

เอกสารอ้างอิง

1. Duckworth, William; and Brown, Edward. Theoretical Foundations of Music. Edited by Cade, Randy and Catherine Aydelott. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company Inc., 1978.
2. Bateman, Wayne. Introduction to Computer Music. New York: Wiley & Sons, Inc., 1980.
3. Brown, James Murray. "Part I: Rudiments of Music." A Handbook of Musical Knowledge. London: Halstan & Co. Ltd., 1972.
4. Arnold, Denis, ed. The New Oxford Companion to Music. New York: Oxford University Press, 1984.
5. Stanford, Charles Villiers. Musical Composition NewYork: The Macmillan Company, 1911.
6. Dodge, Charles; and Jerse, Thomas A. Computer Music, Synthesis, Composition, and Performance. New York: Schirmer Books A Division of Macmillan, Inc., 1985.
7. Hiller, Lejaren. "Music Composed with Computers - A Historical Survey." In The Computer and Music, pp. 42-96. Edited by Harry B. Lincoln. New York: Cornell University Press, 1970.
8. Olson, Harry F.; and Herbert Belar. "Aid to Music Composition Employing a Random Probability System." The Journal of The Acoustical Society of America 33 (1961): 1164-1166.

9. Microsoft Coperation. "Learning and Using Microsoft Quick BASIC."  
Taiwan: The Scholars Book Co., Ltd., 1987.
10. Microsoft Coperation. "Programming in BASIC: Selected Topics."  
Taiwan: The Scholars Book Co., Ltd., 1987.
11. Microsoft Coperation. "BASIC Language Reference." Taiwan:  
The Scholars Book Co., Ltd., 1987.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

### สรุปข่าวสาร (Messages)

ข่าวสารต่าง ๆ ระบบจะทำการแจ้งให้ผู้ใช้ทราบระหว่างการทำงานนั้น แยกออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ข่าวสารธรรมดา จะทำหน้าที่แจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่า ในขณะที่ระบบกำลังทำอะไรอยู่ หรือแจ้งให้ทราบว่าผู้ใช้ควรทำอะไรต่อไป และในบางกรณีจะอยู่ในรูปของคำถามเพื่อยืนยันความต้องการของผู้ใช้ ข่าวสารประเภทนี้จะแสดงไว้ในตารางที่ ก.1
2. ข่าวสารแจ้งความผิดพลาด จะทำหน้าที่แจ้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น หรือแนะนำว่าควรทำอะไร ข่าวสารประเภทนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดย่อย คือ ข่าวสารอันเป็นผลมาจากการทำงานภายในระบบช่วยแต่งแนวทำนอง และข่าวสารที่เกิดจากการทำงานประสานกับระบบปฏิบัติการ ตารางที่ ก.2 จะแสดงรายการข่าวสารแจ้งความผิดพลาดของระบบในกรณีแรก และตารางที่ ก.3 จะแสดงรายการข่าวสารในกรณีหลัง



ตารางที่ ก.1 แสดงข่าวสารทั่วไปของระบบ

<u>ลักษณะของข่าวสาร</u>	<u>ความหมาย</u>
File opened <u>filename.MLD</u>	เพิ่มข้อมูล "filename.MLD" เปิดเรียบร้อย
Melody length <u>length</u> Bars	ความยาวของแนวทำนอง "length" ห้อง
Pattern opened <u>filename.SMP</u>	เพิ่มตัวอย่าง "filename.SMP" เปิดเรียบร้อย
Saving file <u>filename.MLD</u>	กำลังบันทึกข้อมูลลงแฟ้ม "filename.MLD"
Quitting file <u>filename.MLD</u>	ยกเลิกการทำงานกับแฟ้ม "filename.MLD"
Add complete	เพิ่มรายการเมนูเรียบร้อย
Change complete	เปลี่ยนชื่อรายการเมนูเรียบร้อย
Loading database	นำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่หน่วยความจำ
Generating rhythmic pattern	กำลังสร้างโครงจังหวะ
Generating notes for bar no. <u>no</u>	กำลังสร้างตัวโน้ตสำหรับห้องที่ "no"
Transposing	กำลังแปลงท่วงเสียง
Press any key to continue	กดปุ่มใด ๆ เพื่อทำงานต่อไป
Are you sure ? (y/n)	ต้องการทำคำสั่งที่เลือก (ใช่หรือไม่)
Do you want to save file ? (y/n)	ต้องการบันทึกข้อมูลลงแฟ้ม (ใช่หรือไม่)

ตารางที่ ก.2 แสดงข่าวสารแจ้งความผิดพลาดภายในระบบช่วยแต่งแนวทำนอง

<u>ลักษณะของข่าวสาร</u>	<u>ความหมาย</u>
No file opened, Please open a file	ยังไม่มีเปิดเพิ่มข้อมูลใช้งาน โปรดทำการเปิดเพิ่มข้อมูล
There's a file opened, Please quit it first	มีเพิ่มข้อมูลอยู่ระหว่างการใช้งาน โปรดยกเลิกการใช้งานก่อน
No pattern opened, Please open a pattern	ยังไม่มีเปิดเพิ่มตัวอย่าง โปรดเปิดเพิ่มตัวอย่าง
Pattern file not exists, Please creat one	ไม่มีเพิ่มตัวอย่างในระบบ โปรดสร้างเพิ่มตัวอย่าง
Melody length out of range	ความยาวแนวทำนอง ไม่อยู่ในช่วง ที่กำหนด
Duplicate Name !!	มีชื่อดังกล่าวในรายการเมนูอยู่แล้ว
Wrong Name !!	ไม่มีชื่อดังกล่าวในรายการเมนู
Menu entry full	รายการเมนูเต็ม

ตารางที่ ก.3 แสดงข่าวสารแจ้งความผิดพลาดจากการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ

ลักษณะของข่าวสาร

ความหมาย

Out of memory ! Insert new formatted  
diskette, then press any key

หน่วยความจำไม่เพียงพอ โปรด  
ใส่แผ่นจานแม่เหล็กใหม่ แล้วกด  
ปุ่มใด ๆ เพื่อทำงานต่อ

Disk full ! Insert new formatted diskette,  
then press any key

แผ่นจานแม่เหล็กเต็ม โปรดใส่  
แผ่นจานแม่เหล็กใหม่ แล้วกดปุ่ม  
ใด ๆ เพื่อทำงานต่อ

File or path not found !

หาชื่อแฟ้มข้อมูลหรือเส้นทางไม่พบ

Disk not ready ! Press any key to continue

หน่วยขับจานแม่เหล็กไม่พร้อมที่จะ  
ทำงาน กดปุ่มใด ๆ เพื่อทำงานต่อ

## ภาคผนวก ข

### ผังงานของระบบช่วยแต่งแนวทำนอง

ผังงานที่นำมาแสดง สามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อย (Hierarchy chart) และผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรมที่สำคัญของระบบ สำหรับส่วนโปรแกรมที่จะนำเสนอผังงานนั้น คือส่วนโปรแกรมที่ทำหน้าที่สำคัญในเฟสที่ 2 และเฟสที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งนับเป็นส่วนที่มีบทบาทสำคัญในระบบช่วยแต่งแนวทำนอง

#### ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อย (Hierarchy chart)

สำหรับผังงานประเภทนี้ จะทำการนำเสนอดังนี้

1. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENU
2. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUFILE
3. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUSCAL
4. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENURHYT
5. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUALGO
6. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUCOMP
7. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENURULE
8. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUTRAN
9. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENUUSER
10. ผังงานของส่วนโปรแกรม MENURUNS
11. ผังงานของส่วนโปรแกรม ALGOO1



12. ผังงานของส่วนโปรแกรม GENRHYTHM
13. ผังงานของส่วนโปรแกรม GENNOTES
14. ผังงานของส่วนโปรแกรม TRANSPOSE

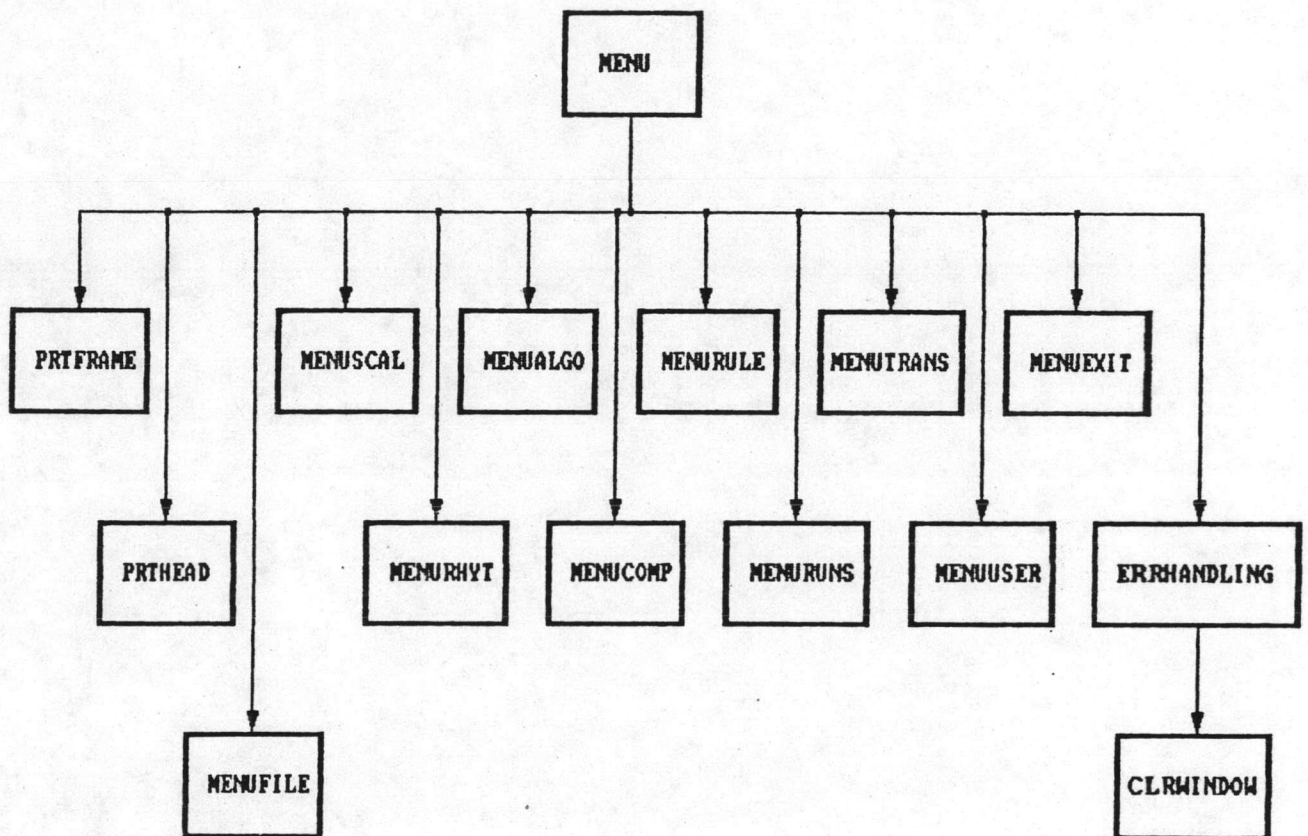
ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม

สำหรับผังงานประเภทนี้ จะทำการนำเสนอ ดังนี้

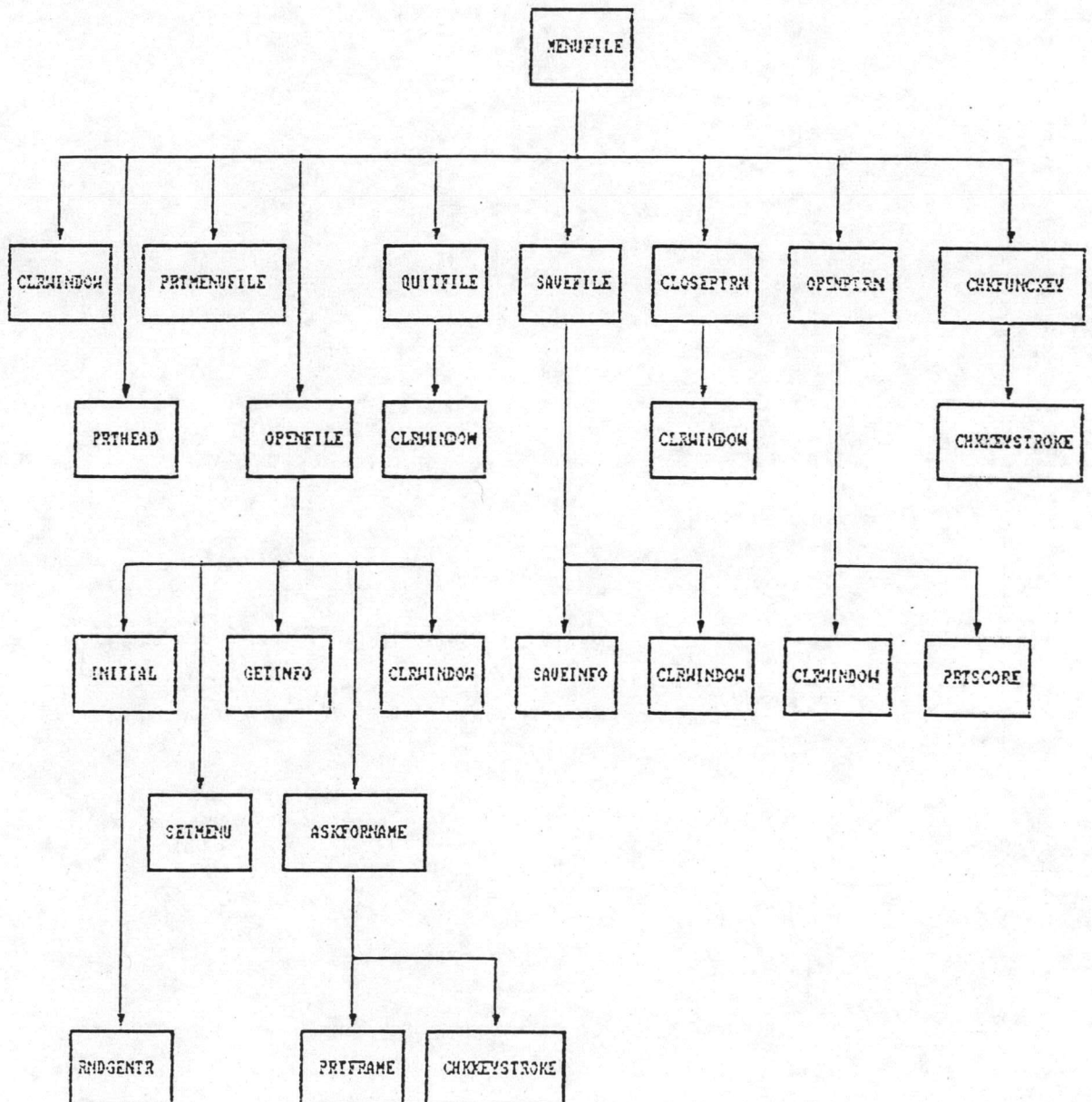
1. ผังงานแสดงการทำงานของระบบช่วยตั้งแนวทำนอง
2. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรมหลัก MENU
3. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUFILE
4. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUSCAL
5. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUTRAN
6. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURHYT
7. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUALGO
8. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUCOMP
9. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURULE
10. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUUSER
11. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURUNS
12. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUEXIT
13. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม TRANSPOSE
14. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม SETDEFAULT
15. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม LOADBASE
16. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGO01
17. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENPROBS
18. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENRHYTHM
19. ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENNOTES

20. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม CHKANDREJECT
21. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม METHODXX
22. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RHYTHMXX
23. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE01
24. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE02
25. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE03
26. ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE04

ภาพที่ ข.1 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENU

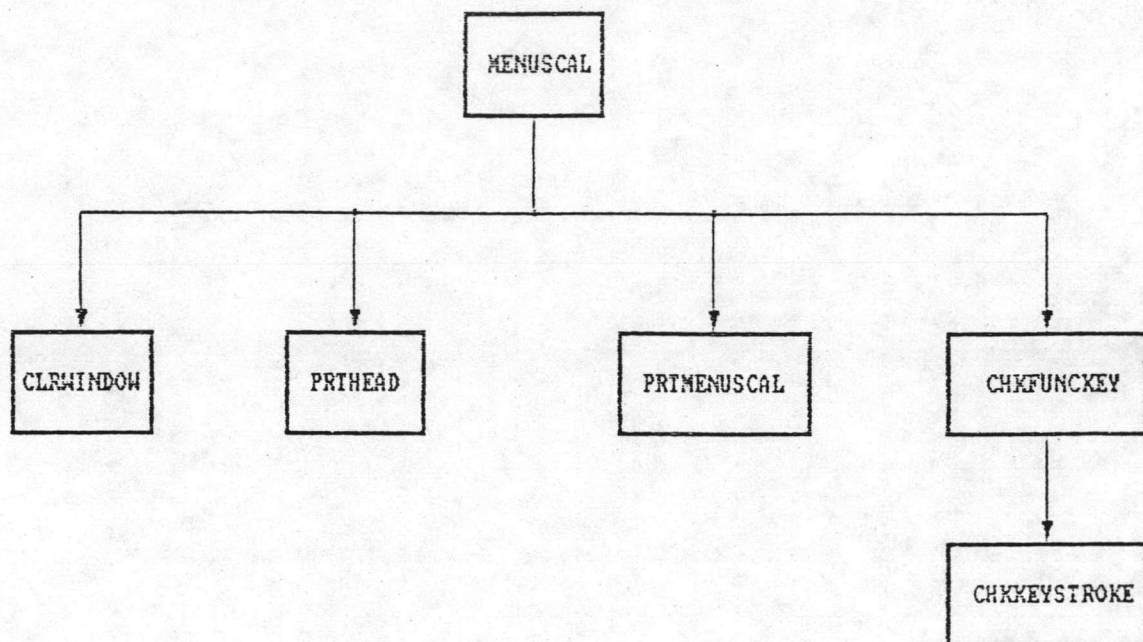


ภาพที่ ๕.2 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENUFILE

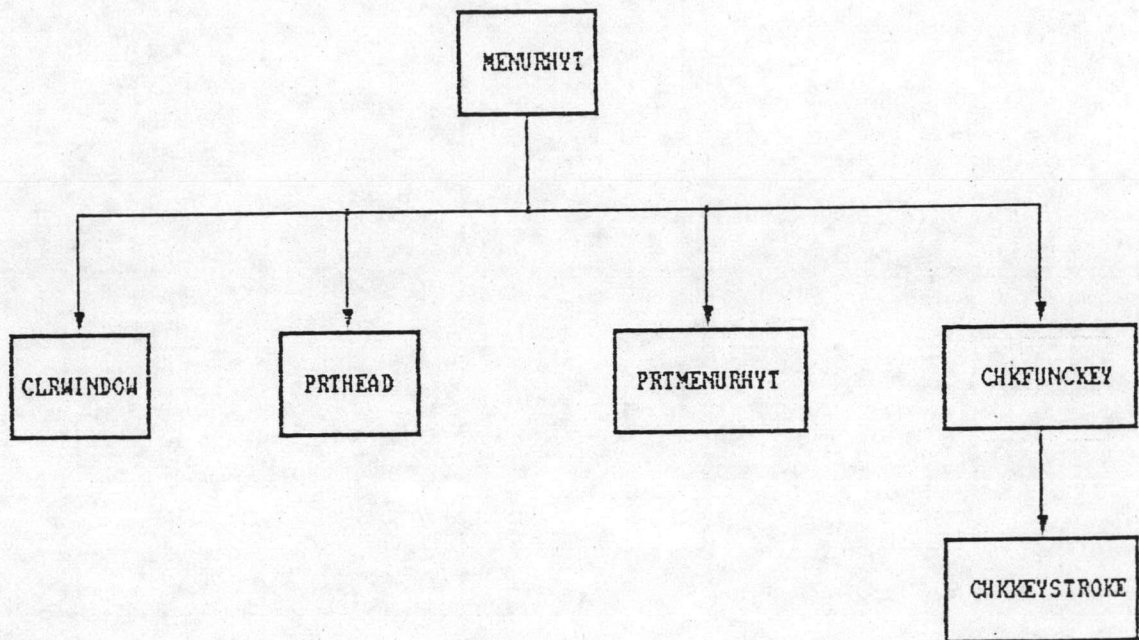




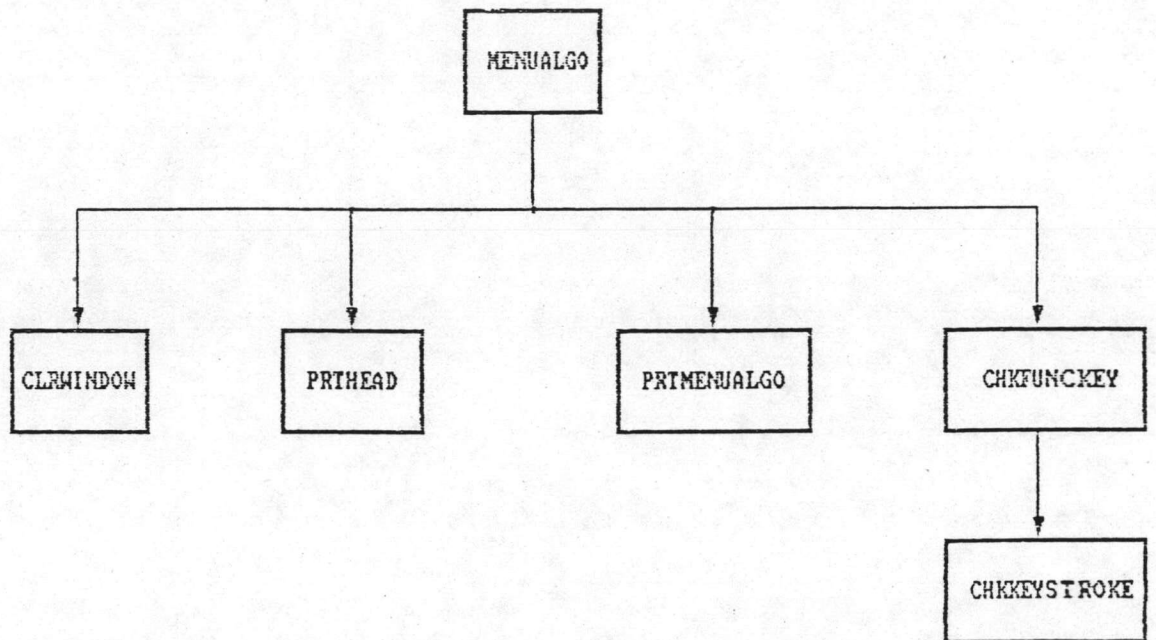
ภาพที่ ข.3 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENUSCAL



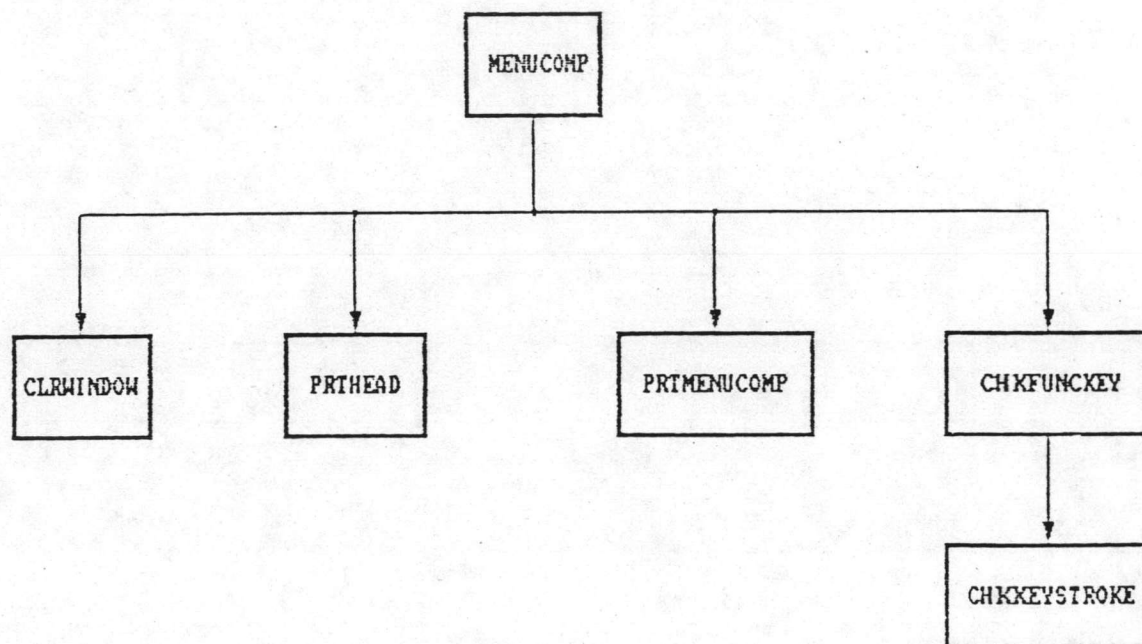
ภาพที่ ข.4 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENURHYT



ภาพที่ ข.5 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENVLGO

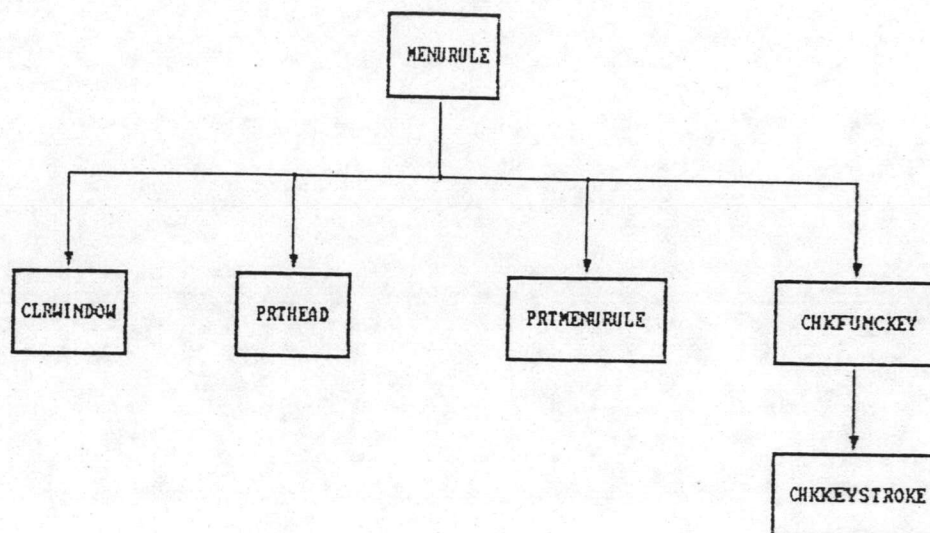


ภาพที่ ข.6 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENUCOMP

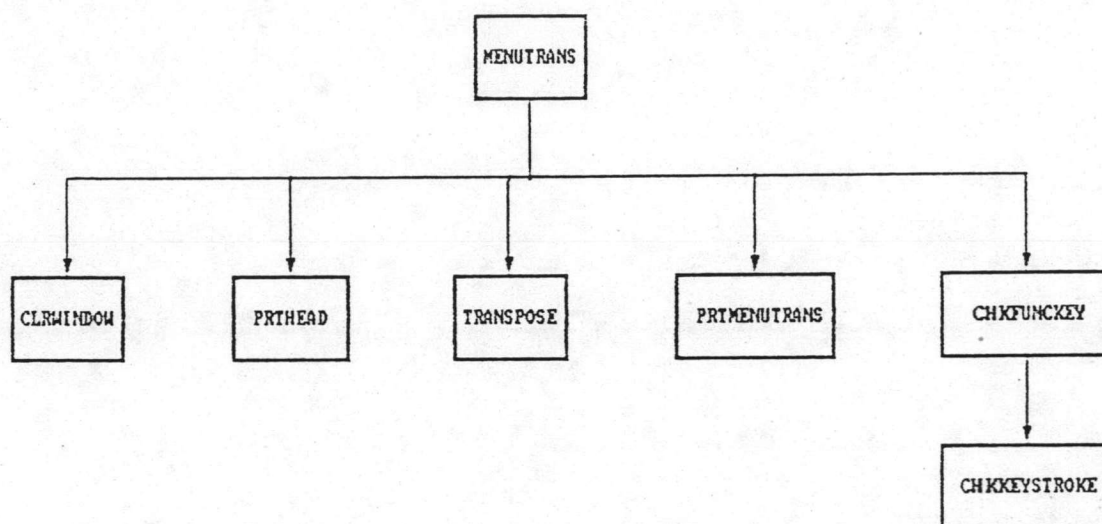




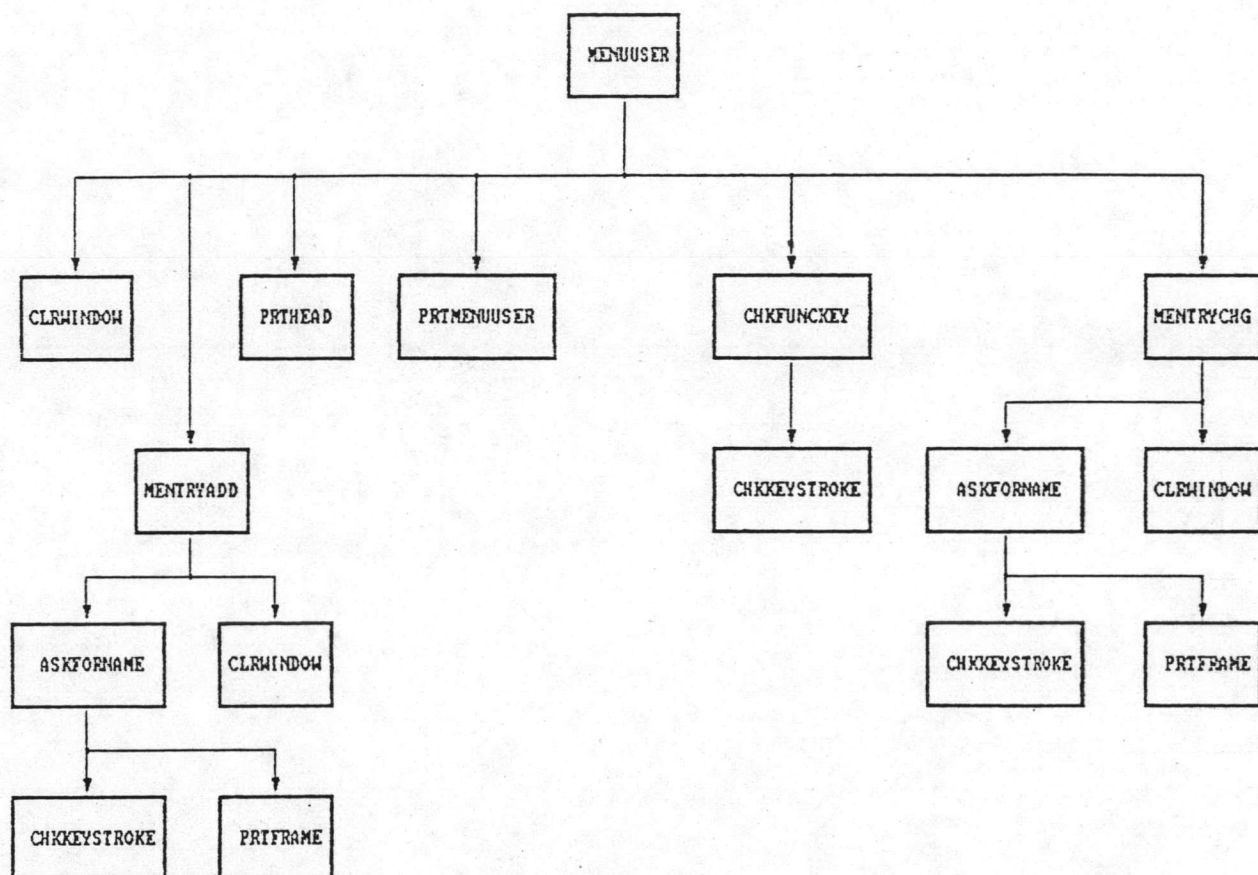
ภาพที่ ข.7 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENURULE



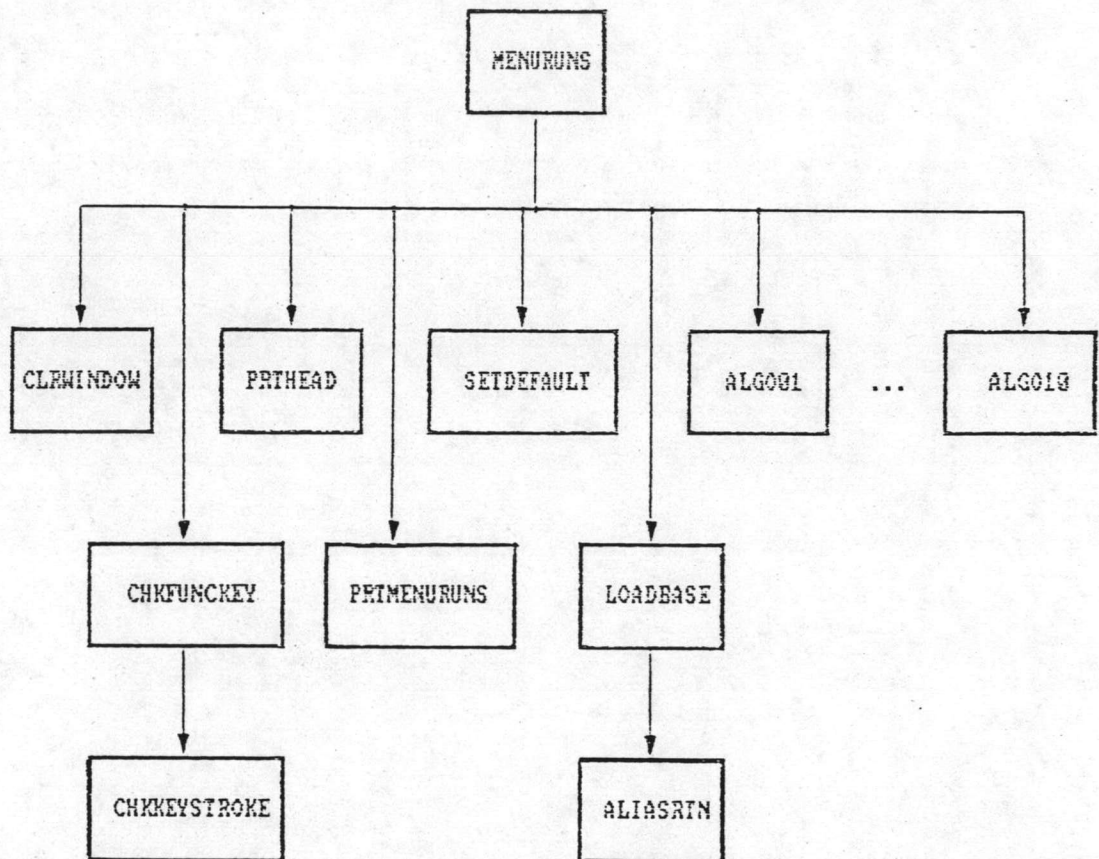
ภาพที่ ๒.8 ตัวอย่างแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENUTRAN



ภาพที่ ๒.๙ ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENUUSER

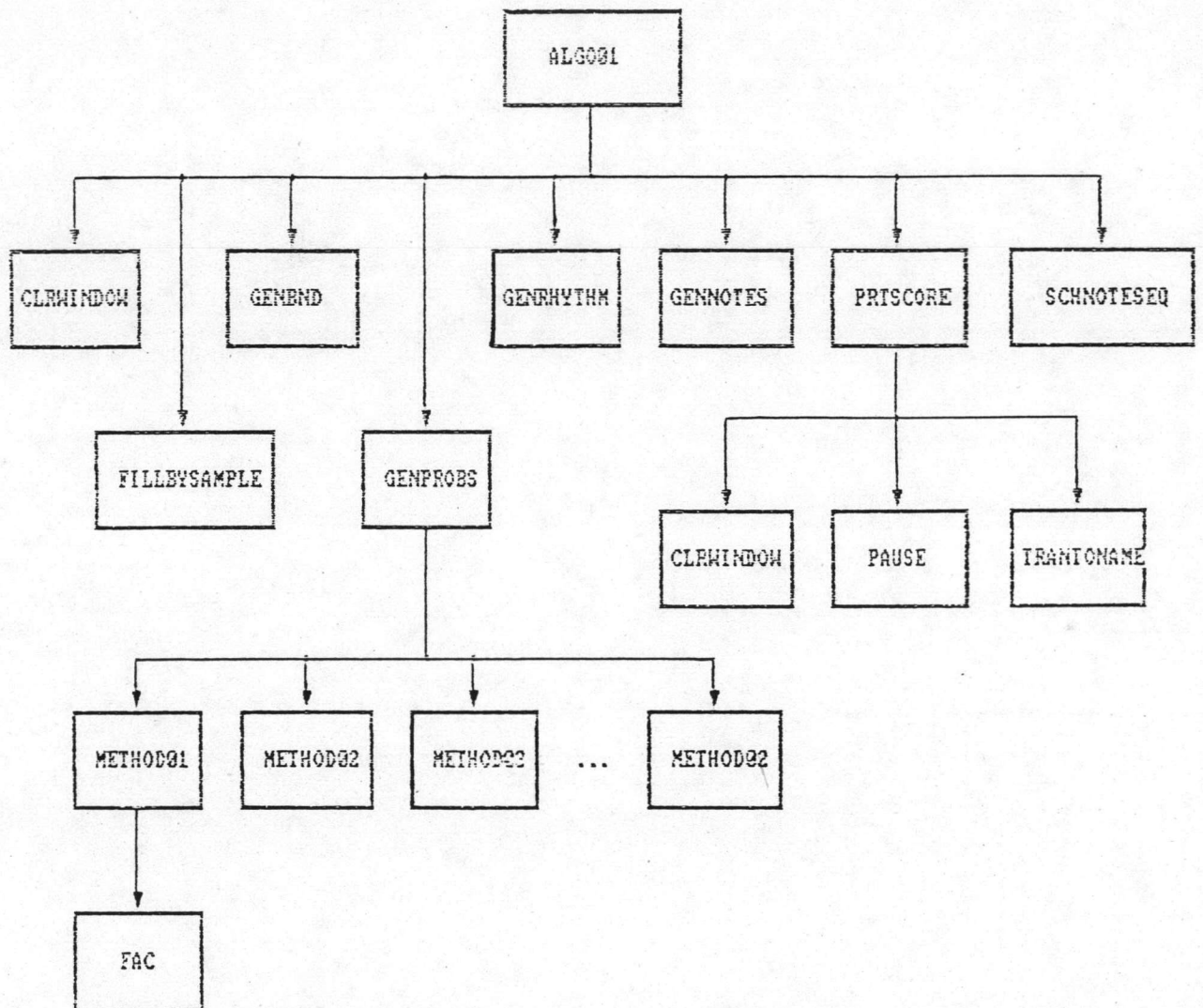


ภาพที่ ข.10 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ MENURUNS

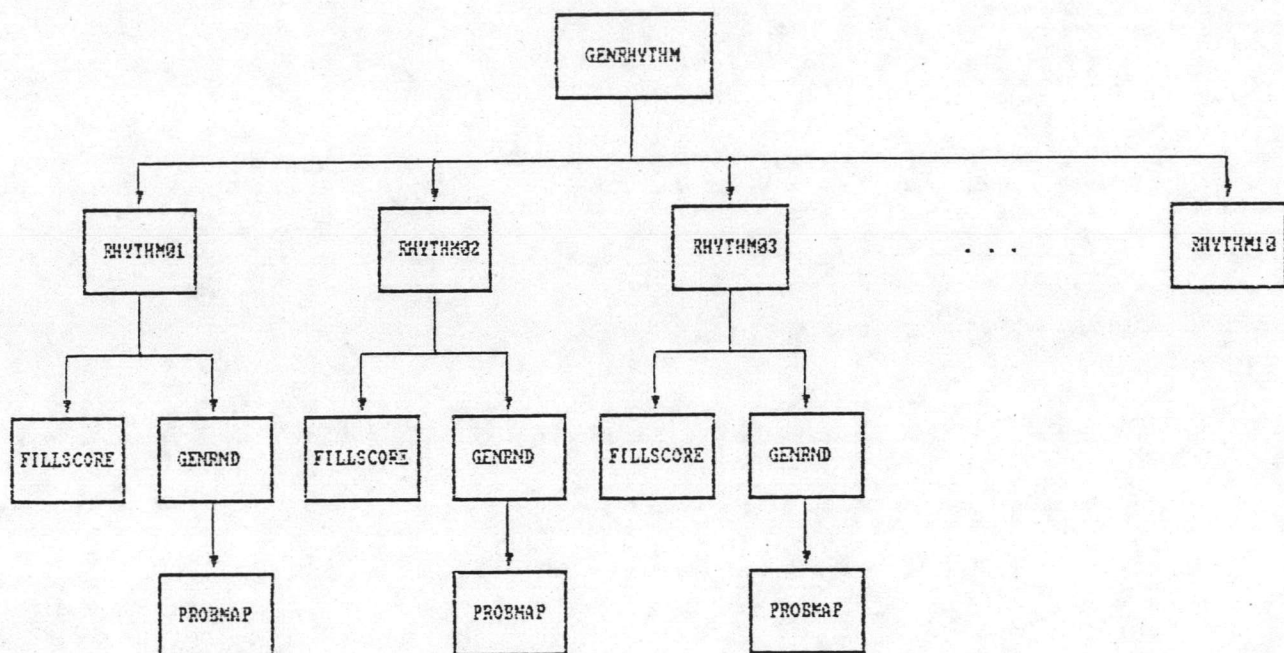




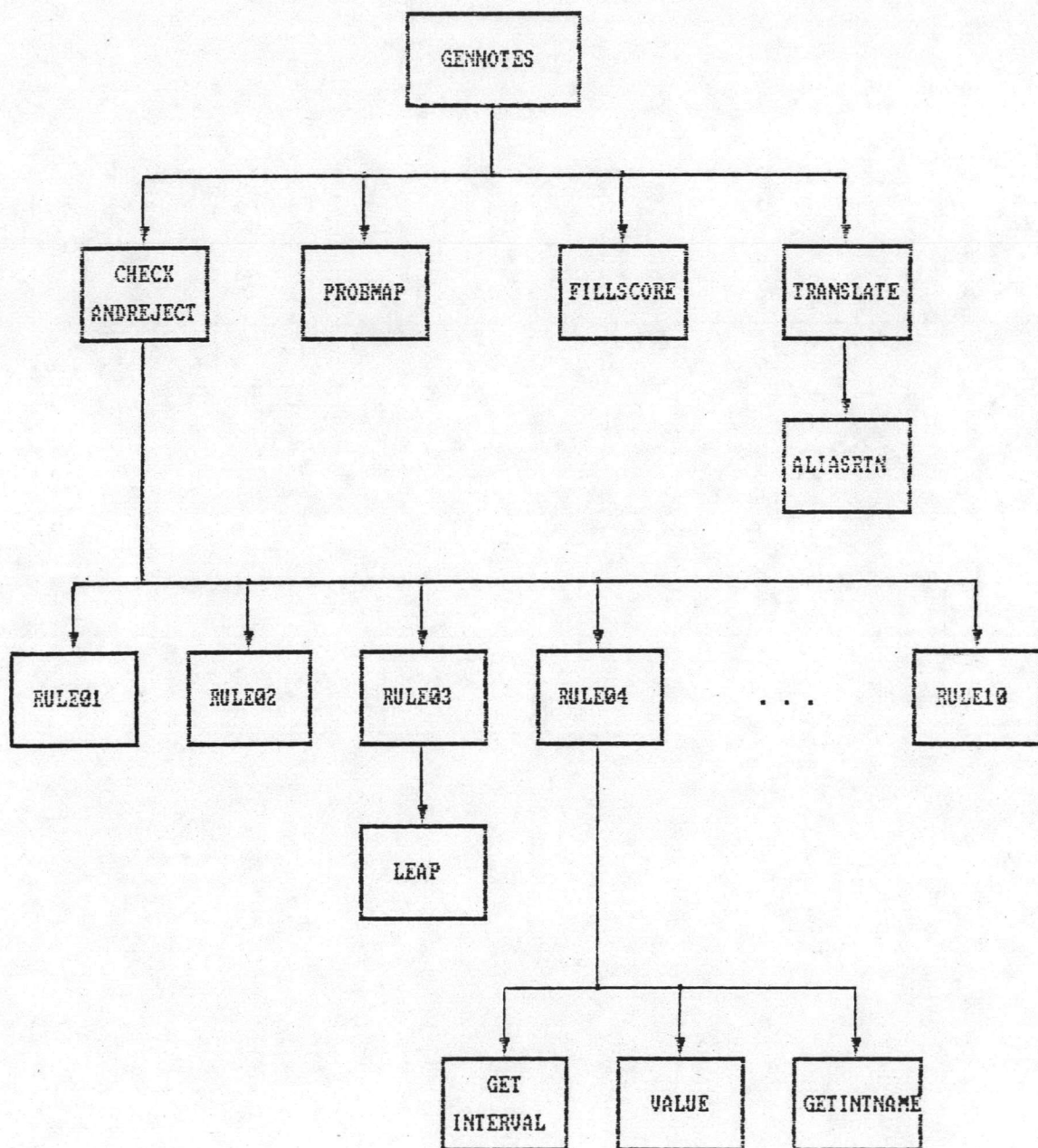
ภาพที่ ข.11 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ ALGO01



ภาพที่ ข.12 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ GENRHYTHM

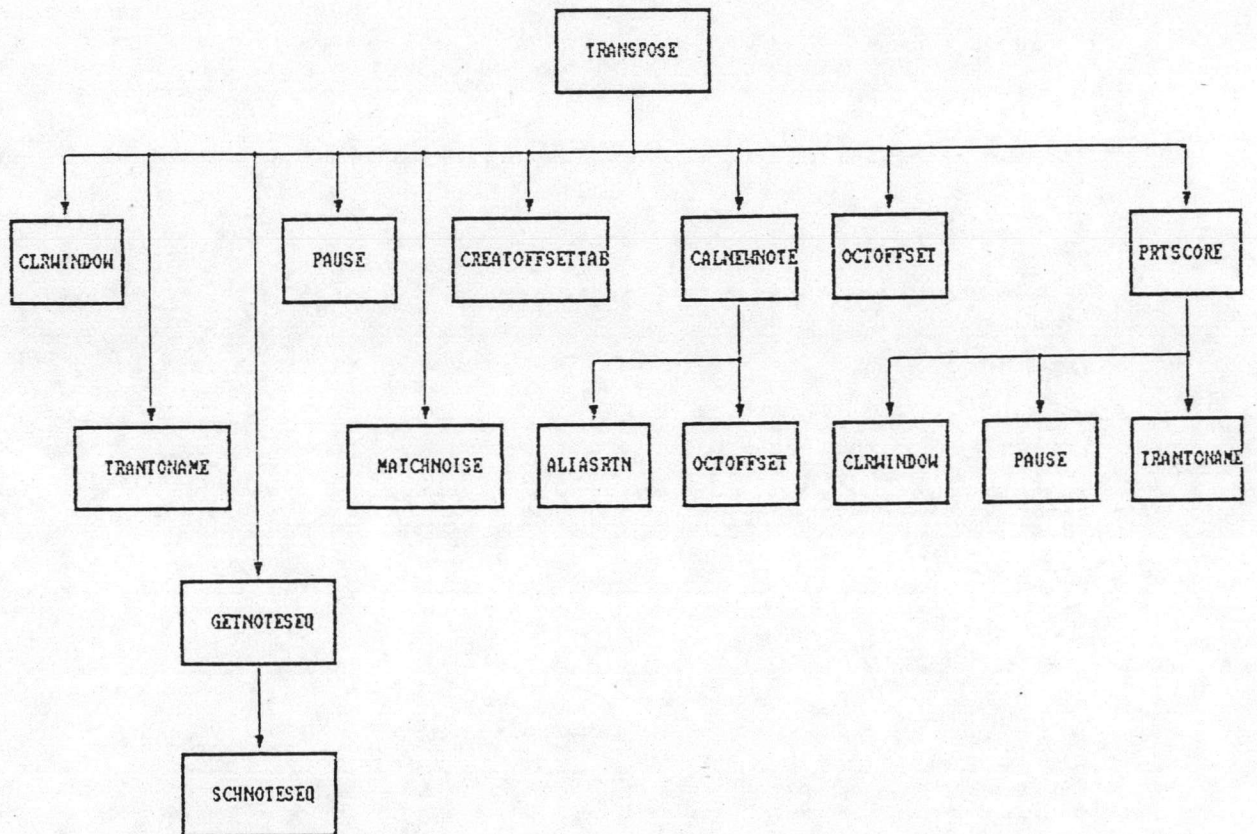


ภาพที่ ข.13 ฟังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ GENNOTES



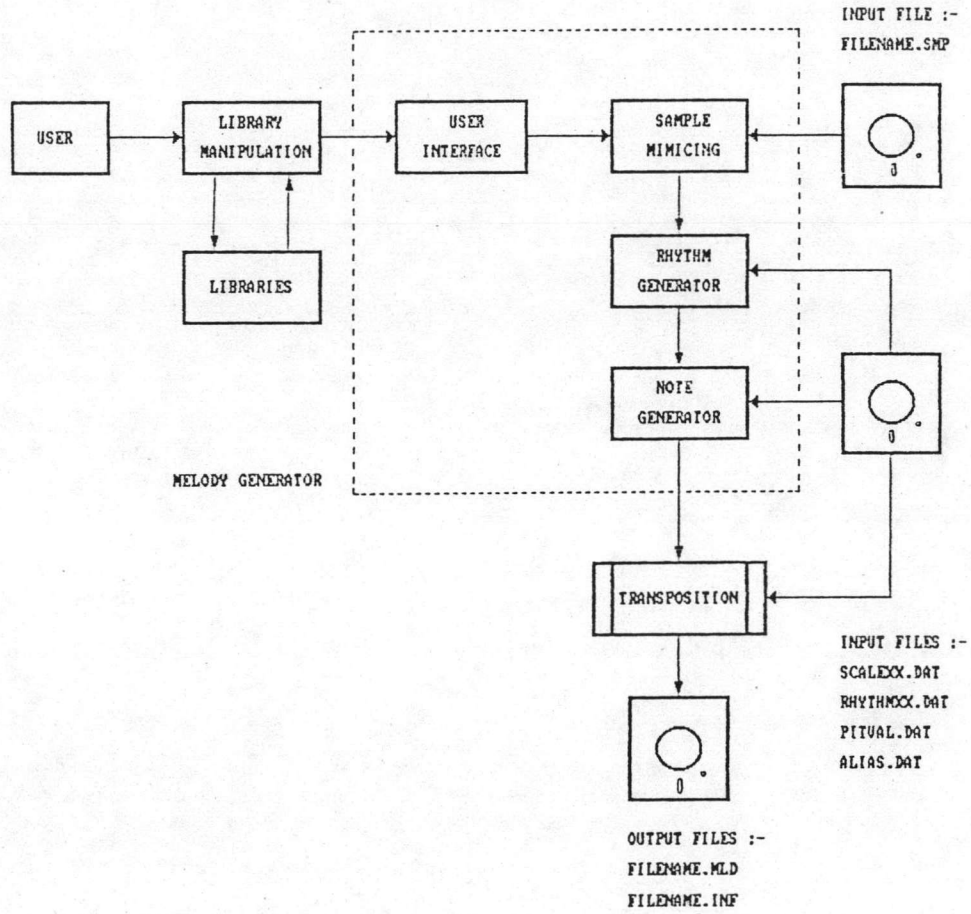


ภาพที่ ข.14 ผังงานแสดงการเรียกใช้ส่วนโปรแกรมย่อยของ TRANSPOSE

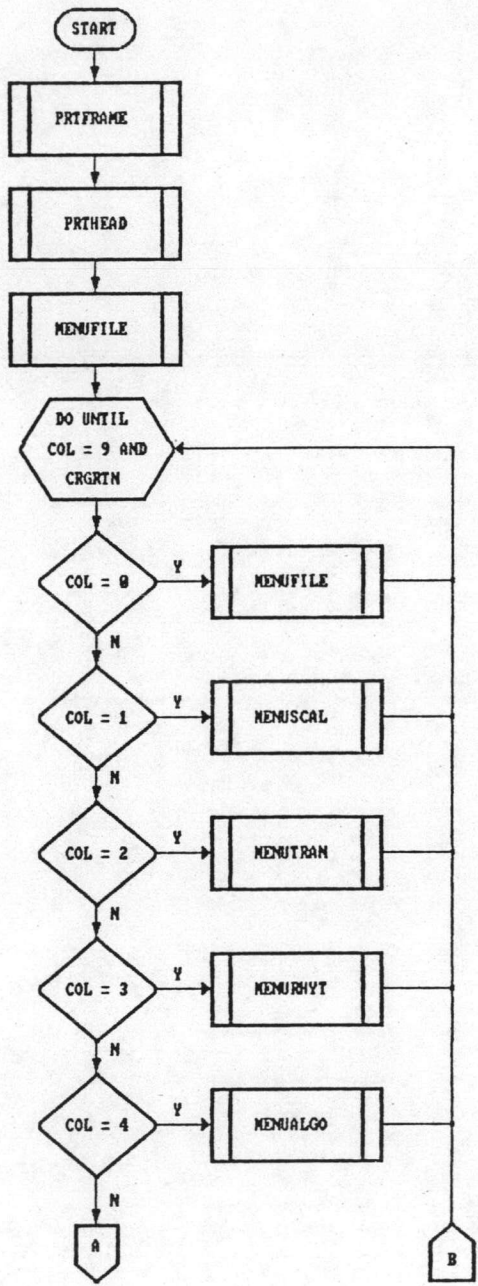




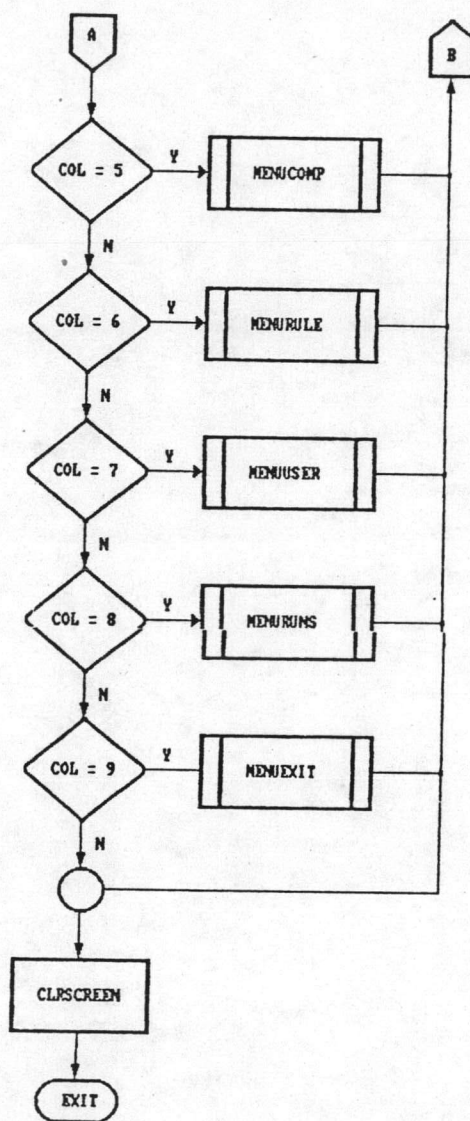
ภาพที่ ข.15 ผังงานแสดงการทำงานของระบบช่วยแต่งแนวทำนอง



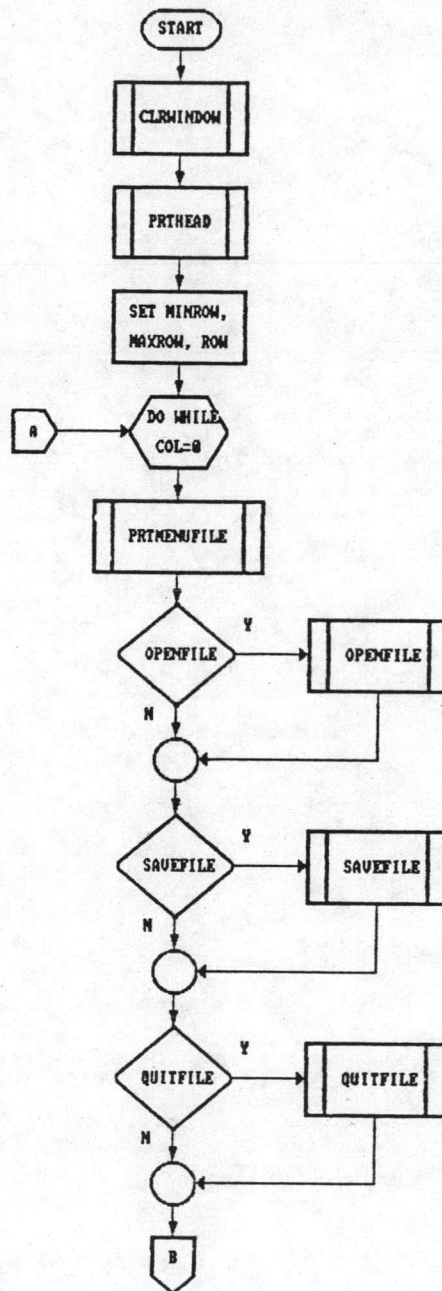
ภาพที่ ข. 16 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรมหลัก MENU



ภาพที่ ข.16 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรมหลัก MENU (ต่อ)

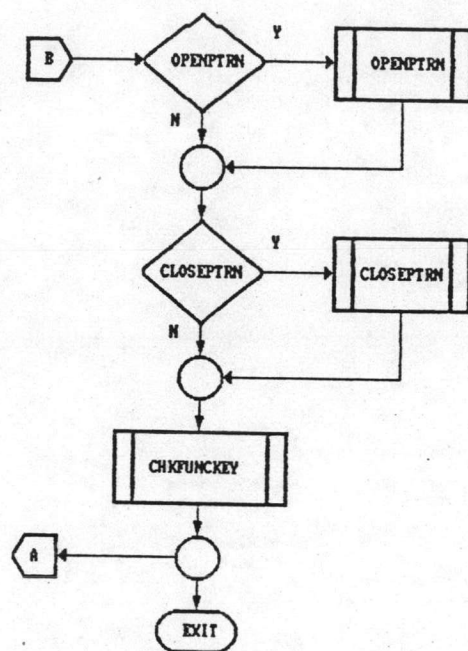


ภาพที่ ข.17 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUFILE

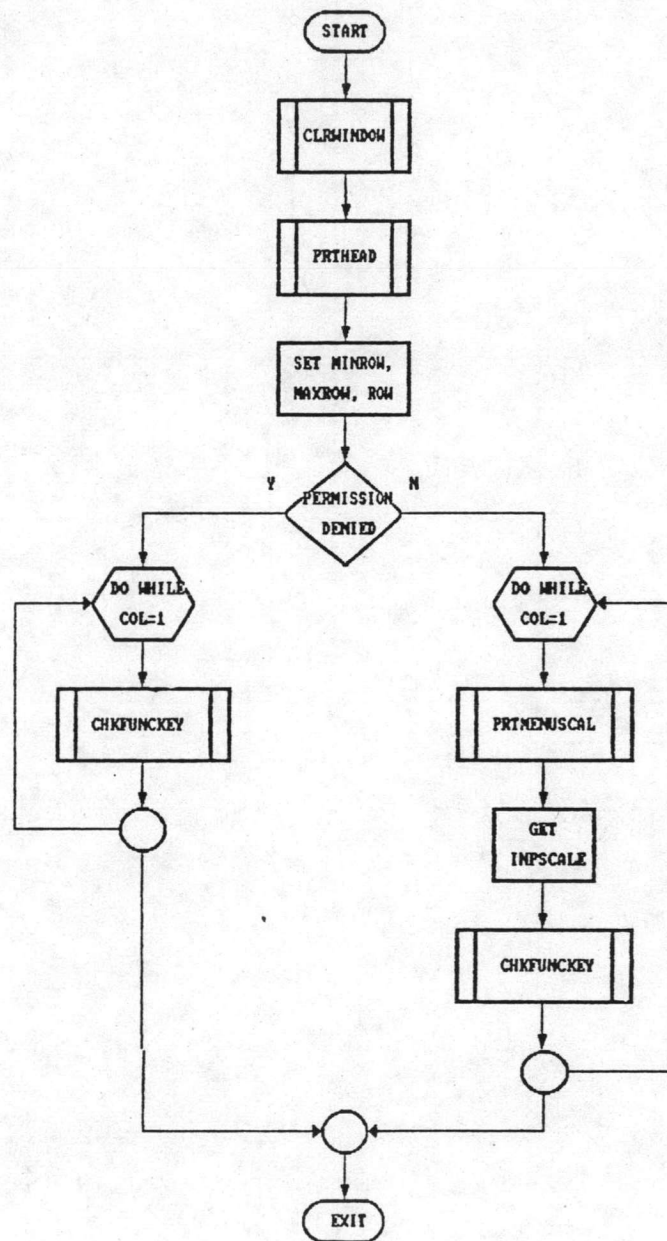




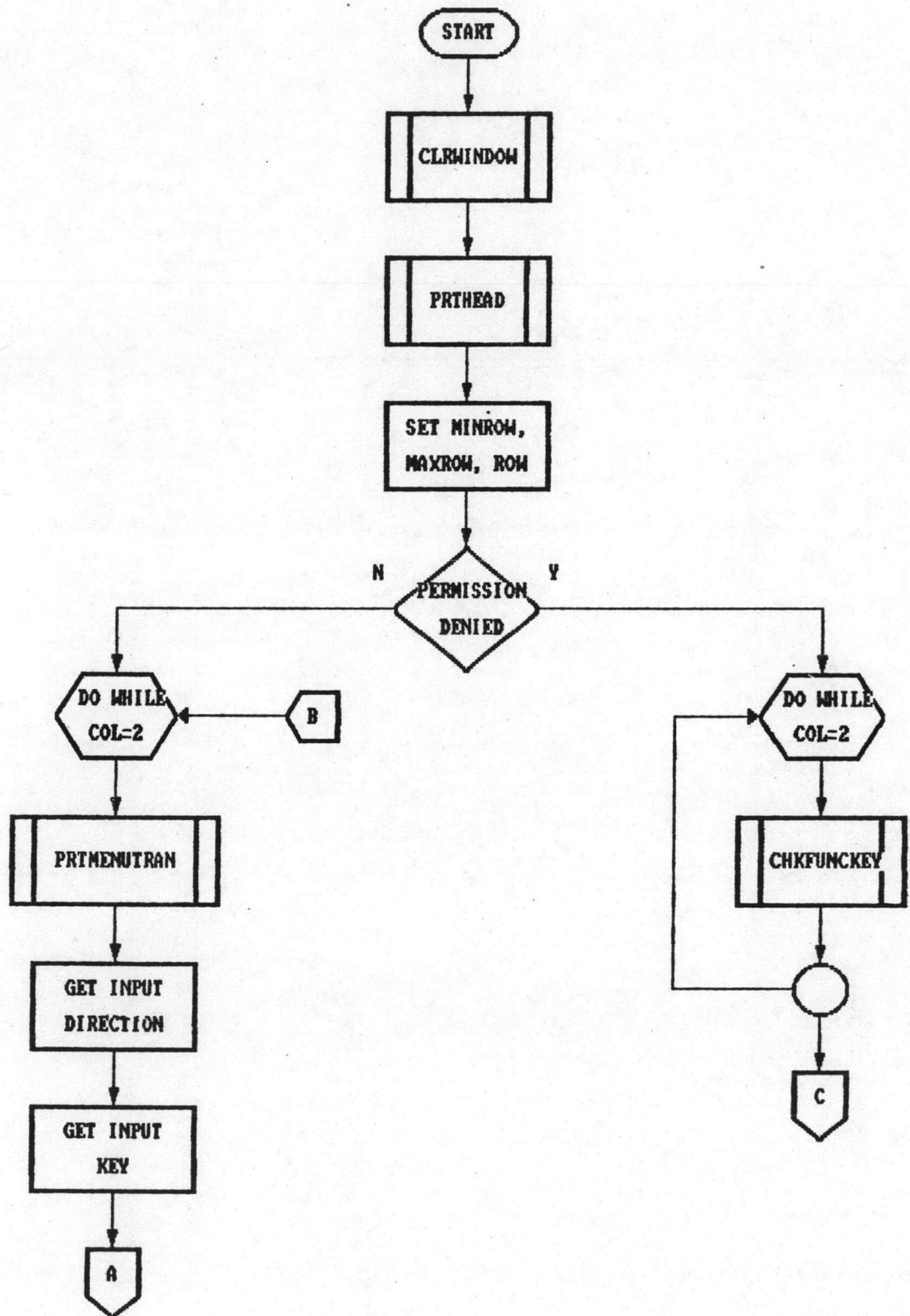
ภาพที่ ข.17 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUFILE (ต่อ)



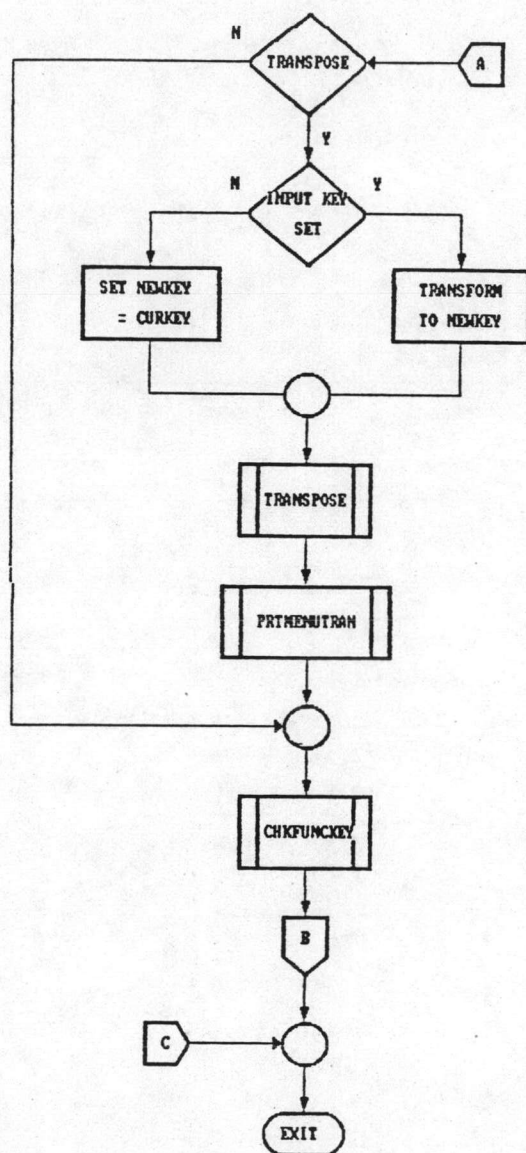
ภาพที่ ข.18 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUSCAL



ภาพที่ ข.19 ใช้งานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUTRAN

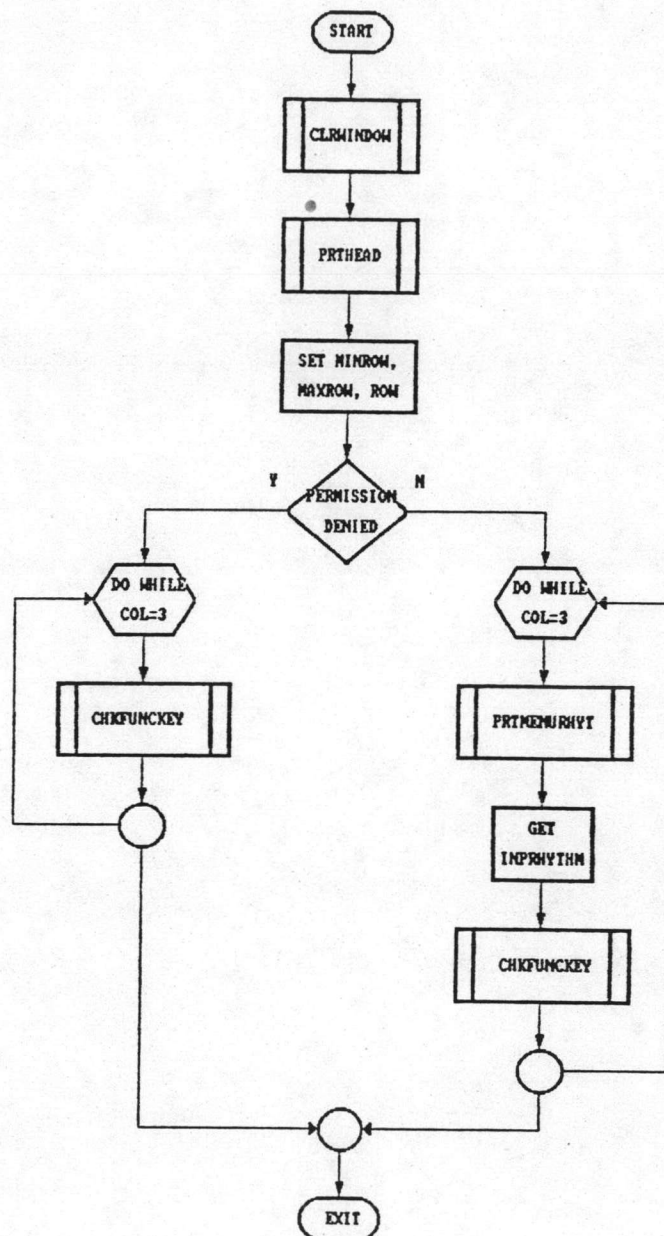


ภาพที่ ข.19 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUTRAN (ต่อ)

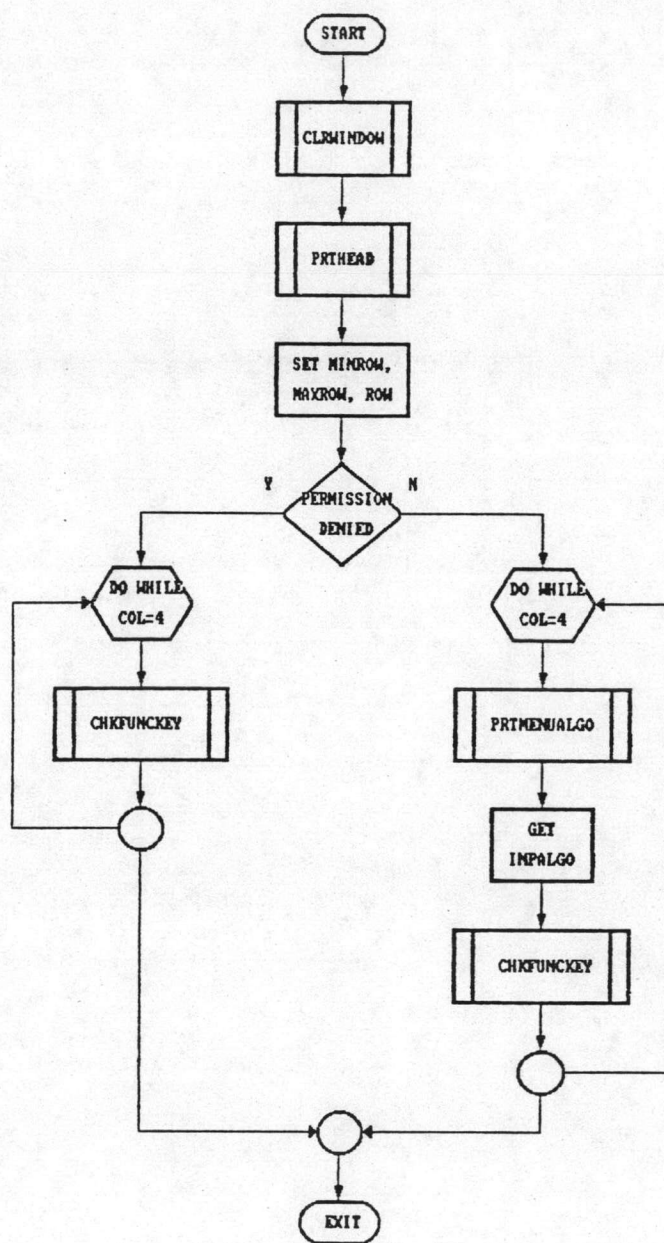




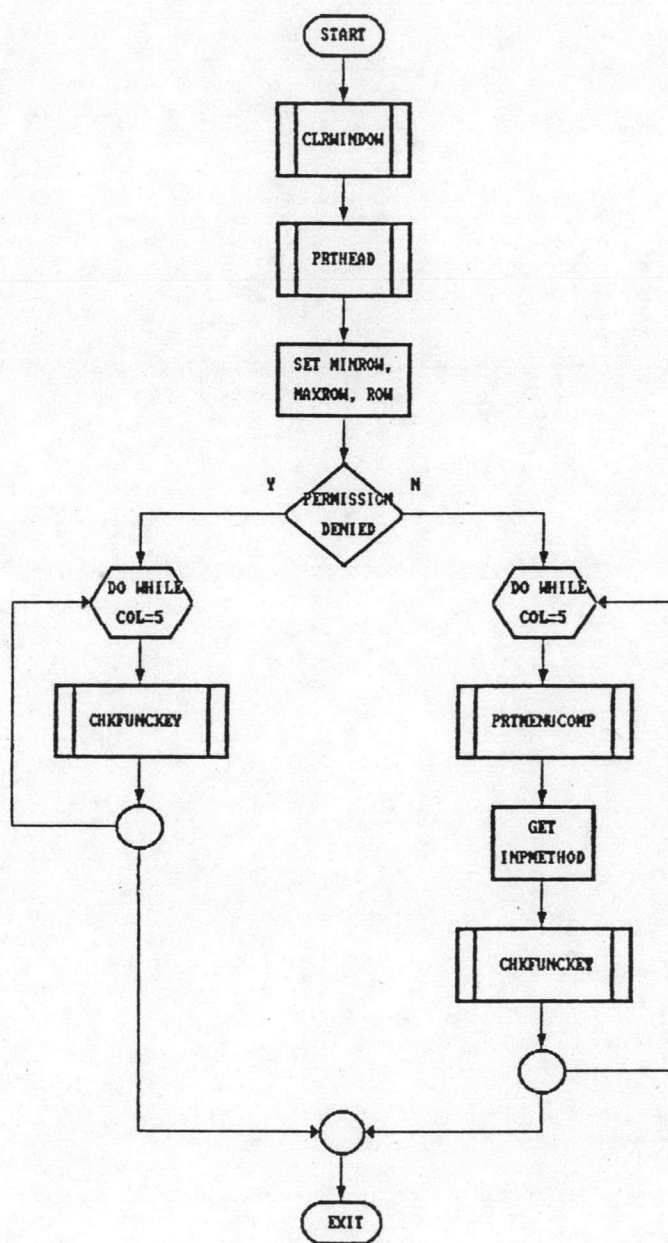
ภาพที่ ข.20 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURHYT



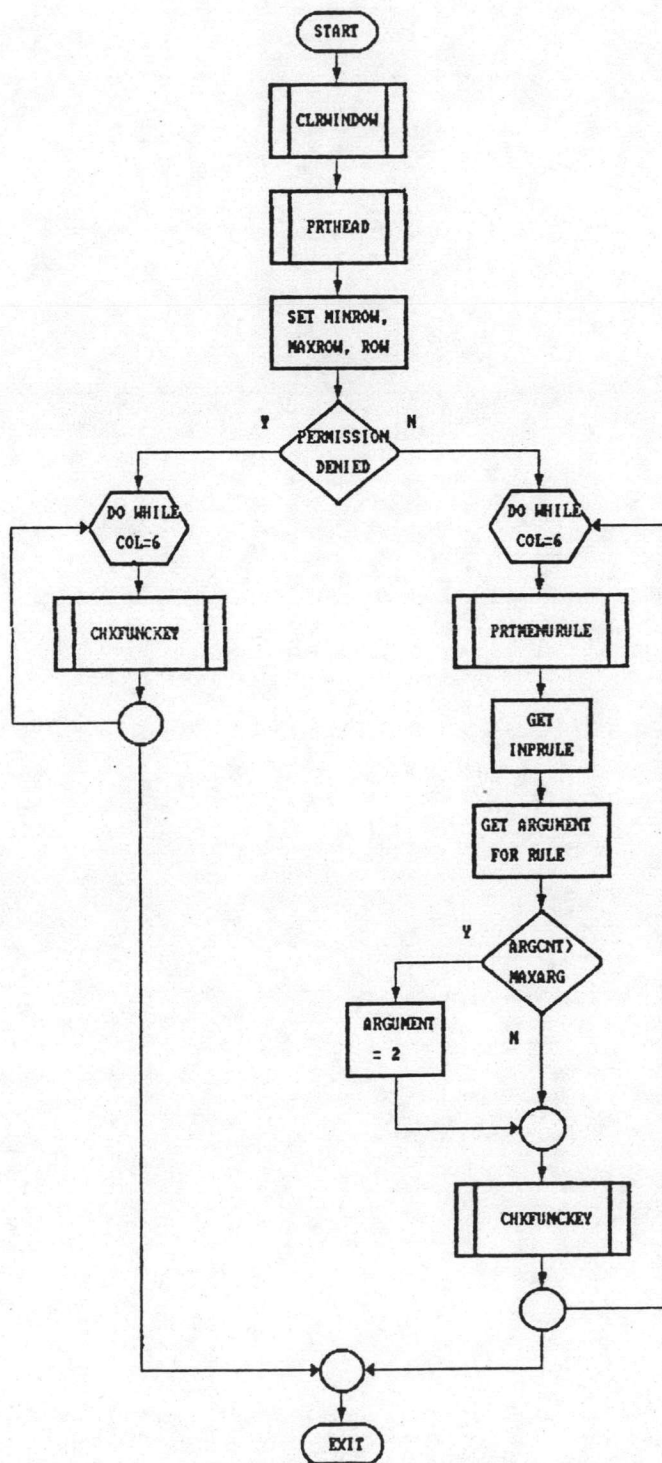
ภาพที่ ข.21 ใช้งานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUALGO



ภาพที่ ข.22 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUCOMP

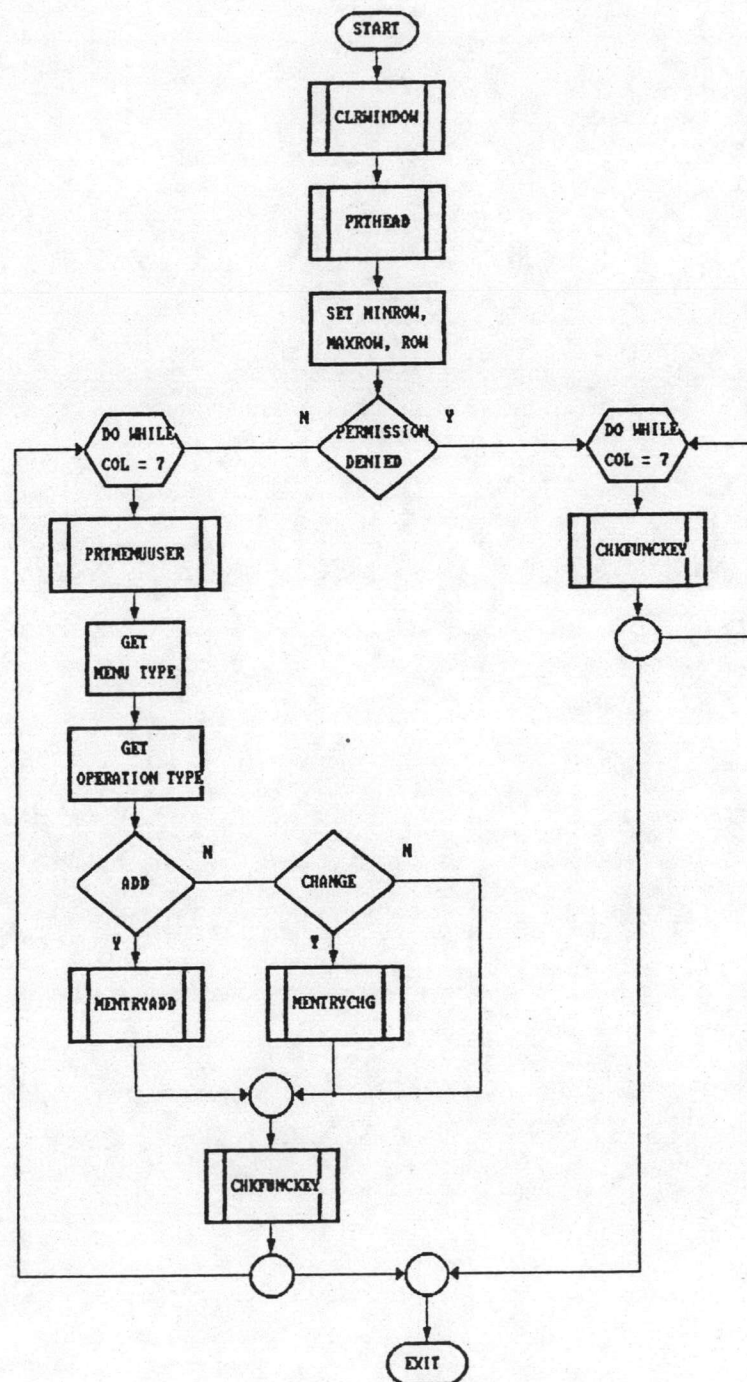


ภาพที่ ข.23 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURULE

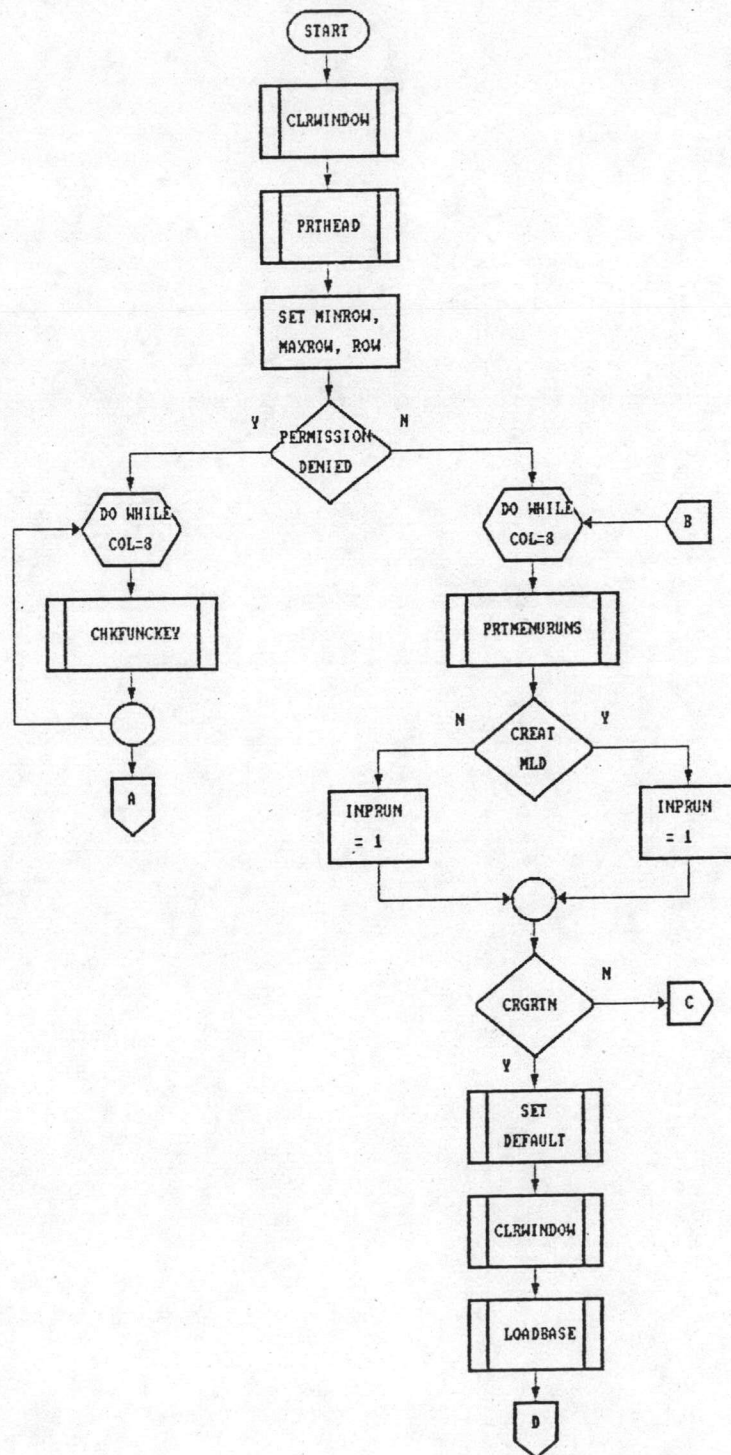




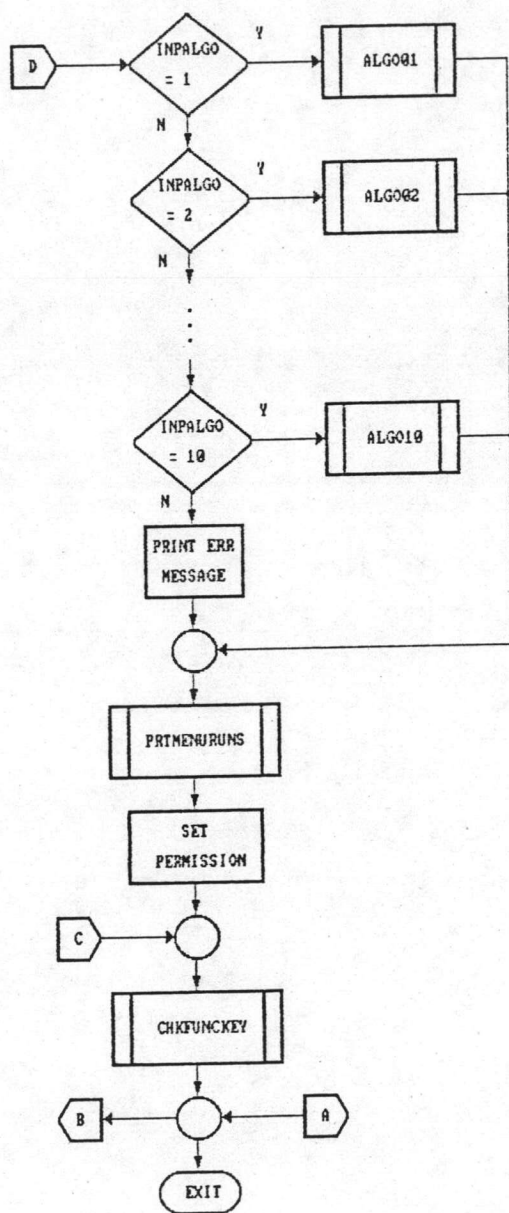
ภาพที่ ข.24 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUUSER



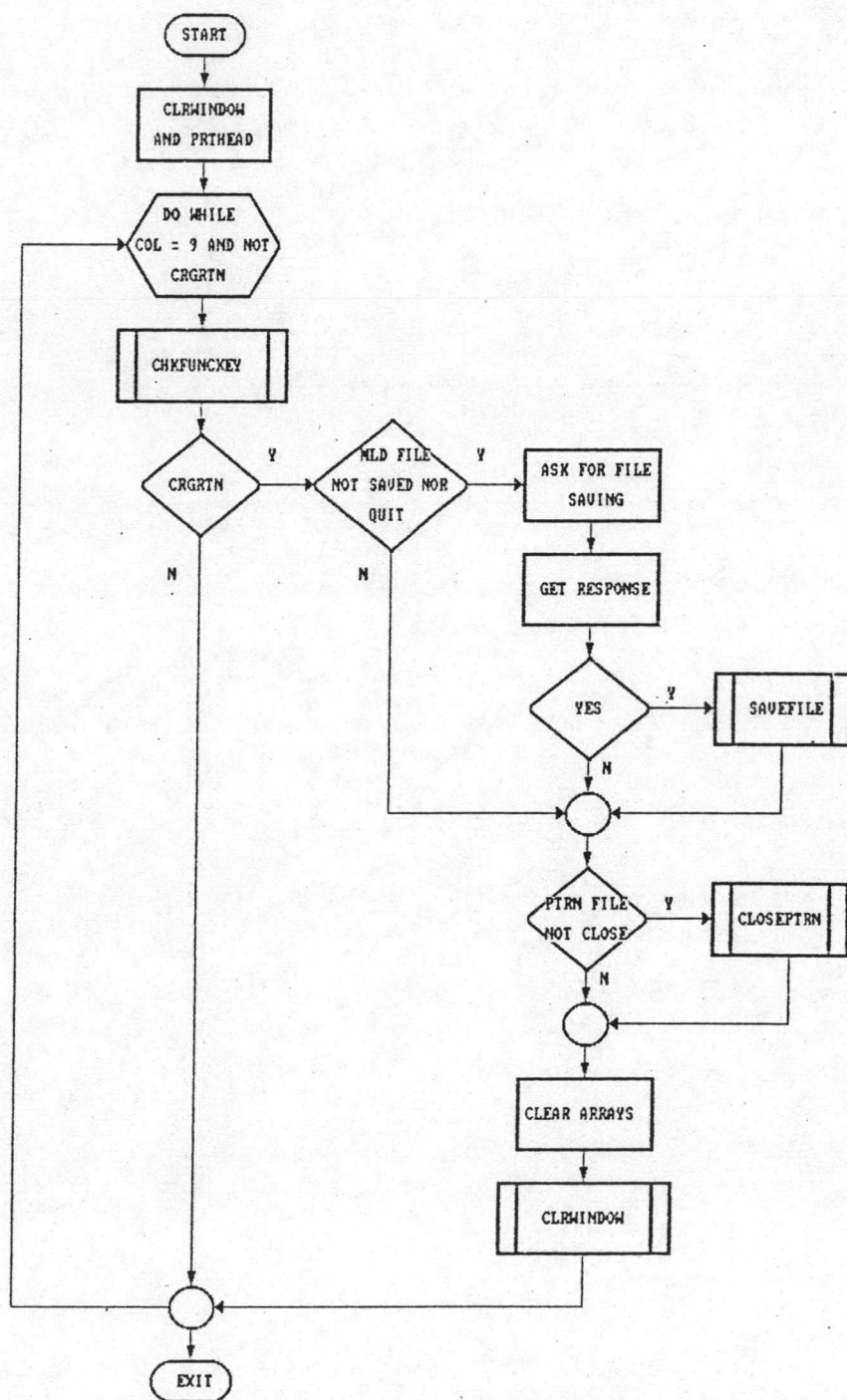
ภาพที่ ข.25 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURUNS



ภาพที่ ข.25 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENURUNS (ต่อ)

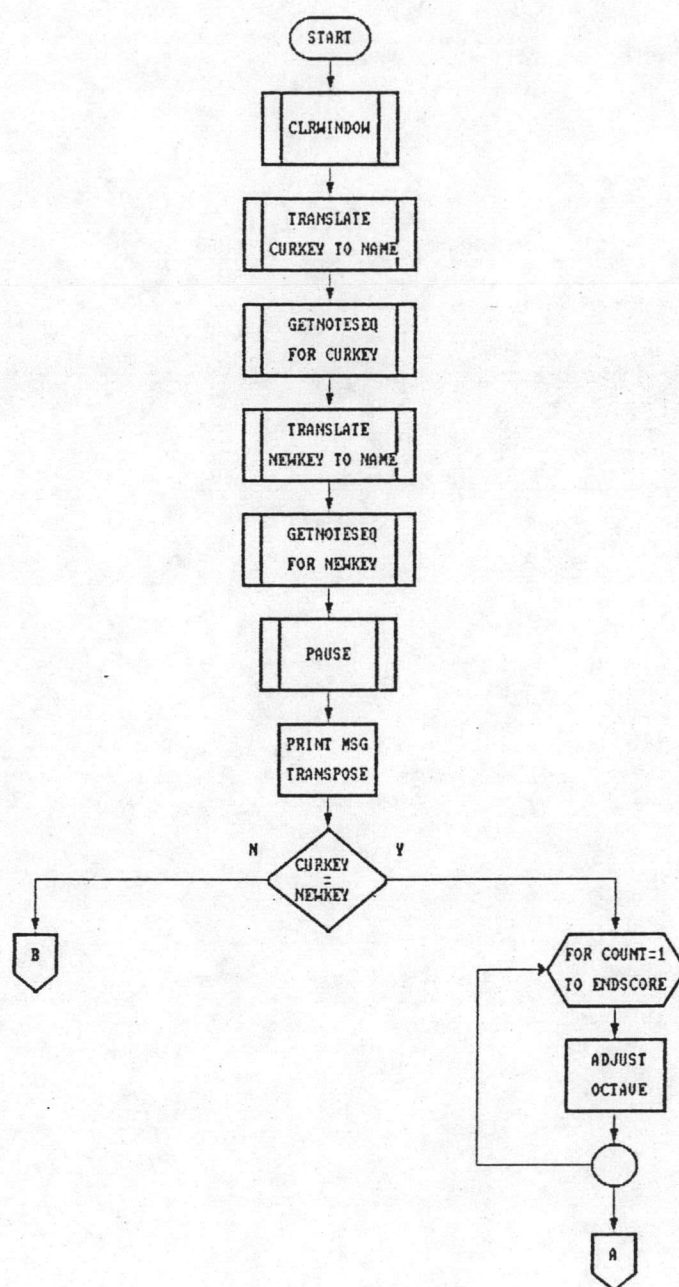


ภาพที่ ข.26 ซึ่งงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม MENUEXIT

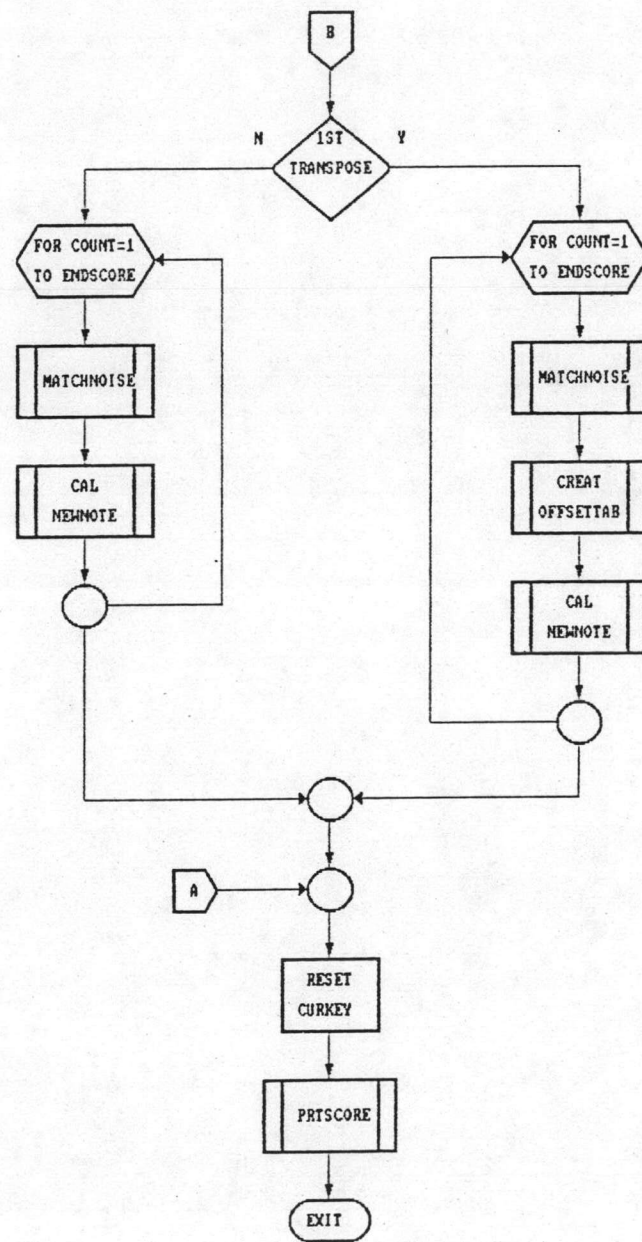




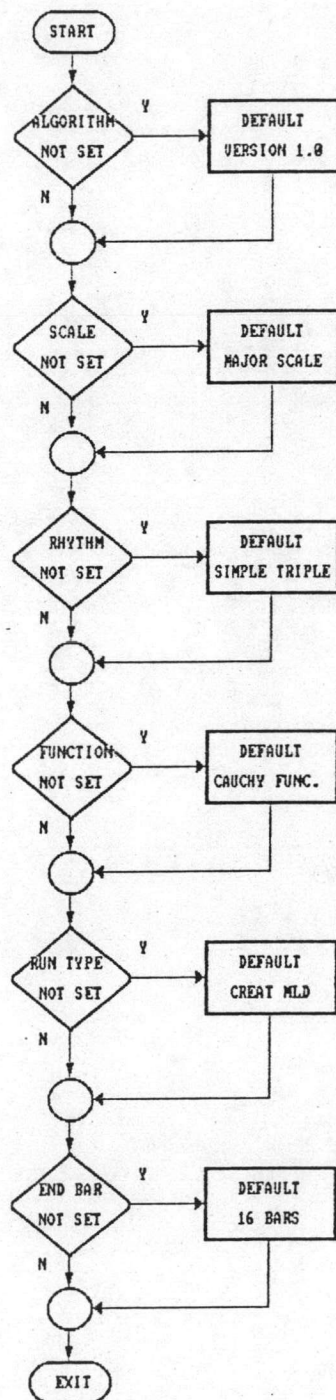
ภาพที่ ข.27 ตัวอย่างแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม TRANSPOSE



ภาพที่ ข.27 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม TRANSPOSE (ต่อ)

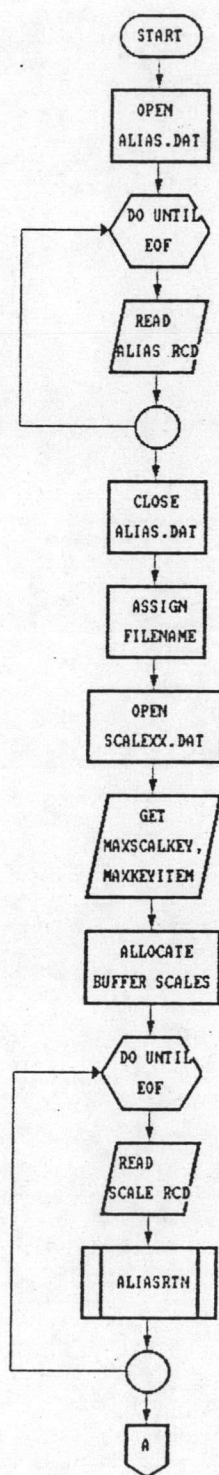


ภาพที่ ข.28 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม SETDEFAULT



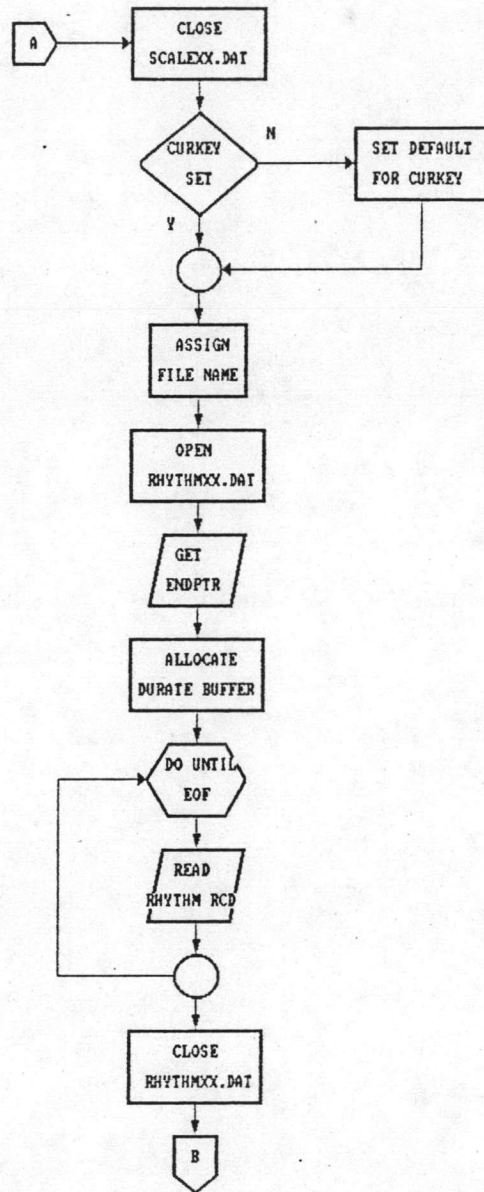


ภาพที่ ข. 29 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม LOADBASE

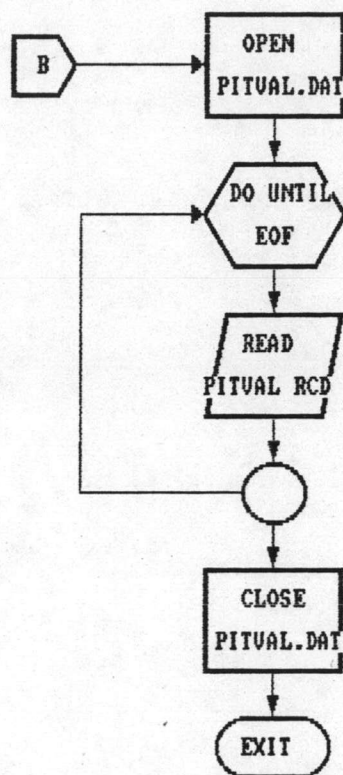




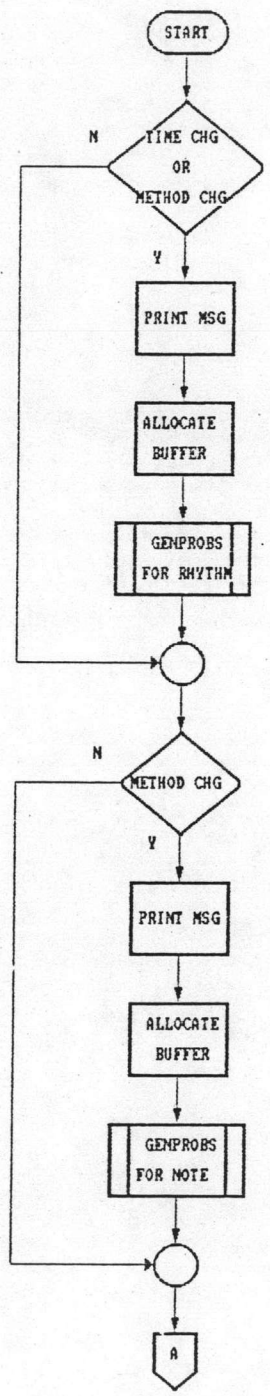
ภาพที่ ข.29 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม LOADBASE (ต่อ)



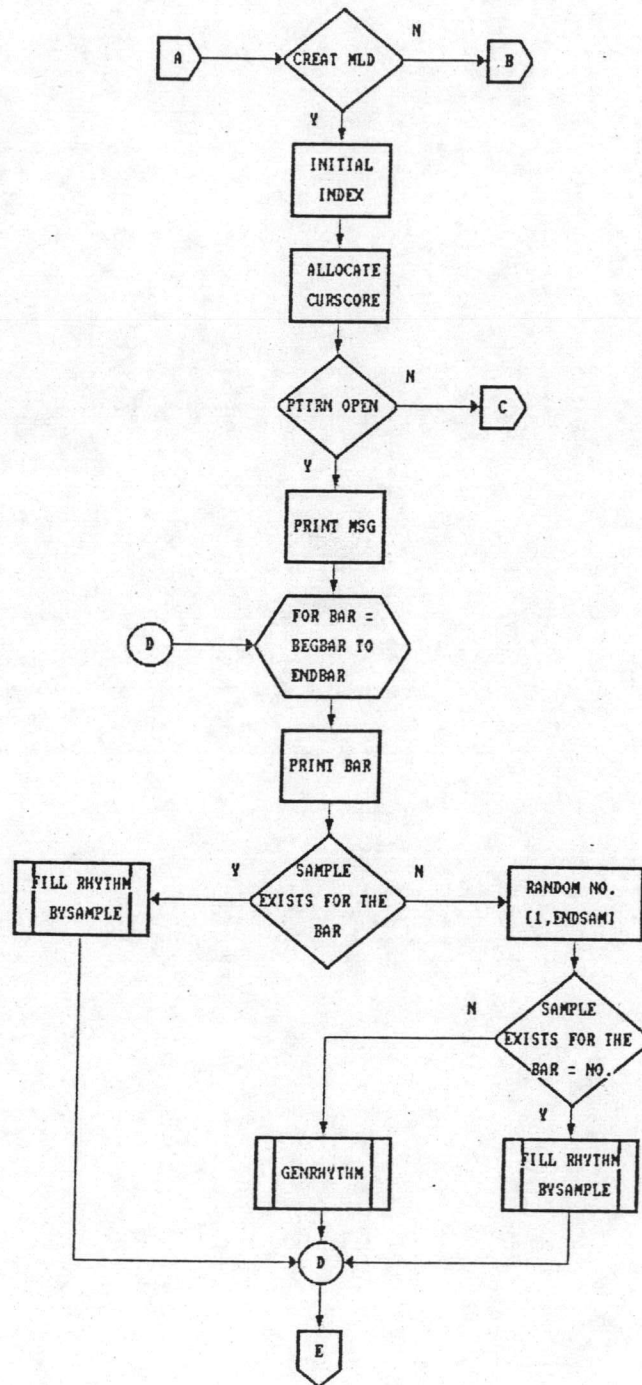
ภาพที่ ข.29 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม LOADBASE (ต่อ)



ภาพที่ ข.30 ฝั่งงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGO01

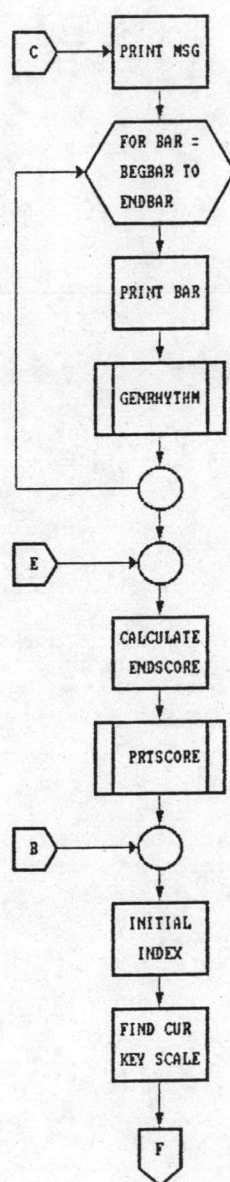


ภาพที่ ข.30 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGO01 (ต่อ)

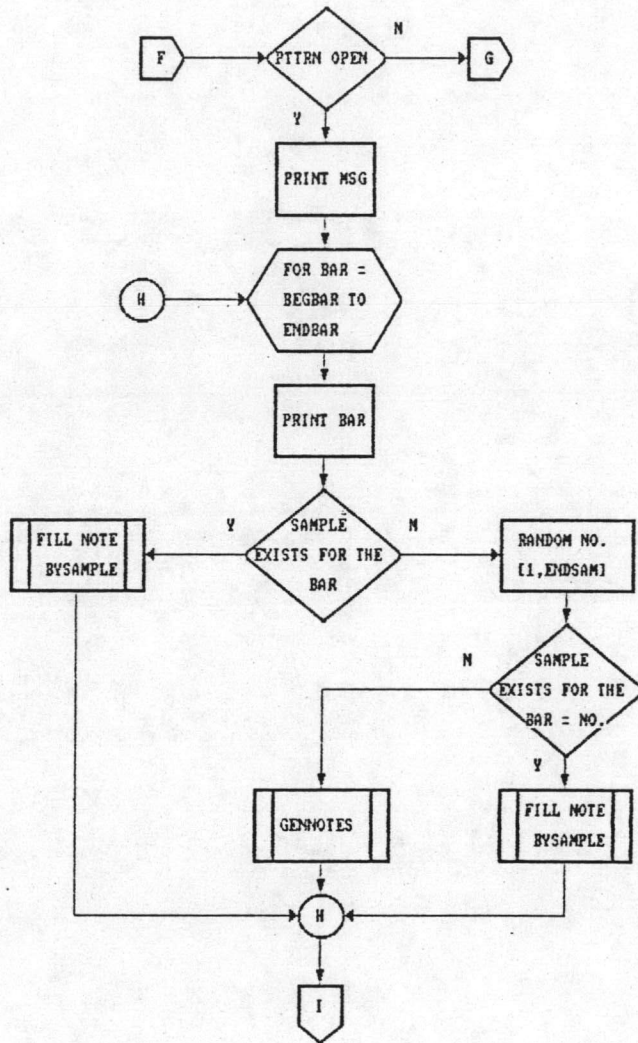




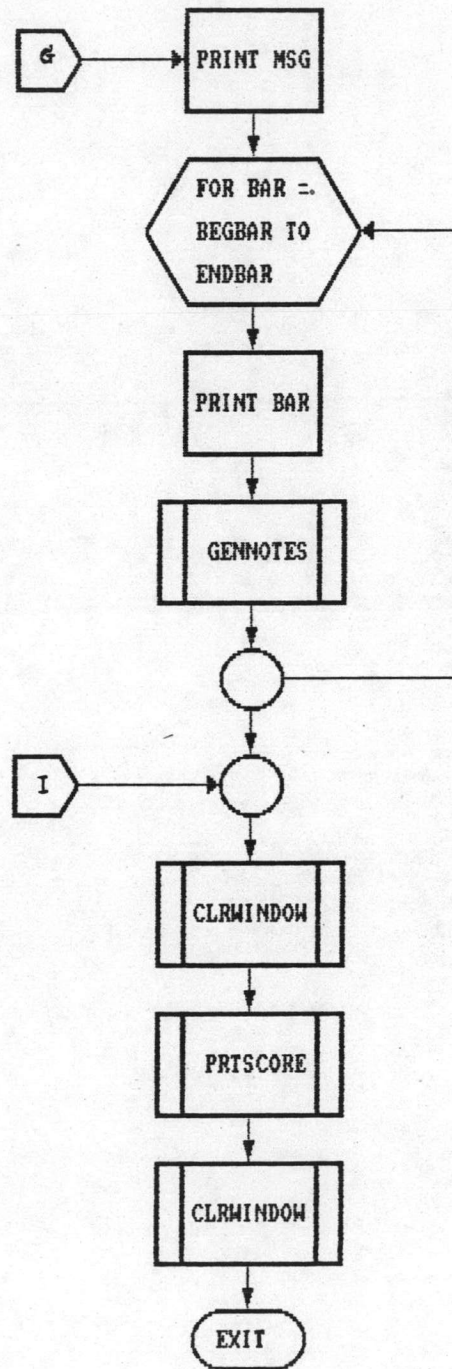
ภาพที่ ข.30 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGO01 (ต่อ)



ภาพที่ ข.30 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGOO1 (ต่อ)

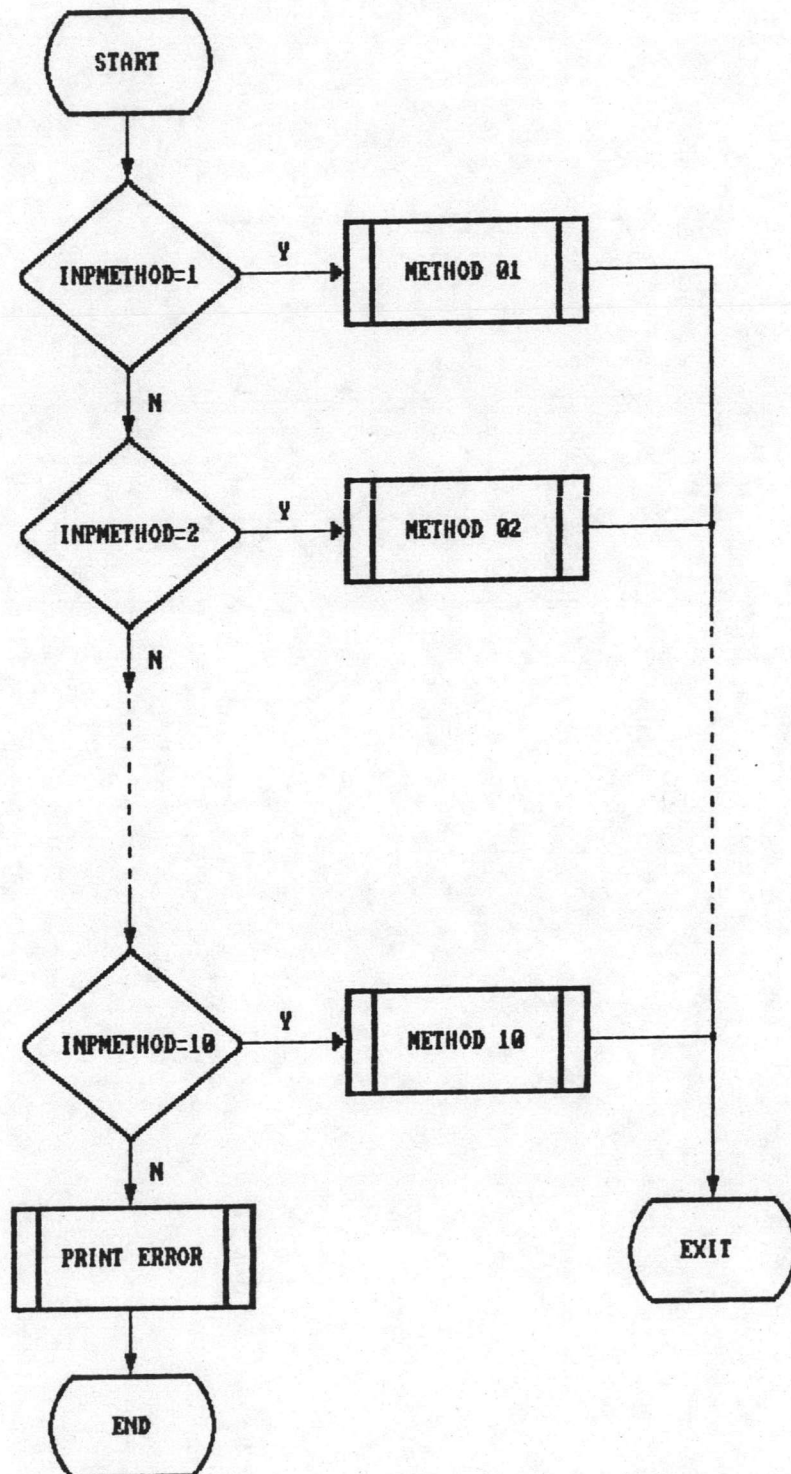


ภาพที่ ข.30 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม ALGO01 (ต่อ)



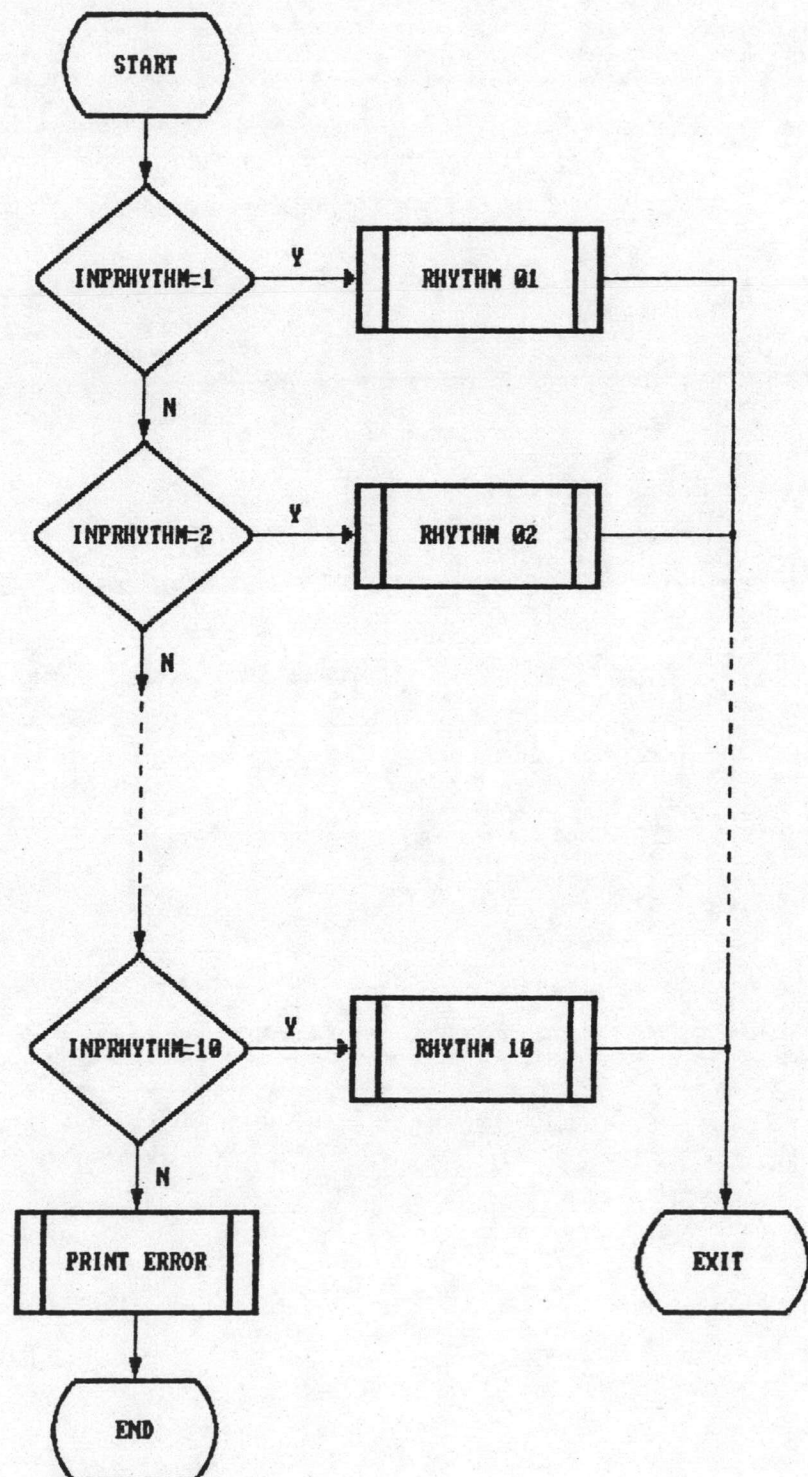


ภาพที่ ข.31 ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENPROBS

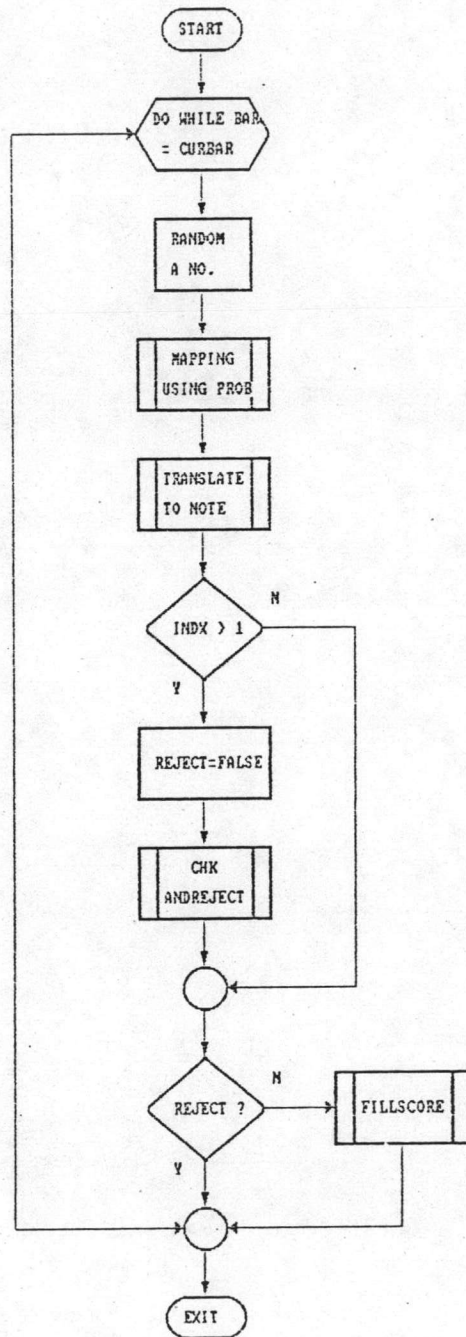




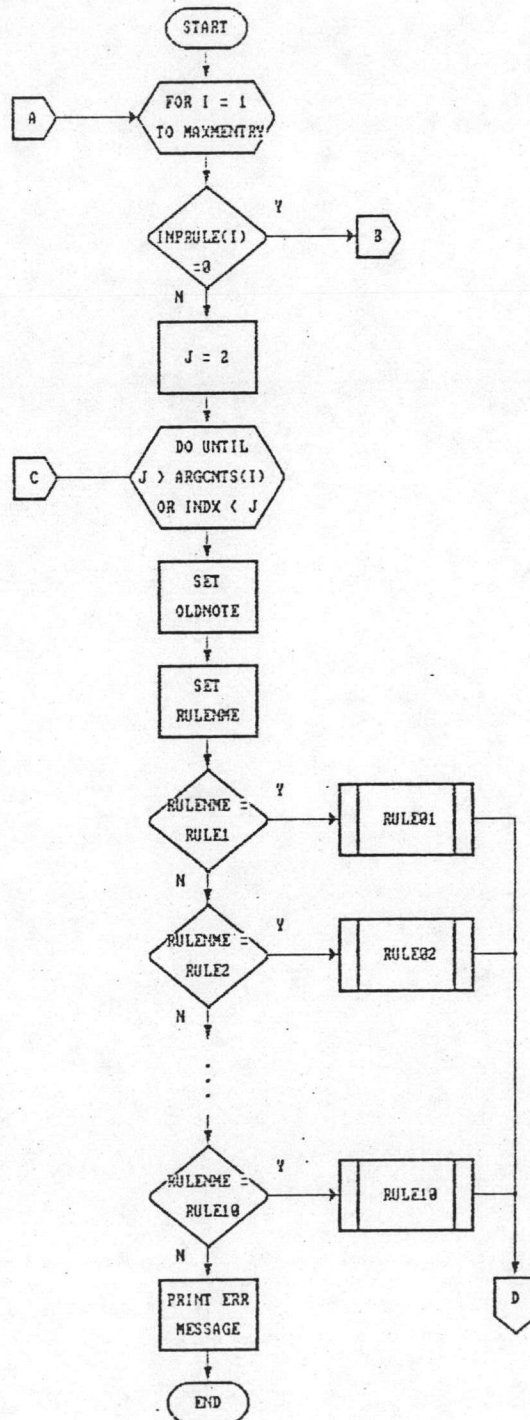
ภาพที่ ข.32 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENRHYTHM



ภาพที่ ข.33 ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม GENNOTES

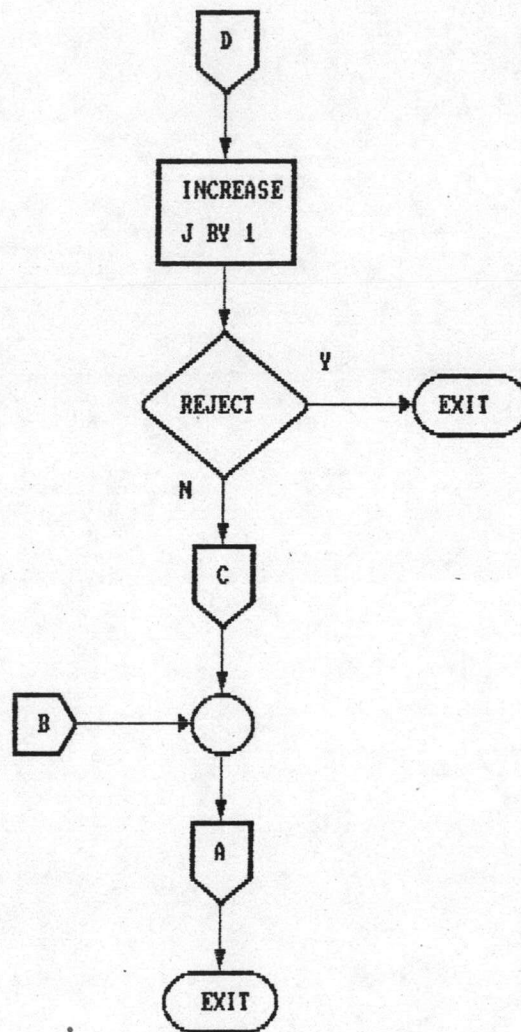


ภาพที่ ข.34 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม CHKANDREJECT



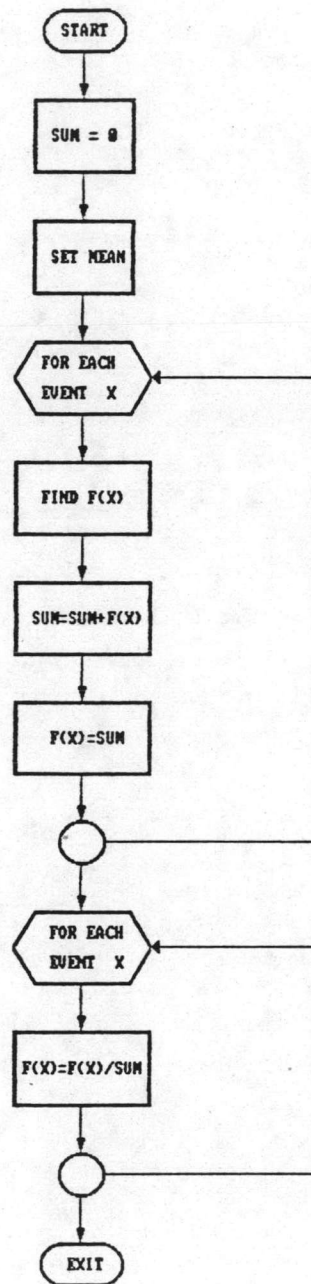


ภาพที่ ข.34 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม CHKANDREJECT (ต่อ)

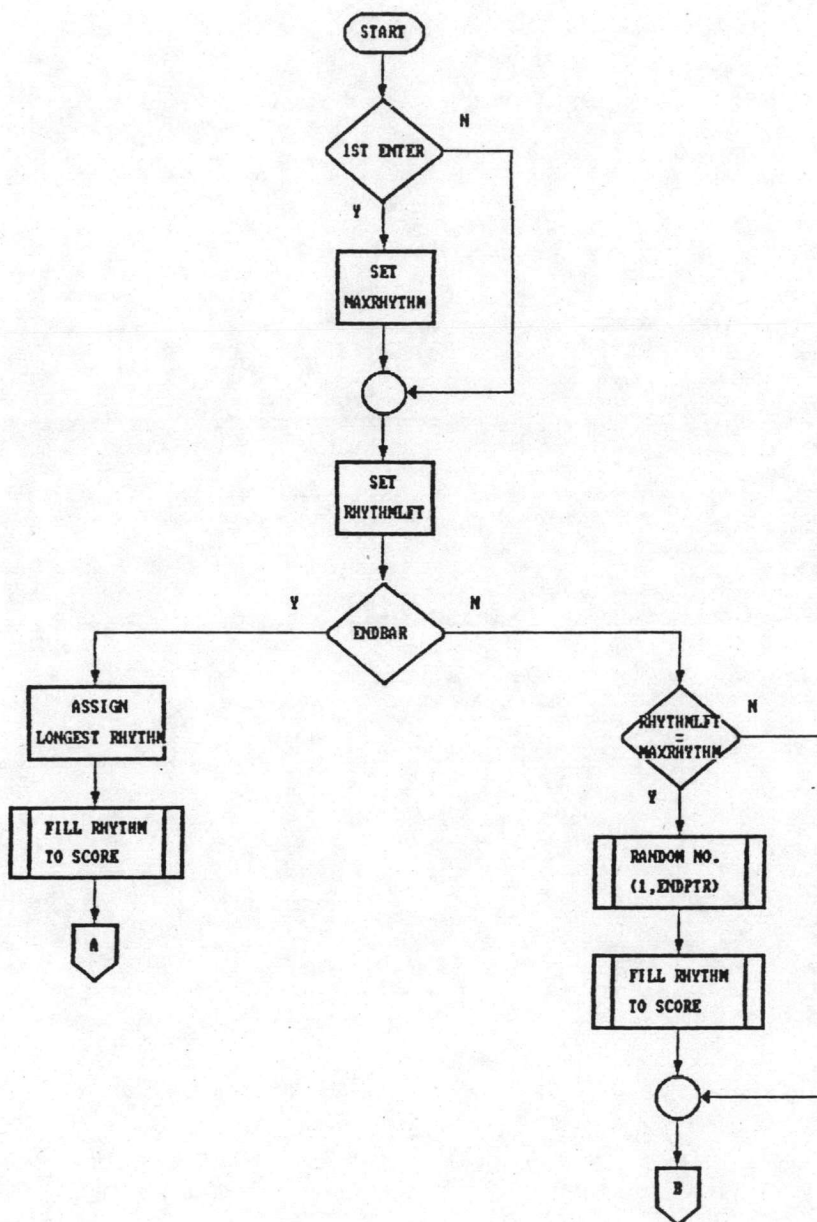




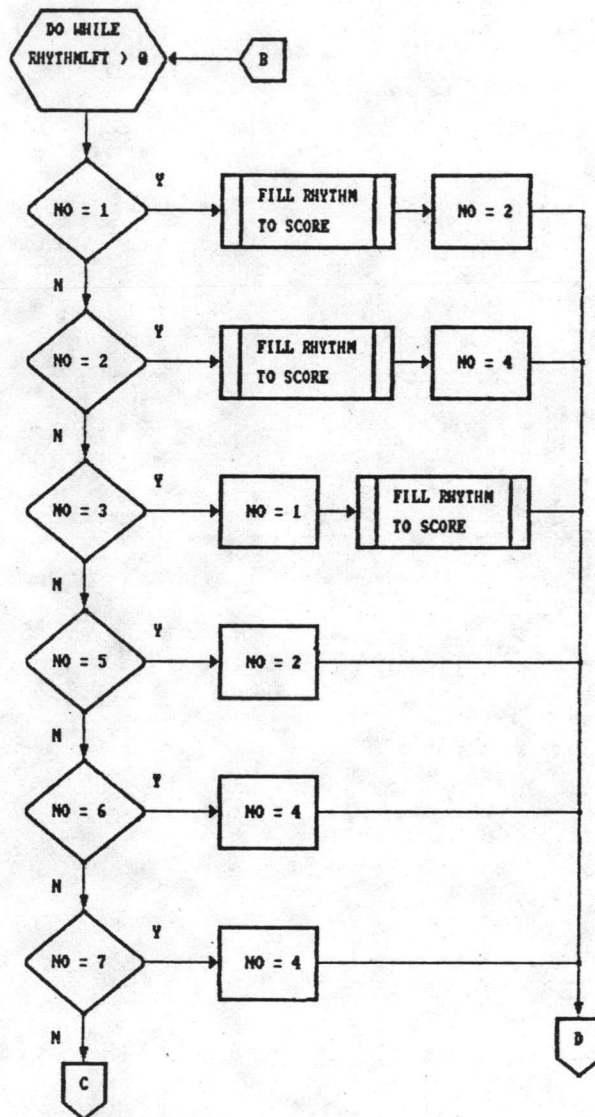
ภาพที่ ข.35 ฟังก์ชันแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม METHODXX



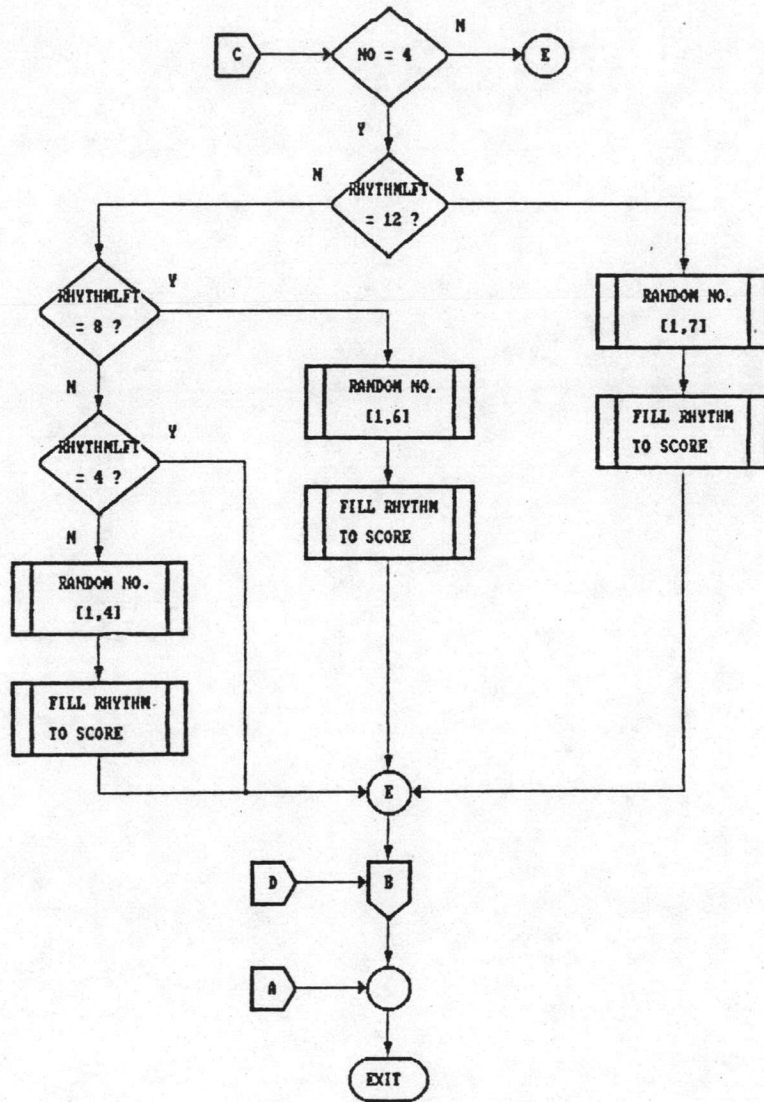
ภาพที่ ข.36 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RHYTHMXX



ภาพที่ ข.36 ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RHYTHMXX (ต่อ)

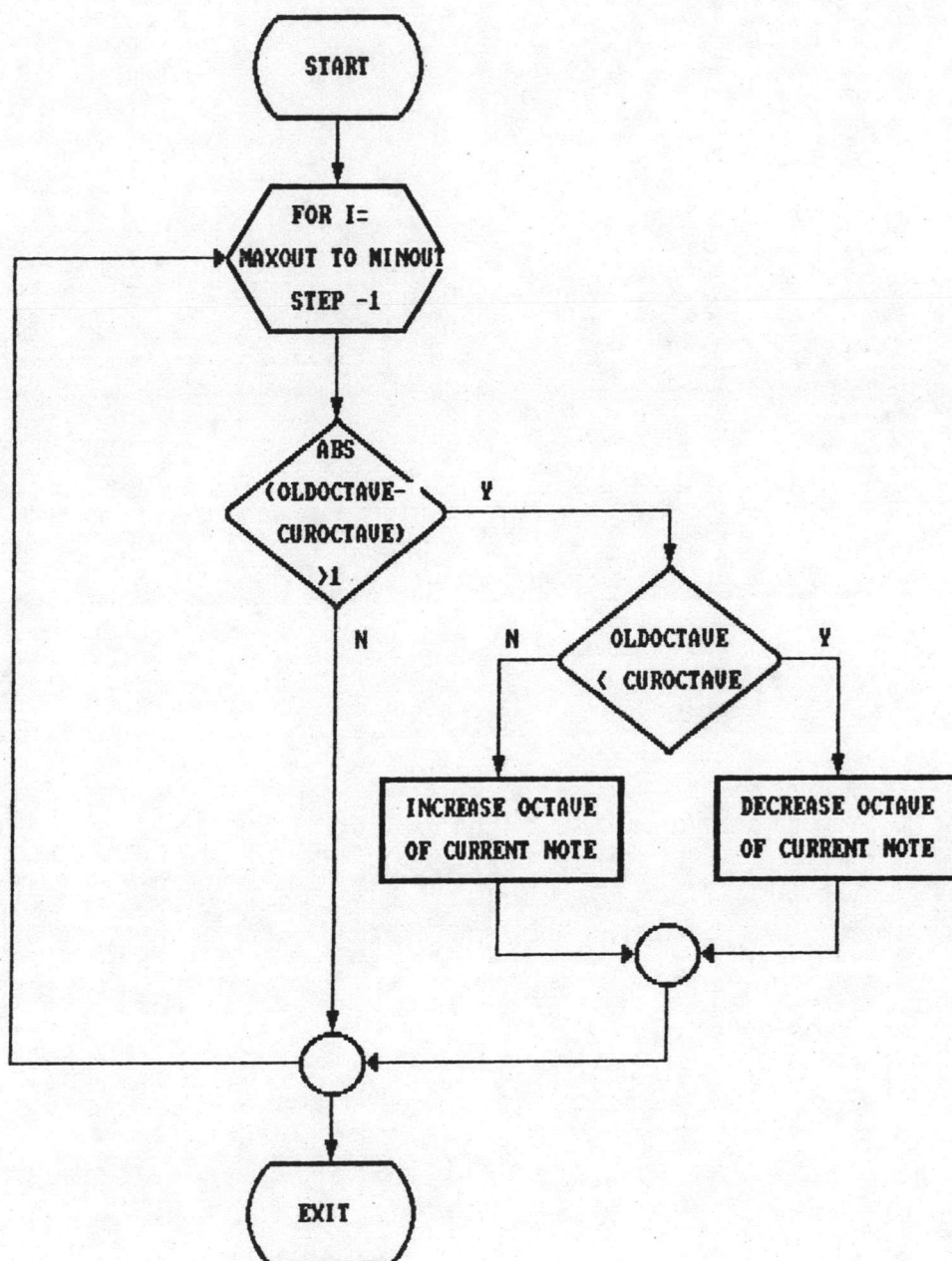


ภาพที่ ข.36 ฟังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RHYTHMXX (ต่อ)

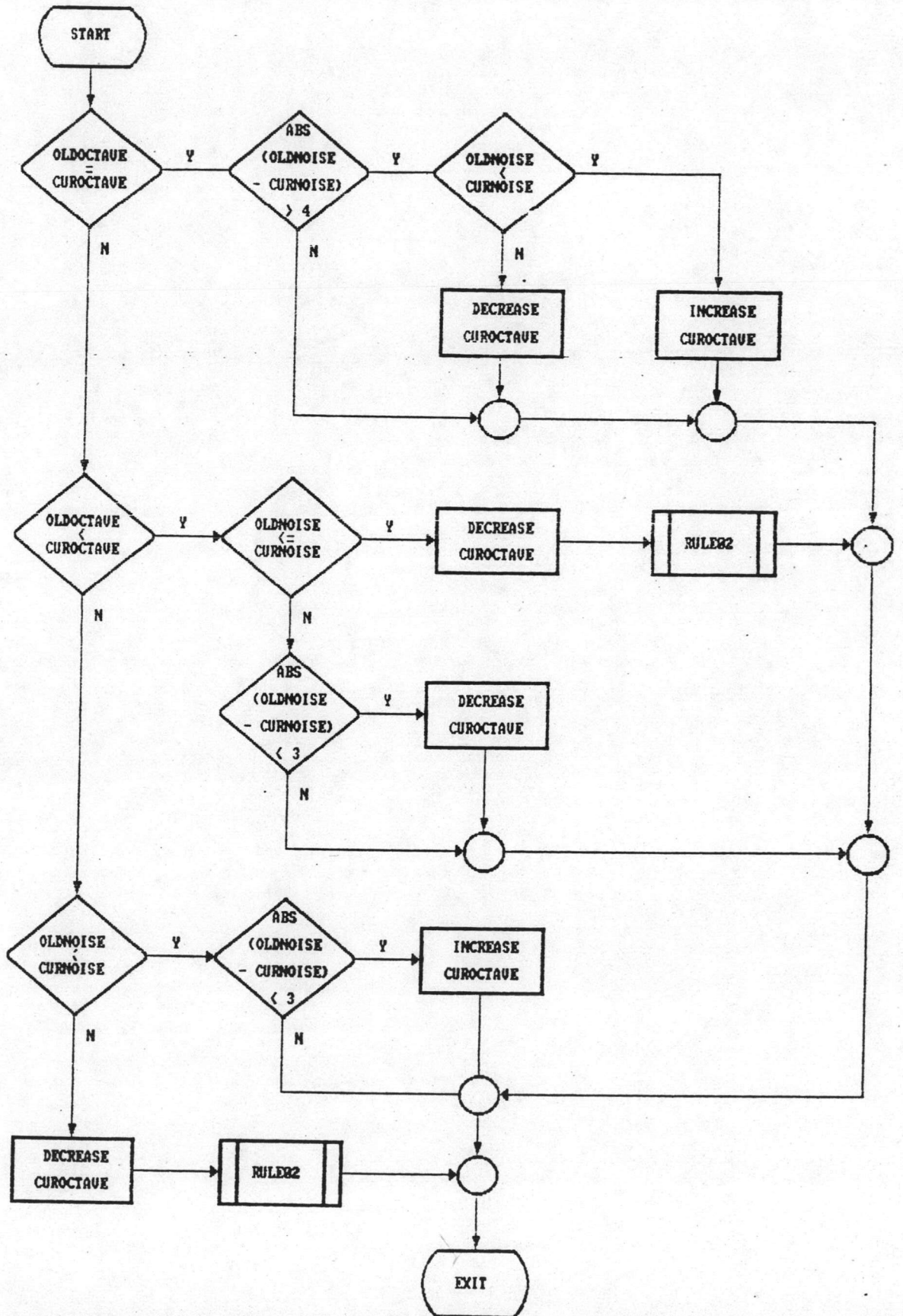




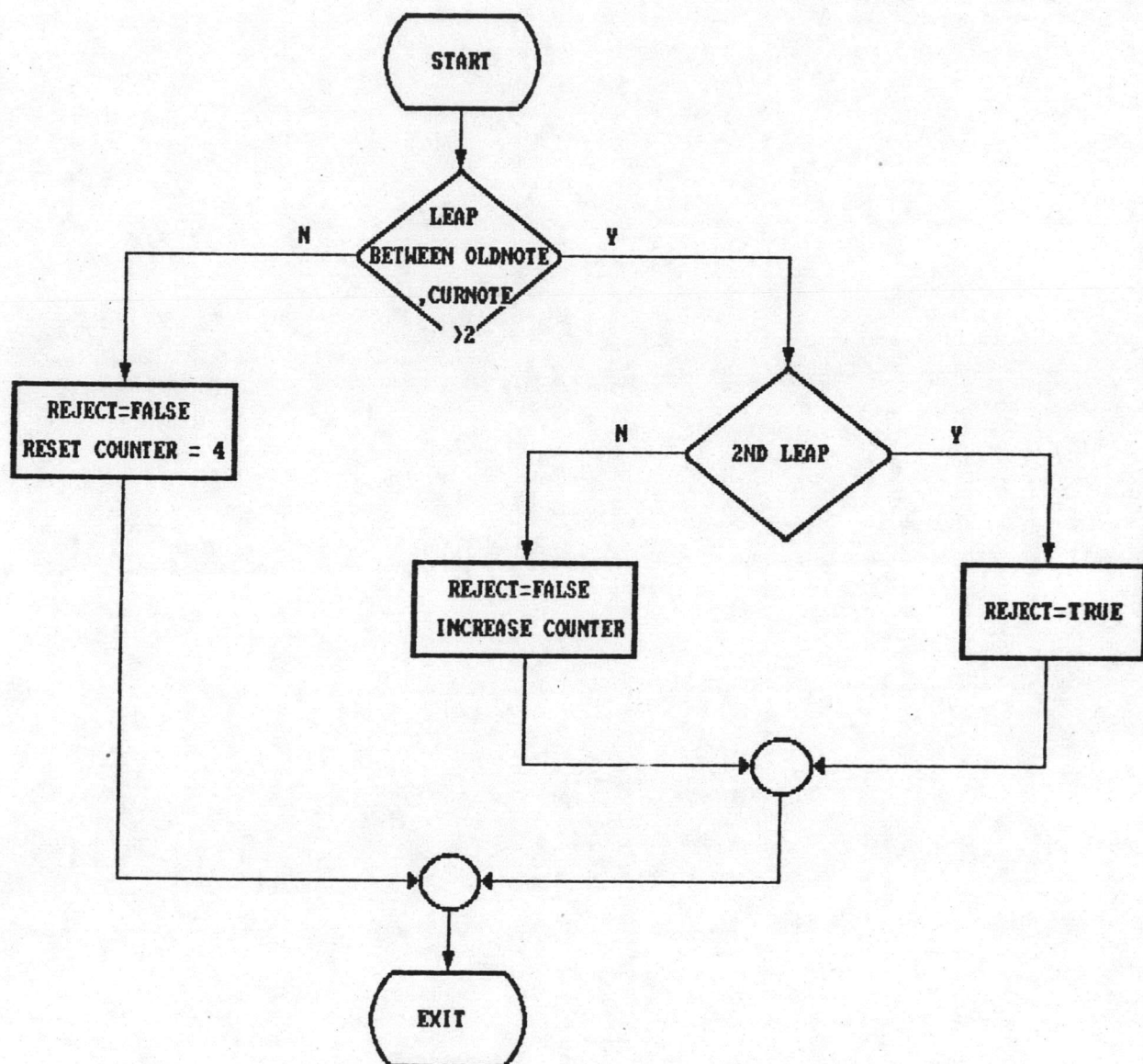
ภาพที่ ข.37 แผนผังแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE01



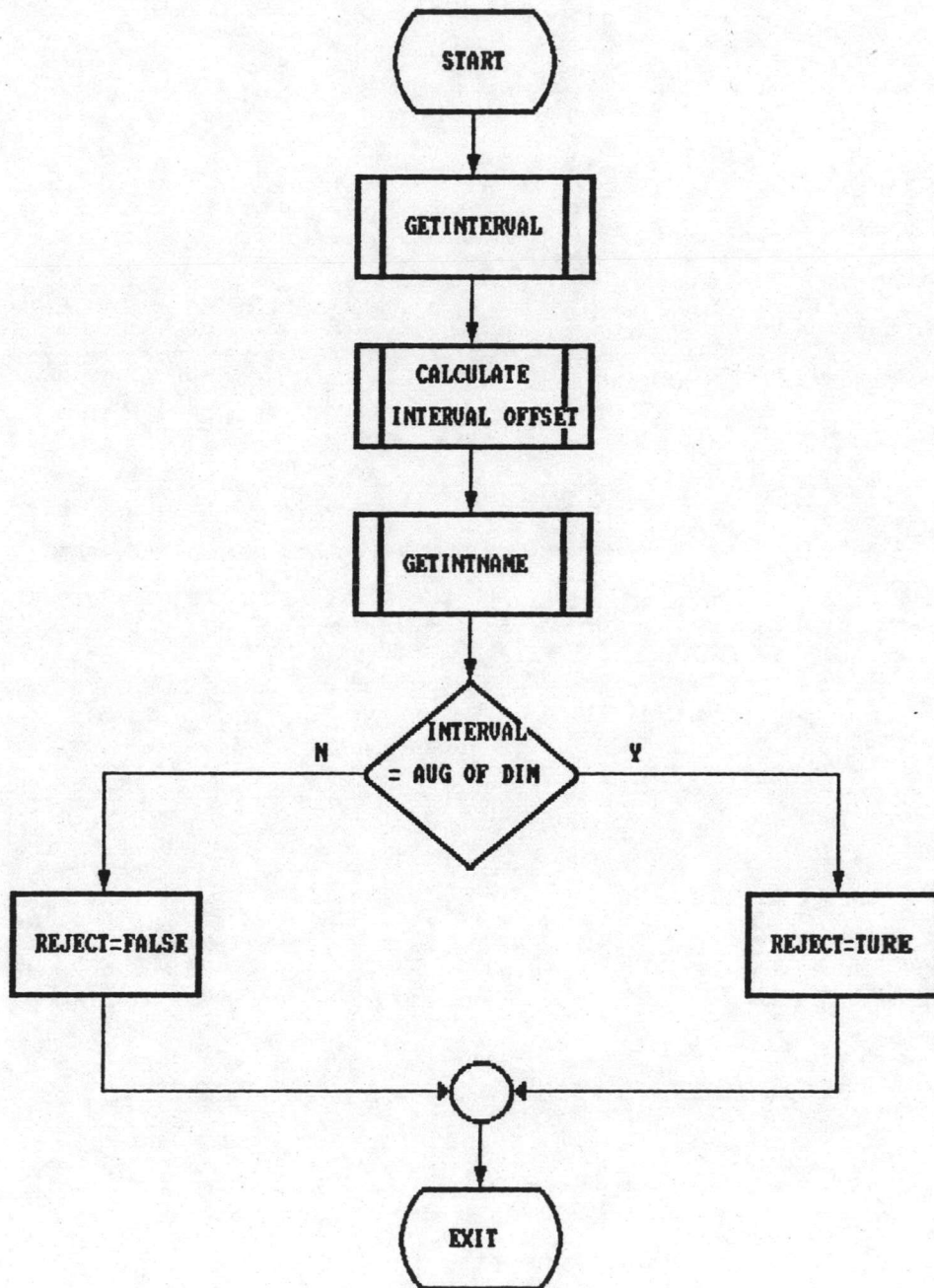
ภาพที่ ข. 38 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE02



ภาพที่ ข.39 แสดงงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE03



ภาพที่ ข.40 ผังงานแสดงการทำงานของส่วนโปรแกรม RULE04





## ภาคผนวก ค

### สรุปรายชื่อโปรแกรมของระบบ

โปรแกรมของระบบอยู่ในแฟ้มโปรแกรมดิบ (Source file) ต่าง ๆ ดังนี้

1. แฟ้ม MENU.BAS ประกอบไปด้วยส่วนโปรแกรม
  - MENU เป็นโปรแกรมหลักของระบบ ทำหน้าที่แสดงรายการเมนูต่าง ๆ
  - MenuFile ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล
  - OpenFile ทำหน้าที่เปิดแฟ้มแนวกำหนด และแฟ้มข้อมูลสารสนเทศของแนวกำหนด เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประมวลผล
  - SaveFile ทำหน้าที่บันทึกแนวกำหนด และสารสนเทศของแนวกำหนดลงในแฟ้มข้อมูล
  - QuitFile ทำหน้าที่จัดการยกเลิกการใช้งานแฟ้มแนวกำหนด
  - OpenPtrn ทำหน้าที่เปิดแฟ้มตัวอย่างแนวกำหนด และนำข้อมูลตัวอย่างเข้าสู่หน่วยความจำ
  - ClosePtrn ทำหน้าที่ยกเลิกการใช้งานแฟ้มตัวอย่างแนวกำหนด
  - Initial ทำหน้าที่กำหนดค่าเริ่มต้นของตัวแปร หรือตัวตรวจสอบต่าง ๆ
  - GetInfo ทำหน้าที่นำสารสนเทศของแนวกำหนด เข้าสู่หน่วยความจำ
  - SaveInfo ทำหน้าที่บันทึกสารสนเทศของแนวกำหนด ลงบนแฟ้มสารสนเทศ
  - SetMenu ทำหน้าที่กำหนดรูปแบบของเมนู และรายการเมนู
  - MenuExit ทำหน้าที่ออกจากระบบ

- MenuRuns ทำหน้าที่จัดเตรียมการสร้างแนวทำนอง
- GenProbs ทำหน้าที่เลือกใช้ส่วน โปรแกรม ที่จะคำนวณค่าความน่าจะเป็น เพื่อคำนวณความน่าจะเป็น ภายใต้วงศ์ชั้นความหนาแน่นรูปแบบต่าง ๆ

## 2. แฟ้ม ALGO01.BAS ประกอบไปด้วยส่วนโปรแกรม

- Algo01 ทำหน้าที่สร้างแนวทำนองตามอัลกอริทึมของผู้วิจัย
- FillBySample ทำหน้าที่สร้างแนวทำนองตามแนวทำนองตัวอย่าง
- RndGentr ทำหน้าที่สุ่มตัวเลขโดยอาศัยฟังก์ชันสุ่มของ QuickBasic จะให้ค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1
- GenBnd ทำหน้าที่สุ่มตัวเลขในช่วงที่ต้องการ โดยมีลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็นแบบยูนิฟอร์ม
- GenRnd ทำหน้าที่สุ่มตัวเลขในช่วงที่ต้องการ โดยมีลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็นในรูปแบบต่าง ๆ
- ProbMap ทำหน้าที่โยงค่าที่ได้จากฟังก์ชันสุ่มของเครื่อง ไปยังช่วงที่ต้องการ โดยอาศัยค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้
- Translate ทำหน้าที่แปลค่าที่ได้จากการสุ่ม ไปเป็นรหัสข้อมูลของโน้ตดนตรี
- GenRhythm ทำหน้าที่เลือกอัลกอริทึมของการสร้างโครงจังหวะ
- GenNotes ทำหน้าที่สร้างชุดของตัวโน้ตสำหรับ 1 ห้องเพลง
- ChkAndReject ทำหน้าที่ส่งโน้ตคู่ที่ต้องการทำการตรวจสอบ ไปยังส่วนโปรแกรมที่ทำหน้าที่ตรวจสอบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

## 3. แฟ้ม TOOL.BAS ประกอบด้วยส่วนโปรแกรม

- AliasRtn ทำหน้าที่ค้นหาโน้ตหลักที่มีเสียงพ้องกันกับโน้ตที่พิจารณา
- ChkKeyStroke ทำหน้าที่ตรวจสอบการกดคีย์บอร์ด

- ClrWindow ทำหน้าที่ลบหน้าจอตั้งแต่บรรทัดและคอลัมน์ที่ต้องการ ไปจนถึงบรรทัดและคอลัมน์ที่ต้องการ
- FillScore ทำหน้าที่บันทึกจังหวะหรือตัวโน้ตที่ต้องการ ลงในโน้ตเฟอ์เก็บแนวทำนอง
- LoadBase ทำหน้าที่อ่านข้อมูลจากแฟ้มฐานข้อมูล เข้ามายังหน่วยความจำ
- Pause ทำหน้าที่หยุดรอรับการกดคีย์บอร์ดจากผู้ใช้
- PrtFrame ทำหน้าที่พิมพ์กรอบ ตั้งแต่บรรทัดและคอลัมน์ที่ต้องการ ไปจนถึงบรรทัดและคอลัมน์ที่ต้องการ
- PrtScore ทำหน้าที่พิมพ์แนวทำนอง บนหน้าจอ
- SetDefault ทำหน้าที่กำหนดค่าข้อมูลสำคัญ ที่ผู้ใช้มิได้ทำการกำหนด
- GetNoteSeq ทำหน้าที่นำบันไดเสียงของกฤษฎาเสียงที่ต้องการ มายังโน้ตเฟอ์เก็บบันไดเสียง
- SchNoteSeq ทำหน้าที่ค้นหาบันไดเสียงของกฤษฎาเสียงที่ต้องการ
- TranToName ทำหน้าที่แปลงรหัสข้อมูลตัวโน้ต ให้อยู่ในรูปของตัวอักษร
- Transpose ทำหน้าที่แปลงกฤษฎาเสียงของแนวทำนอง
- MatchNoise ทำหน้าที่ค้นหาโน้ตในบันไดเสียงปัจจุบัน ที่มีระดับเสียงตรงกัน กับโน้ตตัวที่กำลังพิจารณา แล้วเก็บตัวโน้ตที่ค้นพบ พร้อมทั้งตำแหน่งไว้
- CreatOffsetTab ทำหน้าที่สร้างตารางความคลาดเคลื่อนของระดับเสียง
- CalNewNote ทำหน้าที่คำนวณหาโน้ตใหม่
- OctOffset ทำหน้าที่หาความคลาดเคลื่อนของออกเทพ

#### 4. แฟ้ม SCREEN.BAS ประกอบด้วยส่วนโปรแกรม

- AskForName ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้ ได้แก่ ชื่อแฟ้มข้อมูล ชื่อรายการเมนู หรือความยาวของแนวทำนอง เป็นต้น
- ChkFuncKey ทำหน้าที่ตรวจสอบและจัดการผลของการกดคีย์บอร์ด



- PrtHead ทำหน้าที่พิมพ์แถบแสดงรายชื่อเมนู
- MenuScal ทำหน้าที่รับข้อมูลประเภทบันไดเสียง
- MenuTran ทำหน้าที่รับข้อมูลเกี่ยวกับการแปลงทฤษฎีเสียง
- MenuRhyt ทำหน้าที่รับข้อมูลประเภทของเครื่องหมายควบคุมเวลา
- MenuAlgo ทำหน้าที่รับข้อมูลวิธีการสร้างแนวทำนอง
- MenuComp ทำหน้าที่รับข้อมูลลักษณะการกระจายของความน่าจะเป็น
- MenuRule ทำหน้าที่รับข้อมูลกฎเกณฑ์ที่จะใช้ในการพิจารณาตรวจสอบตัวโน้ต
- MenuUser ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับเมนูอื่น ๆ
- PrtMenuFile ทำหน้าที่พิมพ์เมนู File
- PrtMenuScal ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Scale
- PrtMenuTran ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Transpose
- PrtMenuRhyt ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Rhythm
- PrtMenuAlgo ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Algorithm
- PrtMenuComp ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Compose
- PrtMenuRule ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Rule
- PrtMenuUser ทำหน้าที่พิมพ์เมนู User
- PrtMenuRuns ทำหน้าที่พิมพ์เมนู Run
- MentryAdd ทำหน้าที่เพิ่มรายการเมนู
- MentryChg ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงรายการเมนู

5. แฝ้ม RHYTHM01.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rhythm01 ทำหน้าที่สร้างโครงจังหวะเป็นจำนวน 1 ห้องเพลง โดยใช้เครื่องหมายควบคุมเวลา 2:4 แบบพื้นฐาน

6. แฝ้ม RHYTHM02.BAS ประกอบด้วย



ส่วนโปรแกรม Rhythm02 ทำหน้าที่สร้างโครงจังหวะเป็นจำนวน 1 ห้องเพลง โดยใช้เครื่องหมายควบคุมเวลา 3:4 แบบพื้นฐาน

7. แฟ้ม RHYTHM03.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rhythm03 ทำหน้าที่สร้างโครงจังหวะเป็นจำนวน 1 ห้องเพลง โดยใช้เครื่องหมายควบคุมเวลา 4:4 แบบพื้นฐาน

8. แฟ้ม METHOD01.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Method01 ทำหน้าที่คำนวณค่าความน่าจะเป็น โดยใช้ฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นแบบปัวซอง

ส่วนโปรแกรม Fac ทำหน้าที่คำนวณค่าแฟกทอเรียลของข้อมูลเลขจำนวนเต็ม

9. แฟ้ม METHOD02.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Method02 ทำหน้าที่คำนวณค่าความน่าจะเป็น โดยใช้ฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นแบบเกาเชียน

10. แฟ้ม METHOD03.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Method03 ทำหน้าที่คำนวณค่าความน่าจะเป็น โดยใช้ฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นแบบคอชี

11. แฟ้ม RULE01.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rule01 ทำหน้าที่ตรวจสอบและตัดแปลงตัวโน้ต ที่ก่อให้เกิดช่วงห่างระหว่างออกเทฟมากกว่า 2 ออกเทฟ

12. แฟ้ม RULE02.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rule02 ทำหน้าที่ตรวจสอบและตัดแปลงตัวโน้ต ที่ก่อให้เกิดช่วงห่างระหว่างระดับเสียงมากกว่า 4 ระดับเสียง

13. เพิ่ม RULE03.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rule03 ทำหน้าที่ตรวจสอบและส่งคืนตัวโน้ต ที่ก่อให้เกิดช่วงห่างระหว่างระดับเสียงมากกว่า 2 ระดับเสียง เป็นจำนวนมากกว่า 2 ครั้งติดกัน

ส่วนโปรแกรม Leap ทำหน้าที่คำนวณหาช่วงห่างระหว่างระดับเสียง

14. เพิ่ม RULE04.BAS ประกอบด้วย

ส่วนโปรแกรม Rule04 ทำหน้าที่ตรวจสอบและส่งคืนตัวโน้ต ที่ก่อให้เกิดช่วงห่างระหว่างระดับเสียงเป็นแบบออกเมีนเท็ด หรือแบบคิมินิช

ส่วนโปรแกรม GetInterval ทำหน้าที่คำนวณหาช่วงห่างระหว่างระดับเสียง

ส่วนโปรแกรม GetIntName ทำหน้าที่ตรวจสอบช่วงห่างระหว่างระดับเสียงว่าเป็นประเภทใด

ส่วนโปรแกรม Value จะอาศัยเพิ่มฐานข้อมูลค่าของระดับเสียง ในการกำหนดค่าระดับเสียงให้กับตัวโน้ตที่กำลังพิจารณา

## ประวัติผู้เขียน

นางสาว กฤติกมาส นานานกุล เกิดวันที่ 11 พฤศจิกายน 2508 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต จากภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2528 จากนั้นได้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2529

ระหว่างนั้นได้ศึกษาดนตรีทางด้านทฤษฎีกับ อาจารย์วิชัย ปรัชญานุสรณ์ โดยในปี พ.ศ. 2526 ได้รับประกาศนียบัตรทางทฤษฎีดนตรีระดับ 5 จาก Trinity College of Music แห่งกรุงลอนดอน และได้ศึกษาดนตรีทางด้านปฏิบัติกับ อาจารย์สมบูรณ์ วิริยะโสภณ จนสอบผ่านระดับ Associate สาขาวิชาการแสดงเปียโน จาก Trinity College of Music ในปี พ.ศ. 2528

