



การเพิ่มโปรแกรมรับและแสดงข้อมูลในระบบแบ่งเวลา

5.1 แนวเหตุในการเพิ่มโปรแกรมรับและแสดงข้อมูลในระบบแบ่งเวลา

ปกติเครื่องคาตาพอยท์ไม่สามารถใช้โปรแกรมเดิมที่มีอยู่อันได้แก่ KEYIN\$ และ DSPLY\$ (ซึ่งเขียนด้วยภาษาแอสเซมบลีอยู่ในส่วนของ คี โอ เอส) รับและแสดงข้อมูลเป็นหมวดอักษรไทยและอังกฤษพร้อมกันในระบบแบ่งเวลาได้ ถึงแม้ว่าจะได้มีการเปลี่ยนแปลงแรมให้สามารถเก็บและส่งรูปแบบของหมวดอักษรไทยปนกับอักษรอังกฤษเฉพาะที่จำเป็นแล้วก็ตามทั้งนี้เป็นเพราะ

5.1.1 การใช้รูปแบบของหมวดอักษรไทยปนกับอักษรอังกฤษจะต้องใช้รหัสถึง 128 รหัส จึงจะสามารถแทนอักษรเหล่านี้ได้ครบ แต่ปกติโปรแกรมจะรับรหัสแทนอักษรต่างๆเพียง 96 รหัสเท่านั้น รหัสที่เหลือโปรแกรมได้นำไปใช้ทำหน้าที่พิเศษบางอย่าง ดังนี้

รหัส 003 ฐานแปด เป็นรหัสบอกการสิ้นสุดของข้อมูลที่ต้องการแสดงบนจอภาพ

รหัส 011 ฐานแปด เป็นรหัสของการขึ้นบรรทัดใหม่ของจอภาพ

รหัส 013 ฐานแปด เป็นรหัสในการเลื่อนตำแหน่งของสคีมบนจอภาพไปข้างหน้า 1 ตำแหน่ง

รหัส 015 ฐานแปด เป็นรหัสบอกการสิ้นสุดของการแสดงข้อมูลบนจอภาพพร้อมกับเลื่อนตำแหน่งการแสดงข้อมูลไปที่สคีมแรกของบรรทัดถัดลงไป

รหัส 021 ฐานแปด เป็นรหัสที่สั่งให้เครื่องดบข้อมูลบนจอภาพ จากตำแหน่งที่แสดงข้อมูลครั้งสุดท้ายจนกระทั่งตำแหน่งสุดท้ายของจอภาพ

รหัส 022 ฐานแปด เป็นรหัสที่สั่งให้เครื่องดบข้อมูลบนจอภาพจากตำแหน่งที่แสดงข้อมูลครั้งสุดท้ายจนถึงตำแหน่งสุดท้ายของบรรทัดนั้นๆ

รหัส 023 ฐานแปด เป็นรหัสของการเลื่อนข้อมูลที่ละบรรทัดจากบรรทัดเดิมขึ้นไปข้างบน 1 บรรทัด ทุกบรรทัดบนจอภาพ

5.1.2 แป้นรับข้อมูลสามารถให้รหัสโดยตรงจากคีย์เพียง 96 รหัสเท่านั้น ถ้าจะไขมากกว่า 96 รหัส โปรแกรมจะต้องตรวจสอบและแปลงรหัสเอง

จากการศึกษาซอฟต์แวร์ของเครื่องคาคาอาพอท์ ผู้วิจัยเห็นว่าการวิธีในการปรับปรุงเพิ่มเติมโปรแกรมเพื่อให้สามารถรับและแสดงข้อมูลควยรหัส 128 รหัสโค่นั้นมีอยู่ด้วยกัน 2 วิธีคือ

1. แก้ไขส่วนของโปรแกรม KEYIN\$ และ DSPLY\$
2. เขียนโปรแกรมควยภาษาแอสเซมเบลชันมาใหม่เพื่อใช้ในการรับและแสดงข้อมูลที่รหัสทั้งหมด 128 รหัสนี้ โดยโปรแกรมจะถูกเก็บไว้ในจานแม่เหล็ก ในแฟ้มข้อมูลชื่อ DS5/ASM ซึ่งในโปรแกรมในระบบคาคาอาแชรจะสามารถเรียกใช้ได้ในขณะที่ต้องการควยคำสั่ง ACALL

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาและปฏิบัติตามกรรมวิธีที่ 2 ทั้งนี้เป็นเพราะ

1. เพื่อคงการทำงานของรหัสที่กล่าวไว้ในข้อ 5.1.1 โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมพิเศษ หรือไม่ต้องแก้ไขโปรแกรมของคาคาอาแชรแต่อย่างใด
2. เพื่อรักษารูปแบบคำสั่งในคาคาอาแชรซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการรับ

และแสดงข้อมูลด้วยรหัส 128 รหัสนี้

3. เมื่อพิจารณาการใช้ตัวอักษรภาษาไทยแล้ว โดยมากจะเป็นการใช้ในงานด้านการแปลงข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลบางประเภทในระบบแบ่งเวลาของเครื่องเกือบทั้งหมด งานด้านการสร้างโปรแกรมหรือโปรแกรมระบบอื่น ๆ มักไม่ค่อยได้ใช้ แต่การใช้แป้นรับขอมลเพื่อให้ได้รหัส 128 รหัสมีความยุ่งยากพอสมควร จึงควรที่จะให้ใช้เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถพิมพ์ขอมลปกติได้ไม่ช้ากว่าเดิม การเพิ่มโปรแกรมตามกรรมวิธีที่ 2 นี้ ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะใช้หรือไม่ใช้โปรแกรมที่เพิ่มได้ตามความต้องการและความจำเป็นของงาน เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการพิมพ์หรือแม้กระทั่งเวลาของเครื่องไปโดยใช่เหตุ

4. การใช้แป้นรับขอมลของเครื่องในการควบคุม หรือทำโปรแกรมในระบบ ที โอ เอส สามารถใช้ได้ในลักษณะปกติเหมือนเดิม

5. การทำงานของโปรแกรมสำเร็จอื่น ๆ ในระบบ ที โอ เอส ยังคงเป็นไปตามปกติโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมสำเร็จเหล่านั้นแต่อย่างใด

5.2 วิธีดำเนินการตามกรรมวิธีที่ 2

สิ่งที่ต้องจัดทำเพิ่มจากระบบเดิมได้แก่

5.2.1 โปรแกรมภาษาแอสเซมเบลอ เก็บในแฟ้มขอมลที่ชื่อว่า DS5/ASM บันทึกในงานแม่เหล็กของระบบ โปรแกรมนี้มีหน้าที่การทำงานคือ

5.2.1.1 รับขอมลที่อยู่ในตัวแปรของคำสั่ง ACALL ในโปรแกรมคาตาแซร์ครั้งละตัวอักษร (ซึ่งขอมลดังกล่าวนี้ได้รับจากแป้นรับขอมลด้วยคำสั่ง KEYIN ในโปรแกรมคาตาแซร์) นำขอมลนั้นมาแปลงให้เป็นรหัสที่สอดคล้องกับอักษรในหมวดที่เจาะจงของคีย์ตำแหน่งนั้น ๆ โดยอาศัยตารางใน

ภาคผนวก ข และแสดงรหัสที่แปลงไบนารีจภาพแสดงข้อมูล ณ เครื่องเทอร์มินัล
ที่บ่งไว้เป็นบรรทัดเดียว โดยไม่มีการตรวจสอบการเรียงลำดับของกลุ่มตัวอักษร

หรือ 5.2.1.2 รับข้อมูลที่อยู่ในตัวแปรของคำสั่ง ACALL ใน
โปรแกรมคาตาแซร์ครั้งละหนึ่งตัวอักษร แล้วนำข้อมูลที่ได้นี้มาแปลงให้เป็นรหัส
ตามตารางในภาคผนวก ข เช่นเดียวกับข้อ 5.2.1.1 พร้อมทั้งตรวจสอบ
ลำดับที่กลุ่มของรหัสนี้กับลำดับที่กลุ่มของข้อมูลตัวก่อน ว่ามีการจัดเรียงลำดับ
ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ (การจัดลำดับที่ถูกต้องคือ กลุ่มที่ 3 - กลุ่มที่ 4 -
กลุ่มที่ 2 - กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 3) ถ้าการจัดเรียงลำดับกลุ่มไม่ถูกต้องให้
กลับไปยังโปรแกรมคาตาแซร์ พร้อมกับกำหนดแฟล็ก EQUAL ขึ้น (on EQUAL flag)
แต่ถ้าการจัดเรียงลำดับกลุ่มถูกต้องให้แสดงรหัสนี้บนจอภาพแสดงข้อมูลที่เจาะจง
โดยเลือกบรรทัดในการแสดงข้อมูลตามกลุ่มที่ของรหัสที่แปลงไบนารี

หรือ 5.2.1.3 แสดงข้อมูลที่อยู่ในตัวแปรที่ใดจากคำสั่ง ACALL
ในโปรแกรมคาตาแซร์ครั้งละกลุ่ม (Field) บนจอภาพแสดงข้อมูลที่บ่งไว้
โดยจัดเรียงข้อมูลแสดงเป็น 4 บรรทัดตามกลุ่มที่ของข้อมูลนั้นๆ พร้อมทั้งจัดเรียง
ลำดับกลุ่มในตัวแปรนั้นให้ถูกต้องตามกฎที่กำหนดไว้ด้วย ถ้าไม่สามารถจัดเรียง
ลำดับกลุ่มที่ใหญ่ถูกต้องได้ (เช่น ลำดับเป็น กลุ่มที่ 3 - กลุ่มที่ 2 - กลุ่มที่ 2 -
กลุ่มที่ 3 เป็นต้น) โปรแกรมจะกลับไปยังโปรแกรมคาตาแซร์พร้อมทั้งกำหนด
แฟล็ก EQUAL ขึ้น

หรือ 5.2.1.4 ทำการลบข้อมูลบนจอภาพแสดงข้อมูลในกรณีที่มี
การรับข้อมูลตามข้อ 5.2.1.2 โดยจะทำการลบข้อมูลตัวสุดท้ายบนจอภาพ
ณ ตำแหน่งที่ข้อมูลนั้นปรากฏอยู่ และเก็บลำดับที่กลุ่มของข้อมูลตัวก่อนข้อมูลนี้
ไว้เพื่อให้โปรแกรมส่วนอื่นสามารถนำไปใช้งานได้อีกต่อไป

ผู้ทำวิจัยได้ทดลองเขียนโปรแกรมดังกล่าวนี้ดังแสดงไว้ใน

ภาคผนวก ค

5.2.2 ส่วนของโปรแกรมคตาแซร์ซึ่งเขียนขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้คำสั่งในการรับและแสดงข้อมูลที่เป็นตัวอักษรไทยปนอักษรอังกฤษได้สะดวกและง่ายขึ้น ส่วนของโปรแกรมนี้อยู่ในแฟ้มข้อมูลชื่อ " THAFUNC/TXT" ลักษณะของโปรแกรมคตาแซร์นี้ แบ่งโปรแกรมออกเป็น 3 หมวด คือ

5.2.2.1 หมวดที่ 1 ชื่อว่า THADSP เป็นหมวดที่ใช้ในการแสดงข้อมูลเป็น 4 บรรทัด

5.2.2.2 หมวดที่ 2 ชื่อว่า THAKEY1 เป็นหมวดที่ใช้ในการรับข้อมูลตามกรรมวิธีดังนี้

- ก. รับข้อมูลเรียงตามทีผู้ใช้พิมพ์ข้อมูลเขาทางแป้นรับข้อมูล
- ข. แสดงข้อมูลบนจอภาพขณะที่พิมพ์เป็นระคับเดียวกัน

ทุกตัวอักษร

- ค. เมื่อผู้ใช้สิ้นสุดการพิมพ์ข้อมูล ให้โปรแกรมจัดเรียงตัวอักษรเก็บในตัวแปรที่เก็บข้อมูลตามกฎการจัดเรียงลำดับกลุ่มในลักษณะขอ 4.3.1 พร้อมทั้งจัดข้อมูลแสดงบนจอภาพในลักษณะ 4 บรรทัดด้วย

5.2.2.3 หมวดที่ 3 ชื่อว่า THAKEY2 เป็นหมวดที่ใช้ในการรับข้อมูลจากแป้นรับข้อมูลตามกรรมวิธีดังนี้

- ก. รับข้อมูลที่ละตัวอักษร
- ข. ตรวจสอบการพิมพ์ข้อมูลของผู้ใช้ให้กลุ่มที่ของตัวอักษรเรียงตามกฎที่กำหนดไว้ แล้วจึงเก็บไว้ในตัวแปรที่กำหนดที่ละตัวอักษร
- ค. แสดงข้อมูลที่ถูกพิมพ์เข้ามาทีละตัวตามบรรทัดและตำแหน่งที่ขอมูลนั้นควรจะปรากฏอยู่ นั่นก็คือ จัดข้อมูลแสดงเป็น 4 บรรทัดทันที

ส่วนของโปรแกรมทั้ง 3 หมวดนี้จะต้องใช้ค่าตัวแปรที่ถูกกำหนดไว้ใน
 แฟ้มขอมูลที่ชื่อว่า " THAUDA/TEXT" คอยเสมอ Listing ของโปรแกรมส่วนนี้
 แสดงไว้ในภาคผนวก ง

5.3 การใช้โปรแกรมแอสเซมเบลและผลที่ได้จากโปรแกรม

คำสั่ง ACALL เป็นคำสั่งในโปรแกรมคาตาแซร์ที่ทำให้เครื่องออก
 จากโปรแกรมคาตาแซร์ไปทำงานตามโปรแกรมแอสเซมเบลซึ่งได้จากแฟ้มขอมูล
 ชื่อ " DS5/ASM " เพียงชั่วขณะหนึ่ง แล้วจึงกลับเข้ามาทำงานตามคำสั่งใน
 โปรแกรมคาตาแซร์ต่อไป การเรียกใช้โปรแกรมแอสเซมเบลที่มหาวิทยาลัยเขียน
 ขึ้นนั้น (โปรแกรมตามภาคผนวก ค) ผู้ใช้จะต้องเขียนคำสั่ง ACALL ตาม
 ลักษณะที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

Label ACALL Dummy, Port no., Column no., Line no., Function,
 Variable, Char. type

โดยมีข้อกำหนดและความหมายในการใช้งานของแต่ละหน่วยดังนี้

- | | |
|-------|--|
| Label | <ul style="list-style-type: none"> - จะมีหรือไม่ก็ได้ - ถ้ามีต้องเริ่มที่สคมภที่ 1 ของคำสั่งเสมอ - ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขปนกันได้
 ไม่เกิน 8 ตัว แต่ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษรเสมอ - ไซเป็นตัวออกชื่อของคำสั่งนี้เพื่อโปรแกรมส่วนอื่น
 สามารถอ้างอิงถึง |
| ACALL | <ul style="list-style-type: none"> - จำเป็นต้องมีเสมอในคำสั่งนี้ - เขียนต่อจาก Label โดยมีที่ว่างคั่นอย่างน้อย
 1 ที่ แต่หาไม่มี Label ในคำสั่งนี้ หน่วย ACALL
 จะต้องเขียนเริ่มจากสคมภที่ไม่น้อยกว่า 2 เป็น
 ต้นไป |

- ต้องเขียนคำว่า ACALL เท่านั้น
- เป็นคำสั่งเฉพาะของโปรแกรมคาตาแซร์ที่ใช้เรียกโปรแกรมแอสเซมเบลออกจากส่วนความจำหลัก ซึ่งดึงจากแฟมข้อมูล " DS5/ASM " อีกทีหนึ่ง

Dummy

- จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
- เขียนต่อจาก ACALL โดยมีที่ว่างคั่นอย่างน้อย 1 ที่ขึ้นไป
- เขียนโดยไขกฎของตัวแปร (คือ ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขได้ไม่เกิน 8 ตัว แต่ต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษรเสมอ และจะต้องถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรอยู่ในส่วนของการกำหนดค่าตัวแปรของโปรแกรมควยเสมอ) กำหนดเป็นตัวแปรเป็นประเภทใดก็ได้ และไม่จำกัดความยาวควย
- ทำหน้าที่เป็นตัวแปรตัวแรกเพื่อให้โปรแกรมแอสเซมเบลตรวจพบและข้ามไปยังตัวแปรตัวต่อไปในคำสั่ง ACALL ได้ โดยที่โปรแกรมแอสเซมเบลจะไม่นำค่าในตัวแปรนี้ไปใช้งานใดๆทั้งสิ้น และไม่เปลี่ยนแปลงค่าในตัวแปรแต่อย่างใด

Port no.

- จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
- เขียนต่อจาก Dummy โดยมีเครื่องหมาย " , " คั่นระหว่างตัวแปรทั้งสอง
- เขียนโดยไขกฎของการเขียนตัวแปร ต้องกำหนดเป็นตัวแปรประเภทตัวเลข มีความยาวในการบรรจุข้อมูลได้ 2 ตัวเลข

-ตัวแปรนี้ทำหน้าที่เก็บตัวเลขซึ่งบอกเลขที่ของตัว
เทอร์มินัลที่กองการช่างาน โดยค่าในตัวแปรเป็น
เลขฐานสิบ 2 หลัก เก็บชดชวา มีค่าได้ตั้งแต่
01 ถึง 08 โปรแกรมแอสเซมเบลจะไม่เปลี่ยน
แปลงค่าในตัวแปรนี้แต่อย่างไร

- Column no. -จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
- เขียนต่อจาก Port no. โดยมีเครื่องหมาย
" , " คั่นระหว่างตัวแปรทั้งสอง
- ตั้งชื่อโดยไขกฎการเขียนตัวแปร และต้องกำหนด
เป็นตัวแปรประเภทตัวเลข มีความยาวในการ
บรรจุขอมูลได้ 2 ตัวเลข
- ตัวแปรนี้ทำหน้าที่เก็บค่าตัวเลขซึ่งชี้ตำแหน่งของ
สคัมภ์ที่จะให้โปรแกรมแอสเซมเบลอเริ่มต้นทำงาน
บนจอภาพ โดยค่าในตัวแปรเป็นเลขฐานสิบ 2
หลักเก็บชดชวามีค่าได้ตั้งแต่ 01 ถึง 80 โดยที่เมื่อ
ออกจากโปรแกรมแอสเซมเบลอไปแล้วค่าในตัวแปร
นี้จะยังคงเป็นค่าเดิม

- Line no. . -จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
- เขียนต่อจาก Column no. โดยคั่นด้วยเครื่องหมาย
" , , "
- เขียนขึ้นด้วยกฎของการเขียนตัวแปร โดยกำหนด
เป็นตัวแปรประเภทตัวเลข มีความยาวในการ
บรรจุขอมูลได้ 2 ตัวเลข

- ตัวแปรนี้ทำหน้าที่เก็บค่าตัวเลขฐานสิบ 2 หลัก
 ซิกขวาเพื่องบอกตำแหน่งของบรรทัดหลัก (บรร-
 ทัดที่ 3 ของภาษาไทย) ที่จะให้โปรแกรม
 แอสเซมเบลอเริ่มคนทำงานบนจอภาพแสดงขอมูล
 มีค่าได้ตั้งแต่ 01 ถึง 12 สำหรับคอนโซล และ
 01 ถึง 24 สำหรับเทอร์มินัล โดยหลังจากออกจาก
 โปรแกรมนี้ไปแล้ว ค่าในตัวแปรนี้จะไม่เปลี่ยนแปลง

Function

- จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
 - ต้องเขียนต่อจาก Line no. โดยมีเครื่องหมาย
 " , " คั่นระหว่างตัวแปรทั้งสอง
 - เขียนขึ้นโดยใช้กฎการเขียนตัวแปร และกำหนด
 ให้เป็นตัวแปรประเภทตัวอักษรและตัวเลขปนกัน
 มีความยาวในการบรรจุขอมูล 1 ตัวอักษรเท่านั้น
 - ค่าในตัวแปรนี้ทำหน้าที่เป็นตัวบ่งการงานที่ผู้ใช้
 ต้องการให้โปรแกรมแอสเซมเบลอกระทำตาม
 ลักษณะดังนี้
 ถ้าค่าในตัวแปรเป็น 1 หมายความว่าต้องการทำงาน

ตามลักษณะที่ 5.2.1.1

ถ้าค่าในตัวแปรเป็น 2 หมายความว่าต้องการทำงาน

ตามลักษณะที่ 5.2.1.2

ถ้าค่าในตัวแปรเป็น 3 หมายความว่าต้องการทำงาน

ในลักษณะที่ 5.2.1.3

ถ้าค่าในตัวแปรเป็น 4 หมายความว่าให้ทำการลบ

ขอมูล ตามลักษณะที่ 5.2.1.4

นอกจากนี้โปรแกรมจะกำหนดให้เกิด
แฟล็ก OVER-รันในเครื่อง (on OVER flag) และกลับไปทำงานตาม
คำสั่งโปรแกรมคาตาแชรต่อทันที

นอกจากนี้ตัวแปรนี้ยังใช้งานในด้านการเปลี่ยน
หมวดอักษรไทยกับอักษรอังกฤษด้วย โดยใช้บิตที่ 3 เป็นตัวตรวจสอบ คือ ถ้า
บิตที่ 3 เป็น 0 หมายถึงหมวดอักษรไทย ถ้าบิตที่ 3 เป็น 1 หมายถึงหมวด
อักษรอังกฤษ ในขณะที่เริ่มต้นโปรแกรม บิตนี้จะมีค่าเป็น 0 เสมอ ถ้ามีการใช้
ก็สำหรับการเปลี่ยนหมวด บิตดังกล่าวจะเปลี่ยนเป็น 1 และเก็บค่าใหม่นี้ไว้
ในตัวแปรด้วย

- | | |
|----------|--|
| Variable | <ul style="list-style-type: none"> - จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ - เขียนต่อจาก Function โดยมีเครื่องหมาย
" , " คั่นระหว่างตัวแปรทั้งสอง - เขียนโดยกฎการเขียนตัวแปร โดยกำหนดเป็นตัว-
แปรประเภทตัวอักษรและตัวเลขปนกัน และมึ
ความสามารถในการบรรจุข้อมูล 1 ตัวอักษร
สำหรับการทำงานตามลักษณะขอ 5.2.1.1
ขอ 5.2.1.2 และขอ 5.2.1.4 ส่วนการทำ-
งานตามขอ 5.2.1.3 ความยาวของตัวแปรจะ
เป็นเท่าไรก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน 128 ตัวอักษร - ทำหน้าที่เป็น 3 ลักษณะคือ
ถ้าเป็นการรับข้อมูล (คือ มีค่าของ Function เป็น |
|----------|--|

1 หรือ 2) ตัวแปรนี้จะทำหน้าที่เก็บค่าที่ได้รับจากแป้นรับข้อมูลด้วยคำสั่ง
ในคาตาแชรเพื่อส่งให้โปรแกรมแอสเซมเบลอแปลรหัสและแสดงตัวอักษรบน
จอภาพแสดงข้อมูล พร้อมทั้งเก็บรหัสที่แปลงแล้วกลับไปในตัวแปรนี้อีก
ครั้งหนึ่ง

ถ้าเป็นการลบข้อมูล ตัวแปรนี้จะทำหน้าที่เก็บรหัสที่แปลงแล้วของข้อมูลที่มาก่อนข้อมูลตัวสุดท้ายที่อยู่ในตัวแปรต่อเนื่อง ซึ่งได้รับจากการรับข้อมูลตามลักษณะขอ 5.2.1.2 เพื่อทำการหากลุ่มที่ของข้อมูลที่มาก่อนนี้ และเก็บค่าไว้ในตัวแปร Char.type เพื่อใช้ในงานต่อไป

ถ้าเป็นการแสดงข้อมูลบนจอภาพ (คา Function เป็น 3) ตัวแปรนี้จะเป็นตัวเก็บค่าที่ต้องการนำไปแสดงบนจอภาพนั่นเอง

- Char.type - จำเป็นต้องมีในคำสั่งเสมอ
- เขียนต่อจาก Variable โดยคั่นด้วยเครื่องหมาย " , "
- เขียนโดยใช้กฎการเขียนตัวแปร โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรประเภทตัวเลข มีความยาวในการบรรจุข้อมูลได้ 1 ตัวเลข
- ทำหน้าที่เก็บค่าของกลุ่มที่ของตัวอักษร ใช้เฉพาะเมื่อ Function มีค่าเป็น 2 และ 4 เท่านั้น
- เมื่อ Function มีค่าเป็น 2 จะเก็บกลุ่มที่ของตัวอักษรที่อยู่ในตัวแปร Variable ซึ่งถูกแปลงรหัสแล้ว
- เมื่อ Function มีค่าเป็น 4 จะเก็บกลุ่มที่ของตัวอักษรที่มาก่อนตัวอักษรตัวที่ถูกลบทิ้ง

5.4 การใช้งาน

5.4.1 เขียนโปรแกรมภาษาคาตาบัสให้ทำงานตามขั้นตอนของงานที่ต้องการ โดยรวมเอาคำสั่งในแฟ้มข้อมูลชื่อ COMMON/TXT และ THAUDA/TXT ไว้ในส่วนต้นของโปรแกรม ส่วนแฟ้มข้อมูล THAFUNC/TXT ให้นำไปรวมไว้ในส่วนท้ายสุดของโปรแกรมดังนี้

INCLUDE COMMON/TXT

INCLUDE THAUDA/TXT

.

.

.

.

DATABUS Command

.

.

.

STOP

INCLUDE THAFUNC/TXT

ณ จุดที่ต้องการใช้รับหรือแสดงอักษรไทยปนอักษรอังกฤษ ให้กระทำ
ดังนี้

5.4.1.1 ถ้าต้องการแสดงข้อมูลเป็น 4 บรรทัด ให้กำหนดค่าของ
สคมภ์ไว้ในตัวแปรชื่อ THACOL และค่าของบรรทัดหลักไว้ในตัวแปรชื่อ THALIN
พร้อมกับระบุเบี่ยงตัวอักษรที่ต้องการแสดงบนจอภาพเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ THAVAR
แล้วจึงเรียกสวนของโปรแกรมชื่อ THADSP มาใช้งาน ก็จะได้อภาพของตัวอักษร
ที่ต้องการบนจอภาพเป็น 4 บรรทัด โดยเริ่มต้นที่สคมภ์ที่กำหนดให้

ทั้งนี้หลังจากทำงานแล้ว ถ้าการจัดเรียงกลุ่มไม่ถูกต้อง เครื่องจะ
จัดเรียงให้ใหม่และเก็บเบี่ยงที่ถูกต้องไว้ในตัวแปร THAVAR นอกจากนี้

สามารถจัดเรียงกลุ่มได้ เครื่องจะไม่แสดงภาพของข้อมูลให้ แต่จะแสดงข้อความบอกถึงความผิดพลาดให้ ณ ตำแหน่งนั้น
ตัวอย่าง

MOVE	"30" TO THACOL	กำหนดค่า 30 เป็นค่าของสคมภ์
MOVE	"10" TO THALIN	กำหนดค่า 10 เป็นค่าบรรทัดหลัก
MOVE	NAME TO THAVAR	ย้ายข้อมูลใน NAME ไปไว้ใน THAVAR
CALL	THADSP	เรียกส่วนของโปรแกรมแสดงข้อมูล

5.4.1.2 ถ้าต้องการรับข้อมูลในลักษณะที่ 5.2.2.2 ให้กำหนดค่าของสคมภ์เริ่มต้นไว้ในตัวแปรชื่อ THACOL และค่าของบรรทัดหลักไว้ใน THALIN พร้อมกับขงความยาวสูงสุดของระเบียบข้อมูลที่ต้องการไว้ในตัวแปร THASIZE ควย แล้วจึงเรียกส่วนของโปรแกรมชื่อ THAKEY1 ขึ้นมาใช้งาน
หลังจากทำงานแล้ว ระเบียบข้อมูลที่รับจากแป้นรับข้อมูลจะอยู่ในตัวแปรชื่อ THAVAR ซึ่งมีความยาวสูงสุด 80 ตัวอักษรเท่านั้น ผู้ใช้สามารถนำค่าในตัวแปรนี้ไปถ่ายให้กับตัวแปรอื่นก่อนจึงใช้งาน หรือจะใช้งานจากตัวแปรทันทีก็ได้

ตัวอย่าง

MOVE	"25" TO THACOL	กำหนดให้ THACOL มีค่า 25
MOVE	"8" TO THALIN	กำหนดให้ THALIN มีค่า 8
MOVE	"40" TO THASIZE	กำหนดให้ THASIZE มีค่า 40
CALL	THAKEY1	เรียกส่วนของโปรแกรม THAKEY1 มาใช้งาน
MOVE	THAVAR TO ADDRESS	ย้ายค่า THAVAR ไปไว้ใน ADDRESS

5.4.1.3 ถ้าต้องการรับข้อมูลในลักษณะที่ 5.2.2.3 ให้กำหนดเซนเดียวกับข้อ 5.4.1.2 รวมทั้งผลที่ได้จะเป็นเซนเดียวกันด้วย ยกเว้นชื่อส่วนของโปรแกรมที่เรียกใช้ เป็น THAKEY2 ถ้าการพิมพ์ขอมูลไม่เป็นไปตามกฎที่วางไว้ เครื่องจะไม่ยอมรับขอมูลนั้นเลย จะสั่งให้ทำการพิมพ์ขอมูล ณ ตำแหน่งนั้นๆซ้ำอีก

ตัวอย่าง

MOVE	"20" TO THACOL	ให้ THACOL มีค่าเป็น 20
MOVE	"7" TO THALIN	ให้ THALIN มีค่าเป็น 7
MOVE	"10" TO THASIZE	ให้ THASIZE มีค่าเป็น 10
CALL	THAKEY2	เรียกส่วนของโปรแกรม THAKEY2 มาใช้งาน
MOVE	THAVAR TO NAMECODE	ย้ายค่า THAVAR ไปไว้ใน NAMECODE

5.5 วิธีใช้แป้นรับขอมูลตามลักษณะของโปรแกรมที่จัดทำขึ้น

จากโปรแกรมที่เขียนเพิ่มขึ้นทั้ง 2 นี้ แป้นรับขอมูลของเครื่องจะสามารถใช้งานได้ 2 หมวด คือ หมวดอักษรไทย และ หมวดอักษรอังกฤษ สำหรับการสิ้นสุดการพิมพ์ขอมูลของทั้งสองหมวดให้ทำการกดคีย์ ". ENTER "

เมื่อเริ่มตนโปรแกรม หรือ เริ่มตำแหน่งแรกของการพิมพ์ข้อมูล
แป้นรับข้อมูลจะอยู่ในหมวดอักษรไทยโดยที่ตัวอักษรประจำแป้นจะเป็นไปตาม
รูปที่ ข.2 ในการเปลี่ยนไปพิมพ์ข้อมูลที่อยู่ในหมวดอักษรอังกฤษนั้น ผู้ใช้จะต้อง
กดคีย์ขวาสุดของแถวที่ 3 จากบน (} ,]) เสียก่อน แล้วจึงพิมพ์ตัวอักษร
ที่ต้องการตามที่กำหนดบนแป้นพิมพ์ในรูปที่ ข.2 เช่นเดียวกัน ในทำนองเดียว
กันเมื่อแป้นรับข้อมูลอยู่ในหมวดอักษรอังกฤษแล้วต้องการให้กลับไปเป็นหมวดอัก-
ษรไทย ก็ให้ทำการกดคีย์ขวาสุดของแถวที่ 3 จากบน (} ,]) ก่อนเช่นเดียว
กัน

สำหรับการใช้แป้นบนหรือแป้นล่างของเครื่องยังคงปฏิบัติตามปกติ
คือใช้คีย์ซ้ายสุดของแถวที่ 3 จากบน (SHIFT LOCK) ในการกดเพื่อเปลี่ยนจาก
การใช้แป้นล่างเป็นการใช้แป้นบน และเมื่อต้องการกลับไปใช้แป้นล่างอีกครั้ง
หนึ่งให้กดคีย์ SHIFT ซ้ายสุดและขวาสุดของแถวล่างสุดของแป้นเพียงครั้ง
เดียว ส่วนการใช้แป้นบนชั่วคราวสามารถทำได้โดยใช้คีย์ SHIFT ดังกล่าวกด
กับคีย์ตัวอักษรที่ต้องการ ก็จะได้ตัวอักษรที่อยูแป้นบนของคีย์นั้นๆ เมื่อปล่อยคีย์ SHIFT
ก็จะกลับเป็นแป้นล่างทันที

ในการกดคีย์หลังเพื่อลบข้อมูลที่พิมพ์ผ่านมาแล้วก่อนที่เครื่องจะรับ
ข้อมูลในตัวแปรมันๆไปใช้งาน สามารถกระทำได้ที่ละตัวอักษรเท่านั้น โดยการกดคีย์
ขวาสุดของแถวที่ 2 จากบน (~ , A) การกดคีย์นี้หนึ่งครั้งหมายถึงการลบหนึ่ง
ตัวอักษรทิ้ง จากจอภาพและจากตัวแปรที่เก็บอยู่ ซึ่งลำดับการลบจะยึดลำดับ
ของข้อมูลที่อยู่ในตัวแปรเป็นหลัก

ผู้ใช้จะต้องเข้าใจไว้ว่าการพิมพ์ข้อมูลตามลักษณะดังกล่าวข้างบน
นั้นจะกระทำก็ต่อเมื่อ ณ ตำแหน่งนั้น ผู้เขียนโปรแกรมได้ใช้คำสั่งพิเศษใน
การรับข้อมูลเท่านั้น แต่ถ้า ณ ตำแหน่งนั้นๆ ผู้เขียนโปรแกรมยังคงใช้คำสั่ง

KEYIN ตามปกติ การพิมพ์ข้อมูลก็ยังคงกระทำไปตามปกติ คือใช้แป้นรับข้อมูล
ได้เพียงหมวดอักษรอังกฤษหมวดเดียวเท่านั้น