)

4. วงจรรการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ

วงจรรการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่นำมาเป็นกรณีศึกษา เป็นระบบการขายและแสดงสินค้าคงคลัง ซึ่งมีวงจรรการประมวลผลข้อมูลดังนี้คือ เริ่มต้นจากการนำข้อมูลของแฟ้มข้อมูลหลัก (master file) ต่าง ๆ มาบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลหลัก เช่น แฟ้มข้อมูลสินค้า แฟ้มข้อมูลลูกค้า เป็นต้น เมื่อมีรายการขายเกิดขึ้นก็จะนำรายการขายต่าง ๆ มาบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลรายการ (transaction file) จากนั้นนำแฟ้มข้อมูลหลักและแฟ้มข้อมูลรายการมาประมวลผลเพื่อสอบถามรายละเอียดของสินค้า หรือออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ออกรายงานรายละเอียดของสินค้าแต่ละชนิด ออกรายงานสรุปสินค้าคงคลัง เป็นต้น เมื่อมีการขายสินค้าไปจนถึงวันสิ้นสุดช่วงเวลาทำงานก็จะมีการตัดยอดสินค้า โดยการนำแฟ้มข้อมูลรายการมาสรุปรายการเข้าออกของสินค้าแต่ละชนิด และปรับปรุงแฟ้มข้อมูลรายการใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลในช่วงวันทำงานถัดไป วงจรรการทำงานจะเป็นลักษณะเช่นนี้เรื่อยไป

5. ภาษาจิงรุ่นที่ 4

ภาษาแบบสัญนิยมเรียกได้ว่าเป็นภาษารุ่นที่ 3 (third generation language) ส่วนภาษาในชุดคำสั่งประยุกต์ใหญ่ ๆ ที่ใช้อ่านวอต์การทำให้ชุดคำสั่งประยุกต์เรียกได้ว่าเป็นภาษารุ่นที่ 4 (fourth generation language) ภาษารุ่นที่ 3 นั้นยากต่อการใช้งานเพราะอยู่ในระดับต่ำเกินไป ในขณะที่ภาษารุ่นที่ 4 ยังไม่มีมาตรฐาน บริษัทต่าง ๆ มีภาษารุ่นนี้แตกต่างกันออกไป รวมทั้งยังมีราคาสูงอีกด้วย ชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ในระบบปฏิบัติการอาจจะเรียกได้ว่าเป็นภาษาในรุ่นก้ำกึ่งระหว่างรุ่นที่ 3 และรุ่นที่ 4 ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นมาตรฐานคล้ายคลึงกันในระบบปฏิบัติการโดยทั่วไป และทั้งยังมีให้มากับระบบปฏิบัติการโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด จึงเหมาะต่อการนำมาใช้เสริมหรือทดแทนภาษารุ่นที่ 3 จำนวนภาษาซีหรือภาษาโคบอล

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมขอบเขตข้อจำกัดของชุดคำสั่งเซดล และชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ต่าง ๆ บนระบบปฏิบัติการ เพื่อเป็นแนวทางของขั้นตอนวิธีในการพัฒนาชุดคำสั่งประยุกต์

ระบบประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ โดยนำชุดคำสั่งเซลล์และชุดคำสั่งอรรถประโยชน์มาเสริมการทำงานของภาษารุ่นที่ 3 มิใช่เป็นการทำแทนภาษารุ่นที่ 4 ทั้งหมด

ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

1. ใช้ชุดคำสั่งอรรถประโยชน์และชุดคำสั่งเซลล์บนระบบยูนิกซ์ SYSTEM V
2. การศึกษาเป็นระบบงานประมวลผลทางธุรกิจที่กำลังใช้งานจริงอยู่ในปัจจุบัน แต่ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลเป็นข้อมูลที่สมมติขึ้นมาเอง ไม่อาจใช้ข้อมูลจริงได้เนื่องจากข้อมูลจริงเป็นความลับของทางบริษัทที่ไม่อนุญาตให้เผยแพร่
3. ไม่ใช้ภาษารุ่นที่ 3 มาช่วยในการพัฒนาชุดคำสั่งเลข นอกจากนี้ที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมของระบบยูนิกซ์อยู่แล้ว

ขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์

1. ศึกษาขั้นตอนและวิธีการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ โดยเจาะจงในการฝึกศึกษา
2. ศึกษาการใช้ชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ และการเขียนชุดคำสั่งเซลล์บนระบบยูนิกซ์ SYSTEM V เพื่อหาแนวทางในการนำมาใช้ให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ
3. พัฒนาระบบโดยใช้ชุดคำสั่งอรรถประโยชน์และชุดคำสั่งเซลล์ ให้มีลักษณะการพัฒนาระบบที่ง่ายและรวดเร็ว
4. ทดลองและแก้ไขข้อผิดพลาด
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ระบบการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่พัฒนาขึ้นมา สามารถนำไปใช้กับงานจริงได้
2. ทราบขอบเขตข้อจำกัดของชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ และชุดคำสั่งเซลล์บนระบบยูนิกซ์ SYSTEM V เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้พัฒนาระบบการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจให้มีความเหมาะสม
3. สามารถย้ายระบบการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่ใช้ระบบยูนิกซ์ได้ (portability) เนื่องจากชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ของระบบยูนิกซ์ SYSTEM V สามารถใช้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลาย