

การออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคม



Rural Telecommunication Network Design



ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๓๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

032696

การออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคมภูมิภาค

ผู้จัดทำ : นายสุรเดช อิงคยะกุล 321397

นายจรัส จำนงค์รักษ์ 331001

ภาควิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.มณูญ สุขเกษม

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายสำคัญของการวางแผนโครงข่ายก็เพื่อให้ได้โครงข่ายโทรคมนาคมที่มีความประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ พร้อมทั้งปรับปรุงระดับการบริการให้ดีขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการใช้ภาษาเบสิก สำหรับการพยากรณ์ปริมาณการจราจรในอนาคตซึ่งสามารถกระทำได้โดยการนำเอา เมตริกซ์ของปริมาณการจราจรในปีพื้นฐานคูณกับอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรจากชุมสายหนึ่งไปยังอีกชุมสายหนึ่ง ซึ่งจะได้เมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในอนาคต โดยที่เมตริกซ์เหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในการวางแผนโครงข่ายและการวางแผนเส้นทางจราจรและจำนวนวงจรที่ต้องใช้ในอนาคตได้

Title : Rural Telecommunication Network Design

Name : Mr.Suradat Ingkayakul 321397

Mr. charut Chumnongrak 331001

Department : Telecommunication engineering

Faculty : Engineering

Advisor : Asso.Prof. Manoon Sukkasem

Abstract

The ultimate aim of network planning is to optimize the telecommunications network for economic and efficiency as possible for improving the grade of service in term of both quality and quantity.

In this thesis proposed the software development by using basic language for the provision of future traffic forecasting that can be obtained from matrix traffic of basic year multiplied by traffic growth rate matrix to get future point-to-point traffic matrix. Then, all the future traffic matrix is extrapolated to the planned network, the future routing plan and the necessary number of circuits are dimensioned by using those matrix.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	ขั้นตอนการวางแผนการเชื่อมต่อโครงข่าย	2
2.1	ข้อมูลที่ต้อ ^๑ งใช้สำหรับการวางแผนการเชื่อมต่อโครงข่าย	3
2.2	รูปแบบของเมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจร	8
2.3	วิธี Theoretical calculation method	12
2.4	การหาปริมาณการจราจรในเส้นทางต่างๆ ในปีพื้นฐาน	14
2.5	การหาจำนวนจุดเชื่อมต่อที่ต้อ ^๑ งการในปีพื้นฐาน	14
2.6	การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรในปีที่จะพยากรณ์	15
2.7	การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรของชุมสาย	15
2.8	การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรจากชุมสายหนึ่งไปยังอีกชุมสายหนึ่ง	16
2.9	การหาเมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในอนาคต	16
2.10	การคาดคะเนจำนวนจุดเชื่อมต่อที่ต้อ ^๑ งการในอนาคต	16
บทที่ 3	การคำนวณวงจร	17
3.1	หลักเกณฑ์พื้นฐานสำหรับการคำนวณหาจำนวนวงจร	17
3.2	การคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง	18
3.3	การจัดหาวงจรสำหรับเส้นทางตัดขวาง	18
3.4	พารามิเตอร์ที่ต้อ ^๑ งการสำหรับการจัดหาวงจรของเส้นทางตัดขวาง	19
3.5	ความจุที่เพิ่มขึ้นของทวิงค์	20
3.6	อัตราส่วนราคา	20
3.7	ความจุของทวิงค์สุดท้าย	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3.8	เงื่อนไขสำหรับการจัดหางจรของเส้นทางตัดขวาง	22
	3.9	ตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง	23
บทที่ 4		การทดลองและผลการทดลอง	25
บทที่ 5		สรุปผลการทดลอง	37
บทที่ 6		โปรแกรมและผังงาน	38
		หนังสืออ้างอิง	



บทที่ 1

บทนำ

การบริการทางโทรศัพท์ เราไม่สามารถทราบถึงความต้องการในการใช้โทรศัพท์ของสมาชิกว่าจะใช้เวลาใดในวันหนึ่งๆ และไม่ทราบว่าผู้ใช้แต่ละครั้ง ใช้เพื่อจุดประสงค์ใดและผู้เรียกเองก็ไม่ทราบว่าผู้ที่ประสงค์จะติดต่อด้วย ว่างหรือทำอะไรอยู่ ถ้าเป็นชุมสายระบบพนักงานต่อ เมื่อผู้รับไม่ว่างพนักงานก็จะบอกให้ผู้เรียกคอยก่อนและในกรณีที่ผู้เรียกเข้ามาหลายๆคนในเวลาใกล้เคียงกัน ผู้ที่เรียกก่อนจะได้รับบริการจากพนักงานก่อน ผู้เรียกลำดับหลังก็อาจต้องเสียเวลารอคอยบ้างเล็กน้อยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความคล่องตัวในการต่อของพนักงาน ถ้าเป็นชุมสายระบบอัตโนมัติถ้าผู้รับว่างก็ไม่มีปัญหา แต่ถ้าผู้รับไม่ว่าง ผู้เรียกจะได้รับสัญญาณไม่ว่าง (busy tone) ในกรณีนี้ถือว่าการเรียกสูญเสีย (lost call)

ดังนั้นในแง่ของการบริการ จึงมีความจำเป็นต้องทำให้การเรียกทุกครั้งมีการสูญเสียน้อยที่สุดหรือไม่มีการสูญเสียเลย และถ้าสามารถทำให้ทุกเขตให้บริการทั่วประเทศมีมาตรฐานการให้บริการเดียวกันก็จะเกิดระดับของการบริการ (grade of service) ของประเทศขึ้น และในปัจจุบันความต้องการในการติดต่อสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ไว้สำหรับรองรับความต้องการที่กำลังเพิ่มมากขึ้น ให้ทันเวลาและในราคาที่เหมาะสม เพื่อให้ระดับของการบริการอยู่ในระดับที่น่าพอใจ และโครงข่ายทั้งหมดมีต้นทุนต่ำที่สุดซึ่งทำได้โดยการวางแผนโครงข่าย

ในโครงงานนี้จึงได้เสนอความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการคำนวณหาจำนวนวงจร และการพยากรณ์ปริมาณการจราจรในอนาคต เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนโครงข่าย เส้นทางจราจร และจำนวนวงจรที่จำเป็นต้องใช้ในอนาคตได้ โดยอาศัยการเก็บข้อมูลและความรู้ทางด้านสถิติมาใช้ในการพยากรณ์ โดยพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปขึ้นมา เพื่อให้การใช้งานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย

บทที่ 2

ขั้นตอนการวางแผนการเชื่อมต่อโครงข่าย (Junction Network Planning Procedure)

จุดมุ่งหมายสำคัญของการวางแผนโครงข่ายก็เพื่อจะให้ได้โครงข่ายโทรคมนาคมที่มีความประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้พร้อมทั้งปรับปรุงระดับการบริการให้ดีขึ้นทั้งทางด้านคุณภาพและปริมาณ โดยทั่วไปโครงสร้างของโครงข่าย (network structure) จะขึ้นอยู่กับปริมาณการจราจร (traffic flow) ระหว่างชุมสายและปริมาณการจราจรที่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของโครงข่ายโทรศัพท์เช่นเดียวกัน การกระจายของปริมาณการจราจรระหว่างชุมสายในพื้นที่แห่งหนึ่ง โครงสร้างของโครงข่ายและขนาดของโครงข่าย จะถูกทำให้เหมาะสมที่สุด (optimized) โดยอาศัยกระบวนการกระทำซ้ำ (ITERATIVE PROCESS) ของการศึกษาโครงข่ายและปริมาณการจราจรในกระบวนการนี้ ปริมาณการจราจรในอนาคต ระหว่างชุมสายท้องถิ่น (Local exchange) จะถูกสมมุติโดยนักวางแผน เพราะว่าความต้องการของผู้ใช้ไม่แน่นอน

สำหรับการคาดคะเนปริมาณการจราจรในอนาคต จำเป็นที่จะต้องศึกษาโครงสร้างเส้นทางการจราจรและความหนาแน่นของปริมาณการจราจร ที่เกิดขึ้นในโครงข่ายที่มีอยู่ในปัจจุบัน การศึกษาข้อมูลเหล่านี้ก็เพื่อนำมาใช้ในการกำหนด ตัวแทนของปริมาณการจราจร (representative traffic) ที่เกิดขึ้นบนเส้นทาง (route) ที่เชื่อมต่อชุมสายต้นทางกับชุมสายปลายทาง ตัวแทนของปริมาณการจราจรที่ชุมสายหนึ่งๆจะแยกออกตามประเภทของสมาชิก เช่นสมาชิกบริเวณที่อยู่อาศัย (residence) สมาชิกย่านธุรกิจ และ "PBX"

จากการกระทำดังกล่าวทำให้สามารถกำหนดเมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (point to point traffic matrix) ได้ จากนั้นเมตริกซ์ของปริมาณการจราจรในอนาคตทั้งหมด (future traffic matrix) จะถูกคาดคะเนสำหรับโครงข่ายที่กำลังวางแผนงานอยู่ โดยเส้นทางการจราจรและจำนวนจราจรในอนาคตจะสามารถหาได้ โดยใช้เมตริกซ์เหล่านั้น

2.1 ข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการวางแผนการเชื่อมต่อโครงข่าย

ข้อมูลเกี่ยวกับชุมสายและปริมาณการจราจรต่อไปนี้ จะถูกใช้สำหรับการวางแผนการเชื่อมต่อโครงข่ายในอนาคต

- 1) ชนิดของชุมสายและความจุ(capacity) ของชุมสายในทุกๆ ที่ทำการศูนย์กลาง (central offices) (ตาราง 2-1)
- 2) จำนวนคู่สายโทรศัพท์(DEL's : Direct Exchange Line)ที่ต่ออยู่กับชุมสายหนึ่งๆ และจำนวนคู่สายโทรศัพท์โดยแบ่งตามประเภทของสมาชิก (ตาราง 2-1)
- 3) เมตริกซ์ของการเชื่อมต่อโครงข่ายในปัจจุบัน (ตาราง 2-2)
- 4) เมตริกซ์ของเส้นทางการจราจรในปัจจุบัน (ตาราง 2-3)
เมตริกซ์นี้ประกอบไปด้วยวงจรชนิดต่างๆ สำหรับในแต่ละเส้นทาง เช่นเส้นทางตรง (direct route)/ เส้นทางผ่าน(transit route)/ เส้นทางที่ใช้มาก (high usage route)/ เส้นทางสุดท้าย(final route) และเส้นทางที่เกิดจากการรวมเส้นทางต่างๆ เข้าด้วยกัน(combination route)
- 5) ระยะทางระหว่างชุมสาย (ตาราง 2-4)
- 6) ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมดของชุมสายหนึ่งๆ และเปอร์เซ็นต์ของปริมาณการจราจร โดยแยกเป็น ปริมาณการจราจรเข้า(incoming) ปริมาณการจราจรออก(outgoing) และการเรียกภายในชุมสาย(internal) การเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่น(local) การเรียกระหว่างประเทศ(international) และอื่นๆ
- 7) ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมดต่อสมาชิกของชุมสายหนึ่งๆ ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรจากต้นทางต่อสมาชิก(originating traffic) ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรไปยังปลายทาง(terminating traffic)และอัตราส่วนของอัตราการใช้การเรียกของสมาชิกในย่านธุรกิจ และ"PBX" กับสมาชิกบริเวณที่อยู่อาศัย

ตาราง 2-1 ขุมสายโทรศัพท์และคู่สายโทรศัพท์ (exchange and DEL's)

Office name	Unit code	Type of exchange	Capacity exchange	No. of DEL's	DEL's Resid.	DEL's Buss.	DEL's PBX
A	a						
	b						
	c						
B							
C							
D							
.							

ตาราง 2-2 เมตริกซ์การเชื่อมต่อในปัจจุบัน (จำนวนของวงจรสำหรับการเชื่อมต่อในปัจจุบัน)

O/G unit	I/C unit	A			B	C	D	E		
	a	b	c	a				b	c	
A	a									
	b									
	c									
B										
C										
D										
E	a									
	b									
	c									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2-3 เมตริกซ์ของเส้นทางการจราจรในปัจจุบัน

I/C unit O/G unit	A			B	C	D	E			F	G	H	I
	a	b	c				a	b	c				
A	a												
	b												
	c												
B													
C													
D													
E	a												
	b												
	c												
F													
G													
H													

- หมายเหตุ
- 1) แสดงเส้นทางสุดท้ายทางตรง (direct final rate) หรือเส้นทางที่ใช้มาก
 - 2) แสดงเส้นทางของชุมสายทางผ่าน (transit exchange route) ซึ่งชุมสายประเภทนี้อาจจะเป็นชุมสายแบบเทนเดม (tendem exchange) หรือเป็นชุมสายท้องถิ่น (local exchange) ที่มีหน้าที่ในการเรียกผ่านด้วย
 - 3) - แสดงการเรียกไปยังชุมสายปลายทาง ผ่านเส้นทางของชุมสายทางผ่าน เช่น การเรียกจาก "D" ไปยัง "H" จะผ่านเส้นทางของชุมสายทางผ่านจาก "D" ไปยัง "Ae" และจาก "Ae" ไปยัง "H"

ตาราง 2-4 ระยะทางระหว่างชุมสาย (กิโลเมตร)

Office Office	B	C	D	E	F	G	H	I
A								
B								
C								
D								
E								
F								

หมายเหตุ 1) ระยะทางอาจจะเป็นระยะทาง ทางภูมิศาสตร์หรือความยาวของสายเคเบิลระหว่างชุมสาย

ตาราง 2-5 ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมดของชุมสายและเปอร์เซ็นต์ของมันแยกตามประเภท

Exchange unit	Total mean exchange traffic	Percentage of traffic categories					
		Outgoing traffic			Incoming traffic		
		Internl	Local	Intl	Internl	Local	Intl
	erl	%	%	%	%	%	%
A	a						
	b						
	c						
B							
C							
D							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ (ตาราง 2-5)

- 1) ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมด = ปริมาณการจราจรขาเข้า + ปริมาณการจราจรขาออก
- 2) ปริมาณการจราจรขาออก = การเรียกภายในชุมสาย + การเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่น + การเรียกระหว่างประเทศ + การเรียกอื่นๆ
- 3) ปริมาณการจราจรขาเข้า = การเรียกภายในชุมสาย + การเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่น + การเรียกระหว่างประเทศ + การเรียกอื่นๆ

ตาราง 2-6 ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมดต่อสมาชิก

Exchange unit	Total mean traffic per sub.	Originat. calling rate	Terminat. calling rate	Calling rate ratio		
				Resid	Buss	PBX
a					1	
A... b					1	
c					1	
B					1	
C					1	
D					1	

- หมายเหตุ 1) ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรทั้งหมดต่อสมาชิก = อัตราการเรียกของปริมาณการจราจรจากต้นทาง + อัตราการเรียกของปริมาณการจราจรไปยังปลายทาง
- 2) อัตราส่วนของอัตราการเรียก แสดงโดยอัตราส่วนของอัตราการเรียกของสมาชิกที่อยู่ในย่านที่อยู่อาศัยและอัตราการเรียกของสมาชิก "PBX" ต่ออัตราการเรียกของสมาชิกที่อยู่ในย่านธุรกิจ โดยกำหนดให้อัตราการเรียกของสมาชิกในย่านธุรกิจมีค่าเท่ากับ " 1 "

2.2 รูปแบบของเมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจร (initial traffic matrix)

จุดเริ่มต้นของการพยากรณ์ปริมาณการจราจร ก็เพื่อจะวิเคราะห์การไหลของปริมาณการจราจรระหว่างชุมสายท้องถิ่นจากต้นทางไปยังปลายทาง จุดประสงค์ในการสร้างเมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจรนี้ก็เพื่อหาปริมาณการจราจรที่กระจายจากชุมสายต้นทางไปยังชุมสายปลายทางอื่นๆ โดยไม่ขึ้นกับเส้นทางการเรียก

ในตอนแรก เมตริกซ์เริ่มต้นจะถูกกำหนดเป็นเมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือจากชุมสายต้นทางไปยังชุมสายปลายทางตามที่ตั้งของชุมสายในเขตพื้นที่หนึ่งในปีพื้นฐาน โดยที่ ชุมสายท้องถิ่น ชุมสายระหว่างประเทศ ชุมสายเคลื่อนที่จะถูกรวมอยู่ในเมตริกซ์นี้ แต่สำหรับชุมสายทางผ่านจะไม่ถูกนำมาใช้ในการสร้างเมตริกซ์

ตาราง 2-7 แสดงเมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ขนาด $m \times m$ โดยที่

m_i จำนวนของหน่วยชุมสายสำหรับปริมาณการจราจรขาออก

m_j จำนวนของหน่วยชุมสายสำหรับปริมาณการจราจรขาเข้า

ดังนั้นความหนาแน่นของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง จะสามารถหาได้จากการวัดปริมาณการจราจร และ (หรือ) โดยการคำนวณการกระจายของปริมาณการจราจร โดยใช้สัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้อง (coefficients of affinity) ระหว่างหน่วยชุมสาย และสัมประสิทธิ์ F_{ij} ในเมตริกซ์ซึ่งกำหนดโดยแถวที่ "i" และหลักที่ "j" แสดงถึงปริมาณการจราจรจากชุมสาย "i" ไปยังชุมสาย "j"

2.2.1 การกำหนด F_{ij}

การกำหนด " F_{ij} " จะมีอยู่ 2 กรณีคือ

- 1) กรณีที่สามารถวัดปริมาณการจราจรในแต่ละเส้นทางได้
- 2) กรณีที่ไม่สามารถวัดปริมาณการจราจรในแต่ละเส้นทางได้



1) กรณีที่สามารถวัดปริมาณการจราจรได้

1.1) ถ้าโครงข่ายของชุมสายท้องถิ่นเป็นแบบ " full mesh network "

$F_{i,j}$ สามารถวัดได้โดยตรง

1.2) ถ้าสามารถวัดปริมาณการจราจรได้อย่างต่อเนื่อง " $F_{i,j}$ " จะกำหนดจากค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจรของวันที่มีการใช้งานมากที่สุด 30 วันในระยะเวลา 12 เดือน

1.3) ถ้าสามารถวัดปริมาณการจราจรในช่วงโมฆธุรกิจได้ 12 ครั้ง ซึ่งเป็นผลมาจากการวัดในแต่ละเดือน " $F_{i,j}$ " จะเป็นค่าที่ได้จากการปรับแต่งโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$F_{i,j} = m + k * \epsilon \tag{2.1}$$

$$\epsilon = 1/n * \{ \sum (m - x_{ij})^2 \}^{1/2}$$

$$m = 1/n * \sum x_{ij}$$

โดย x_{ij} : ปริมาณการจราจรในช่วงโมฆธุรกิจของวันที่ v

m : ค่าเฉลี่ยของปริมาณการจราจร

ϵ : ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

k : สัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 1.8

n : จำนวนของวันที่ทำการวัด

โดยค่าที่คำนวณได้จากสูตรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนไปในแต่ละวันและ (หรือ) ตามฤดูกาล

1.4) ถ้าสามารถวัดปริมาณการจราจรได้เพียง 1 ครั้งจะหา $F_{i,j}$ ได้จาก สูตรต่อไปนี้

$$F_{i,j} = 1.2 * x_{i,j} \tag{2.2}$$

โดย $x_{i,j}$: ปริมาณการจราจรที่วัดในช่วงโมฆธุรกิจระหว่างชุมสาย "i" และ "j"

1.5) ถ้าโครงข่ายของชุมสายท้องถิ่นมีเส้นทางผ่านรวมอยู่ด้วยค่าของ $F_{i,j}$ บางส่วน จะไม่สามารถวัดได้โดยตรงเพราะว่าปริมาณการจราจรบางส่วนจะไปผ่าน เส้นทางผ่าน ซึ่งชุมสายทางผ่านอาจเป็นชุมสายเทนเดม (tendem) หรือเป็นชุมสายท้องถิ่น (local) ที่มีหน้าที่ในการผ่านปริมาณการจราจรระหว่างชุมสายเพิ่มขึ้นมา ในกรณีเช่นนี้ ปริมาณการจราจรที่อาศัยเส้นทางผ่านที่วัดได้จะถูกแบ่งไปใน เส้นทางที่เกี่ยวข้องโดยใช้วิธีการคำนวณในทางทฤษฎี " Theotical Calclulate Methodes " ในการหา $F_{i,j}$

1.6) ถ้าเส้นทางตรงระหว่างชุมสายเป็นเส้นทางที่ใช้มาก ปริมาณการจราจรส่วนเกินจากเส้นทางตรงจะไปผ่านเส้นทางผ่าน ในกรณีเช่นนี้ ปริมาณการจราจรที่อาศัยเส้นทางผ่านที่วัดได้จะถูกแบ่งไปใน เส้นทางที่เกี่ยวข้องโดยใช้วิธีการคำนวณ ในทางทฤษฎี " Theoretical Calculate Methodes " ในการหา F_{ij} ดังนั้น ปริมาณการจราจรที่อาศัยเส้นทางผ่านจากชุมสายต้นทางไปยังชุมสายปลายทางจะถูกรวมเข้ากับปริมาณการจราจรบนเส้นทางเหล่านั้น

(2) กรณีที่ไม่สามารถวัดปริมาณการจราจรในแต่ละเส้นทางได้

2.1) ในขั้นตอนแรกปริมาณการจราจรทั้งที่เป็นต้นทางและปลายทางของชุมสายหนึ่ง จะถูกแบ่งแยกออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- 1) การเรียกภายในชุมสาย
- 2) การเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่น
- 3) การเรียกระหว่างประเทศและอื่นๆ

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจราจรเหล่านี้อาจจะได้จากข้อมูลที่เก็บตามตาราง 2.5

2.2) ข้อมูลที่เก็บได้จะถูกนำมาปรับแต่งเพื่อใช้ในการคาดคะเนตามวิธีเดียวกับหัวข้อ 1.2, 1.3 และ 1.4

2.3) ตัวเลขของปริมาณการจราจรที่ปรับแต่งแล้วเป็นการเรียกภายในชุมสาย การเรียกระหว่างประเทศและอื่นๆ ยกเว้นการเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่น จะสามารถนำมาใส่ในตารางได้โดยตรง

2.4) สำหรับปริมาณการจราจรที่ปรับแต่งแล้วที่เป็นการเรียกระหว่างชุมสายท้องถิ่นการกระจายของปริมาณการจราจรจากชุมสายต้นทางไปยังชุมสายปลายทางต่างๆ จะคำนวณโดยใช้วิธีการทางทฤษฎี (Theoretical Procedure) อธิบายในหัวข้อ 2.3

ตาราง 2-7 เมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจร

i \ j	Terminating Centre									Totl.O/C traffic
	1	2	3	4	5	...	j	...	m	
1	F11	F12	F13	F14	F15	...	F1j	...	F1m	D1
2	F21	F22	F23	F24	F25	...	F2j	...	F2m	D2
3	F31	F32	F33	F34	F35	...	F3j	...	F3m	D3
4	F41	F42	F43	F44	F45	...	F4j	...	F4m	D4
5	F51	F52	F53	F54	F55	...	F5j	...	F5m	D5
...										
i	Fi1	Fi2	Fi3	Fi4	Fi5	...	Fij	...	Fim	Di
...										
n	Fn1	Fn2	Fn3	Fn4	Fn5	...	Fnj	...	Fnm	Dn
Totl. I/C traffic	A1	A2	A3	A4	A5	...	Aj	...	Am	TT

หมายเหตุ 1) "i" : จำนวนของชุมสายต้นทาง

"j" : จำนวนของชุมสายปลายทาง

2) $F_{i,j}$: ปริมาณการจราจรจากชุมสาย "i" ไปยังชุมสาย "j"

3) D_i : ปริมาณการจราจรออกจากชุมสาย "i" ทั้งหมด

$$D_i = \sum_j F_{i,j} = N_i * O_i \quad (2.3)$$

4) A_j : ปริมาณการจราจรเข้าชุมสาย "j" ทั้งหมด

$$A_j = \sum_i F_{i,j} = N_j * I_j \quad (2.4)$$

5) TT : ผลรวมของปริมาณการจราจรของโครงข่าย

$$TT = \sum_i \sum_j F_{i,j} = \sum_i D_i = \sum_j A_j \quad (2.5)$$

- 6) T_i : ผลรวมของปริมาณการจราจรของชุมสาย "i"
- $T_i = D_i + A_i$ (2.6)
- 7) N_i : จำนวนของคู่สายที่ต่อกับชุมสาย "i"
- O_i : อัตราการเรียกออกต่อสมาชิกที่ชุมสาย "i"
- I_i : อัตราการเรียกเข้าต่อสมาชิกที่ชุมสาย "i"

2.8 วิธีการคำนวณทางทฤษฎี

ถ้าปริมาณการจราจรในโครงข่ายเป็นสัดส่วนกับปริมาณการจราจรที่ชุมสาย ตามทฤษฎีจะได้ว่าปริมาณการจราจรระหว่างชุมสาย "i" และชุมสาย "j" จะมีการแจกแจงที่เท่ากัน ซึ่งกำหนดโดย

$$H_{i,j} = (D_i * A_j) / TT$$

$$= D_i * (A_j / \sum A_j)$$

(2.7)

เมื่อสัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้อง (coefficient of affinity) ระหว่างชุมสาย "i" และชุมสาย "j" กำหนดให้เป็น $C_{i,j}$ $F_{i,j}$ จะหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$F_{i,j} = H_{i,j} * C_{i,j} * (D_i / D_i')$$

(2.8)

โดย

$$D_i = \sum_j F_{i,j} = \sum_j H_{i,j} = \sum_j \{ (D_i * A_j) / TT \}$$

$$= D_i * \sum_j A_j / TT$$

(2.9)

$$D_i' = \sum_j (H_{i,j} * C_{i,j}) = \sum_j \{ (D_i * A_j) / TT \}$$

$$= D_i * \sum_j (E_j * C_{i,j}) / TT$$

(2.10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจะได้

$$D_{i,j} / D_{j,i} = TT / \sum (A_{i,j} * C_{i,j}) \quad (2.11)$$

ดังนั้น $F_{i,j}$ จะถูกกำหนดจากสมการต่อไปนี้

$$F_{i,j} = (D_{i,j} * A_{i,j} * C_{i,j}) / \sum (A_{i,j} * C_{i,j}) \quad (2.12)$$

กรณีที่ 1 : เมื่อปริมาณการจราจรระหว่างชุมสาย "i" และชุมสาย "j" มีการแจกแจงที่เท่ากัน ในกรณีนี้ $F_{i,j}$ จะเท่ากับ $H_{i,j}$ และจะหาได้จากสูตร

$$\begin{aligned} F_{i,j} &= H_{i,j} \\ &= D_{i,j} * A_{i,j} / TT \end{aligned} \quad (2.13)$$

ซึ่งกรณีนี้คือกรณีที่สมาชิกของชุมสายหนึ่งถูกสมมติว่าเรียกไปยังสมาชิก ที่ชุมสายอื่นทั้งหมดในระดับที่เท่ากัน

กรณีที่ 2 : เป็นการแจกแจงปริมาณการจราจร โดยอาศัยสัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้องระหว่างชุมสาย "i" และชุมสาย "j"

สัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้องจะถูกกำหนดโดยนักวางแผน โดยมีพื้นฐานมาจากการวัดปริมาณการจราจรในอดีต และประสบการณ์ของผู้วางแผนในการพยากรณ์ปริมาณการจราจร

กรณีที่การวัดในอดีตไม่สามารถทำได้ สัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้องจะถูกกำหนดโดยวิธีหุนจำลองเอจริงเอจิง (Gravity Model) ซึ่งแนะนำโดย CCITT reference book "GAS 3"

ตามวิธี หุนจำลองเอจริงเอจิง สัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้องจะถูกกำหนดให้เป็นฟังก์ชัน ของระยะทางระหว่างชุมสายดังนี้

$$C_{i,j} = k / d_{i,j}^a \quad (2.14)$$

โดยที่ $d_{i,j}$: ระยะทางระหว่างชุมสาย "i" และชุมสาย "j"

k และ a : สัมประสิทธิ์

จากสูตรข้างบนถ้าเป็นการคำนวณโดยอ้างอิงจาก NTT จะใช้ $k=1$ และ $a=0.5$ ดังนั้นจะได้

$$C_{i,j} = 1 / (d_{i,j})^{1/2} \quad (2.15)$$

$$F_{i,j} = (D_i * A_j * C_{i,j}) / \sum_{j=1}^n (A_j * C_{i,j}) \quad (2.16)$$

ในกรณีที่ปริมาณการจราจรออกจากชุมสาย (D_j) สามารถหาได้เพียงอย่างเดียวหรือปริมาณการจราจรเข้าชุมสาย (A_j) มีค่าประมาณเท่ากับ D_j , D_j สามารถนำเข้าไปแทน A_j ในสูตรข้างบนได้

2.4 การหาปริมาณการจราจรในเส้นทางต่างๆ ในบีพื้นฐาน (Basic year)

ปริมาณการจราจรในเส้นทางต่างๆ จะหาได้โดยการใช้เมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งดังแสดงในตาราง 2-7 และเมตริกซ์ของเส้นทางจราจรในปัจจุบัน (Present Traffic Routing Matrix) ดังแสดงในตาราง 2-8

ความหนาแน่นของปริมาณการจราจรในเส้นทางต่างๆในตาราง 2-2 นั้นจะได้จากผลรวมของปริมาณการจราจรในเส้นทางตรงระหว่างชุมสาย ที่ไม่ได้แสดงไว้ในตาราง 2-7 กับปริมาณการจราจรของเส้นทางที่ใช้เป็นทางผ่าน

2.5 การหาจำนวนจุดเชื่อมต่อที่ต้องการใช้ในบีพื้นฐาน

โดยอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจราจรในเส้นทางต่างๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้น จำนวนจุดเชื่อมต่อในชุมสายและวงจรอื่นๆ สามารถคำนวณได้จากสูตร Erlang B ตัวเลขประมาณของจุดเชื่อมต่อที่มีไว้เพื่อตรวจสอบจำนวนที่เกิน/ขาด ของจุดเชื่อมต่อในปัจจุบัน

2.6 การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรในปีที่พยากรณ์

(Forecast year)

2.6.1 การคำนวณหาจำนวนคู่สายที่ต้องการแก้ไข (modified DEL's)

เพื่อจุดประสงค์ที่จะใช้ในการพยากรณ์ จำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่ต้องการแก้ไขทั้งปีพื้นฐานและปีที่จะทำการพยากรณ์ จะหาได้จากสูตรข้างล่าง

$$MD_y = r * DR_y * DB_y + p * DP_y \quad (2.17)$$

โดย

MD_y : คู่สายโทรศัพท์ที่ต้องแก้ไขในปี "y"

DR_y : คู่สายโทรศัพท์ที่ใช้งานในย่านที่อยู่อาศัยในปี "y"

DB_y : คู่สายโทรศัพท์ที่ใช้งานในย่านธุรกิจในปี "y"

DP_y : คู่สายโทรศัพท์ "PBX" ในปี "y"

r : อัตราส่วนของอัตราการเรียก ของสมาชิกในย่านที่อยู่อาศัย ต่ออัตราการเรียกของสมาชิกในย่านธุรกิจ

p : อัตราส่วนของอัตราการเรียกของสมาชิก "PBX" ต่ออัตราการเรียกของสมาชิกในย่านธุรกิจ

2.7 การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรของชุมสาย

อัตราส่วนของ MD ในปีที่จะพยากรณ์ต่อปีพื้นฐาน สามารถนำมาใช้ในการประมาณปริมาณการจราจรของชุมสายอย่างกว้างๆ ในปีที่จะพยากรณ์ได้โดยใช้สูตรดังนี้

$$G_i = (MD_{y_1})_i / (MD_{y_0})_i \quad (2.18)$$

G_i : อัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรที่ชุมสาย "i" ในปีที่จะทำการพยากรณ์

$(MD_{y_1})_i$: คู่สายที่ทำการแก้ไขที่ชุมสาย "i" ในปีที่พยากรณ์

$(MD_{y_0})_i$: คู่สายที่ทำการแก้ไขที่ชุมสาย "i" ในปีพื้นฐาน

2.8 การคำนวณหาอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
อัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งหาได้จากสูตร
ต่อไปนี้

$$G_{ij} = (G_i * G_j)^{1/2} \quad (2.19)$$

G_{ij} : อัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรระหว่างชุมสาย "i"
และชุมสาย "j"

G_i : อัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรที่ชุมสาย "i"

G_j : อัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรที่ชุมสาย "j"

2.9 การพยากรณ์เมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในอนาคต
เมตริกซ์ของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในอนาคตจะสามารถ
หาได้จากการคูณอัตราการเติบโตของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
ซึ่งได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.8 กับปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งของ
ปีพื้นฐาน

2.10 การคาดคะเนจำนวนจุดต่อที่ต้องการในอนาคต
ขั้นตอนที่ใช้ในปีพื้นฐานจะสามารถนำมาใช้การคาดคะเนจำนวนจุดต่อในอนาคต
ขั้นแรก

เมตริกซ์ของเส้นทางการจราจรในอนาคตจะถูกกำหนดโดยนักวางแผน และ
เมตริกซ์เริ่มต้นของปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ก็จะเปลี่ยนแปลง
ไปตามเมตริกซ์ของเส้นทางภาคจราจรที่กำหนดขึ้นมาใหม่

ขั้นสุดท้าย

จำนวนของจุดต่อที่ต้องการ สามารถคำนวณได้จากสูตร Erlang B ตามความ
น่าจะเป็นของการสูญเสีย (traffic loss probability) ที่กำหนดไว้บนเส้นทาง
ต่างๆ

บทที่ 8

การคำนวณวงจร

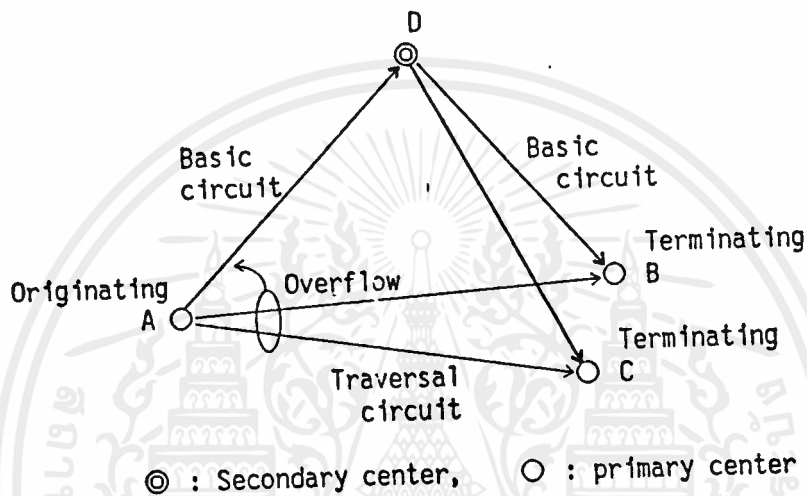
การคำนวณหาจำนวนวงจรเป็นวิธีในการจัดเตรียมวงจรสำหรับส่วนที่จำเป็น โดยการคำนวณหาจำนวนวงจรที่จำเป็นสำหรับการใช้งานตามรูปร่างของโครงข่าย การจัดหาจำนวนวงจรในเวลาและราคาที่เหมาะสมจะทำให้อุปกรณ์สวิตช์ซึ่ง (switching) มีคุณภาพสูงสุด ซึ่งก็ทำได้โดยการจัดเตรียมวงจรสำหรับส่วนที่เหมาะสมเมื่อคาดว่าปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะมีมากเกินไป

8.1 หลักเกณฑ์พื้นฐานสำหรับการคำนวณหาจำนวนวงจร

หลักเกณฑ์พื้นฐานสำหรับการคำนวณหาจำนวนวงจรมีดังนี้ :

- โดยทั่วไปการเตรียมวงจรของเส้นทางตัดขวาง (transversal circuit) จะถูกจำกัดอยู่ระหว่างจุดสองจุด ที่มีปริมาณการจราจรสูง ปริมาณการจราจรที่ผ่านวงจรของเส้นทางหลัก (basic circuit) จะรวมปริมาณการจราจรส่วนเกินจากวงจรของเส้นทางตัดขวางด้วย
- วงจรของเส้นทางหลักจะครอบคลุมพื้นที่ในระยะทางไกลกว่า และมีสายต่อ (link) มากกว่าวงจรของเส้นทางตัดขวาง เพราะฉะนั้นวงจรของเส้นทางหลัก จึงจำเป็นต้องมีคุณภาพและราคาต่อหน่วยสูงกว่าวงจรของเส้นทางตัดขวาง
- ในรูปที่ 8-1 เมื่อมีปริมาณการจราจรระหว่างที่ทำการ A และ B และระหว่างที่ทำการ A และ C โดยผ่านวงจรของเส้นทางตัดขวางเท่านั้น ราคาต่อหน่วยจะถูกกว่าวงจรของเส้นทางหลัก แต่จะต้องมีการสร้างวงจรแยกออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งก็จะทำให้เกิดความสูญเสียจากการแยกเป็นกลุ่ม (splitting loss) จึงทำให้ราคาทั้งหมดของโครงข่ายมากกว่า ในทางตรงกันข้ามถ้าไม่ใช้วงจรของเส้นทางตัดขวางเลย แต่ใช้วงจรเส้นทางหลักที่มีขนาดใหญ่เพียงอย่างเดียวสำหรับปริมาณการจราจรทั้งหมด โดยผ่านที่ทำการ D ก็จะทำให้จำนวนวงจรมีจำนวนน้อยลง แต่ราคาต่อหน่วยจะสูงกว่าดังที่กล่าวมาแล้วซึ่งจะทำให้ราคาทั้งหมดสูง เช่นเดียวกัน

- ดังนั้นการเตรียมวงจรของเส้นทางหลักระหว่างที่ทำกา A และ B และระหว่างที่ทำกา A และ C โดยสมมติว่าจะมีปริมาณการจราจรส่วนเกินบางส่วนและโดยการให้ปริมาณการจราจรส่วนเกินนั้นไปผ่านวงจรของเส้นทางหลัก ก็จะทำให้ราคาของโครงข่ายต่ำที่สุด
- หลักการพื้นฐานสำหรับการคำนวณวงจรที่จะกล่าวต่อไปนี้ เป็นการวางแผนเพื่อหาสัดส่วนที่ดีที่สุดระหว่างวงจรของเส้นทางหลักและวงจรของเส้นทางตัดขวาง เพื่อที่จะทำให้ราคาของโครงข่ายทั้งหมดต่ำที่สุด



รูป ๑-1

๑.๒ การคำนวณหาจำนวนวงจรสำหรับเส้นทางตัดขวาง

โดยการใช่วงจรของเส้นทางตัดขวางที่มีราคาต่ำอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับปริมาณการจราจร ส่วนใหญ่และจัดหาเส้นทางเลือก(alternative routes) สำหรับปริมาณการจราจรส่วนเกิน จะทำให้ระดับของการบริการอยู่ในระดับที่น่าพอใจ ดังนั้นจึงต้องมีการตัดสินใจว่าปริมาณการจราจรที่ผ่านวงจรของเส้นทางหลัก และที่ผ่านวงจรของเส้นทางตัดขวางมีปริมาณเท่าไรจึงจะทำให้ต้นทุนต่ำสุด

๑.๓ การจัดหาจำนวนวงจรสำหรับเส้นทางตัดขวาง

สำหรับการจัดหาจำนวนวงจรสำหรับเส้นทางตัดขวางนี้ โครงข่ายสำหรับวงจรเส้นทางเลือกจะถูกแบ่งออกเป็นโครงข่ายแบบสามเหลี่ยม ดังรูป ๑-๒ ดังนั้นวงจรของ

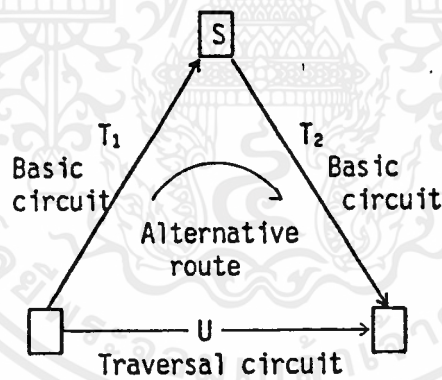
เส้นทางเลือกและวงจรของเส้นทางตัดขวางก็จะถูกจัดหาโดยการเปรียบเทียบต้นทุนเพื่อที่จะทำให้ได้รูปแบบของโครงข่ายที่ประหยัดที่สุด

8.4 พารามิเตอร์ที่ต้องการสำหรับจัดหาวงจรของเส้นทางตัดขวางได้แก่: ATC, LTC และ Cost Ratio

LTC (Last Trunk Capacity) : ปริมาณการจราจรที่ผ่านวงจรตัวสุดท้ายของเส้นทางตัดขวาง

ATC (Additional Trunk Capacity) : ความจุในการรองรับปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นของเส้นทางหลัก เมื่อมีการเพิ่มวงจรในเส้นทางหลักหนึ่งวงจร

Cost Ratio : อัตราส่วนราคาระหว่าง วงจรของเส้นทางเลือกและวงจรของเส้นทางตัดขวาง



รูปที่ 3-2 โครงข่ายสามเหลี่ยม
(Triangle Network)

จากรูปโครงข่ายสามเหลี่ยม :

T_1, T_2 : ราคาต่อวงจรในเส้นทางเลือก

S : ราคาต่อวงจรของอุปกรณ์สวิตช์ซึ่ง "S"

U : ราคาต่อวงจรของวงจรของเส้นทางตัดขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ความจุที่เพิ่มขึ้นของทริงค์ (Additional trunk capacity (ATC))

โดยทั่วไป ATC จะมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อจำนวนวงจรเพิ่มขึ้นจนถึงระดับหนึ่ง ด้วยเหตุนี้เพื่อความสะดวกจึงให้ ATC มีค่าคงที่ สำหรับ NTT กำหนดให้ ATC มีค่าเท่ากับ 0.83 erl และสำหรับ CCITT กำหนดให้มีค่าดังตาราง 3-1

ตาราง 3-1 ATC (CCITT E.522)

จำนวนวงจรในเส้นทางเลือก	ค่าของ ATC
น้อยกว่า 10 วงจร	0.6 erl
มากกว่าหรือเท่ากับ 10 วงจร	0.8 erl

3.6 อัตราส่วนราคา (Cost ratio)

อัตราส่วนราคาหมายถึงอัตราส่วนราคาระหว่าง เส้นทางที่มีการใช้มากกับเส้นทางเลือก อัตราส่วนราคาตามโครงข่ายสามเหลี่ยมในรูป 3-2 แสดงได้ดังสมการต่อไป นี้ โดยให้ K : อัตราส่วนราคา

$$\text{อัตราส่วนราคา } (K) = \frac{T_1 + T_2 + S}{U} \quad (3.1)$$

โดยทั่วไป อัตราส่วนราคา K มักจะมีค่ามากกว่า 1 และแต่ละกรณีอาจจะมีค่าแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าอัตราส่วนราคาที่แตกต่างกันจะไม่มีผลกระทบต่อราคาทั้งหมด เพราะฉะนั้น NTT จึงได้กำหนดอัตราส่วนราคา สำหรับงานที่จะปฏิบัติขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ตามระยะทางที่วงจรนั้นครอบคลุมถึงดังแสดงในตาราง 3-2

ตาราง 3-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนราคาและระยะทาง
(ตัวอย่างของ NTT)

อัตราส่วนราคา	ระยะทาง
1.1	มากกว่าหรือเท่ากับ 500 กม
1.5	น้อยกว่า 500 กม
3.0	* หมายถึงเหตุ

หมายเหตุ : กรณีนี้เป็นกรณีที่เส้นทางเลือกมีระยะทางไกลมากเมื่อเทียบกับเส้นทางตัดขวาง ดังนั้นค่านี้จึงไม่ค่อยใช้ในงานจริง

3.7 ความจุของทรีงค์สุดท้าย (Last trunk capacity (LTC))

LTC หมายถึง ปริมาณการจราจรที่ผ่านวงจรตัวสุดท้ายของกลุ่มวงจรของเส้นทางตัดขวาง เมื่อ a คือ ปริมาณการจราจรเข้า (offer traffic) และ n คือ จำนวนวงจร LTC จะหาได้จากสูตรต่อไปนี้

$$LTC = a (E_{n-1(a)} - E_{n(a)}) \quad (3.2)$$

$E_{n(a)}$ คือความน่าจะเป็นของการสูญเสียเมื่อปริมาณการจราจรเข้าเท่ากับ a และจำนวนวงจรเท่ากับ n

LTC ที่คำนวณได้จากสมการ 3.2 เป็นส่วนที่สำคัญในการคำนวณหาวงจรของเส้นทางตัดขวาง เราอาจจะคิดได้ว่าปริมาณการจราจรค่านี้เป็นปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการเพิ่มวงจร 1 วงจรเข้าไปในกลุ่มวงจร $(n-1)$ วงจร

๘.๘ เงื่อนไขสำหรับวงจรของเส้นทางตัดขวาง

โดยการใช้สมการ ๘.๘ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ATC, อัตราส่วนราคา และ LTC ก็สามารถจะหา LTC ได้ จำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางที่จะใช้นั้นจะต้องทำให้ปริมาณการจราจรที่ผ่านวงจรตัวสุดท้ายไม่น้อยกว่า LTC

$$LTC = ATC / K$$

(๘.๘)

เพื่อความประหยัดในการจัดหาวงจรของเส้นทางตัดขวางระหว่างสองจุด ก็โดยการพิจารณาว่าปริมาณการจราจรมากกว่าค่าในตาราง ๘-๘ หรือไม่

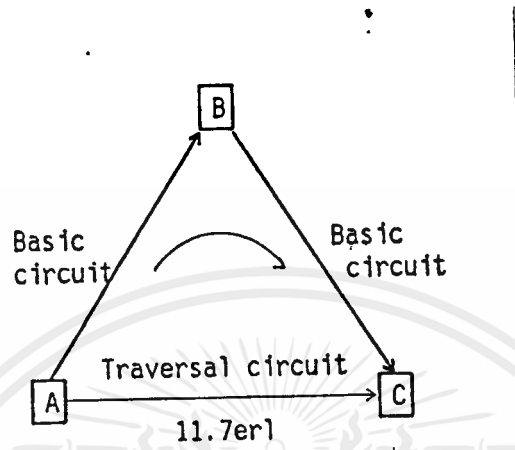
ตาราง ๘-๘ แสดงปริมาณการจราจรต่ำสุดที่จำเป็นสำหรับการจัดหาวงจรของเส้นทางตัดขวาง

(ค่าใน NTT)

อัตราส่วนราคา (K)	1.1	1.5	๓.0
ปริมาณการจราจรต่ำสุดที่จำเป็นสำหรับการจัดหาวงจรของเส้นทางตัดขวาง	10 erl	5 erl	๓ erl

8.9 ตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง

วิธีการคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางจะอธิบายดังต่อไปนี้



รูป 8-8 แสดงตัวอย่างของการคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง

จากรูป 8-8 สมมติว่ามีวงจรของเส้นทางหลักกับชุมสายผ่าน B จากชุมสาย A ไปยังชุมสาย C และปริมาณการจราจรจากชุมสาย A ไปยังชุมสาย C คือ 11.7 er1 ภายใต้การสมมตินี้เราจะจัดหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางระหว่างชุมสาย A และ C เพื่อที่จะทำให้โครงข่ายประหยัดที่สุด

เงื่อนไขก่อนการคำนวณ มีดังต่อไปนี้

(a) จำนวนวงจรระหว่างชุมสาย A และชุมสาย B และระหว่างชุมสาย B และชุมสาย C จะยังคงที่ ถึงแม้ว่าจะมีวงจรของเส้นทางตัดขวางระหว่าง ชุมสาย A และชุมสาย C กำหนดให้ ATC มีค่าเท่ากับ 0.83 er1 เมื่อมีการเพิ่มวงจรหนึ่งวงจรเข้าไปที่เส้นทาง A - B และ B - C

(b) สมมติว่าระยะทางระหว่างชุมสาย A และชุมสาย C มีค่าน้อยกว่า 500 กม.

ขั้นตอนการคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง

(a) หาค่าอัตราส่วนราคา (cost ratio)

เนื่องจากระยะทางระหว่าง A และ C น้อยกว่า 500 กม. ดังนั้นตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3-2 จะได้อัตราส่วนราคาเท่ากับ 1.5

(b) พิจารณาว่าสมรรถที่จะต้องใช้วงจรในเส้นทางตัดขวางหรือไม่

จากตาราง 3-3 จะพบว่าเป็นการประหยัดถ้ามีการจัดหาวงจรในเส้นทางตัดขวางเมื่อปริมาณการจราจรเข้าเกิน 5 erl ในขณะที่อัตราส่วนราคามีค่าเท่ากับ 1.5 และเนื่องจากมีปริมาณการจราจรเข้าถึง 11.7 erl ดังนั้นจึงต้องมีวงจรในเส้นทางตัดขวางระหว่างสองจุดนี้

(c) การคำนวณหา LTC

$$\begin{aligned} \text{LTC} &= \text{ATC} / K \\ &= 0.83 / 1.5 \\ &= 0.55 \end{aligned}$$

(d) การคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางโดยใช้ ตารางปริมาณการจราจร

การคำนวณหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง เป็นเรื่องที่ยุ่งยากซับซ้อนดังนั้นจึงหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวาง โดยใช้ตารางปริมาณการจราจร (traffic table) ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรเข้า, LTC จำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางและปริมาณการจราจรส่วนเกิน

เมื่อ ปริมาณการจราจรเข้า = 11.7 erl และ LTC = 0.55 โดยการใช้ตารางปริมาณการจราจร สำหรับหาจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางจะได้ว่าจำนวนวงจรของเส้นทางตัดขวางมีค่าเท่ากับ 12 และปริมาณการจราจรส่วนเกินคือ 2.18 erl ซึ่งจะใช้วงจรในเส้นทางหลักรองรับปริมาณการจราจรส่วนเกินนี้

ผลการทดลอง

1. ผลการคำนวณระยะทางระหว่างชุมสาย

Distance between Centres (km)

O/G\I/C	CTI	CCO	CBI	RYG
CTI	0.0	84.9	28.3	226.3
CCO	84.9	0.0	56.6	141.4
CBI	28.3	56.6	0.0	198.0
RYG	226.3	141.4	198.0	0.0

2. ผลของเปอร์เซ็นต์ในย่านที่พักและย่านธุรกิจของแต่ละชุมสายในปีพื้นฐาน

Portion of DEL's by Subscriber Cate.

Sub. Category	Exchange Center			
	CTI	CCO	CBI	RYG
Residence	30	35	45	40
Business	70	65	55	60
Total	100	100	100	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ผลของการคำนวณหาคู่สายโทรศัพท์ที่แยกตามประเภทของสมาชิกและอัตราค่าเรียก
จากสมการที่ 2.17

DEL's and Calling Rate Measured:

EXCHANGE unit	Physical Del's connected			Modified DEL'S	Calling rate	
	Total	Resid.	Business		Originat.	Terminat.
CTI	13792	4138	9654	11000	0.012 erl	0.012 erl
CCO	16104	5636	10468	12300	0.010	0.010
CBI	81840	36828	45012	57300	0.007	0.007
RYG	26504	10602	15902	19400	0.009	0.009
Total	138240	57204	15902	100000	-	-

4. ผลการคำนวณหาปริมาณการจราจรของแต่ละชุมสายโดยแบ่งตามประเภทของ
การเรียก

Exchange traffic by traffic categories

Exchange unit	Outgoing traffic				Incoming traffic			
	total	inter	local	intnat	total	inter	local	intnat
CTI	166	120	45	0.794	166	120	45	0.794
CCO	157	80	76	0.895	157	80	76	0.895
CBI	532	315	211	5.852	532	315	211	5.852
RYG	232	130	100	1.554	232	130	100	1.554
Total	1086	645	432	9.095	1086	645	432	9.095

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผลการคำนวณหาสัมประสิทธิ์ความเกี่ยวข้องจากสมการ 2.19

Coefficients of Affinity

O/G\I/C	CTI	CCO	CBI	RYG
CTI	0.00	0.11	0.19	0.07
CCO	0.11	0.00	0.13	0.08
CBI	0.19	0.13	0.00	0.07
RYG	0.07	0.08	0.07	0.00

6. ผลการคำนวณปริมาณการจราจรระหว่างชุมสายจากสมการ 2.12

Traffic flow between centers

I/C\O/G	CTI	CCO	CBI	RYG	Total O/G
CTI	-	10	30	5	45
CCO	12	-	53	11	76
CBI	65	94	-	52	211
RYG	13	24	63	-	100
Total I/C 1	91	128	146	68	(er1) 432
Required I/C 2	45	76	211	100	(er1) 432
Ratio R=2/1	0.494	0.594	1.449	1.475	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผลของขบวนการกระทำซ้ำ (Iterative process) ซึ่งจะทำให้ผลรวมของปริมาณการจราจรเข้าและปริมาณการจราจรออกมีค่าใกล้เคียงหรือเท่ากันและผลของการคำนวณนี้เป็นเมตริกซ์ของปริมาณการจราจรระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในปีพื้นฐาน

Completion of point to point traffic matrix
 =====

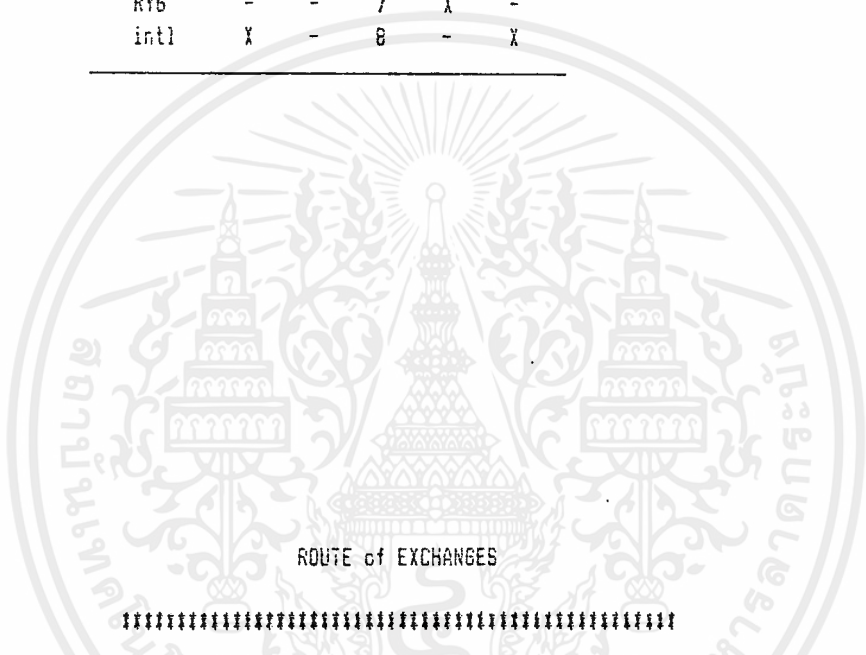
O/GRI/C	CTI	CCO	CEI	RYG	Inter-national	Total O/G
CTI	120	3	42	4	1	170
CCO	3	80	71	9	1	164
CEI	38	64	315	88	6	510
RYG	4	9	98	130	2	242
Intnatl.	1	1	6	2	-	9
Total I/C	166	157	532	232	9	1086

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ผลของการหาเมตริกซ์เส้นทางการจราจรในปีพื้นฐาน

· TRAFFIC ROUTING
 =====

O/D/N1/C	CTI	CCO	CBI	RYG	inti
CTI	X	-	1	-	X
CCO	-	X	2	-	-
CBI	3	4	X	5	6
RYG	-	-	7	X	-
intl	X	-	8	-	X



- ROUTE of EXCHANGES
 =====
- 1 = (CTI → CBI) + (CTI → CCO) + (CTI → RYG)
 - 2 = (CCO → CBI) + (CCO → CTI) + (CCO → RYG) + (CCO → intl)
 - 3 = (CBI → CTI) + (CCO → CTI) + (RYG → CTI)
 - 4 = (CBI → CCO) + (CTI → CCO) + (RYG → CCO) + (intl → CCO)
 - 5 = (CBI → RYG) + (CTI → RYG) + (CCO → RYG) + (intl → RYG)
 - 6 = (CBI → intl) + (CCO → intl) + (RYG → intl)
 - 7 = (RYG → CBI) + (RYG → CTI) + (RYG → CCO) + (RYG → intl)
 - 8 = (intl → CBI) + (intl → CCO) + (intl → RYG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ผลของปริมาณการจราจรที่ผ่านในเส้นทาง (จากผลข้อ ๘)

Route Traffic Flow in Basic Year

O/GKI/C	CTI	CCO	CB1	RYG	Int1	TOTAL
CTI	120	-	49	-	-	169
CCO	-	60	84	-	-	164
CB1	45	77	315	100	8	545
RYG	-	-	116	130	-	246
Int1	-	-	2	-	-	2
TOTAL	165	157	566	230	8	

10. ผลการคำนวณหาวงจรถวายจากสูตร Erlang B โดยยอมให้ค่าความน่าจะเป็นในการสูญเสีย = 0.02

No. of LOCAL JUNCTION in BASIC YEAR

:Erlang B formula
:Traffic loss probability = 0.02

O/GKI/C	CTI	CCO	CB1	RYG	Int1	TOTAL
CTI	133	-	60	-	-	193
CCO	-	92	96	-	-	188
CB1	55	89	334	113	14	605
RYG	-	-	130	144	-	274
Int1	-	-	6	-	-	6
TOTAL	188	181	626	257	14	1266

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ผลของเปอร์เซ็นต์ในย่านที่พักและย่านธุรกิจของแต่ละชุมสายในปีที่พยากรณ์

Portion of DEL's by Subscriber Category.

Sub. Category	Exchange Center			
	CTI	CCO	CB1	RYB
Residence	30	33	35	35
Business	70	67	65	65
Total	100	100	100	100

12. ผลของการคำนวณหาคู่สายโทรศัพท์แยกตามประเภทของสมาชิกจากสมการที่ 2.17

DEL's in the Forecast Year

EXCHANGE unit	Physical Del's connected			Modified DEL'S
	Total	Resid.	Business	
LTI	23700	7110	16590	19000
CCO	21000	6930	14070	16400
CB1	90000	31500	58500	69000
RYB	35000	12250	22750	26800
Total	169700	57790	111910	131200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ผลของการคำนวณอัตราการเติบโตของแต่ละชุมสายคำนวณจากสมการ 2.18

Modified Del's Growth Rate

Growth	CTI	CCO	CBI	RYG
rate	1.73	1.33	1.20	1.38

14. ผลของการคำนวณเมตริกซ์อัตราการเติบโตจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

-----POINT TO POINT TRAFFIC GROWTH RATH MATRIX-----

0/6\1/0	CTI	CCO	CBI	RYG	inter-
CTI	1.73	1.52	1.44	1.54	1.73
CCO	1.52	1.33	1.27	1.36	1.33
CBI	1.44	1.27	1.20	1.29	1.20
RYG	1.54	1.36	1.29	1.38	1.38
inter-	1.73	1.33	1.20	1.38	0.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ผลของการคำนวณเมตริกซ์ปริมาณการจราจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในปีที่จะพยากรณ์

FORECASTED POINT TO POINT MATRIX

O/G\I/G	CTI	CCO	CBI	RYG	Intl	TOTAL
CTI	208	5	60	6	0	279
CCO	5	106	91	12	1	215
CBI	54	82	378	113	1	628
RYG	6	12	126	179	8	332
Intl	0	1	1	0	0	2
TOTAL	273	206	656	310	10	

16. ผลของการหาเมตริกซ์เส้นทางการจราจรในปีพยากรณ์

TRAFFIC ROUTING

O/G\I/C	CTI	CCO	CBI	RYG	KKM
CTI	X	-	1	-	X
CCO	-	X	2	-	-
CBI	3	4	X	5	6
RYG	-	-	7	X	-
KKM	X	-	8	-	X

ROUTE of EXCHANGES

- 1 = (CTI → CBI) + (CTI → CCO) + (CTI → RYG)
 2 = (CCO → CBI) + (CCO → CTI) + (CCO → RYG) + (CCO → KKM)
 3 = (CBI → CTI) + (CCO → CTI) + (RYG → CTI)
 4 = (CBI → CCO) + (CTI → CCO) + (RYG → CCO) + (KKM → CCO)
 5 = (CBI → RYG) + (CTI → RYG) + (CCO → RYG) + (KKM → RYG)
 6 = (CBI → KKM) + (CCO → KKM) + (RYG → KKM)
 7 = (RYG → CBI) + (RYG → CTI) + (RYG → CCO) + (RYG → KKM)
 8 = (KKM → CBI) + (KKM → CCO) + (KKM → RYG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ผลของปริมาณการจราจรที่ผ่านในเส้นทาง (จากผลข้อ 16)

Route Traffic Flow in Forecast Year

O/G\I/C	CTI	CCO	CBI	RYG	Intl	TOTAL
CTI	208	-	71	-	-	279
CCO	-	106	108	-	-	215
CBI	65	99	378	131	10	684
RYG	-	-	152	179	-	332
Intl	-	-	2	-	-	2
TOTAL	273	206	712	310	10	

18. ผลการคำนวณหาจราจรจากสูตร Erlang B โดยยอมให้ค่าความน่าจะเป็นในการสูญเสีย = 0.02

No. of LOCAL JUNCTION in Forecast Year

:Erlang B formula
:Traffic loss probability = 0.02

O/G\I/C	CTI	CCO	CBI	RYG	Intl	TOTAL
CTI	222	-	83	-	-	305
CCO	-	119	121	-	-	240
CBI	77	112	399	145	17	750
RYG	-	-	166	194	-	360
Intl	-	-	6	-	-	6
TOTAL	299	231	775	339	17	1661

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. ผลการแสดงชนิดของเส้นทางจราจร

Route		Traffic (Erl)	R (Random)	Circuit	Circuit
OUT	IN		NR (Non-R)	In 1980	In 1985
TS-CTI	TS-CBI	71	R	83	104
TS-CCO	TS-CBI	108	R	121	151
TS-CBI	TS-CTI	65	R	77	96
TS-CBI	TS-CCO	99	R	112	140
TS-CBI	TS-RYG	131	R	145	181
TS-CBI	TS-Int	10	R	17	21
TS-RYG	TS-CBI	152	R	166	208
TS-Int	TS-CBI	2	R	6	8

Press any key to continue.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. ผลของการสรุปการคาดคะเนทั้งหมด

***** Summary of Traffic Forecasting *****

	Physical Del's			Modified Del's			Exchange traffic		
	Share		G	Share		G	Share		G
	1985	1990	rate	1985	1990	rate	1985	1990	rate
CTI	10.0%	14.0%	1.72	11.0%	14.5%	1.73	15.6%	19.2%	1.65
	13792	23700		11000	19000		338	557	
CCO	11.6%	12.4%	1.30	12.3%	12.5%	1.33	15.1%	14.8%	1.31
	16104	21000		12300	16400		328	429	
CBI	59.2%	53.0%	1.10	57.3%	52.6%	1.20	46.6%	43.2%	1.24
	81840	90000		57300	69000		1011	1256	
RYG	19.2%	20.6%	1.32	19.4%	20.4%	1.38	22.7%	22.8%	1.35
	26504	35000		19400	26800		493	664	
TOTAL	100%	100%	1.23	100%	100%	1.31	100%	100%	1.34
	138	170		100	131		2170	2906	

	Calling Rate			No. of Junctions			Trafc. category	
	1985	1990	Grate	1985	1990	Grate	1985	1990
CTI	.024	.024	0.98	386	540	1.40	75%	74.5%
							25%	25.5%
CCO	.020	.020	1.05	376	662	1.76	0%	0.0%
							51%	49.5%
CBI	.013	.014	1.07	1210	2178	1.80	48%	50.0%
							1%	0.5%
RYG	.018	.019	1.08	548	1032	1.88	60%	60.2%
							40%	39.6%
TOTAL	.016	.017	1.09	2520	4412	1.75	1%	0.2%
							57%	54.1%
							42%	44.7%
							1%	1.2%
							60.1%	60.0%
							39.1%	39.6%
							0.8%	0.4%

หมายเหตุ : Total มีหน่วยเป็น 1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

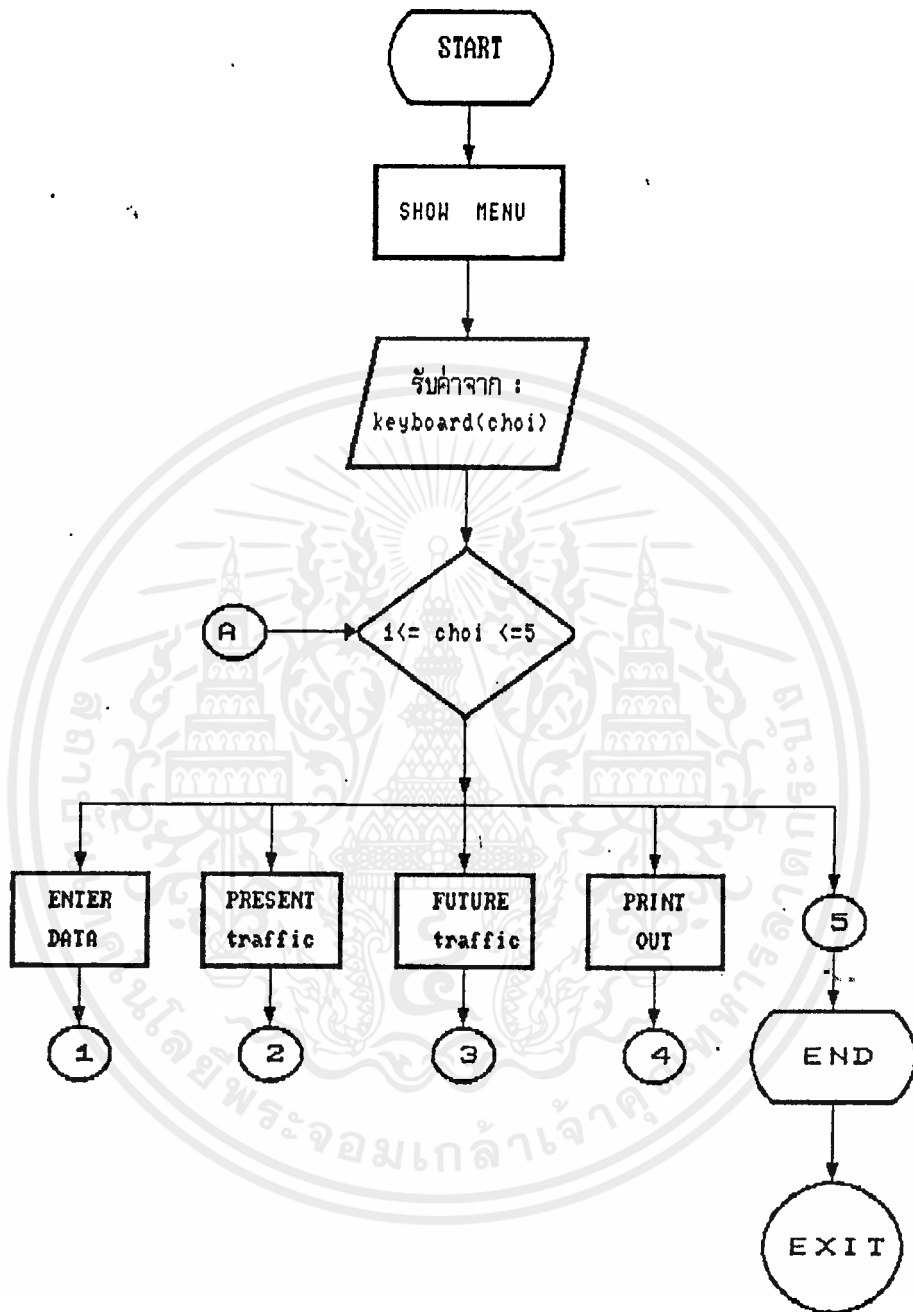
สรุปผลการทดลอง

ในการออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคมนั้นจะมีหลายส่วนด้วยกันและสำหรับโครงงานที่ได้ทำในปีการศึกษานี้ประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้คือ

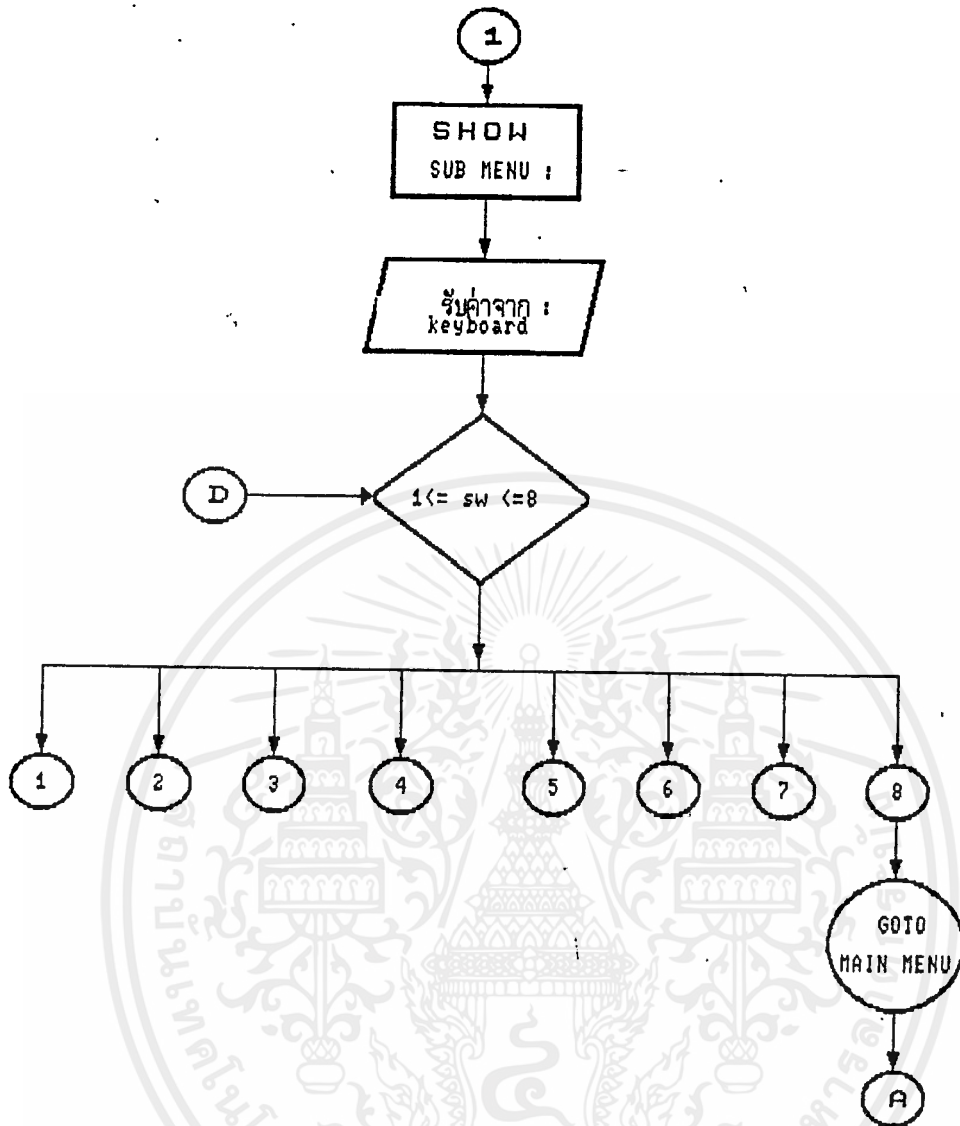
1. การคำนวณหาปริมาณการจราจรในอนาคตในแต่ละเส้นทางการจราจร เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาจำนวนวงจรที่จำเป็นต้องใช้ในอนาคต
2. หาเส้นทางการจราจรที่เหมาะสม เพื่อรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น
3. การคำนวณหาจำนวนวงจรที่จำเป็นต้องใช้ สำหรับรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากองค์การโทรศัพท์ มาใช้กับโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นจะได้ผลดังที่ได้ทดลองผ่านมา

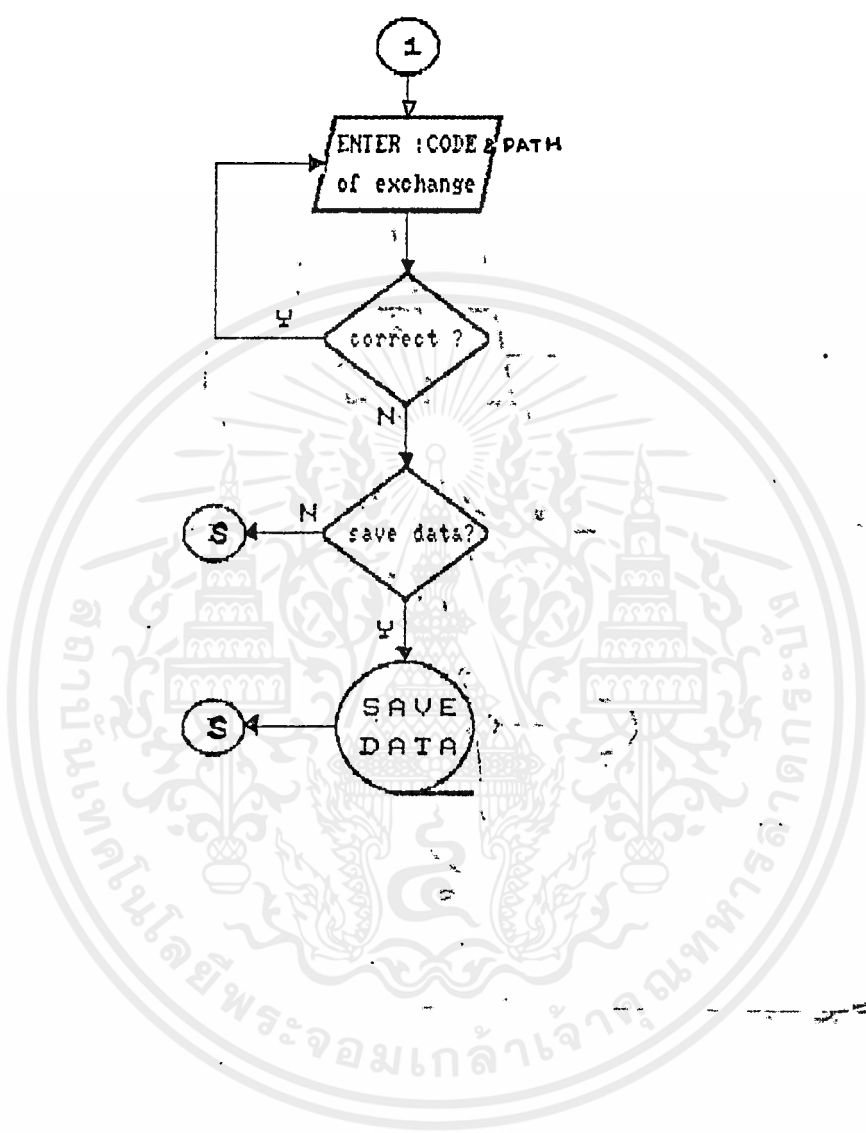
และในส่วนที่สำคัญในการออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคมอีกส่วนหนึ่ง ก็คือการคำนวณราคาของอุปกรณ์ ซึ่งในรายงานฉบับนี้ได้เสนอแนวทางในการคิดคำนวณเบื้องต้นไว้



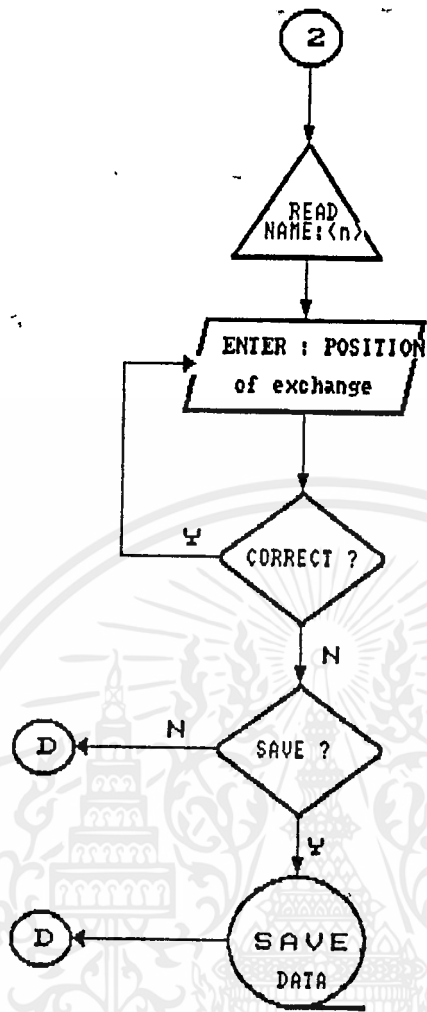
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



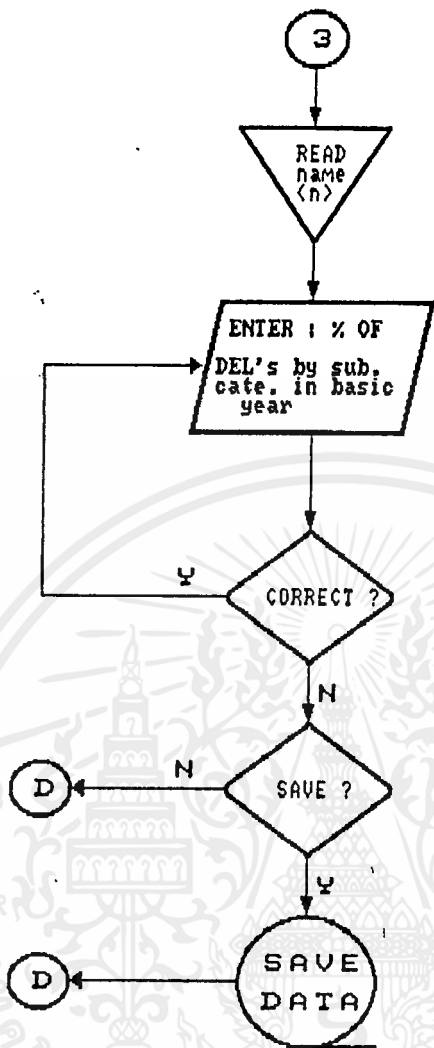
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



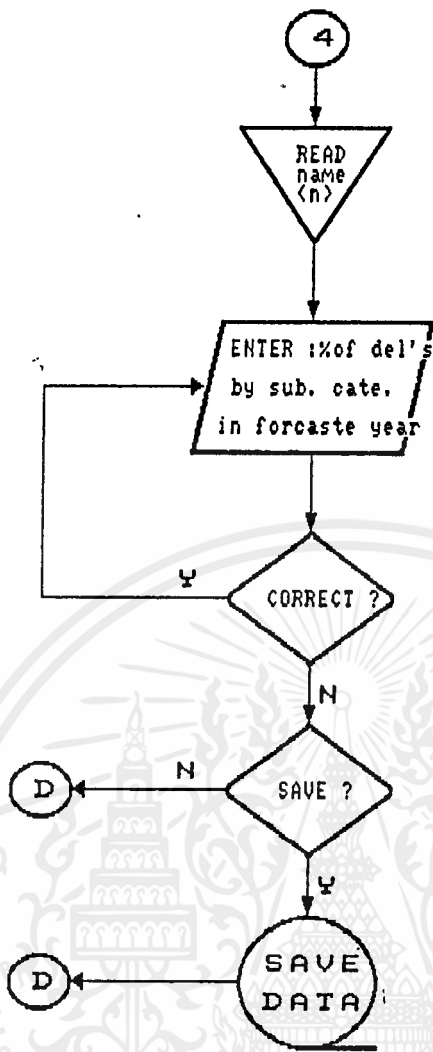
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



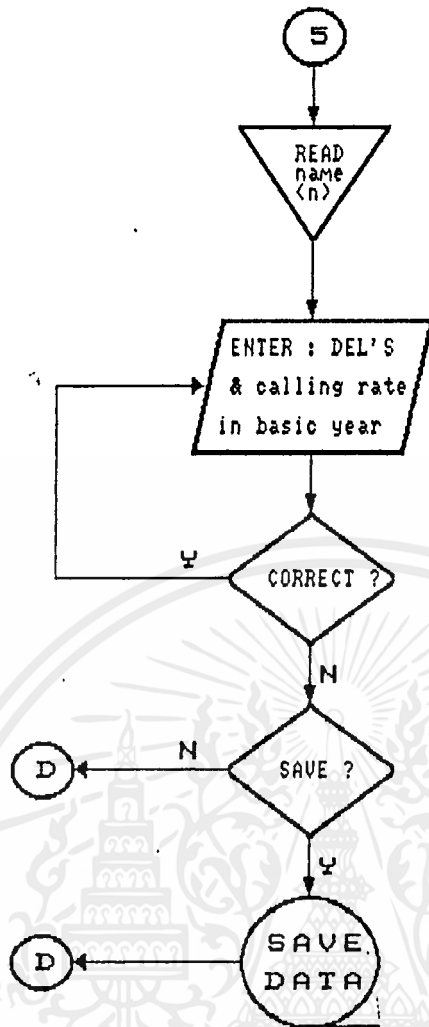
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



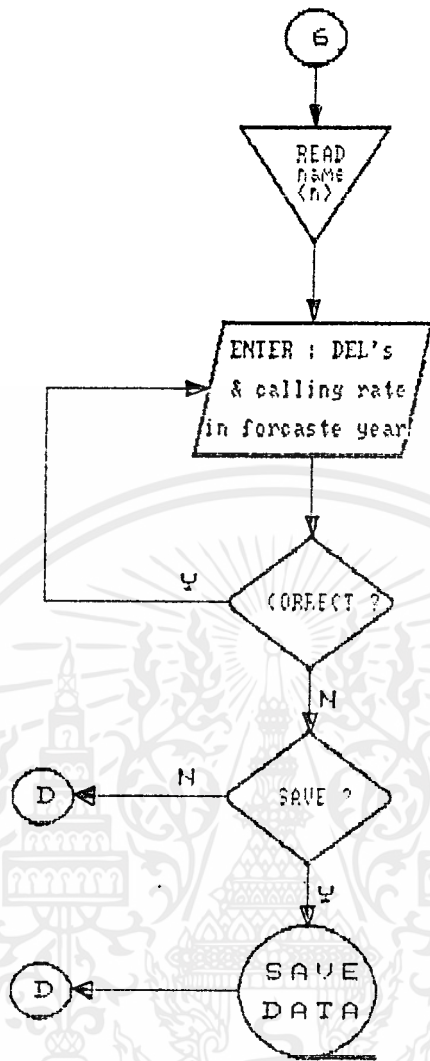
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



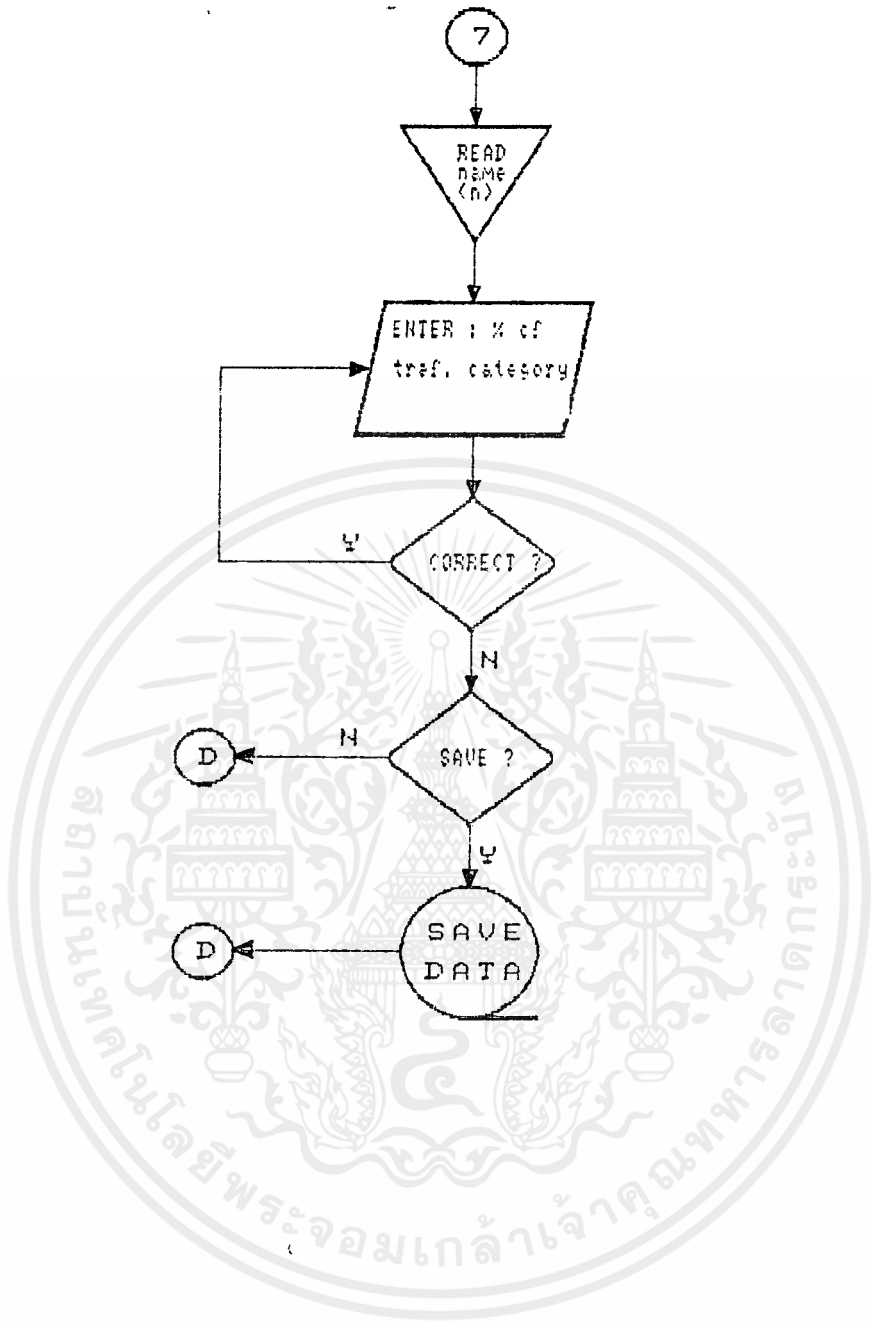
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



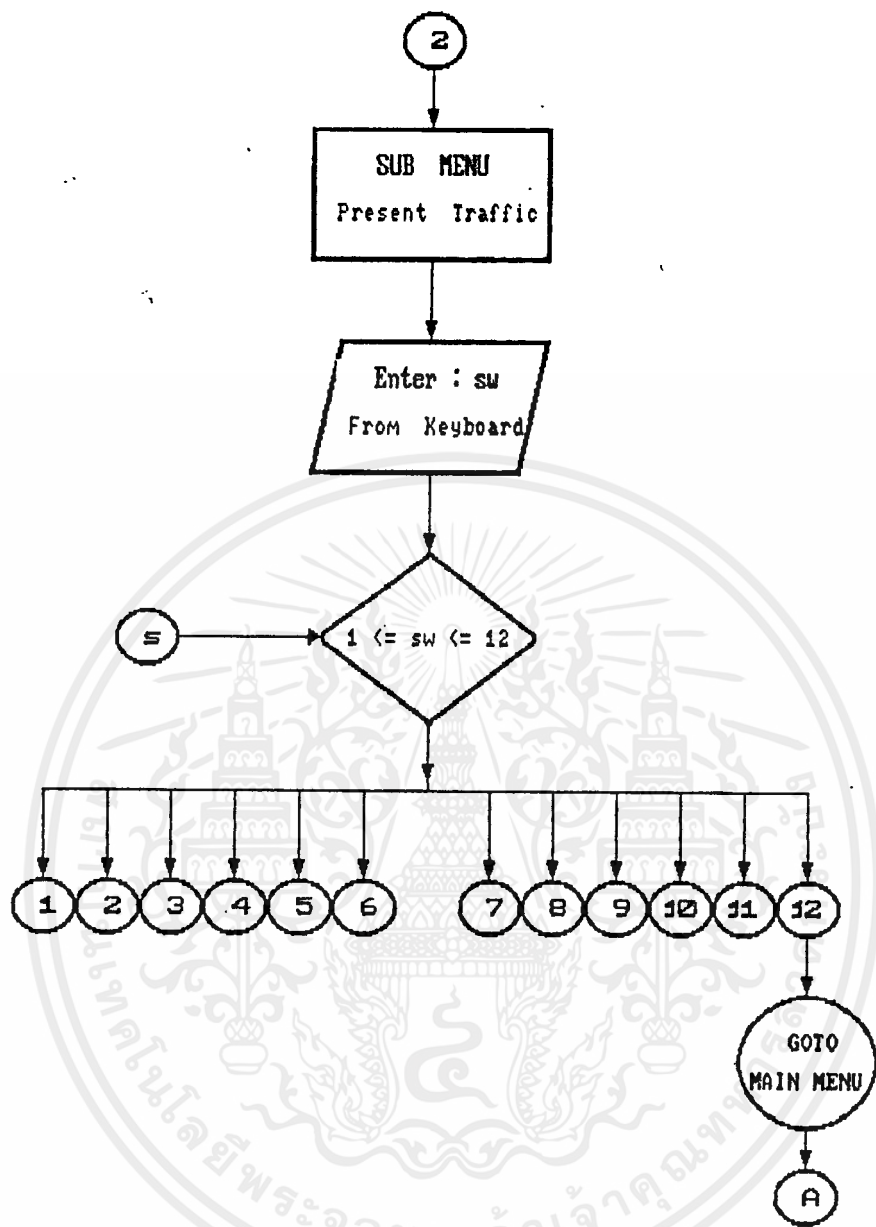
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



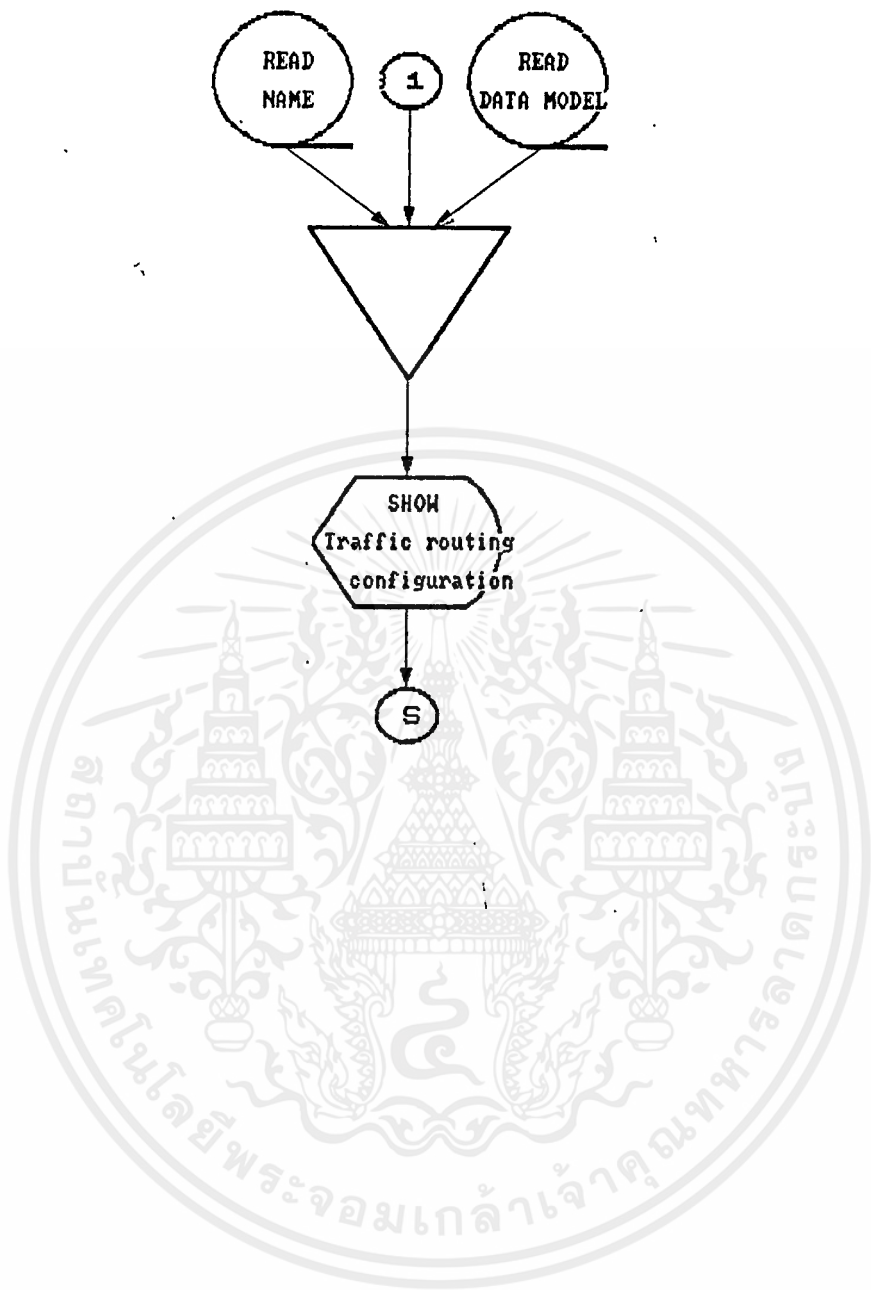
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



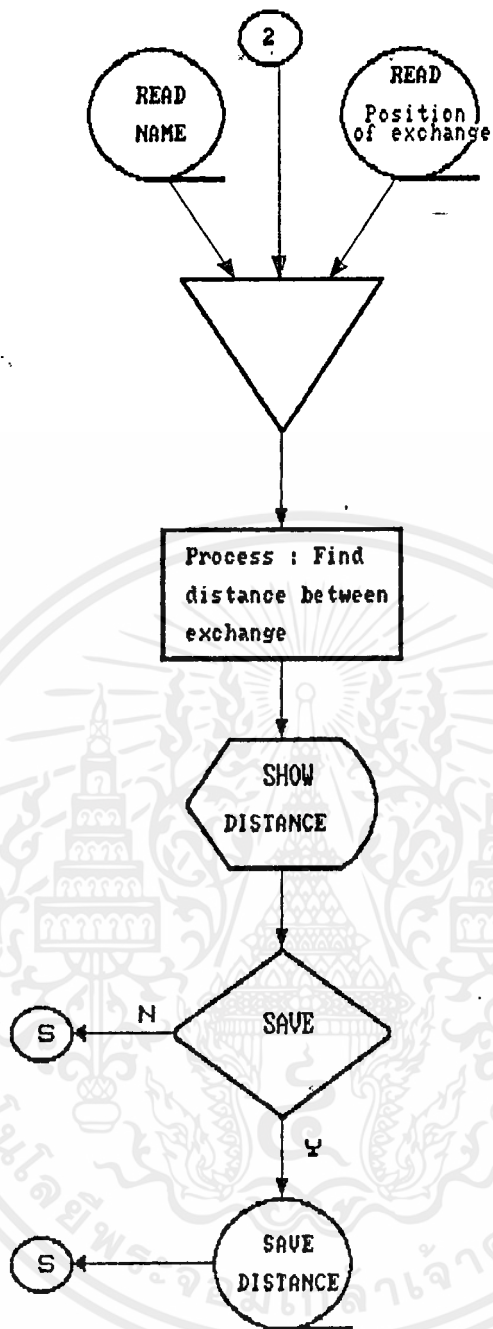
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



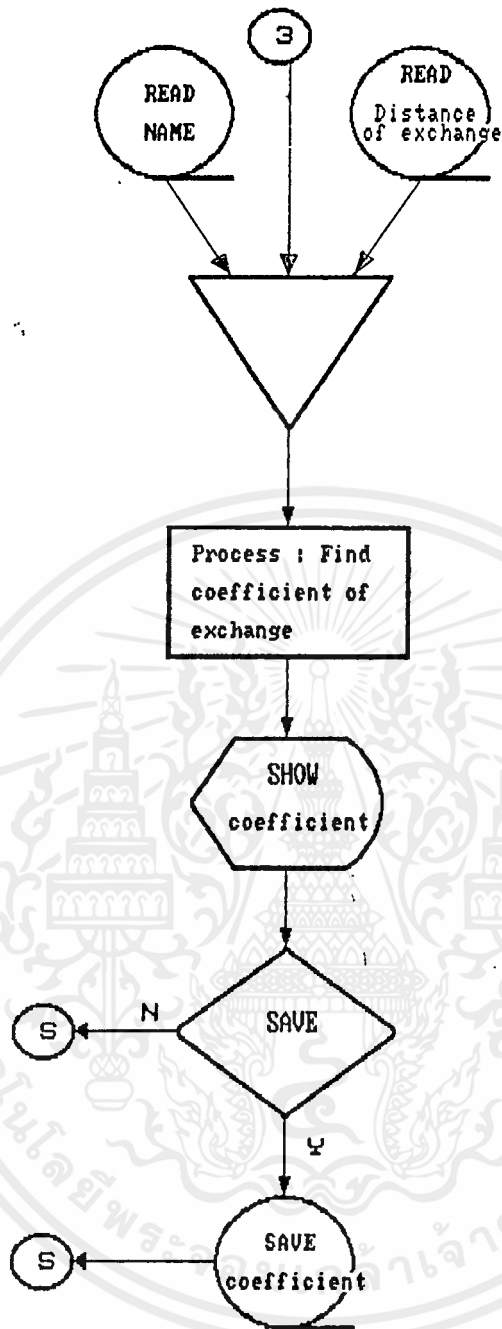
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



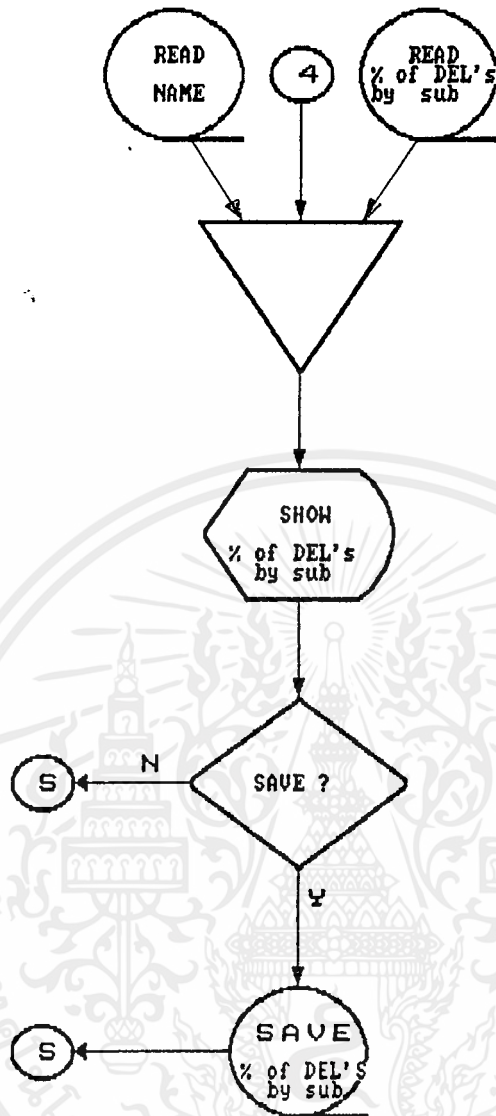
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



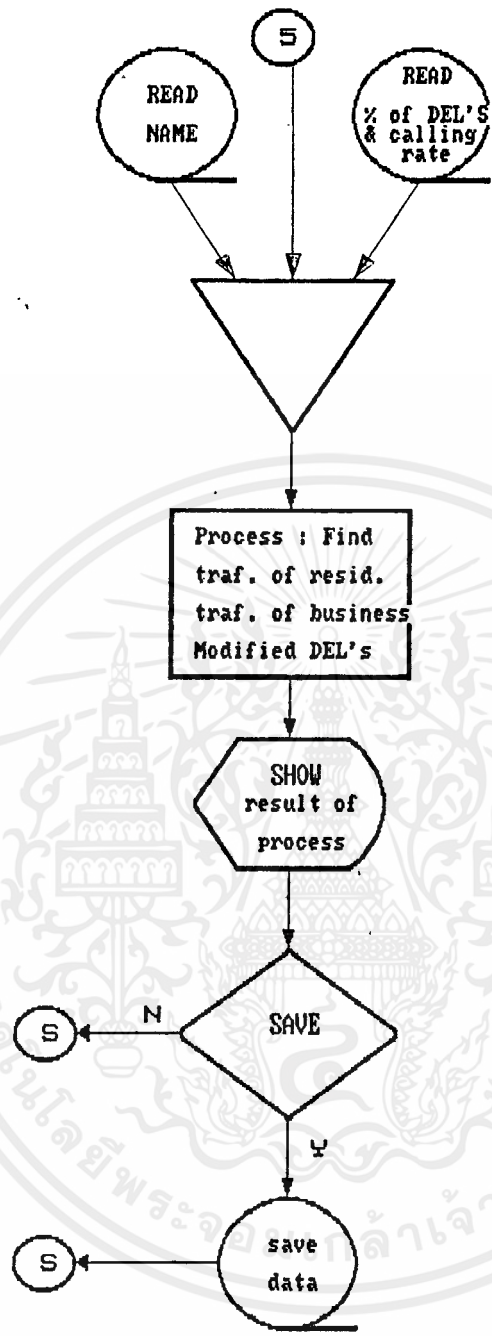
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



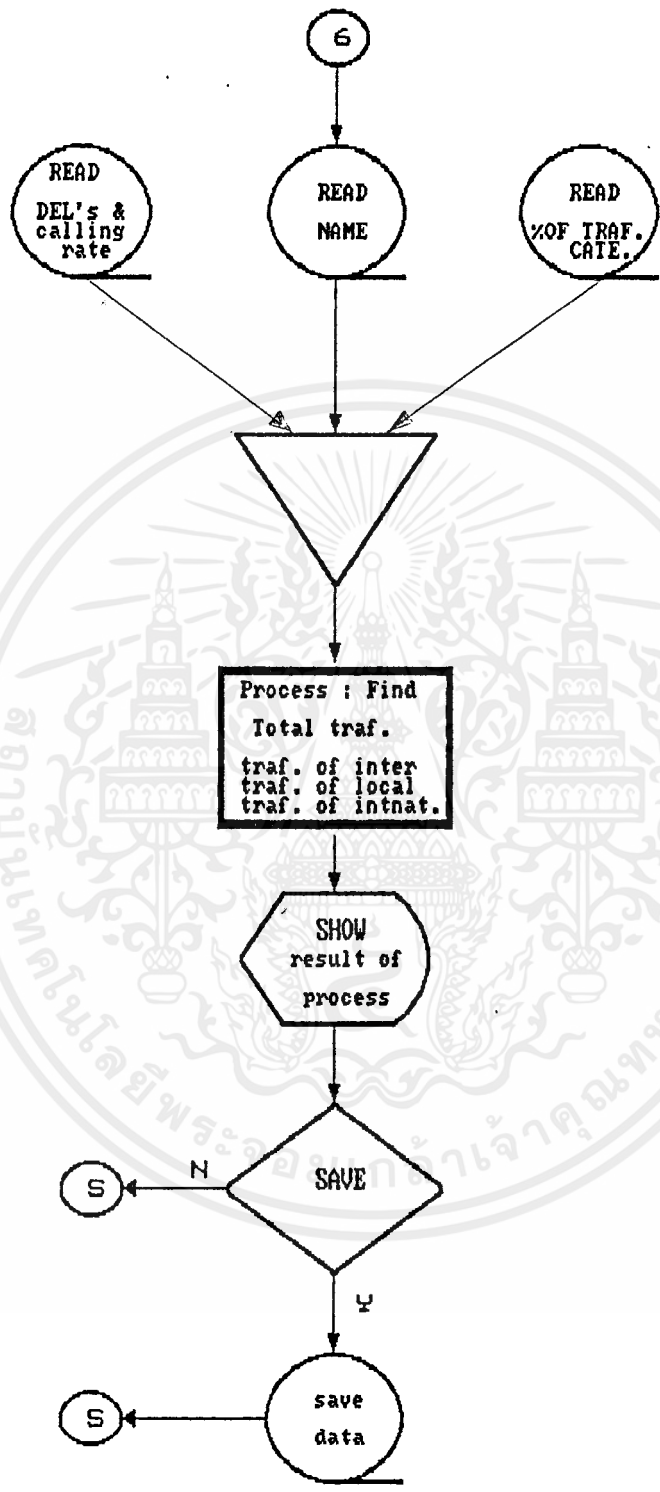
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



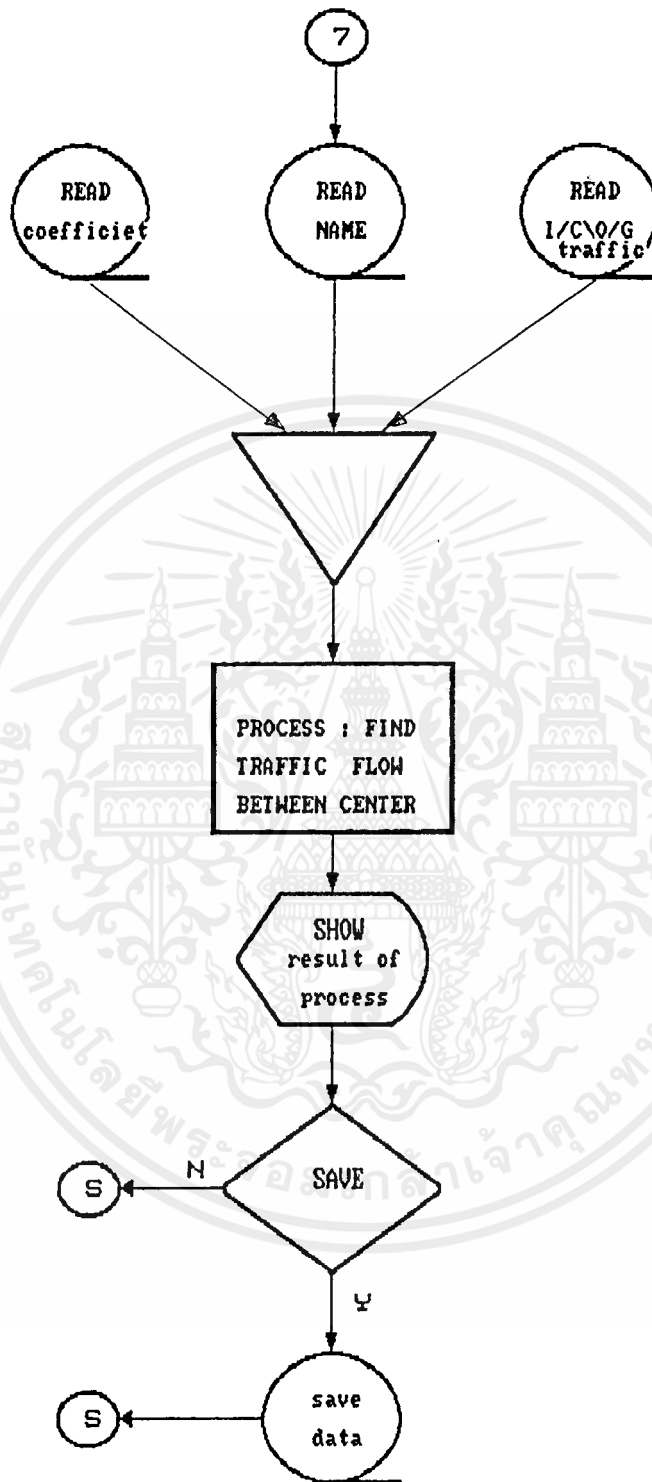
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



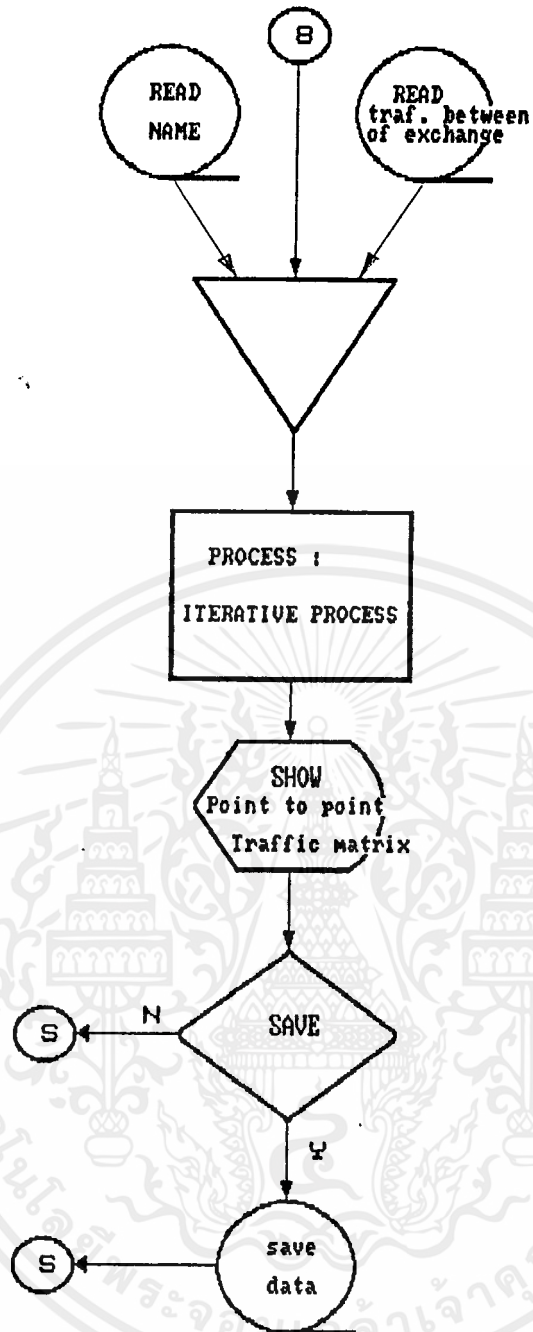
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



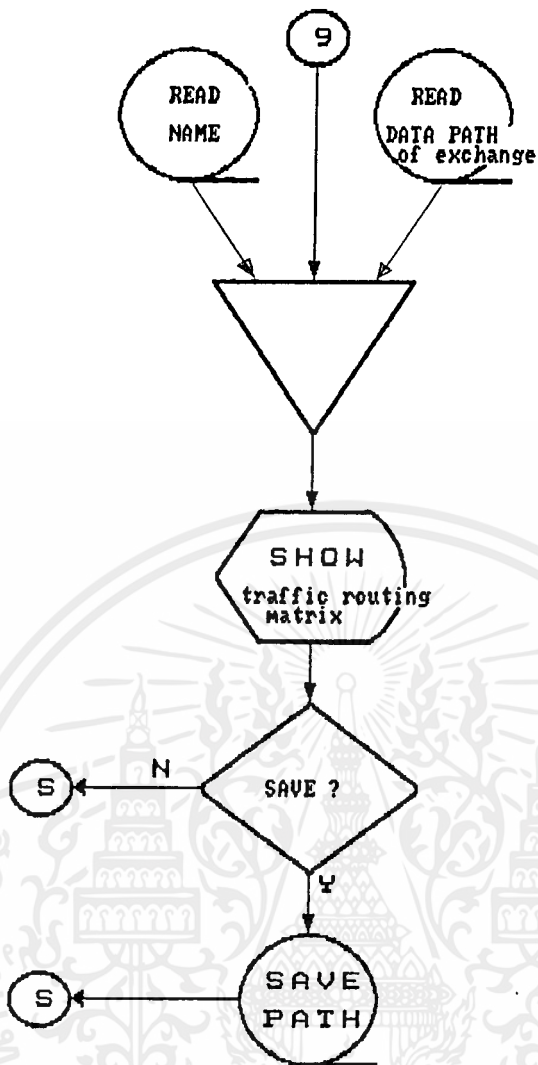
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



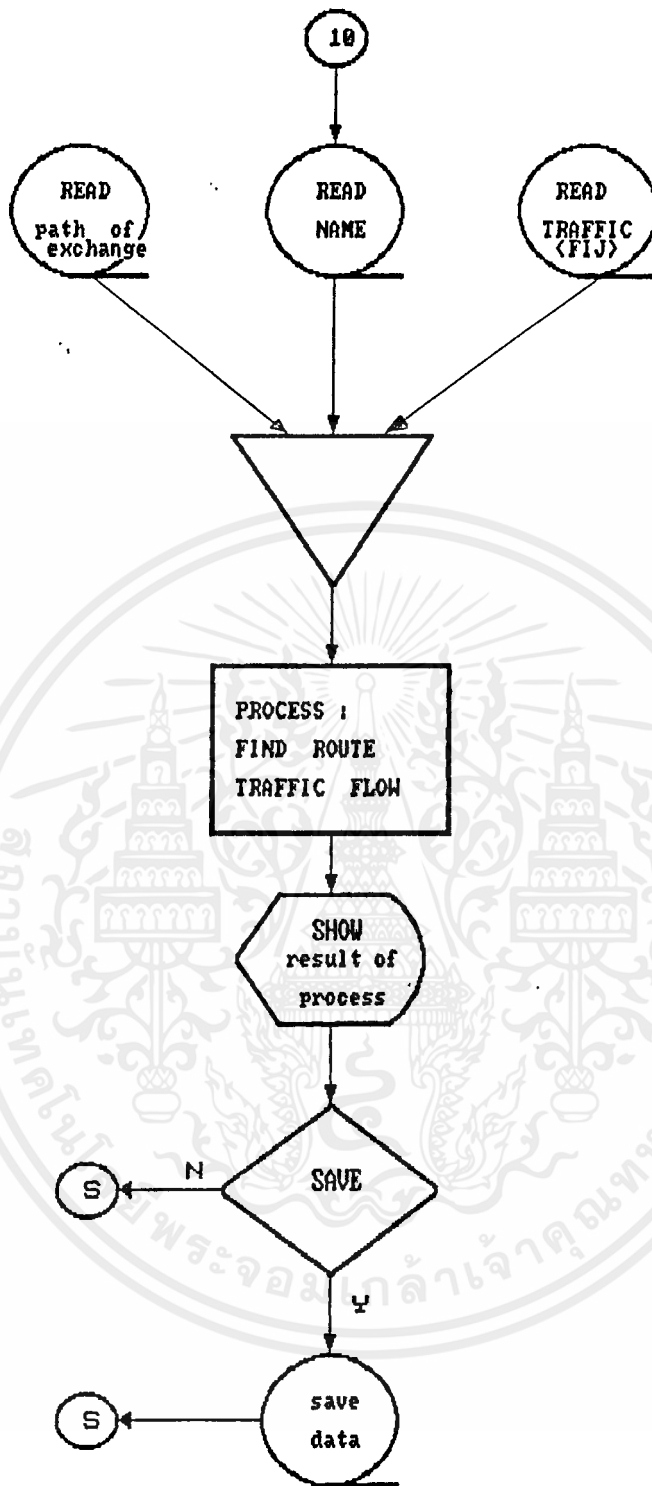
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



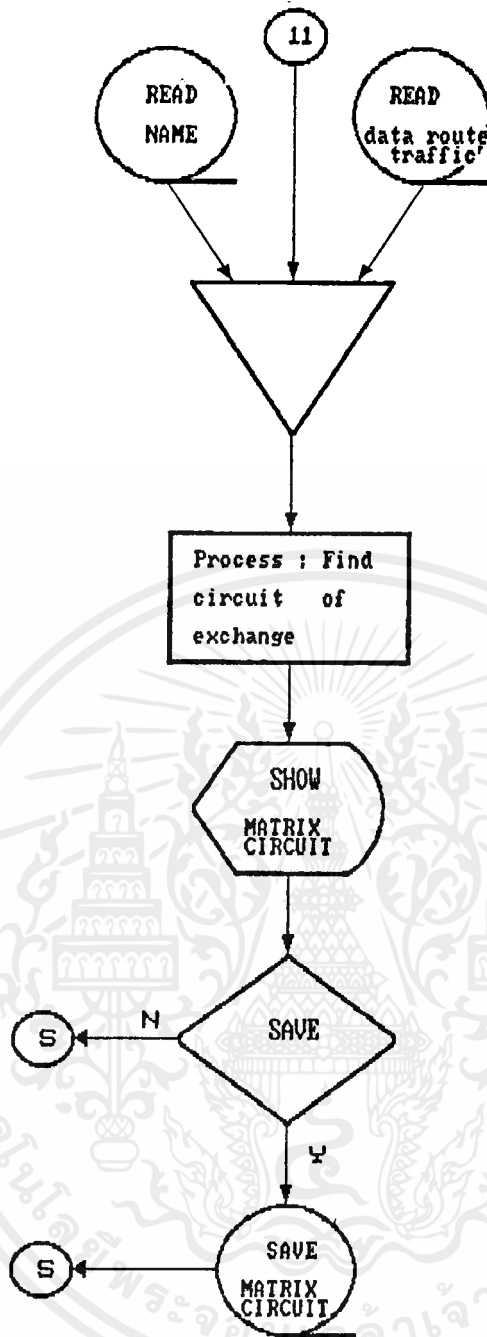
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



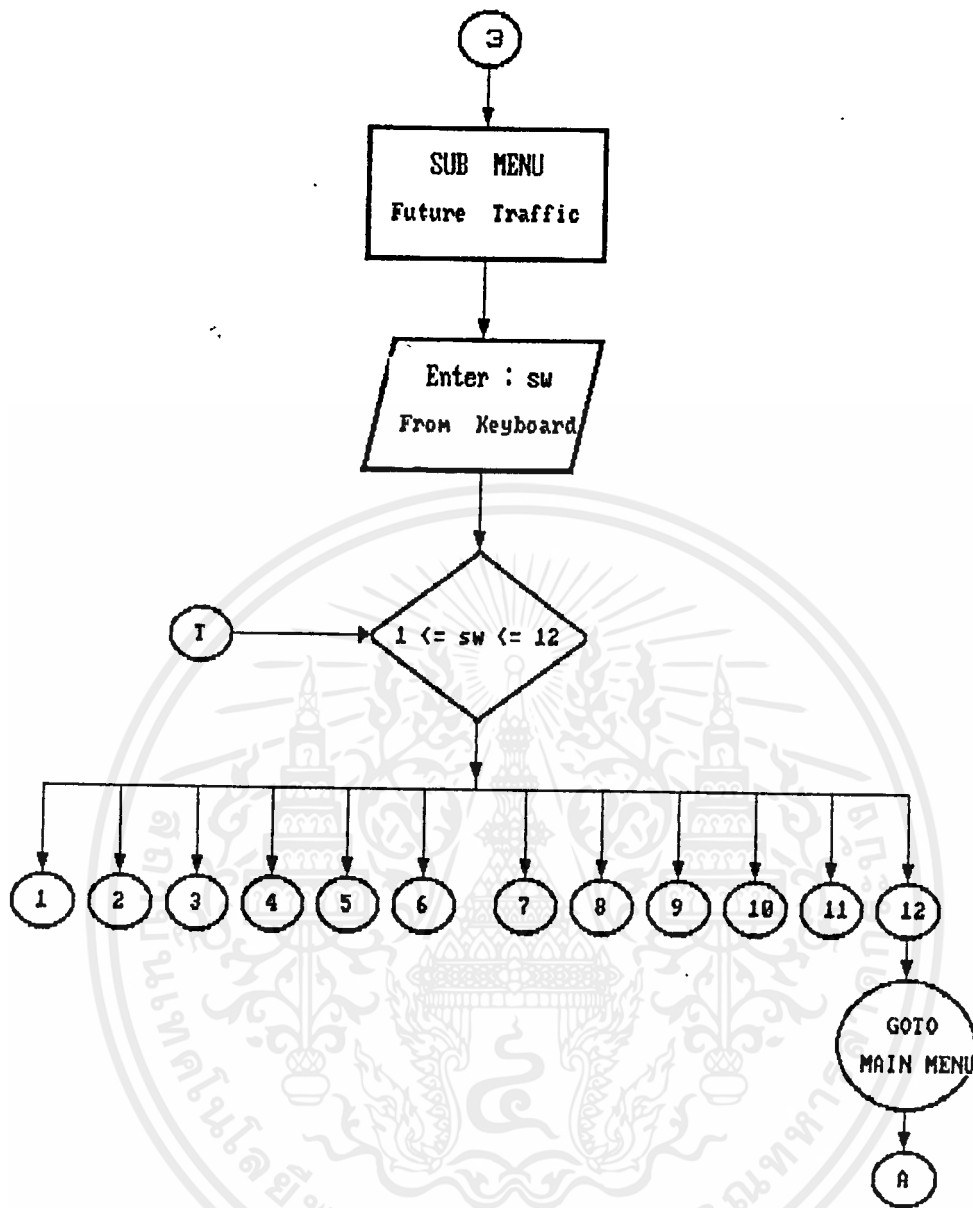
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



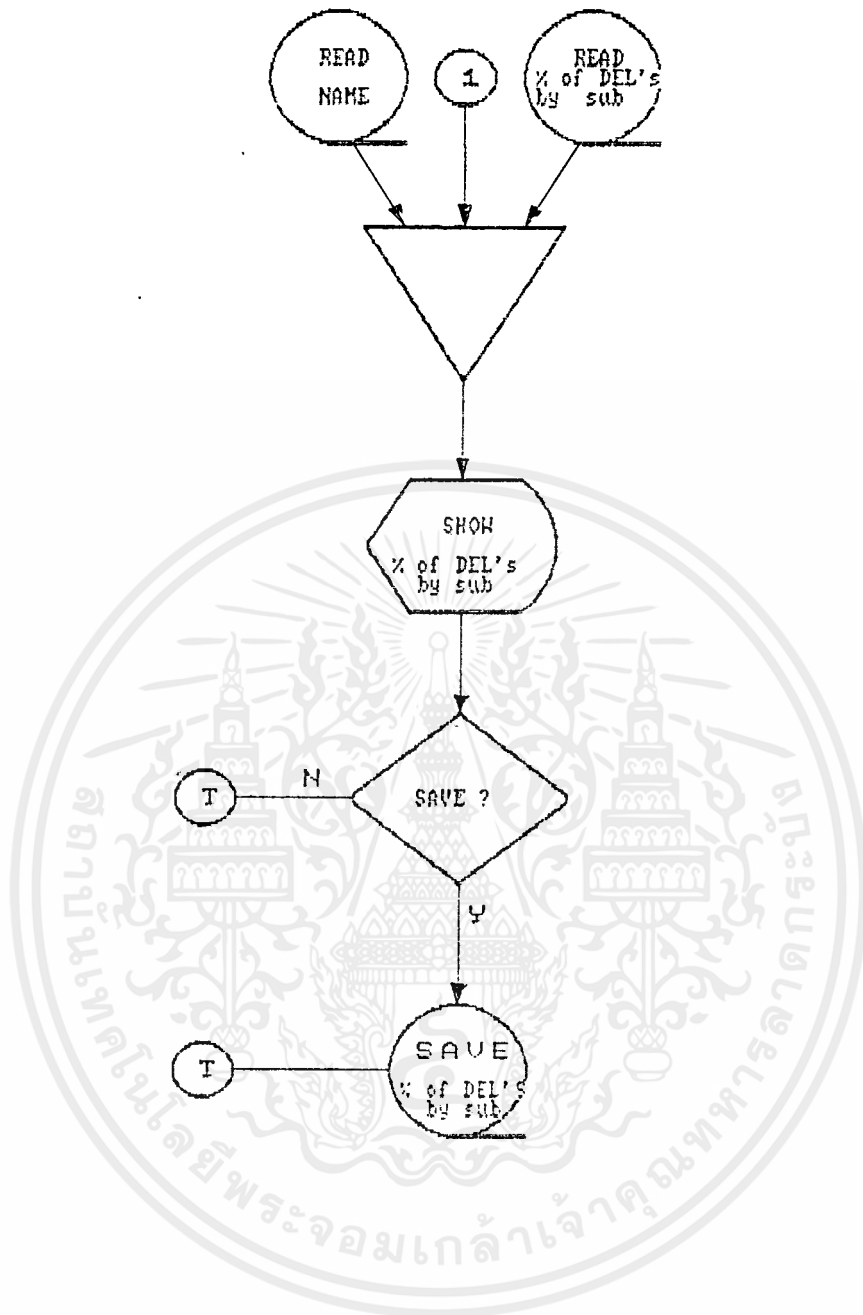
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



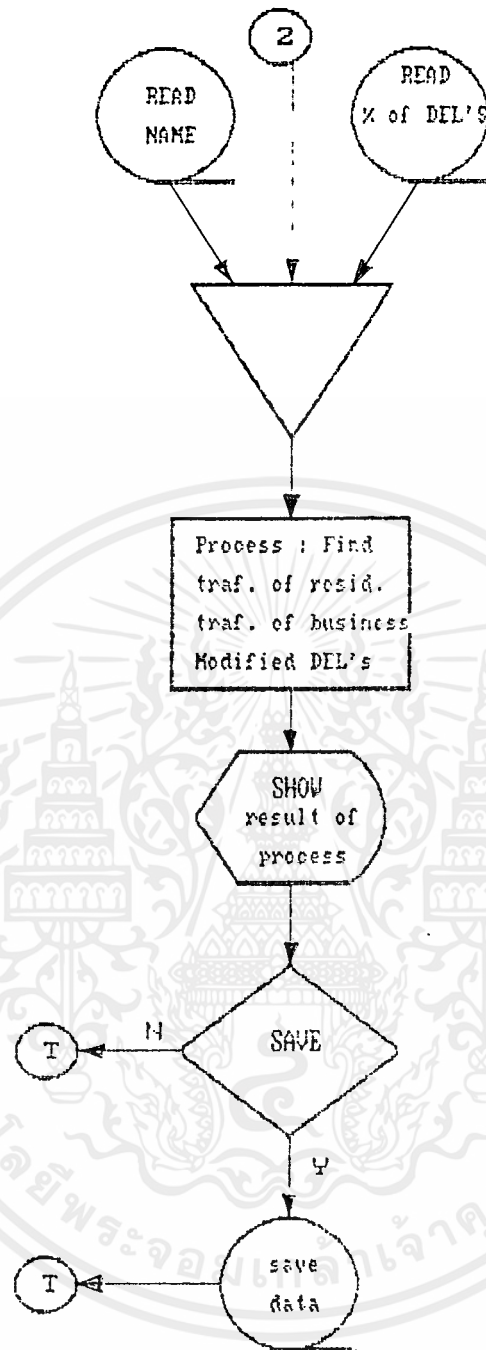
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



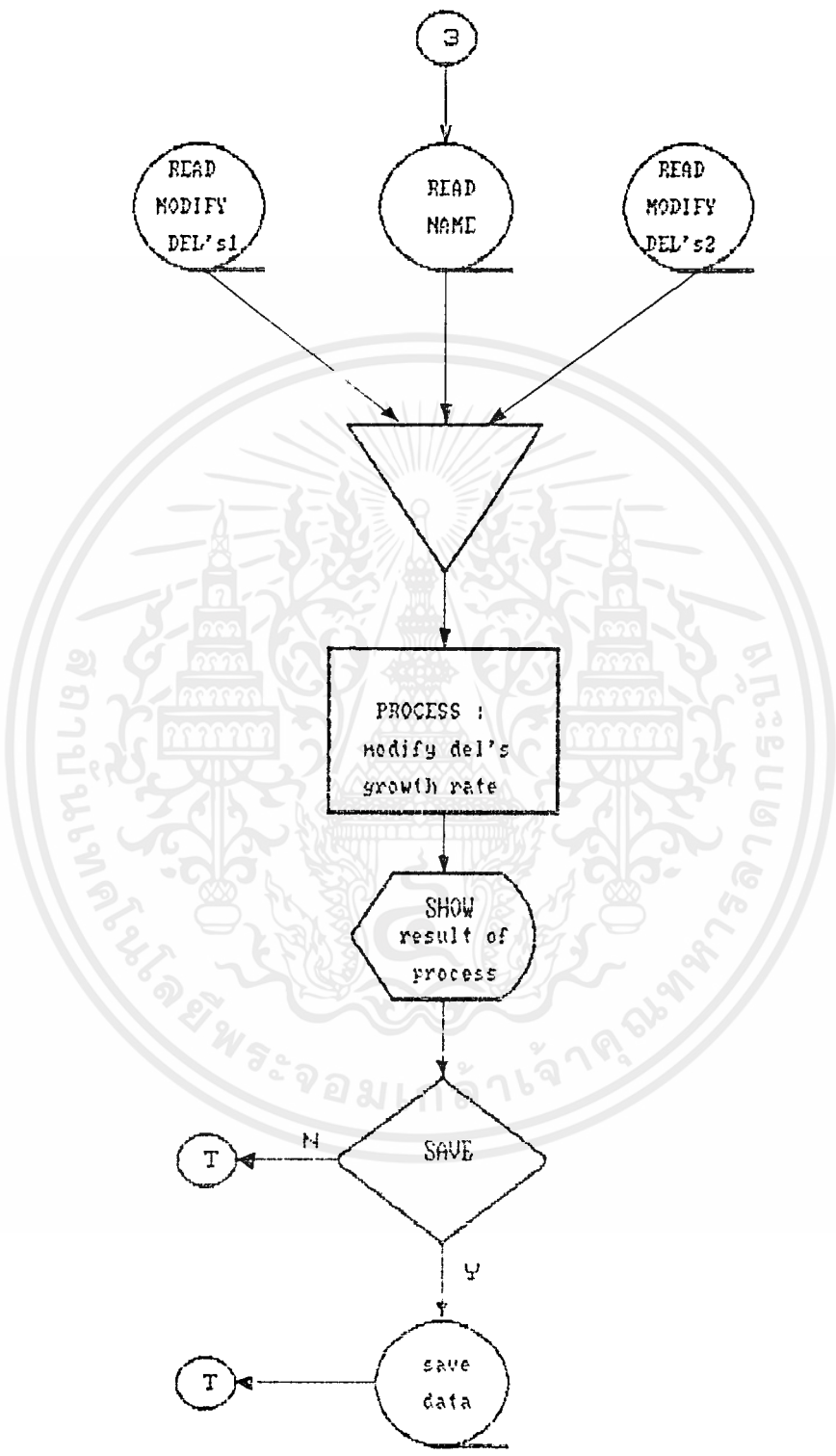
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



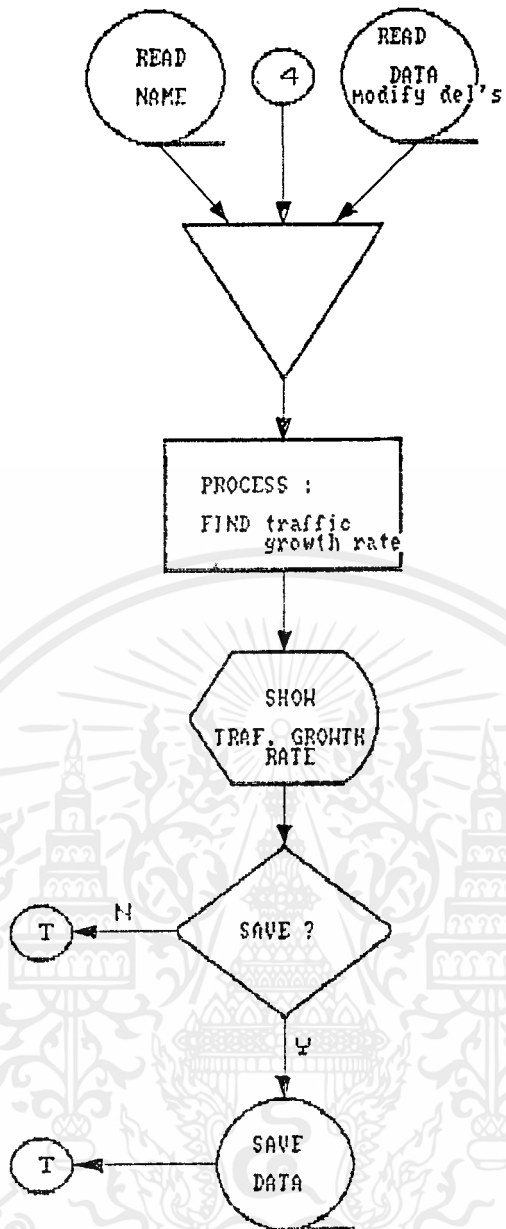
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



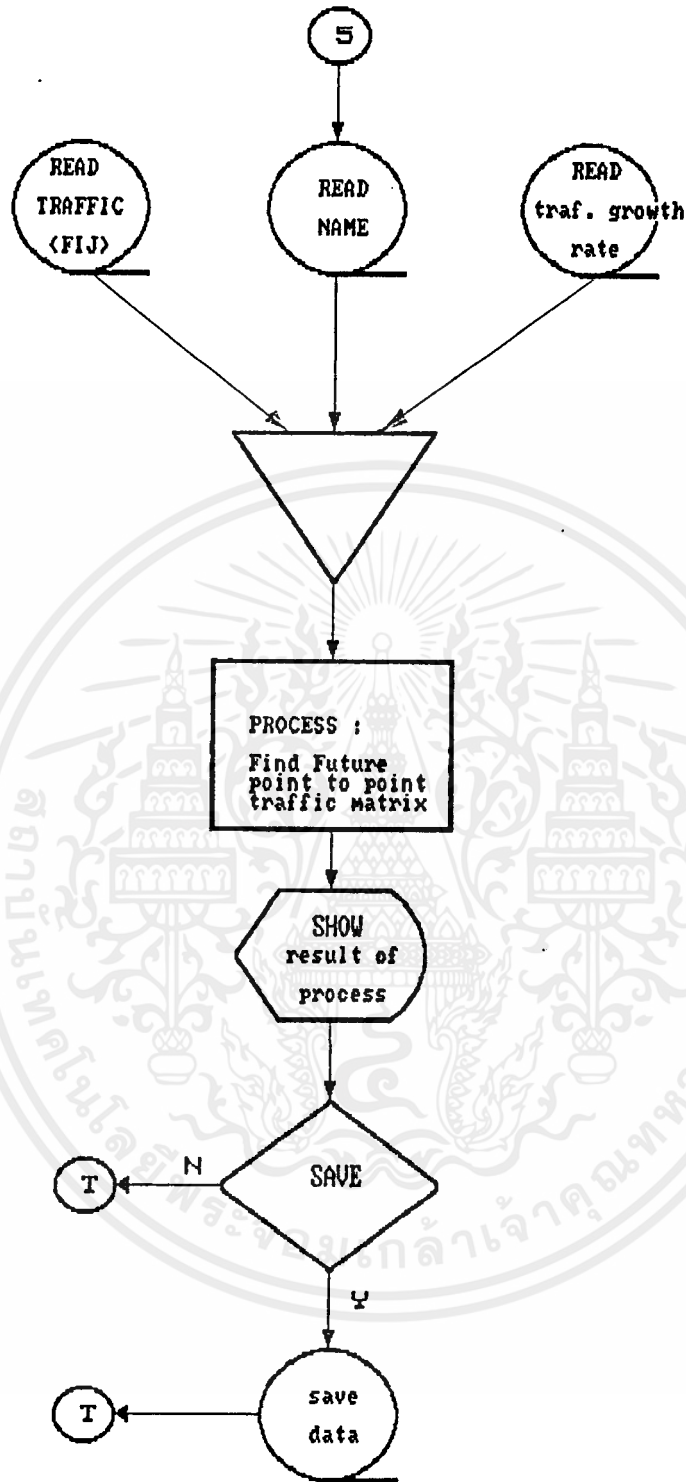
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



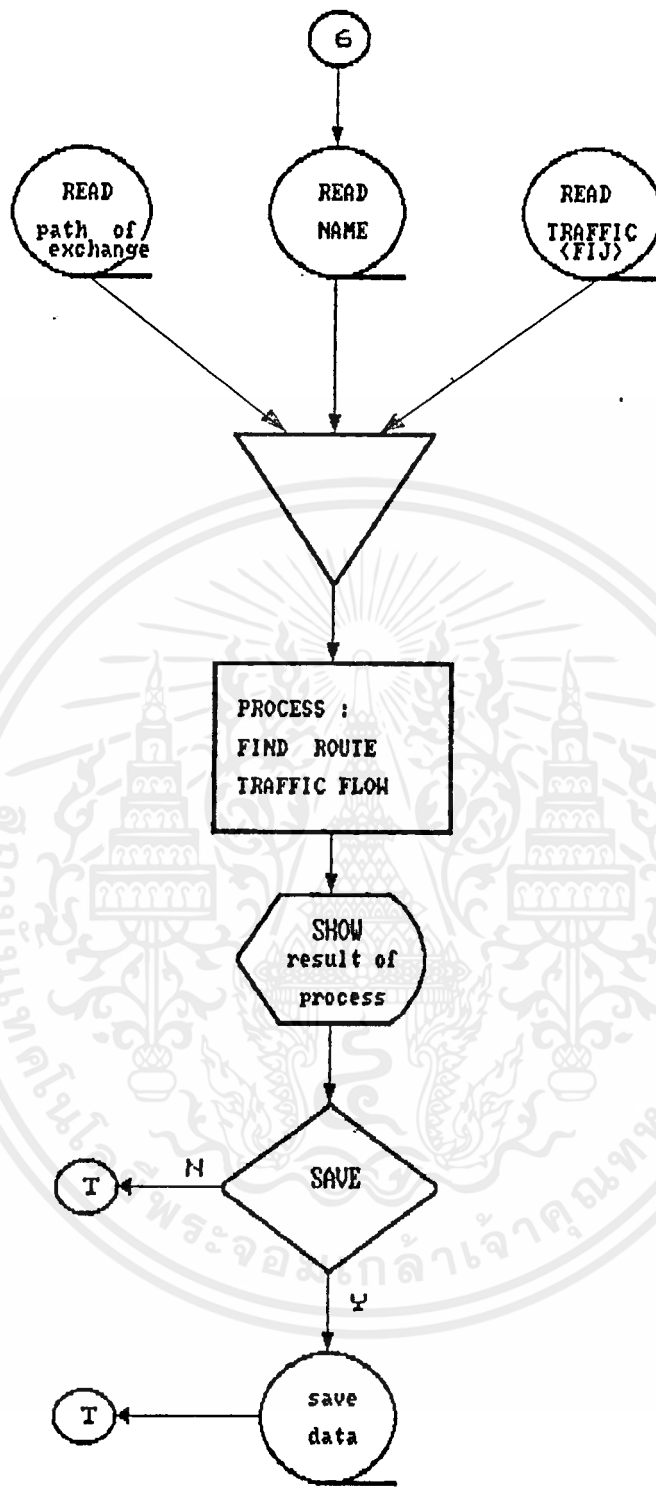
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



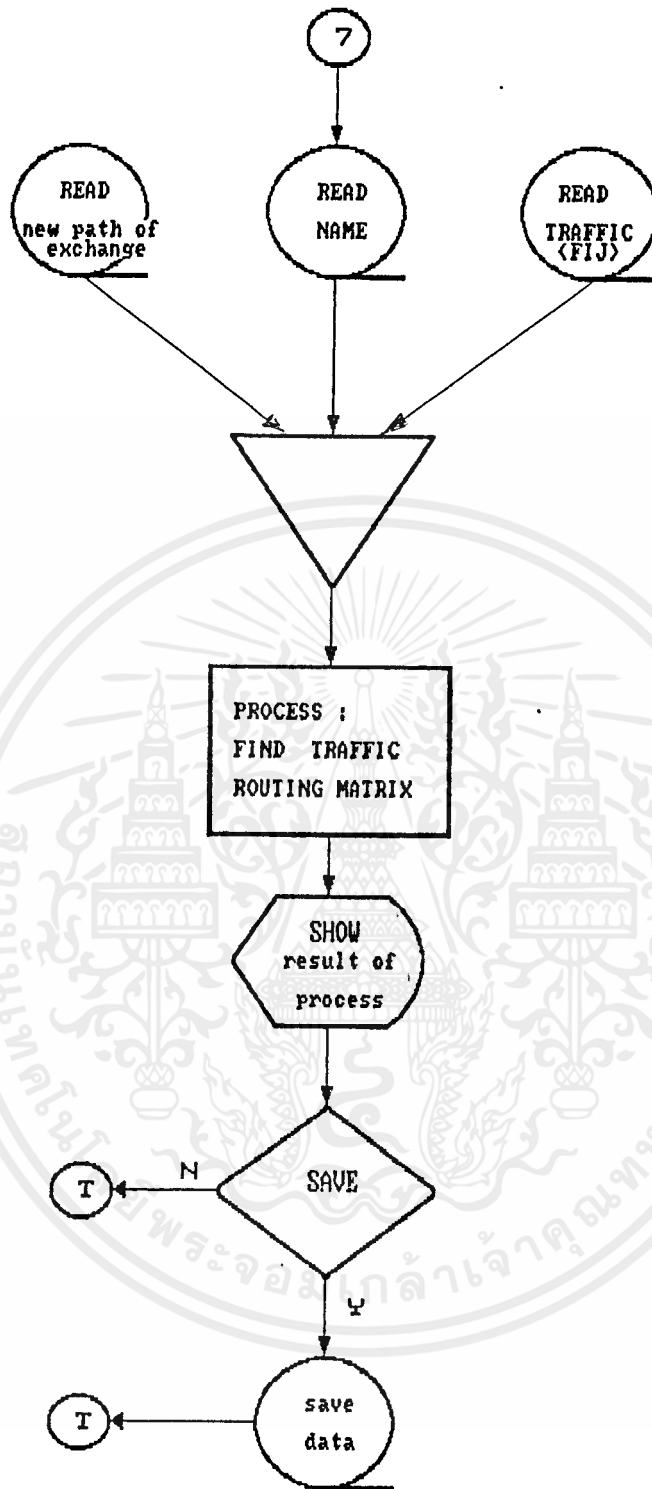
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



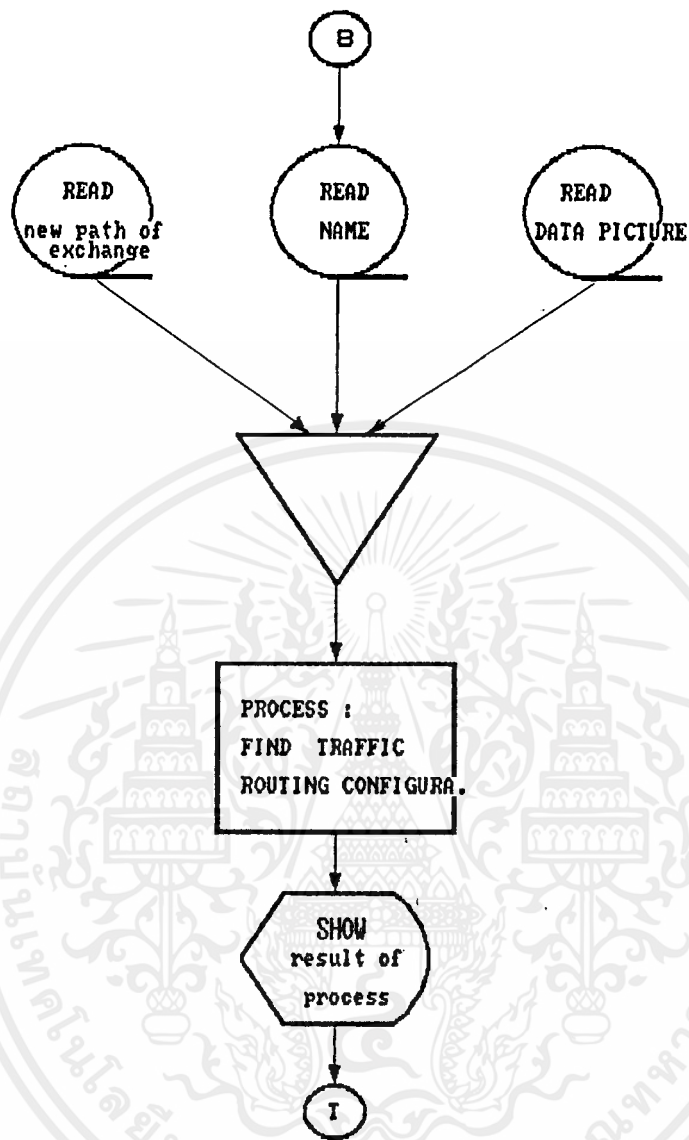
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



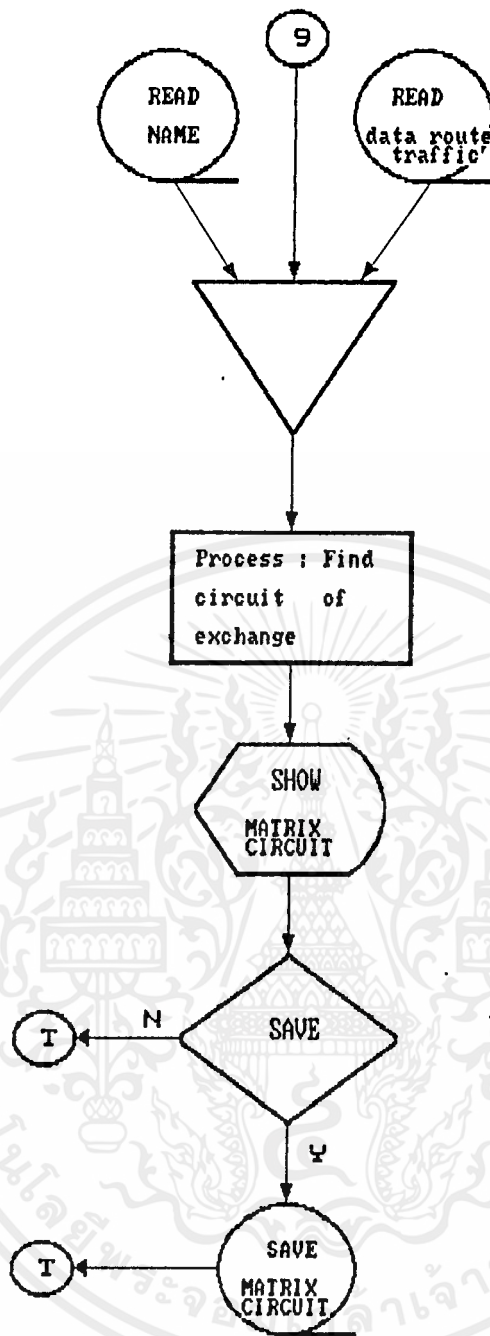
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



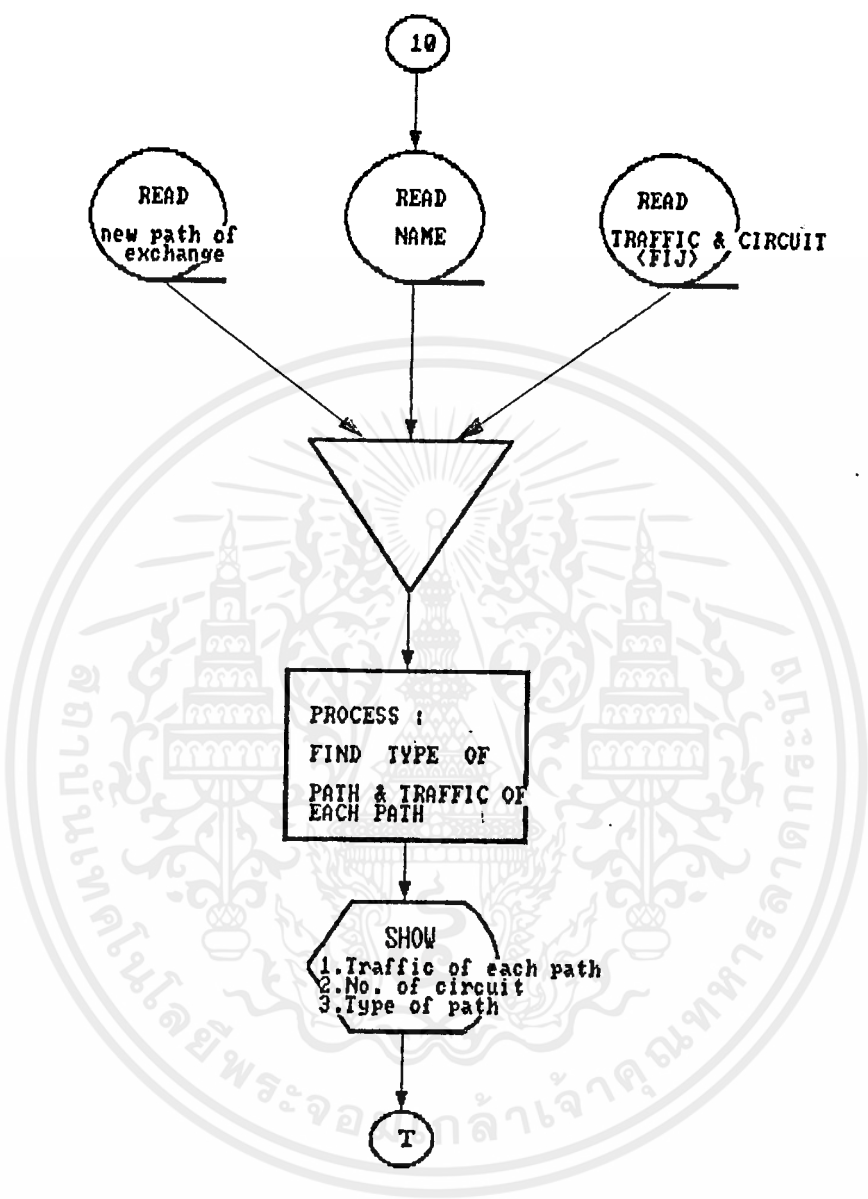
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



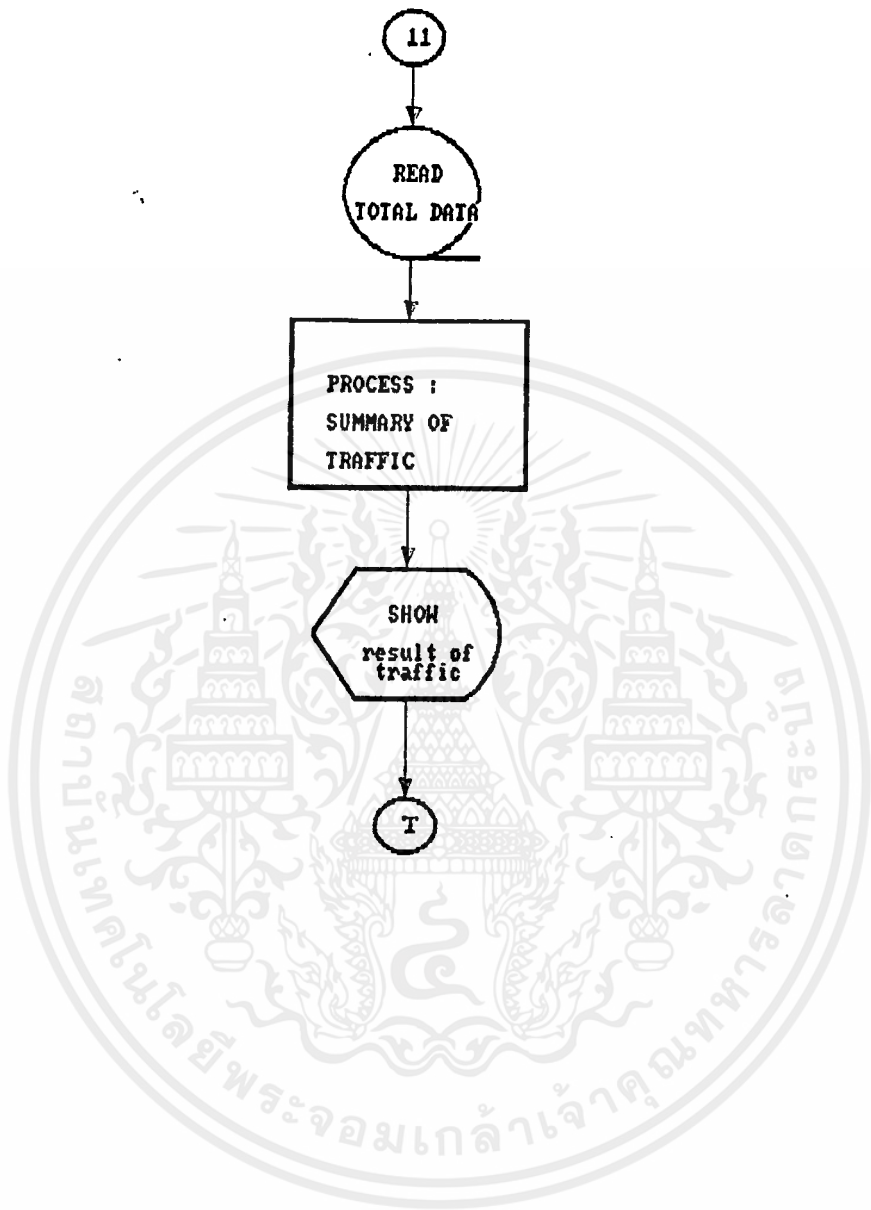
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



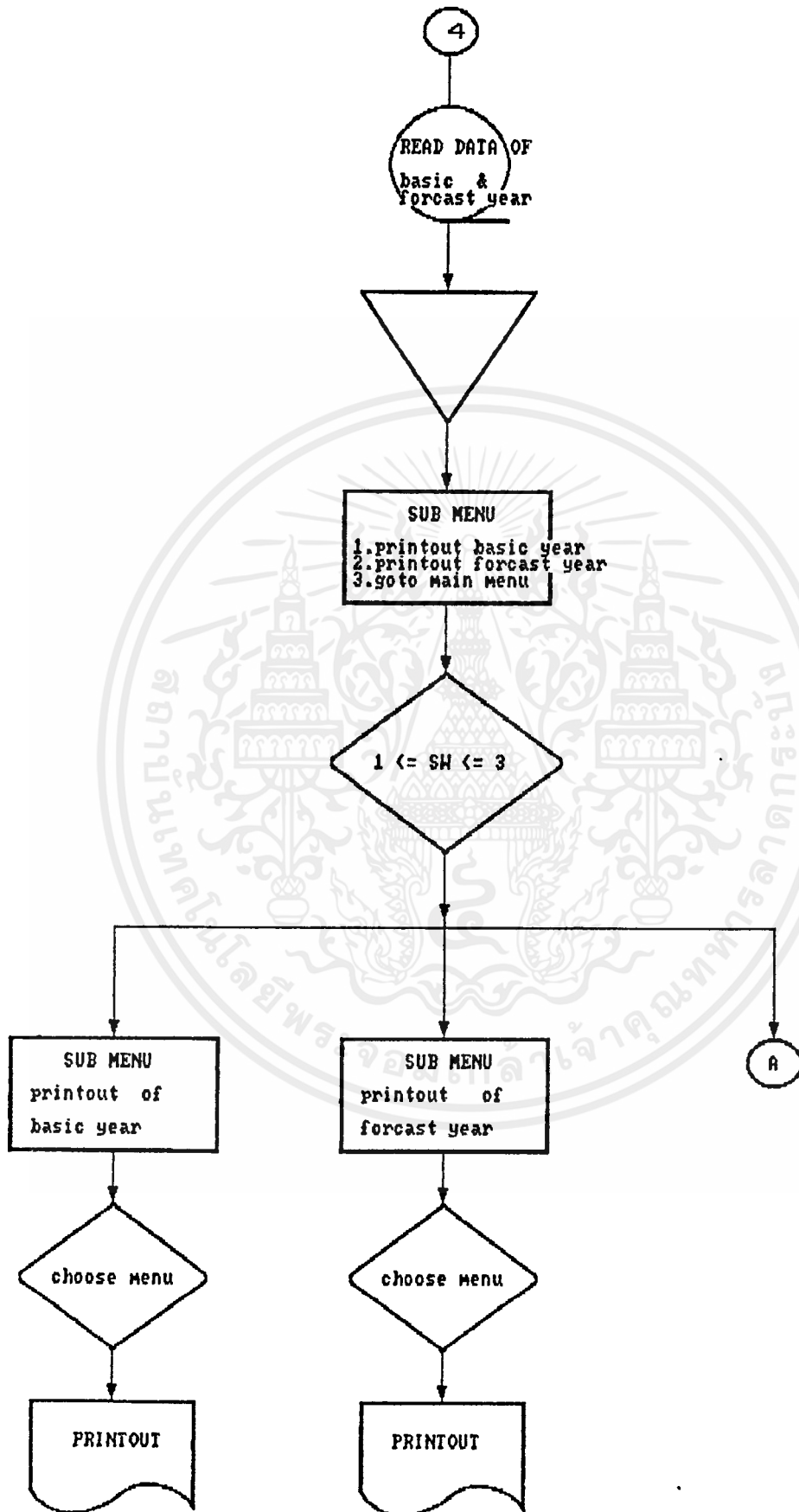
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 REM *****- Local Network Planning Main Program -*****
30 REM
40 CLS
50 LOCATE 6,0
60 PRINT TAB(25)" _____"
70 PRINT
80 PRINT TAB(25)" Local Traffic Forecasting & "
90 PRINT TAB(25)" Circuit Dimensioning Program "
100 PRINT
110 PRINT TAB(25)" Made by : Mr.Suradat Ingkayakul "
120 PRINT TAB(25)" : Mr.Charut Chumnongrat "
130 PRINT
140 PRINT TAB(25)" KKITL "
150 PRINT TAB(25)" Project in 1992 "
160 PRINT
170 PRINT TAB(25)" _____"
180 CON$ = INPUT$(1):BEEP
190 CLS
200 LOCATE 6,0
210 PRINT TAB(25)" _____"
220 PRINT
230 PRINT TAB(25)" MAIN MENU "
240 PRINT
250 PRINT TAB(25)" 1 : Data Base "
260 PRINT TAB(25)" 2 : Present Traffic Matrix "
270 PRINT TAB(25)" 3 : Future Traffic Forecasting "
280 PRINT TAB(25)" 4 : Print Out "
290 PRINT TAB(25)" 5 : Exit "
300 PRINT
310 PRINT TAB(25)" _____"
320 LOCATE 20,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEMS"
330 LOCATE 20,50:INPUT CHOI$
340 IF CHOI$ = "1" OR CHOI$ = "2" OR CHOI$ = "3" THEN 370
350 IF CHOI$ = "4" OR CHOI$ = "5" THEN 370 ELSE BEEP
360 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ");GOTO 330
370 CHOI = VAL(CHOI$)
380 ON CHOI GOTO 400,890,1570,2230,3600
390 CLS
400 REM
410 REM ----- Data Base -----
420 REM *****
430 CLS:LOCATE 3,0
440 PRINT TAB(15)" _____"
450 PRINT
460 PRINT TAB(15)" Data Base Routine Menu "
470 PRINT
480 PRINT TAB(15)" 1 : Traffic Routing Configuration "
490 PRINT TAB(15)" 2 : Distance between Centers "
500 PRINT TAB(15)" 3 : % of Del's by Sub. Cate. in Basic Year "
510 PRINT TAB(15)" 4 : % of Del's by Sub. Cate. in Forecast Year "
520 PRINT TAB(15)" 5 : Del's and Calling Rate in Basic Year "
530 PRINT TAB(15)" 6 : Del's and Calling Rate in Forecast year "
540 PRINT TAB(15)" 7 : Exchange Traf. by Traf. Categories "
550 PRINT TAB(15)" 8 : Exit "
560 PRINT
570 PRINT TAB(15)" _____"
580 LOCATE 20,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEMS"
590 LOCATE 20,50:INPUT SW$
600 IF SW$ = "1" OR SW$ = "2" OR SW$ = "3" OR SW$ = "4" THEN 630
610 IF SW$ = "5" OR SW$ = "6" OR SW$ = "7" OR SW$ = "8" THEN 630 ELSE BEEP
620 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ");GOTO 590

```

610 IF SW\$ = "5" OR SW\$ = "6" OR SW\$ = "7" OR SW\$ = "8" THEN 630 ELSE BEEP

 620 LOCATE 20,51:PRINT STRING\$(30," ");GOTO 590

 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทั้งหมดมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 SW = VAL(SW$)
640 DN SW GOTO 670,700,730,760,790,820,850,880
650 REM
660 REM ----- 1 -----
670 CHAIN "ENLOCATE.BAS"
680 REM
690 REM ----- 2 -----
700 CHAIN "ENDIST.BAS"
710 REM
720 REM ----- 3 -----
730 CHAIN "ENSUB1.BAS"
740 REM
750 REM ----- 4 -----
760 CHAIN "ENSUB2.BAS"
770 REM
780 REM ----- 5 -----
790 CHAIN "ENCALL1.BAS"
800 REM
810 REM ----- 6 -----
820 CHAIN "ENCALL2.BAS"
830 REM
840 REM ----- 7 -----
850 CHAIN "ENTRAF.BAS"
860 REM
870 REM ----- 8 -----
880 GOTO 190
890 REM
900 REM ----- Present Traffic Matrix -----
910 REM *****
920 CLS:LOCATE 2,0
930 PRINT TAB(10)"
940 PRINT
950 PRINT TAB(10)" Present Traffic Menu
960 PRINT
970 PRINT TAB(10)" 1 : Traffic Routing Configuration
980 PRINT TAB(10)" 2 : Distance between Centers
990 PRINT TAB(10)" 3 : Coefficients of Affinity
1000 PRINT TAB(10)" 4 : Portion of Del's by Sub. Categories
1010 PRINT TAB(10)" 5 : Del's and Calling Rate
1020 PRINT TAB(10)" 6 : Exchange Traf. by Traf. categories
1030 PRINT TAB(10)" 7 : Traffic Flow between Centers
1040 PRINT TAB(10)" 8 : Iterative Process and Complete Point to Point Matrix"
1050 PRINT TAB(10)" 9 : Traffic Routing Matrix
1060 PRINT TAB(10)" 10 : Acute Traffic Flow in Basic Year
1070 PRINT TAB(10)" 11 : No. of Local Junctions Required in Basic Year
1080 PRINT TAB(10)" 12 : Exit
1090 PRINT
1100 PRINT TAB(10)"
1110 LOCATE 22,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEMS?"
1120 LOCATE 22,50:INPUT SW$
1130 IF SW$ = "1" OR SW$ = "2" OR SW$ = "3" OR SW$ = "4" OR SW$ = "5" THEN 1170
1140 IF SW$ = "6" OR SW$ = "7" OR SW$ = "8" OR SW$ = "9" OR SW$ = "10" THEN 1170
1150 IF SW$ = "11" OR SW$ = "12" THEN 1170 ELSE BEEP
1160 LOCATE 22,51:PRINT STR$(SW$(29," ")):GOTO 1120
1170 SW = VAL(SW$)
1180 DN SW GOTO 1210,1240,1270,1300,1330,1360,1390,1420,1460,1490,1520,1550
1190 REM
1200 REM ----- 1 -----
1210 CHAIN "LOCATE1.BAS"
1220 REM
1230 REM ----- 2 -----
1240 CHAIN "DIST.BAS"
1250 REM

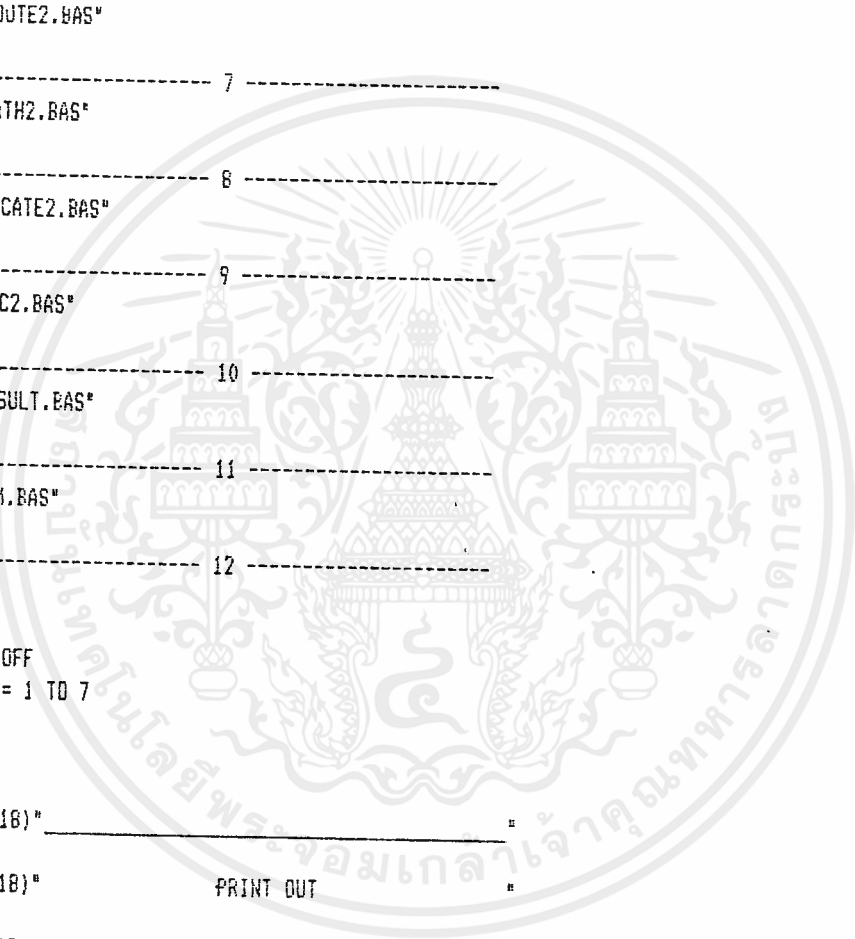
```

1240 CHAIN "DIST.BAS" ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 1250 REM
 ไม่วาทกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

1880 CHAIN "SUB2.BAS"
1890 REM
1900 REM ----- 2 -----
1910 CHAIN "CALL2.BAS"
1920 REM
1930 REM ----- 3 -----
1940 CHAIN "MODGR.BAS"
1950 REM
1960 REM ----- 4 -----
1970 RUN "PTPGR.BAS"
1980 REM
1990 REM ----- 5 -----
2000 CHAIN "PTP2.BAS"
2010 REM
2020 REM ----- 6 -----
2030 CHAIN "ROUTE2.BAS"
2040 REM
2050 REM ----- 7 -----
2060 CHAIN "PATH2.BAS"
2070 REM
2080 REM ----- 8 -----
2090 CHAIN "LOCATE2.BAS"
2100 REM
2110 REM ----- 9 -----
2120 CHAIN "FAC2.BAS"
2130 REM
2140 REM ----- 10 -----
2150 CHAIN "RESULT.EAS"
2160 REM
2170 REM ----- 11 -----
2180 CHAIN "SUM.BAS"
2190 REM
2200 REM ----- 12 -----
2210 GOTO 190
2220 REM
2230 CLS : KEY OFF
2240 FOR SPACE = 1 TO 7
2250 PRINT
2260 NEXT SPACE
2270 REM
2280 PRINT TAB(18)" "
2290 PRINT
2300 PRINT TAB(18)" PRINT OUT "
2310 PRINT
2320 PRINT TAB(18)" 1 : Print out Present Traffic Matrix "
2330 PRINT TAB(18)" 2 : Print Out Future Traffic Matrix "
2340 PRINT TAB(18)" 3 : Exit "
2350 PRINT
2360 PRINT TAB(18)" "
2370 LOCATE 23,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEKS"
2380 LOCATE 23,50:INPUT SW#
2390 IF SW# ="1" OR SW# = "2" OR SW# = "3" THEN 2410 ELSE BEEP
2400 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 2380
2410 SW = VAL(SW#)
2420 ON SW GOTO 2430,2440,2450
2430 GOTO 2460
2440 GOTO 3020
2450 GOTO 190
2460 CLS:LOCATE 4,1
2470 PRINT TAB(13)"
2480 PRINT
2490 PRINT TAB(13)"
2500 PRINT

```

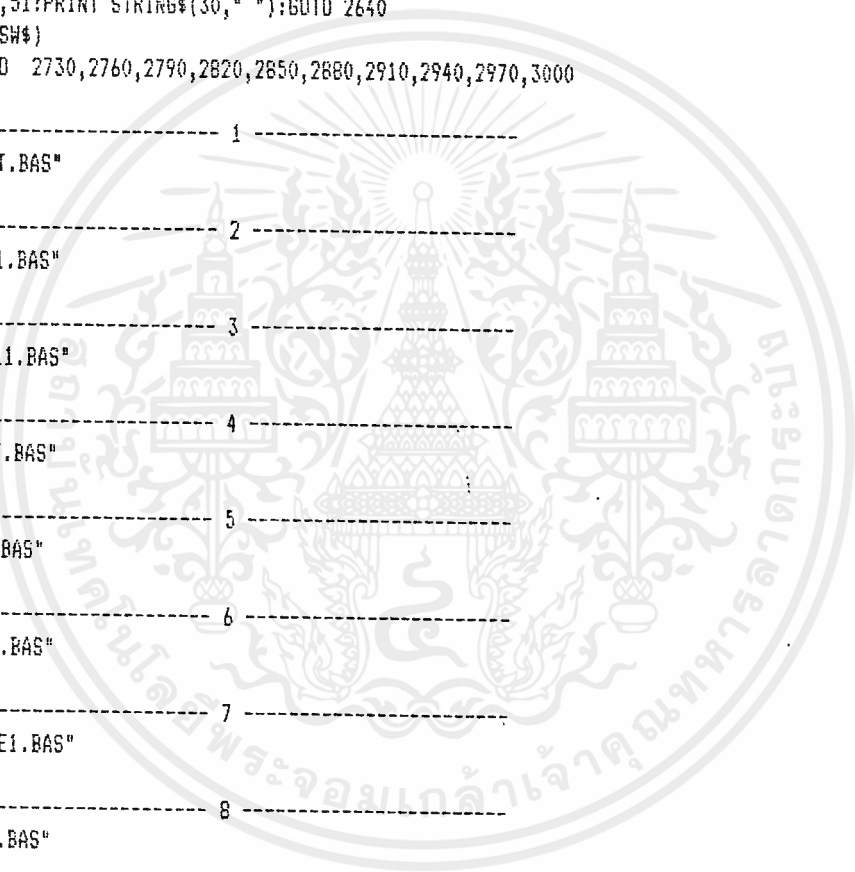


ที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษานอกจากนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อื่นๆ โดยเด็ดขาด
 อีกทั้ง Print out Present Traffic Matrix นี้ อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

2510 PRINT TAB(13)" 1 : Distance between Centers "
2520 PRINT TAB(13)" 2 : Portion of DEL's Subscriber Cate. "
2530 PRINT TAB(13)" 3 : DEL's and Calling Rate Measure "
2540 PRINT TAB(13)" 4 : Exchange Traffic by Traffic Cate. "
2550 PRINT TAB(13)" 5 : Coefficient Affinity between Centers "
2560 PRINT TAB(13)" 6 : Completion of PTP Tra. Matrix in Base Year "
2570 PRINT TAB(13)" 7 : Route Traffic Flow in Base Year "
2580 PRINT TAB(13)" 8 : No. of Local Junction Required in Base Year"
2590 PRINT TAB(13)" 9 : Path of Exchange "
2600 PRINT TAB(13)" 10 : Exit "
2610 PRINT
2620 PRINT TAB(13)"
2630 LOCATE 23,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEKS"
2640 LOCATE 23,50:INPUT SW$
2650 IF SW$ = "1" OR SW$ = "2" OR SW$ = "3" OR SW$ = "4" OR SW$ = "5" THEN 2690
2660 IF SW$ = "6" OR SW$ = "7" OR SW$ = "8" OR SW$ = "9" THEN 2690
2670 IF SW$ = "10" THEN 2690 ELSE BEEP
2680 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 2640
2690 SW = VAL(SW$)
2700 ON SW GOTO 2730,2760,2790,2820,2850,2880,2910,2940,2970,3000
2710 REM
2720 REM ----- 1 -----
2730 RUN "LDIST.BAS"
2740 REM
2750 REM ----- 2 -----
2760 RUN "LSUB1.BAS"
2770 REM
2780 REM ----- 3 -----
2790 RUN "LCALL1.BAS"
2800 REM
2810 REM ----- 4 -----
2820 RUN "LTRAF.BAS"
2830 REM
2840 REM ----- 5 -----
2850 RUN "LCOF.BAS"
2860 REM
2870 REM ----- 6 -----
2880 RUN "LPTP1.BAS"
2890 REM
2900 REM ----- 7 -----
2910 RUN "LROUTE1.BAS"
2920 REM
2930 REM ----- 8 -----
2940 RUN "LFAC1.BAS"
2950 REM
2960 REM ----- 9 -----
2970 RUN "LPATH1.BAS"
2980 REM
2990 REM ----- 10 -----
3000 GOTO 2230
3010 REM
3020 CLS :KEY OFF:LOCATE 4,1
3030 PRINT TAB(11)"
3040 PRINT
3050 PRINT TAB(11)" Print out Future Traffic Matrix "
3060 PRINT
3070 PRINT TAB(11)" 1 : Portion of DEL's by Sub. Cat. in Forecast Year "
3080 PRINT TAB(11)" 2 : DEL's in Forecast Year "
3090 PRINT TAB(11)" 3 : Modified DEL's Growth Rate "
3100 PRINT TAB(11)" 4 : Point to Point Traffic Growth Rate Matrix "
3110 PRINT TAB(11)" 5 : Future Point to Point Traffic Matrix "
3120 PRINT TAB(11)" 6 : Route Traffic Flow in Forecast Year "
3130 PRINT TAB(11)" 7 : No. of Local Junctions Required in Forecast Year "

```



ที่แจ้งมาโปรดพิจารณาเรื่องระเบียบการดำเนินงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อีเมล: info@phayathai.ac.th และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

3140 PRINT TAB(11)" 8 : No. of Trunk Required in Forecast Year      "
3150 PRINT TAB(11)" 9 : Summary of Traffic Forecasting            "
3160 PRINT TAB(11)" 10 : Exit                                     "
3170 PRINT
3180 PRINT TAB(11)" _____"
3190 LOCATE 23,27:PRINT "SELECT ONE OF THE ITEMS"
3200 LOCATE 23,50:INPUT SW$
3210 IF SW$ = "1" OR SW$ = "2" OR SW$ = "3" OR SW$ = "4" OR SW$ = "5" THEN 3260
3220 IF SW$ = "6" OR SW$ = "7" OR SW$ = "8" OR SW$ = "9" THEN 3260
3230 IF SW$ = "6" OR SW$ = "7" OR SW$ = "8" OR SW$ = "9" THEN 3260
3240 IF SW$ = "10" THEN 3260 ELSE BEEP
3250 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30, " ");GOTO 3200
3260 SW = VAL(SW$)
3270 ON SW GOTO 3300,3330,3360,3390,3420,3450,3480,3510,3540,3570
3280 REM
3290 REM ----- 1 -----
3300 CHAIN "LSUB2.BAS"
3310 REM
3320 REM ----- 2 -----
3330 CHAIN "LCALL2.BAS"
3340 REM
3350 REM ----- 3 -----
3360 CHAIN "LMODGR.BAS"
3370 REM
3380 REM ----- 4 -----
3390 CHAIN "LPTPGR.BAS"
3400 REM
3410 REM ----- 5 -----
3420 CHAIN "LPTP2.BAS"
3430 REM
3440 REM ----- 6 -----
3450 CHAIN "LROUTE2.BAS"
3460 REM
3470 REM ----- 7 -----
3480 CHAIN "LFAC2.BAS"
3490 REM
3500 REM ----- 8 -----
3510 CHAIN "LRESULT.BAS"
3520 REM
3530 REM ----- 9 -----
3540 CHAIN "LSUM.BAS"
3550 REM
3560 REM ----- 10 -----
3570 GOTO 2230
3580 PRINT
3590 END
3600 SYSTEM

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM ----- Main Program -----
20 REM
30 SCREEN 1:COLOR 8,1
40 KEY OFF
50 CLS
60 X = 100:Y = 50
70 I = 1:J = 0:EX = 1:LINK$ = "n"
80 DIM A$(255),B$(255),C$(255),D$(255),P$(255),NUM(255)
90 DIM LOCX(15),LOCY(15),N$(15),PATH$(15,15),PATHERR$(15,15),TYPE$(15)
100 PSET(X,Y),2
110 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
120 LOCATE 23,1:PRINT " PLOT DEL NAME LINK EXIT"
130 LINE(5,170)-(315,190),2,B
140 LINE(24,183)-(30,183),2
150 LINE(88,183)-(94,183),2
160 LINE(144,183)-(150,183),2
170 LINE(208,183)-(214,183),2
180 LINE(264,183)-(270,183),2
190 CHOI$ = INPUT$(1)
200 IF CHOI$ = "p" OR CHOI$ = "P" THEN GOSUB 710:GOTO 100
210 IF CHOI$ = "d" OR CHOI$ = "D" THEN GOSUB 980:GOTO 100
220 IF CHOI$ = "n" OR CHOI$ = "N" THEN GOSUB 1230:GOTO 100
230 IF CHOI$ = "l" OR CHOI$ = "L" THEN GOSUB 3100:GOTO 100
240 IF CHOI$ = "e" OR CHOI$ = "E" THEN 250 ELSE BEEP:GOTO 190
250 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
260 LINE(5,170)-(315,190),2,B
270 LOCATE 23,7:INPUT " Do you want to save;y/n?";ANS$
280 IF ANS$ = "n" OR ANS$ = "N" THEN 650
290 IF ANS$ = "y" OR ANS$ = "Y" THEN 310 ELSE BEEP
300 LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 270
310 REM
320 REM ----- SEE FILE FOR SAVE DATA -----
330 REM
340 OPEN "pict" FOR OUTPUT AS #1
350 PRINT #1,I-1
360 PRINT #1,J
370 PRINT #1,EX-1
380 PRINT #1,LINK$
390 FOR ROUND = 1 TO I-1
400 PRINT #1,A$(ROUND)
410 NEXT ROUND
420 FOR ROUND = 1 TO J
430 PRINT #1,ASC(B$(ROUND))
440 PRINT #1,NUM(ROUND)
450 NEXT ROUND
460 FOR LINK = 1 TO EX-1
470 PRINT #1,LOCX(LINK)
480 PRINT #1,LOCY(LINK)
490 NEXT LINK
500 CLOSE #1
510 OPEN "name" FOR OUTPUT AS #2
520 FOR LINK = 1 TO EX-1
530 PRINT #2,CODE$(LINK)
540 PRINT #2,TYPE$(LINK)
550 NEXT LINK
560 CLOSE #2
570 OPEN "ppath" FOR OUTPUT AS #3
580 FOR P = 1 TO EX-1
590 PRINT #3,PATH$(P,P)
600 FOR Q = P+1 TO EX-1
610 PRINT #3,PATH$(P,Q)
620 NEXT Q

```

งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 NEXT P
640 CLOSE #3
650 SCREEN 2
660 SCREEN 0
670 CHAIN "nwplno",430
680 REM
690 REM ***** sub program for plotting *****
700 REM
710 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
720 LOCATE 23,1:PRINT "      (1-9)-->PLOT      ENTER-->EXIT"
730 LINE(5,170)-(315,190),2,B
740 K = 1
750 A$(I) = CHOI$
760 P$(K) = INPUT$(1)
770 IF ASC(P$(K)) = 13 THEN GOSUB 5320 : RETURN
780 IF 49 (<= ASC(P$(K)) AND ASC(P$(K)) <= 57 THEN 790 ELSE BEEP:GOTO 760
790 IF P$(K) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
800 IF P$(K) = "2" THEN Y = Y+1
810 IF P$(K) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
820 IF P$(K) = "4" THEN X = X-1
830 IF P$(K) = "5" THEN X = X:Y = Y
840 IF P$(K) = "6" THEN X = X+1
850 IF P$(K) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
860 IF P$(K) = "8" THEN Y = Y-1
870 IF P$(K) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
880 IF X = 320 THEN X = X-1
890 IF X = 0 THEN X = X+1
900 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
910 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
920 PSET(X,Y),2
930 GOSUB 5320
940 GOTO 760
950 REM
960 REM ***** sub program for deleting *****
970 REM
980 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
990 LOCATE 23,1:PRINT "      (1-9)-->DELETE      ENTER-->EXIT"
1000 LINE(5,170)-(315,190),2,B
1010 K = 1
1020 A$(I) = CHOI$
1030 D$(K) = INPUT$(1)
1040 IF ASC(D$(K)) = 13 THEN GOSUB 5320:RETURN
1050 IF 49 (<= ASC(D$(K)) AND ASC(D$(K)) <= 57 THEN 1060 ELSE BEEP:GOTO 1030
1060 PRESET(X,Y),0
1070 IF D$(K) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
1080 IF D$(K) = "2" THEN Y = Y+1
1090 IF D$(K) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
1100 IF D$(K) = "4" THEN X = X-1
1110 IF D$(K) = "5" THEN X = X:Y = Y
1120 IF D$(K) = "6" THEN X = X+1
1130 IF D$(K) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
1140 IF D$(K) = "8" THEN Y = Y-1
1150 IF D$(K) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
1160 IF X = 320 THEN X = X-1
1170 IF X = 0 THEN X = X+1
1180 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
1190 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
1200 PSET(X,Y),2
1210 GOSUB 5320
1220 GOTO 1030
1230 REM
1240 REM ***** sub program for code name *****

```

```

1250 REM
1260 IF LINK# = "y" THEN 1270 ELSE 1360
1270 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
1280 BEEP:LOCATE 23,5:PRINT "Error! -->Please del link before."
1290 LINE(5,170)-(315,190),2,B
1340 W# = INPUT$(1)
1350 RETURN
1360 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
1370 LOCATE 23,1:PRINT "    IN    CHANGE    DEL    EXIT "
1380 LINE(5,170)-(315,190),2,B
1390 LINE(40,183)-(46,183),2
1400 LINE(96,183)-(102,183),2
1410 LINE(184,183)-(190,183),2
1420 LINE(248,183)-(254,183),2
1430 H# = INPUT$(1)
1440 IF H# = "i" OR H# = "I" THEN GOSUB 1480:GOTO 1360
1450 IF H# = "c" OR H# = "C" THEN GOSUB 2000:GOTO 1360
1460 IF H# = "d" OR H# = "D" THEN GOSUB 2540:GOTO 1360
1470 IF H# = "e" OR H# = "E" THEN RETURN ELSE BEEP:GOTO 1430
1480 CHECKC# = "y"
1490 FOR ROUND = 1 TO EX-1
1500 OLDX = LOCX(ROUND) : OLDY = LOCY(ROUND)
1510 IF X = OLDX AND Y = OLDY THEN CHECKC# = "n"
1520 NEXT ROUND
1530 IF CHECKC# = "n" THEN 1540 ELSE 1570
1540 LOCATE 23,3:PRINT "I can't put name in the same position"
1550 LINE(5,170)-(315,190),2,B
1560 W# = INPUT$(1):RETURN
1570 IC# = "y"
1580 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
1590 LOCATE 23,8:INPUT "Enter exchange'code (##)";ICODE#
1600 IF LEN(ICODE#) <> 2 THEN 1610 ELSE GOSUB 1620:RETURN
1610 BEEP:LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 1590
1620 FOR ROUND = 1 TO EX-1
1630 IF CODE$(ROUND) = ICODE# THEN IC# = "n"
1640 NEXT ROUND
1650 IF IC# = "n" THEN 1660 ELSE 1700
1660 BEEP:LINE (0,170)-(350,200),0,BF
1670 LOCATE 23,7:PRINT "I can't put the same name!"
1680 LINE(5,170)-(315,190),2,B
1690 W# = INPUT$(1):RETURN
1700 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
1710 LOCATE 23,2:INPUT "Type of Exchange:L=Local T=Transit" ;TYPE$(EX)
1720 IF TYPE$(EX) = "l" OR TYPE$(EX) = "L" THEN 1730 ELSE 1740
1730 CIRCLE(X,Y),2,2 : GOTO 1760
1740 IF TYPE$(EX) = "t" OR TYPE$(EX) = "T" THEN 1750 ELSE BEEP:GOTO 1700
1750 CIRCLE(X,Y),2,2
1760 CIRCLE(X,Y),5,2
1770 GOTO 1780
1780 IF X < 160 THEN 1790 ELSE 1810
1790 IF (X MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(X/8)-1 ELSE LX = FIX(X/8)
1800 GOTO 1830
1810 IF (X MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(X/8)+2 ELSE LX = FIX(X/8)+3
1820 GOTO 1830
1830 IF Y < 99 THEN 1840 ELSE 1860
1840 IF (Y MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(Y/8)-1 ELSE LY = FIX(Y/8)
1850 GOTO 1880
1860 IF (Y MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(Y/8)+2 ELSE LY = FIX(Y/8)+3
1870 GOTO 1880
1880 CODE$(EX) = ICODE#
1890 IF TYPE$(EX) = "l" OR TYPE$(EX) = "L" THEN 1900 ELSE 1920
1900 LOCATE LY,LX:PRINT CODE$(EX)
1910 GOTO 1970
1920 IF Y < 99 THEN 1930 ELSE 1950
1930 LOCATE LY-1,LX-1:PRINT "ts=";CODE$(EX)

```

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1940 GOTO 1970
1950 LOCATE LY+1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(EX)
1960 GOTO 1970
1970 LOCX(EX) = X : LOCY(EX) = Y
1980 EX = EX+1
1990 RETURN
2000 CNUM = 0:CFIND$ = "n"
2010 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
2020 LOCATE 23,8:INPUT "Enter code to change(##)";CHANGE$
2030 IF LEN(CHANGE$) <> 2 THEN 2040 ELSE 2050
2040 BEEP:LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 2020
2050 FOR ROUND = 1 TO EX-1
2060 IF CODE$(ROUND) = CHANGE$ THEN CFIND$ = "y":CNUM = ROUND
2070 NEXT ROUND
2080 IF CFIND$ = "y" THEN 2090 ELSE 2450
2090 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
2100 LOCATE 23,12:INPUT "Enter new code(##)";NCODE$
2110 IF LEN(NCODE$) <> 2 THEN 2120 ELSE 2130
2120 BEEP:LINE(245,176)-(314,183),0,BF:GOTO 2100
2130 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
2140 LOCATE 23,10:INPUT " Are you sure ! <y/n> ";ANS$
2150 IF ANS$ = "y" OR ANS$ = "Y" THEN 2180
2160 IF ANS$ = "n" OR ANS$ = "N" THEN RETURN ELSE BEEP
2170 LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 2140
2180 CODE$(CNUM) = NCODE$
2190 OLDX = LOCX(CNUM) :OLDY = LOCY(CNUM)
2200 IF TYPE$(CNUM) = "1" OR TYPE$(CNUM) = "L" THEN 2210 ELSE 2230
2210 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
2220 GOTO 2260
2230 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
2240 CIRCLE(OLDX,OLDY),5,2
2250 GOTO 2260
2260 IF OLDX < 160 THEN 2270 ELSE 2290
2270 IF (OLDX MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(OLDX/8)-1 ELSE LX = FIX(OLDX/8)
2280 GOTO 2310
2290 IF (OLDX MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(OLDX/8)+2 ELSE LX = FIX(OLDX/8)+3
2300 GOTO 2310
2310 IF OLDY < 99 THEN 2320 ELSE 2340
2320 IF (OLDY MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(OLDY/8)-1 ELSE LY = FIX(OLDY/8)
2330 GOTO 2360
2340 IF (OLDY MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(OLDY/8)+2 ELSE LY = FIX(OLDY/8)+3
2350 GOTO 2360
2360 IF TYPE$(CNUM) = "1" OR TYPE$(CNUM) = "L" THEN 2370 ELSE 2390
2370 LOCATE LY,LX:PRINT CODE$(CNUM)
2380 GOTO 2440
2390 IF OLDY < 99 THEN 2400 ELSE 2420
2400 LOCATE LY-1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(CNUM)
2410 GOTO 2440
2420 LOCATE LY+1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(CNUM)
2430 GOTO 2440
2440 RETURN
2450 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
2460 LOCATE 23,10:PRINT " I can't find this code' "
2470 LINE(5,170)-(315,190),2,B
2520 M$ = INPUT$(1)
2530 RETURN
2540 DNUM = 0:DFIND$ = "n"
2550 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
2560 LOCATE 23,8:INPUT "Enter code to delete(##)";DEL$
2570 IF LEN(DEL$) <> 2 THEN 2580 ELSE 2590
2580 BEEP:LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 2560
2590 FOR ROUND = 1 TO EX-1
2600 IF CODE$(ROUND) = DEL$ THEN DFIND$ = "y":DNUM = ROUND

```

```

2610 NEXT ROUND
2620 IF DFIND$ = "y" THEN 2630 ELSE 3010
2630 LINE(0,170)-(350,200),0,BF
2640 LOCATE 23,10:INPUT " Are you sure ! <y/n> ";ANS$
2650 IF ANS$ = "y" OR ANS$ = "Y" THEN 2680
2660 IF ANS$ = "n" OR ANS$ = "N" THEN RETURN ELSE BEEP
2670 LINE(260,176)-(314,183),0,BF:GOTO 2640
2680 OLDX = LOCX(DNUM) :OLDY = LOCY(DNUM)
2690 IF TYPE$(DNUM) = "1" OR TYPE$(DNUM) = "L" THEN 2700 ELSE 2720
2700 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,0
2710 GOTO 2750
2720 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,0
2730 CIRCLE(OLDX,OLDY),5,0
2740 GOTO 2750
2750 IF OLDX < 160 THEN 2760 ELSE 2780
2760 IF (OLDX MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(OLDX/8)-1 ELSE LX = FIX(OLDX/8)
2770 GOTO 2800
2780 IF (OLDX MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(OLDX/8)+2 ELSE LX = FIX(OLDX/8)+3
2790 GOTO 2800
2800 IF OLDY < 99 THEN 2810 ELSE 2830
2810 IF (OLDY MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(OLDY/8)-1 ELSE LY = FIX(OLDY/8)
2820 GOTO 2850
2830 IF (OLDY MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(OLDY/8)+2 ELSE LY = FIX(OLDY/8)+3
2840 GOTO 2850
2850 IF TYPE$(DNUM) = "1" OR TYPE$(DNUM) = "L" THEN 2860 ELSE 2880
2850 LOCATE LY,LX:PRINT " "
2870 GOTO 2930
2880 IF OLDY < 99 THEN 2890 ELSE 2910
2890 LOCATE LY-1,LX-1:PRINT " "
2900 GOTO 2930
2910 LOCATE LY+1,LX-1:PRINT " "
2920 GOTO 2930
2930 FOR ROUND = DNUM TO EX-1
2940 CODE$(ROUND) = CODE$(ROUND+1)
2950 TYPE$(ROUND) = TYPE$(ROUND+1)
2960 LOCX(ROUND) = LOCX(ROUND+1)
2970 LOCY(ROUND) = LOCY(ROUND+1)
2980 NEXT ROUND
2990 EX = EX-1
3000 RETURN
3010 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
3020 LOCATE 23,10:PRINT " I can't find this code! "
3030 LINE(5,170)-(315,190),2,B
3080 M$ = INPUT$(1)
3090 RETURN
3100 REM
3110 REM ##### sub program for link #####
3120 REM
3130 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
3140 LOCATE 23,9:PRINT " LINK      DEL      EXIT "
3150 LINE(5,170)-(315,190),2,B
3160 LINE(72,183)-(78,183),2
3170 LINE(152,183)-(158,183),2
3180 LINE(224,183)-(230,183),2
3190 L$ = INPUT$(1)
3200 IF L$ = "1" OR L$ = "L" THEN GOSUB 3250:GOTO 3130
3210 IF L$ = "d" OR L$ = "D" THEN GOSUB 4960:GOTO 3130
3220 IF L$ = "e" OR L$ = "E" THEN RETURN ELSE BEEP:GOTO 3190
3230 IF EX-1 <= 1 THEN 3240 ELSE 3330
3240 LINE(0,176)-(350,200),0,BF
3250 LOCATE 23,15:BEEP:PRINT "Error on link!"
3260 LINE(5,170)-(315,190),2,B

```

3250 LOCATE 23,15:BEEP:PRINT "Error on link!" สำหรับการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 3260 LINE(5,170)-(315,190),2,B
 ไม่หวังผลใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่มีการให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

3310 W$ = INPUT$(1)
3320 RETURN
3330 SCREEN 2
3340 SCREEN 0
3350 CLS
3360 PATH1$ = "---->"
3370 PATH2$ = "<----"
3380 FOR SPACE = 1 TO 4
3390 PRINT
3400 NEXT SPACE
3410 PRINT TAB(22)"          INPUT PATH BETWEEN EXCHANGE          "
3420 PRINT TAB(22)"*****":PRINT
3430 FOR P = 1 TO EX-1
3440 PATH$(P,P) = "Y"
3450 FOR Q = P+1 TO EX-1
3460 IF POSY = 20 THEN 3470 ELSE 3520
3470 LOCATE 8,1
3480 FOR SPACE = 8 TO 20
3490 PRINT STRING$(79," ")
3500 NEXT SPACE
3510 LOCATE 8,1
3520 IF TYPE$(P) = "1" OR TYPE$(P) = "L" THEN TP$ = " " ELSE TP$ = "TS-"
3530 IF TYPE$(Q) = "1" OR TYPE$(Q) = "L" THEN TQ$ = " " ELSE TQ$ = "TS-"
3540 PRINT TAB(23)"PATH BETWEEN ";TP$;CODE$(P);" ";PATH2$;TQ$;CODE$(Q);
3550 PRINT " ,Y/N¿:";
3560 POSX = POS(1);POSY = CSRLIN
3570 LOCATE POSY,POSX :PRINT STRING$(19," "):LOCATE POSY,POSX
3580 INPUT ANS$
3590 IF ANS$ = "y" OR ANS$ = "Y" THEN PATH$(P,Q) = "Y":PATH$(Q,P) = "Y":GOTO 3620
3600 IF ANS$ = "n" OR ANS$ = "N" THEN PATH$(P,Q) = "N":PATH$(Q,P) = "N":GOTO 3620
3610 LOCATE 23,30:BEEP:PRINT "NO! I WANT ONLY ;Y¿ OR ;N¿":GOTO 3570
3620 LOCATE 23,1:PRINT STRING$(79," ")
3630 LOCATE POSY+1,1
3640 NEXT Q
3650 NEXT P
3660 FINDER$ = "n"
3670 FOR P = 1 TO EX-1
3680 FOR Q = P+1 TO EX-1
3690 PATHERR$(P,Q) = "n"
3700 IF PATH$(P,Q) = "n" OR PATH$(P,Q) = "N" THEN 3710 ELSE 3810
3710 A = P:B = Q
3720 K = B-1
3730 IF B = 0 THEN B = EX-1
3740 IF B = A THEN GOTO 3720
3750 IF B = Q THEN 3760 ELSE 3790
3760 FINDER$ = "y"
3770 PATHERR$(P,Q) = "y"
3780 GOTO 3810
3790 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 3720 ELSE 3800
3800 IF PATH$(B,Q) = "n" OR PATH$(B,Q) = "N" THEN 3720 ELSE 3810
3810 NEXT Q
3820 NEXT P
3830 IF FINDER$ = "y" THEN 3840 ELSE 4110
3840 CLS:KEY OFF
3850 LOCATE 3,1:PRINT TAB(12)"There are Errors of the Paths between Centers"
3860 PRINT TAB(17)"*****":PRINT
3870 FOR P = 1 TO EX-1
3880 FOR Q = P+1 TO EX-1
3890 IF PATHERR$(P,Q) = "y" THEN 3900 ELSE 4000
3900 IF CSRLIN = 21 THEN 3910 ELSE 3970
3910 PRINT
3920 PRINT TAB(25)"Press any key to continue ..."

```

```

3930 W$ = INPUT$(1)
3940 CLS : KEY OFF
3950 LOCATE 3,1:PRINT TAB(18)"There are Errors of the Paths between Centers"
3960 PRINT TAB(17)"*****":PRINT
3970 IF TYPE$(P) = "1" OR TYPE$(P) = "L" THEN TP$ = " " ELSE TP$ = " TS-"
3980 IF TYPE$(Q) = "1" OR TYPE$(Q) = "L" THEN TQ$ = " " ELSE TQ$ = " TS-"
3990 PRINT TAB(22)"I can't find path ";TP$;CODE$(P); " ";PATH2$;TQ$;CODE$(Q)
4000 NEXT Q
4010 NEXT P
4020 FOR SPACE = 1 TO 22-CSRLIN
4030 PRINT
4040 NEXT SPACE
4050 PRINT TAB(30)"Retry or Abort <R/A>";
4060 POSX = POS(1):POSY = CSRLIN
4070 LOCATE POSY,POSX:PRINT STRING$(30," "):LOCATE POSY,POSX
4080 INPUT R$
4090 IF R$ = "r" OR R$ = "R" THEN 3350
4100 IF R$ = "a" OR R$ = "A" THEN 4110 ELSE BEEP :GOTO 4070
4110 SCREEN 1:COLOR 8,1
4120 CLS:KEY OFF
4130 X = 100:Y = 50:T = 1:M = 1
4140 PSET(X,Y),2
4150 IF T = I THEN 4590
4160 IF A$(T) = "p" OR A$(T) = "P" THEN GOSUB 4180:GOTO 4150
4170 IF A$(T) = "d" OR A$(T) = "D" THEN GOSUB 4380:GOTO 4150
4180 REM
4190 IF ASC(B$(M)) = 13 THEN M = M+1 :T = T+1 :RETURN
4200 ROUND = 1
4210 P$(M) = B$(M)
4220 IF ROUND <= NUM(M) THEN 4230 ELSE M = M+1:GOTO 4190
4230 IF P$(M) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
4240 IF P$(M) = "2" THEN Y = Y+1
4250 IF P$(M) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
4260 IF P$(M) = "4" THEN X = X-1
4270 IF P$(M) = "5" THEN X = X:Y = Y
4280 IF P$(M) = "6" THEN X = X+1
4290 IF P$(M) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
4300 IF P$(M) = "8" THEN Y = Y-1
4310 IF P$(M) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
4320 IF X = 320 THEN X = X-1
4330 IF X = 0 THEN X = X+1
4340 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
4350 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
4360 PSET(X,Y),2
4370 ROUND = ROUND + 1 :GOTO 4220
4380 REM
4390 IF ASC(B$(M)) = 13 THEN M = M+1 :T = T+1 :RETURN
4400 ROUND = 1
4410 D$(M) = B$(M)
4420 IF ROUND <= NUM(M) THEN 4430 ELSE M = M+1:GOTO 4390
4430 PRESET(X,Y),0
4440 IF D$(M) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
4450 IF D$(M) = "2" THEN Y = Y+1
4460 IF D$(M) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
4470 IF D$(M) = "4" THEN X = X-1
4480 IF D$(M) = "5" THEN X = X:Y = Y
4490 IF D$(M) = "6" THEN X = X+1
4500 IF D$(M) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
4510 IF D$(M) = "8" THEN Y = Y-1
4520 IF D$(M) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
4530 IF X = 320 THEN X = X-1
4540 IF X = 0 THEN X = X+1
4550 IF Y = 170 THEN Y = Y-1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หากมีข้อผิดพลาดประการใด กรุณาแจ้งให้ทราบเพื่อปรับปรุงแก้ไข
 5550 IF Y = 170 THEN Y = Y-1

```

4560 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
4570 PSET(X,Y),2
4580 ROUND = ROUND +1 :GOTO 4420
4590 REM
4600 FOR OLDNUM = 1 TO EX-1
4610 OLDX = LOCX(OLDNUM) ;OLDY = LOCY(OLDNUM)
4620 IF TYPE$(OLDNUM) = "1" OR TYPE$(OLDNUM) = "L" THEN 4630 ELSE 4650
4630 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
4640 GOTO 4680
4650 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
4660 CIRCLE(OLDX,OLDY),5,2
4670 GOTO 4680
4680 IF OLDX < 160 THEN 4690 ELSE 4710
4690 IF (OLDX MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(OLDX/8)-1 ELSE LX = FIX(OLDX/8)
4700 GOTO 4730
4710 IF (OLDX MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(OLDX/8)+2 ELSE LX = FIX(OLDX/8)+3
4720 GOTO 4730
4730 IF OLDY < 99 THEN 4740 ELSE 4760
4740 IF (OLDY MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(OLDY/8)-1 ELSE LY = FIX(OLDY/8)
4750 GOTO 4780
4760 IF (OLDY MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(OLDY/8)+2 ELSE LY = FIX(OLDY/8)+3
4770 GOTO 4780
4780 IF TYPE$(OLDNUM) = "1" OR TYPE$(OLDNUM) = "L" THEN 4790 ELSE 4810
4790 LOCATE LY,LX:PRINT CODE$(OLDNUM)
4800 GOTO 4860
4810 IF OLDY < 99 THEN 4820 ELSE 4840
4820 LOCATE LY-1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(OLDNUM)
4830 GOTO 4860
4840 LOCATE LY+1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(OLDNUM)
4850 GOTO 4860
4860 NEXT OLDNUM
4870 IF FINDERR$ = "y" THEN RETURN ELSE 4880
4880 FOR ORI = 1 TO EX-1
4890 FOR TER = (ORI+1) TO (EX-1)
4900 IF PATH$(ORI,TER) = "y" OR PATH$(ORI,TER) = "Y" THEN 4910 ELSE 4920
4910 LINE(LOCX(ORI),LOCY(ORI))-(LOCX(TER),LOCY(TER)),2
4920 NEXT TER
4930 NEXT ORI
4940 LINK$ = "y"
4950 RETURN
4960 IF LINK$ = "y" THEN 4970 ELSE RETURN
4970 FOR ORI = 1 TO EX-1
4980 FOR TER = (ORI+1) TO (EX-1)
4990 IF PATH$(ORI,TER) = "y" OR PATH$(ORI,TER) = "Y" THEN 5000 ELSE 5010
5000 LINE(LOCX(ORI),LOCY(ORI))-(LOCX(TER),LOCY(TER)),0
5010 NEXT TER
5020 NEXT ORI
5030 FOR ROUND = 1 TO EX-1
5040 OLDX = LOCX(ROUND) ;OLDY = LOCY(ROUND)
5050 IF TYPE$(ROUND) = "1" OR TYPE$(ROUND) = "L" THEN 5060 ELSE 5080
5060 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
5070 GOTO 5110
5080 CIRCLE(OLDX,OLDY),2,2
5090 CIRCLE(OLDX,OLDY),5,2
5100 GOTO 5110
5110 IF OLDX < 160 THEN 5120 ELSE 5140
5120 IF (OLDX MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(OLDX/8)-1 ELSE LX = FIX(OLDX/8)
5130 GOTO 5160
5140 IF (OLDX MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(OLDX/8)+2 ELSE LX = FIX(OLDX/8)+3
5150 GOTO 5160
5160 IF OLDY < 99 THEN 5170 ELSE 5190
5170 IF (OLDY MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(OLDY/8)-1 ELSE LY = FIX(OLDY/8)
5180 GOTO 5210
5190 IF (OLDY MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(OLDY/8)+2 ELSE LY = FIX(OLDY/8)+3
5200 GOTO 5210
5210 NEXT OLDNUM

```

```

5180 GOTO 5210
5190 IF (OLDY MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(OLDY/8)+2 ELSE LY = FIX(OLDY/8)+3
5200 GOTO 5210
5210 IF TYPE$(ROUND) = "1" OR TYPE$(ROUND) = "L" THEN 5220 ELSE 5240
5220 LOCATE LY,LX:PRINT CODE$(ROUND)
5230 GOTO 5290
5240 IF OLDY < 99 THEN 5250 ELSE 5270
5250 LOCATE LY-1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(ROUND)
5260 GOTO 5290
5270 LOCATE LY+1,LX-1:PRINT "ts-";CODE$(ROUND)
5280 GOTO 5290
5290 NEXT ROUND
5300 LINK$ = "n"
5310 RETURN
5320 REM
5330 REM ***** Subroutine *****
5340 REM
5350 IF CHOI$ = "p" OR CHOI$ = "P" THEN C$(K) = P$(K)
5360 IF CHOI$ = "d" OR CHOI$ = "D" THEN C$(K) = D$(K)
5370 IF C$(K-1) <> C$(K) THEN 5380 ELSE 5450
5380 IF ASC(C$(K)) = 13 THEN I = I+1
5390 NUM(J) = COUNT
5400 J = J+1:B$(J) = C$(K)
5410 COUNT = 1 :K = K+1
5420 IF ASC(B$(J)) = 13 THEN COUNT = 0
5430 IF K = 256 THEN K =1:C$(0) = B$(J)
5440 RETURN
5450 COUNT = COUNT +1 :K = K+1
5460 IF K = 256 THEN K =1 :C$(0) = C$(255)
5470 RETURN

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-SEQ FILE FOR LOCATION-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15),X(15),Y(15).
50 OPEN"NAME"FOR INPUT AS #1
60 NUM = 1
70 IF EOF(1) THEN 120
80 INPUT #1,CODE$(NUM)
90 INPUT #1,WASTE$(NUM)
100 NUM = NUM + 1 .
110 GOTO 70
120 CLOSE #1
130 REM
140 REM ----- Enter Data -----
150 REM
160 PRINT TAB(10)* EXCHANGE NAME X Y"
170 PRINT
180 FOR EX = 1 TO NUM-2
190 LOCATE EX+2,12:PRINT EX;". ";CODE$(EX)
200 LOCATE EX+2,35:INPUT X(EX)
210 IF X(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," ");GOTO 200
220 LOCATE EX+2,50:INPUT Y(EX)
230 IF Y(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,50:PRINT STRING$(30," ");GOTO 220
240 NEXT EX
250 LOCATE 18,36 :INPUT" CORRECT(Y/N)";DUMMY$
260 IF DUMMY$ = "Y" OR DUMMY$ = "y" THEN GOTO 290
270 IF DUMMY$ = "N" OR DUMMY$ = "n" THEN GOTO 430 ELSE BEEP
280 LOCATE 18,50:PRINT STRING$(31," ");GOTO 250
290 LOCATE 20,50:PRINT STRING$(31," ")
300 LOCATE 20,36 :INPUT" ENTER NUMBER";B
310 IF 1 <= B AND B <= NUM-2 THEN 330 ELSE BEEP
320 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ");GOTO 300
330 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
340 LOCATE 22,10:PRINT B;". ";CODE$(B)
350 LOCATE 22,35:INPUT X(B)
360 IF X(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," ");GOTO 350
370 LOCATE 22,50:INPUT Y(B)
380 IF Y(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,50:PRINT STRING$(30," ");GOTO 370
390 LOCATE B+2,36:PRINT STRING$(10," ");LOCATE B+2,36:PRINT X(B)
400 LOCATE B+2,51:PRINT STRING$(10," ");LOCATE B+2,51:PRINT Y(B)
410 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," ")
420 GOTO 250
430 LOCATE 18,1:PRINT STRING$(79," ")
440 LOCATE 19,1:PRINT STRING$(79," ")
450 LOCATE 20,1:PRINT STRING$(79," ")
460 LOCATE 21,1:PRINT STRING$(79," ")
470 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(79," ")
480 LOCATE 23,35:INPUT "SAVE DATA(Y/N)";C$
490 IF C$ = "N" OR C$ = "n" THEN 610
500 IF C$ = "Y" OR C$ = "y" THEN 540 ELSE BEEP
510 LOCATE 23,50:PRINT STRING$(31," ");GOTO 480
520 REM*****-SEQ FILE FOR SAVE DATA-*****
530 REM
540 OPEN "LOCAT" FOR OUTPUT AS #2
550 FOR EX = 1 TO NUM-2
560 PRINT #2,CODE$(EX)
570 PRINT #2,X(EX)
580 PRINT #2,Y(EX)
590 NEXT EX
600 CLOSE #2
610 CHAIN"XPIN05",430

```

เปิดสอนวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-SEQ FILE FOR DEL'S BY SUBSCRIBER CATEGORIES(%)-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15),PPERRESI(15),PPERBUSI(15)
50 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 120
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,WASTE$(N)
100 N = N+1
110 GOTO 70
120 CLOSE #1
130 REM
140 REM          ----- Enter Data -----
150 REM
160 PRINT TAB(10)" EXCHANGE NAME          RESIDENCE(%)    BUSINESS(%):PRINT
170 FOR EX = 1 TO K-2
180 LOCATE EX+2,12:PRINT EX;" ";CODE$(EX)
190 LOCATE EX+2,35:INPUT PPERRESI(EX)
200 IF PPERRESI(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 190
210 PPERBUSI(EX) = 100-PPERRESI(EX)
220 LOCATE EX+2,53:PRINT PPERBUSI(EX)
230 IF PPERBUSI(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 190
240 NEXT EX
250 LOCATE 18,36 :INPUT" CORRECT (Y/N)";DUMMY$
260 IF DUMMY$ = "Y" OR DUMMY$ = "y" THEN GOTO 290
270 IF DUMMY$ = "N" OR DUMMY$ = "n" THEN GOTO 440 ELSE BEEP
280 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 250
290 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ")
300 LOCATE 20,36 :INPUT" ENTER NUMBER";B
310 IF 1 <= B AND B <= K-2 THEN 330 ELSE BEEP
320 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 300
330 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
340 LOCATE 22,10:PRINT B;" ";CODE$(B)
350 LOCATE 22,35:INPUT PPERRESI(B)
360 IF PPERRESI(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 350
370 PPERBUSI(B) = 100 - PPERRESI(B)
380 LOCATE 22,54:PRINT PPERBUSI(B)
390 IF PPERBUSI(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 350
400 LOCATE B+2,36:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,36:PRINT PPERRESI(B)
410 LOCATE B+2,53:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,53:PRINT PPERBUSI(B)
420 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," ")
430 GOTO 250
440 LOCATE 18,1:PRINT STRING$(70," ")
450 LOCATE 19,1:PRINT STRING$(70," ")
460 LOCATE 20,1:PRINT STRING$(70," ")
470 LOCATE 21,1:PRINT STRING$(70," ")
480 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
490 LOCATE 23,35:INPUT "SAVE DATA (Y/N)";ANS$
500 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 620
510 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 550 ELSE BEEP
520 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 490
530 REM*****-SEQ FILE FOR SAVE DATA-*****
540 REM
550 OPEN "DATE1" FOR OUTPUT AS #2
560 FOR EX = 1 TO K-2
570 PRINT #2,CODE$(EX)
580 PRINT #2,PPERRESI(EX)
590 PRINT #2,PPERBUSI(EX)
600 NEXT EX
610 CLOSE #2
620 CHAIN "HWPLND",430

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-SEQ FILE FOR DEL'S BY SUBSCRIBER CATEGORIES%-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15),FPERRESI(15),FPERBUSI(15)
50 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 120
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,WASTE$(N)
100 N = N+1
110 GOTO 70
120 CLOSE #1
130 REM
140 REM      ----- Enter Data -----
150 REM
160 PRINT TAB(10)" EXCHANGE NAME      RESIDENCE(%)      BUSINESS(%)":PRINT
170 FOR EX = 1 TO N-2
180 LOCATE EX+2,12:PRINT EX;" ";CODE$(EX)
190 LOCATE EX+2,35:INPUT FFERRESI(EX)
200 IF FFERRESI(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 190
210 FFERBUSI(EX) = 100-FFERRESI(EX)
220 LOCATE EX+2,53:PRINT FFERBUSI(EX)
230 IF FFERBUSI(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 190
240 NEXT EX
250 LOCATE 18,36 :INPUT" CORRECT (Y/N)";DUMMY$
260 IF DUMMY$ = "Y" OR DUMMY$ = "y" THEN GOTO 290
270 IF DUMMY$ = "N" OR DUMMY$ = "n" THEN GOTO 440 ELSE BEEP
280 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 250
290 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ")
300 LOCATE 20,36 :INPUT" ENTER NUMBER";B
310 IF 1 <= B AND B <= N-2 THEN 330 ELSE BEEP
320 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 300
330 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
340 LOCATE 22,10:PRINT B;" ";CODE$(B)
350 LOCATE 22,35:INPUT FFERRESI(B)
360 IF FFERRESI(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 350
370 FFERBUSI(B) = 100 - FFERRESI(B)
380 LOCATE 22,54:PRINT FFERBUSI(B)
390 IF FFERBUSI(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 350
400 LOCATE B+2,36:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,36:PRINT FFERRESI(B)
410 LOCATE B+2,53:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,53:PRINT FFERBUSI(B)
420 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," ")
430 GOTO 250
440 LOCATE 18,1:PRINT STRING$(70," ")
450 LOCATE 19,1:PRINT STRING$(70," ")
460 LOCATE 20,1:PRINT STRING$(70," ")
470 LOCATE 21,1:PRINT STRING$(70," ")
480 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
490 LOCATE 23,35:INPUT "SAVE DATA (Y/N)";ANS$
500 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 620
510 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 550 ELSE BEEP
520 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 490
530 REM*****-SEQ FILE FOR SAVE DATA-*****
540 REM
550 OPEN "DATE2" FOR OUTPUT AS #2
560 FOR EX = 1 TO N-2
570 PRINT #2,CODE$(EX)
580 PRINT #2,FFERRESI(EX)
590 PRINT #2,FFERBUSI(EX)
600 NEXT EX
610 CLOSE #2
620 CHAIN "HWPLND",430

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****- DEL'S and Calling Rate File -*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15),PDEL(15),CRATE(15)
50 OPEN"NAME"FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 120
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,WASTE$(N)
100 N = N+1
110 GOTO 70
120 CLOSE #1
130 REM
140 REM      ----- Enter Data -----
150 REM
160 PRINT TAB(10)" EXCHANGE NAME          NO.OF DEL'S          CALLING RATE"
170 FOR EX = 1 TO N-2
180 LOCATE EX+2,12:PRINT EX;" ";CODE$(EX)
190 LOCATE EX+2,35:INPUT PDEL(EX)
200 IF PDEL(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 150
210 LOCATE EX+2,53:INPUT CRATE(EX)
220 IF CRATE(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,50:PRINT STRING$(30," "):GOTO 210
230 NEXT EX
240 LOCATE 18,36 :INPUT" CORRECT (Y/N)";DUMMY$
250 IF DUMMY$ = "Y" OR DUMMY$ = "y" THEN GOTO 280
260 IF DUMMY$ = "N" OR DUMMY$ = "n" THEN GOTO 420 ELSE BEEP
270 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 240
280 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ")
290 LOCATE 20,36 :INPUT" ENTER NUMBER";B
300 IF 1 <= B AND B <= N-2 THEN 320 ELSE BEEP
310 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 290
320 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
330 LOCATE 22,10:PRINT B;" ";CODE$(B)
340 LOCATE 22,35:INPUT PDEL(B)
350 IF PDEL(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 340
360 LOCATE 22,54:INPUT CRATE(B)
370 IF CRATE(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,54:PRINT STRING$(30," "):GOTO 360
380 LOCATE B+2,36:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,36:PRINT PDEL(B)
390 LOCATE B+2,54:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,54:PRINT CRATE(B)
400 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," ")
410 GOTO 240
420 LOCATE 18,1:PRINT STRING$(70," ")
430 LOCATE 19,1:PRINT STRING$(70," ")
440 LOCATE 20,1:PRINT STRING$(70," ")
450 LOCATE 21,1:PRINT STRING$(70," ")
460 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
470 LOCATE 23,35:INPUT "SAVE DATA (Y/N)";ANS$
480 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 600
490 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 530 ELSE BEEP
500 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 470
510 REM*****-SEQ FILE FOR SAVE DATA-*****
520 REM
530 OPEN "CARA1" FOR OUTPUT AS #2
540 FOR EX = 1 TO N-2
550 PRINT #2,CODE$(EX)
560 PRINT #2,PDEL(EX)
570 PRINT #2,CRATE(EX)
580 NEXT EX
590 CLOSE #2
600 CHAIN "NWPLND",430

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****- DEL'S and Calling Rate File -*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15),FDEL(15)
50 OPEN"NAME"FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 120
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,WASTE$(N)
100 N = N+1
110 GOTO 70
120 CLOSE #1
130 REM
140 REM      ----- Enter Data -----
150 REM
160 PRINT TAB(10)" EXCHANGE NAME          NO.OF DEL'S "
170 FOR EX = 1 TO N-2
180 LOCATE EX+2,12:PRINT EX;" ";CODE$(EX)
190 LOCATE EX+2,35:INPUT FDEL(EX)
200 IF FDEL(EX) < 0 THEN BEEP:LOCATE EX+2,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 190
210 NEXT EX
220 LOCATE 18,36 :INPUT" CORRECT (Y/N)";DUMMY$
230 IF DUMMY$ = "Y" OR DUMMY$ = "y" THEN GOTO 260
240 IF DUMMY$ = "N" OR DUMMY$ = "n" THEN GOTO 370 ELSE BEEP
250 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 220
260 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," ")
270 LOCATE 20,36 :INPUT" ENTER NUMBER";B
280 IF 1 <= B AND B <= N-2 THEN 300 ELSE BEEP
290 LOCATE 20,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 270
300 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
310 LOCATE 22,10:PRINT B;" ";CODE$(B)
320 LOCATE 22,35:INPUT FDEL(B)
330 IF FDEL(B) < 0 THEN BEEP:LOCATE 22,35:PRINT STRING$(30," "):GOTO 320
340 LOCATE B+2,36:PRINT STRING$(10," "):LOCATE B+2,36:PRINT FDEL(B)
350 LOCATE 18,51:PRINT STRING$(30," ")
360 GOTO 220
370 LOCATE 18,1:PRINT STRING$(70," ")
380 LOCATE 19,1:PRINT STRING$(70," ")
390 LOCATE 20,1:PRINT STRING$(70," ")
400 LOCATE 21,1:PRINT STRING$(70," ")
410 LOCATE 22,1:PRINT STRING$(70," ")
420 LOCATE 23,35:INPUT "SAVE DATA (Y/N)";ANS$
430 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 540
440 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 480 ELSE BEEP
450 LOCATE 23,51:PRINT STRING$(30," "):GOTO 420
460 REM*****-SEQ FILE FOR SAVE DATA-*****
470 REM
480 OPEN "CARA2" FOR OUTPUT AS #2
490 FOR EX = 1 TO N-2
500 PRINT #2,CODE$(EX)
510 PRINT #2,FDEL(EX)
520 NEXT EX
530 CLOSE #2
540 CHAIN "NWPLNO",430

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

630 PSET(X,Y),2
640 COUNT = COUNT+1:GOTO 490
650 REM ----- Sub Program for Deleting -----
660 REM
670 IF B(K) = 13 THEN K = K+1:I = I+1:RETURN
680 COUNT = 1
690 D$(K) = CHR$(B(K))
700 IF COUNT <= NUM(K) THEN 710 ELSE K = K+1:GOTO 670
710 PRESET(X,Y),0
720 IF D$(K) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
730 IF D$(K) = "2" THEN Y = Y+1
740 IF D$(K) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
750 IF D$(K) = "4" THEN X = X-1
760 IF D$(K) = "5" THEN X = X:Y = Y
770 IF D$(K) = "6" THEN X = X+1
780 IF D$(K) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
790 IF D$(K) = "8" THEN Y = Y-1
800 IF D$(K) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
810 IF X = 320 THEN X = X-1
820 IF X = 0 THEN X = X+1
830 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
840 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
850 PSET(X,Y),2
860 COUNT = COUNT+1:GOTO 700
870 REM ----- Sub Program for Code Name -----
880 REM
890 IF EX = 0 THEN 1270
900 FOR N = 1 TO EX
910 X = LOCX(N) : Y = LOCY(N)
920 IF TYPE$(N) = "I" OR TYPE$(N) = "L" THEN 930 ELSE 950
930 CIRCLE(X,Y),2,2
940 GOTO 980
950 CIRCLE(X,Y),2,2
960 CIRCLE(X,Y),5,2
970 GOTO 980
980 IF X < 160 THEN 990 ELSE 1010
990 IF (X MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(X/8) -1 ELSE LX = FIX(X/8)
1000 GOTO 1030
1010 IF (X MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(X/8) +2 ELSE LX = FIX(X/8) +3
1020 GOTO 1030
1030 IF Y < 99 THEN 1040 ELSE 1060
1040 IF (Y MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(Y/8) -1 ELSE LY = FIX(Y/8)
1050 GOTO 1080
1060 IF (Y MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(Y/8) +2 ELSE LY = FIX(Y/8)+3
1070 GOTO 1080
1080 IF TYPE$(N) = "I" OR TYPE$(N) = "L" THEN 1090 ELSE 1110
1090 LOCATE LY,LX :PRINT CODE$(N)
1100 GOTO 1160
1110 IF Y < 99 THEN 1120 ELSE 1140
1120 LOCATE LY-1,LX-1 :PRINT "ts-";CODE$(N)
1130 GOTO 1160
1140 LOCATE LY+1,LX-1 :PRINT "ts-";CODE$(N)
1150 GOTO 1160
1160 NEXT N
1170 REM ----- Sub Program for Link -----
1180 REM
1190 IF LINK$ = "y" THEN 1200 ELSE 1270
1200 FOR ORI = 1 TO EX
1210 FOR TER = (ORI+1) TO EY
1220 IF PATH$(ORI,TER) = "y" OR PATH$(ORI,TER) = "Y" THEN 1230 ELSE 1240
1230 LINE (LOCX(ORI),LOCY(ORI))-(LOCX(TER),LOCY(TER)),2
1240 NEXT TER

```

๒๕๖๓-๒๕๖๔ : รายงานประจำปีของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
 ไม่ควรเผยแพร่ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1250 NEXT ORI
1260 LOCATE 22,1
1270 W# = INPUT\$(1)
1280 SCREEN 2
1290 SCREEN 0
1300 CHAIN "np1no",920



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR READ DATA-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 OPEN "LOCAT" FOR INPUT AS #1
50 N = 1
60 IF EOF(1) THEN 120
70 INPUT #1, CODE$(N)
80 INPUT #1, X(15)
90 INPUT #1, Y(15)
100 N = N+1
110 GOTO 60
120 CLOSE #1
130 N = N-1
140 REM
150 REM      ----- Calculation -----
160 REM
170 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)+2
180 LOCY = FIX((16 - N)/2)+1
190 FOR SPACE = 1 TO LOCY
200 PRINT
210 NEXT SPACE
220 PRINT TAB(26)"Distance between Centres (km)"
230 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+5, "#");PRINT
240 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9, 196)
250 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1, 179);TAB(LOCX+1)"O/GRI/C";
260 FOR K = 1 TO N
270 PRINT TAB(LOCX+3+6*K)STRING$(1, 179);TAB(LOCX+5+6*K)CODE$(K);
280 NEXT K
290 PRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1, 179)
300 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9, 196)
310 FOR R = 1 TO N
320 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1, 179);TAB(LOCX+2)CODE$(R);
330 FOR C = 1 TO N
340 'D(R,C) = SQR((X;R2-X;C2)2+(Y;R2-Y;C2)2)
350 PRINT TAB(LOCX+3+6*C)STRING$(1, 179);
360 U$="hh.hh"
370 PRINT TAB(LOCX+4+6*C)USING U$;DIS(R,C);
380 NEXT C
390 PRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1, 179)
400 NEXT R
410 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9, 196)
420 OPEN "DIST1" FOR OUTPUT AS #2
430 FOR I=1 TO N
440 FOR J=1 TO N
450 PRINT #2, DIS(I,J)
460 NEXT J
470 NEXT I
480 CLOSE #2
490 C$ = INPUT$(1):BEEP
500 CHAIN"NWPLNO", 920

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR READ DATA-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),X(15),Y(15),DIS(15,15),COF(15,15)
50 OPEN "LOCAT" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(K)
90 INPUT #1,X(N)
100 INPUT #1,Y(N)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM          ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 64N)/2)+2
190 LOCY = FIX((16 - N)/2)+1
200 FOR SPACE = 1 TO LOCY
210 PRINT
220 NEXT SPACE
230 PRINT TAB(28)"Coefficients of Affinity"
240 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(64N+5,"*"):PRINT
250 PRINT TAB(LOCX)STRING$(64N+9,196)
260 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"D/G#I/C";
270 FOR K = 1 TO N
280 PRINT TAB(LOCX+3+6*K)STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+6*K)CODE$(K);
290 NEXT K
300 PRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
310 PRINT TAB(LOCX)STRING$(64N+9,196)
320 FOR R = 1 TO N
330 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+2)CODE$(R);
340 FOR C = 1 TO N
350 DIS(R,C) = SQR((X;R;C-X;C;C)^2+(Y;R;C-Y;C;C)^2)
360 IF DIS(R,C) = 0 THEN COF(R,C) = 0 ELSE COF(R,C) = 1/SQR(DIS(R,C))
370 PRINT TAB(LOCX+3+6*C)STRING$(1,179);
380 U$="##.##"
390 PRINT TAB(LOCX+4+6*C)USING U$;COF(R,C);
400 NEXT C
410 PRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
420 NEXT R
430 PRINT TAB(LOCX)STRING$(64N+9,196)
440 C$ = INPUT$(1);BEEP
450 CHAIN"HWPLND",920

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR SUBSCRIBER CATEGORY-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PRESI(15),PBUSI(15)
50 OPEN "DATE1" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,PRESI(N)
100 INPUT #1,PBUSI(N)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)
200 FOR SPACE = 1 TO 6
210 PRINT
220 NEXT SPACE
230 PRINT TAB(21)" Portion of DEL's by Subscriber Date. "
240 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+8,"#"):PRINT
250 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
260 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
270 PRINT TAB(LOCX+1)"Sub.";
280 PRINT TAB(LOCX+11)STRING$(1,179);
290 PRINT TAB(LOCX+12+((6*N)-20)/2)"Exchange Center";
300 PRINT TAB(LOCX+11+6*N)STRING$(1,179)
310 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
320 PRINT TAB(LOCX+1)"Category";
330 PRINT TAB(LOCX+12)STRING$(6*N-1,196)
340 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
350 FOR K = 1 TO N
360 PRINT TAB(LOCX+5+6*K) STRING$(1,179);TAB(LOCX+7+6*K)CODE$(K);
370 NEXT K
380 PRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179)
390 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
400 FOR R = 1 TO 3
410 READ Z$(R)
420 DATA Residence,Business,Total
430 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1) Z$(R);
440 FOR C = 1 TO N
450 PRINT TAB(LOCX+5+6*C) STRING$(1,179);
460 IF R = 1 THEN PRINT TAB(LOCX+7+6*C) PRESI(C);
470 IF R = 2 THEN PRINT TAB(LOCX+7+6*C) PBUSI(C);
480 IF R = 3 THEN PRINT TAB(LOCX+6+6*C) PRESI(C)+PBUSI(C);
490 NEXT C
500 PRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179);
510 NEXT R
520 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
530 C$=INPUT$(1):$EEP
540 CHAIN"NWPLND",920

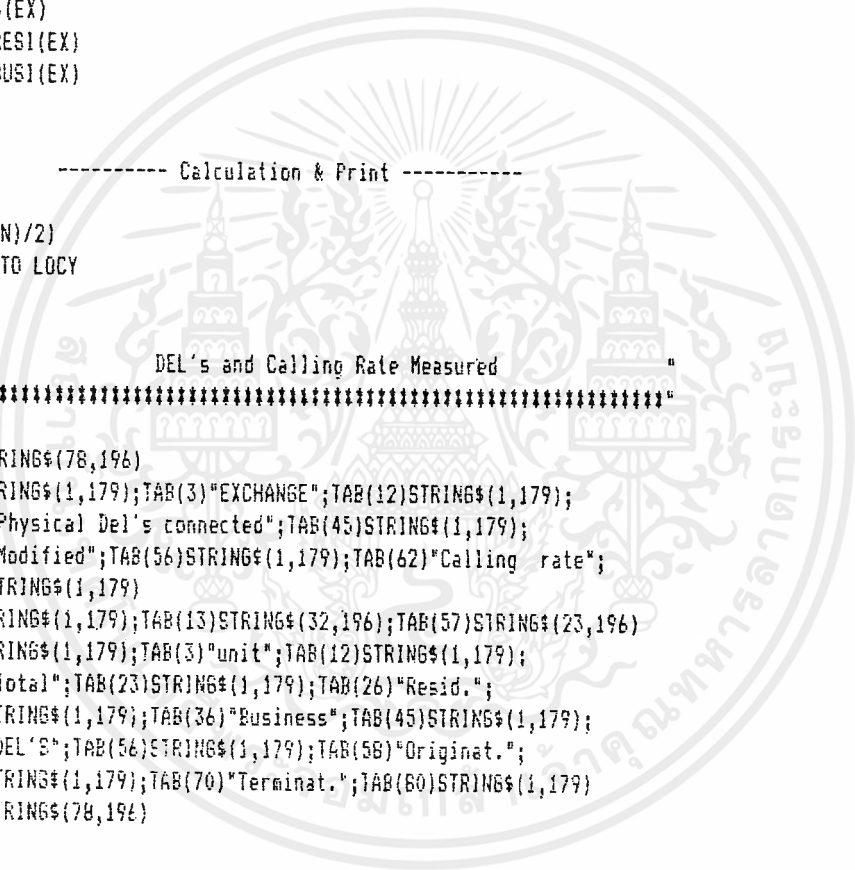
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REH*****-FILE FOR DEL'S AND CALLING RATE MEASURED-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PDEL(15),CRATE(15),MDY(15),DRY(15),DBY(15),TOTAL(15)
50 DIM PPERRESI(15),PPERBUSI(15),RESI(15),BUSI(15)
60 TOTAL = 0:RESI = 0:BUSI = 0
70 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
80 N = 1
90 IF EOF(1) THEN 150
100 INPUT #1,CODE$(N)
110 INPUT #1,PDEL(N)
120 INPUT #1,CRATE(N)
130 N = N+1
140 GOTO 90
150 CLOSE #1
160 N = N-1
170 OPEN "CATE1" FOR INPUT AS #2
180 FOR EX = 1 TO N
190 INPUT #2,CODE$(EX)
200 INPUT #2,PPERRESI(EX)
210 INPUT #2,PPERBUSI(EX)
220 NEXT EX
230 REM
240 REM          ----- Calculation & Print -----
250 REM
260 LOCY =FIX((14-N)/2)
270 FOR SPACE = 1 TO LOCY
280 PRINT
290 NEXT SPACE
300 PRINT TAB(13)"          DEL'S and Calling Rate Measured          "
310 PRINT TAB(13)"*****"
320 PRINT
330 PRINT TAB(2)STRING$(78,196)
340 PRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(3)"EXCHANGE";TAB(12)STRING$(1,179);
350 PRINT TAB(17)"Physical Del's connected";TAB(45)STRING$(1,179);
360 PRINT TAB(47)"Modified";TAB(56)STRING$(1,179);TAB(62)"Calling rate";
370 PRINT TAB(80)STRING$(1,179)
380 PRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(13)STRING$(32,196);TAB(57)STRING$(23,196)
390 PRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(3)"unit";TAB(12)STRING$(1,179);
400 PRINT TAB(16)"Total";TAB(23)STRING$(1,179);TAB(26)"Resid.";
410 PRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)"Business";TAB(45)STRING$(1,179);
420 PRINT TAB(49)"DEL'S";TAB(56)STRING$(1,179);TAB(58)"Originat.";
430 PRINT TAB(68)STRING$(1,179);TAB(70)"Terminat.";TAB(80)STRING$(1,179)
440 PRINT TAB(2);STRING$(78,196)
450 U$ = "AAAAAA"
460 D$ = "A.AA"
470 FOR R = 1 TO N
480 RESI(R) = (PPERRESI(R)*PDEL(R))/100
490 BUSI(R) = (PPERBUSI(R)*PDEL(R))/100
500 RE = 1/3:P = 0:DRY(R) = RESI(R):DBY(R) = BUSI(R):DPY = 0
510 MDY(R) = 100*CINT(((RE*DRY(R)) + DBY(R) + (P*DPY))/100)
520 PRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(5)CODE$(R);
530 PRINT TAB(12)STRING$(1,179);TAB(14)USING U$;PDEL(R);
540 PRINT TAB(23)STRING$(1,179);TAB(25)USING U$;RESI(R);
550 PRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)USING U$;BUSI(R);
560 PRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;MDY(R);
570 PRINT TAB(56)STRING$(1,179);TAB(58)USING D$;CRATE(R)/2;
580 IF R = 1 THEN PRINT TAB(64)"er1";
590 PRINT TAB(69)STRING$(1,179);TAB(70)USING D$;CRATE(R)/2;
600 IF R = 1 THEN PRINT TAB(76)"er1";
610 PRINT TAB(80)STRING$(1,179)
620 TOTAL = TOTAL+PDEL(R)
630 RESI = RESI+RESI(R)

```



620 TOTAL = TOTAL+PDEL(R)
 630 RESI = RESI+RESI(R)

ไม่มีการแก้ไข ฟังสปี อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 BUSI = BUSY+BUSI(R)
650 MODIFY = MODIFY+MDY(R)
660 NEXT R
670 PRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(4)"Total";
680 PRINT TAB(12)STRING$(1,179);TAB(14)USING U$;TOTAL;
690 PRINT TAB(23)STRING$(1,179);TAB(25)USING U$;RESI;
700 PRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)USING U$;BUSI;
710 PRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;MODIFY;
720 PRINT TAB(56)STRING$(1,179);TAB(62)"-";
730 PRINT TAB(68)STRING$(1,179);TAB(75)"-";TAB(80)STRING$(1,179)
740 PRINT TAB(2)STRING$(78,196)
750 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
760 PRINT
770 NEXT SPACE
780 PRINT TAB(26)"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N?";
790 INPUT ANS$
800 IF ANS$="Y" OR ANS$="y" THEN 830
810 IF ANS$="N" OR ANS$="n" THEN 890 ELSE 820
820 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," "):BEEP:LOCATE 23,56:GOTO 790
830 OPEN "MOD1" FOR OUTPUT AS #3
840 FOR EX = 1 TO N
850 PRINT #3,MDY(EX)
860 PRINT #3,CODE$(EX)
870 NEXT EX
880 CLOSE #3
890 C$=INPUT$(1):BEEP
900 CHAIN"NWPLND",920

```

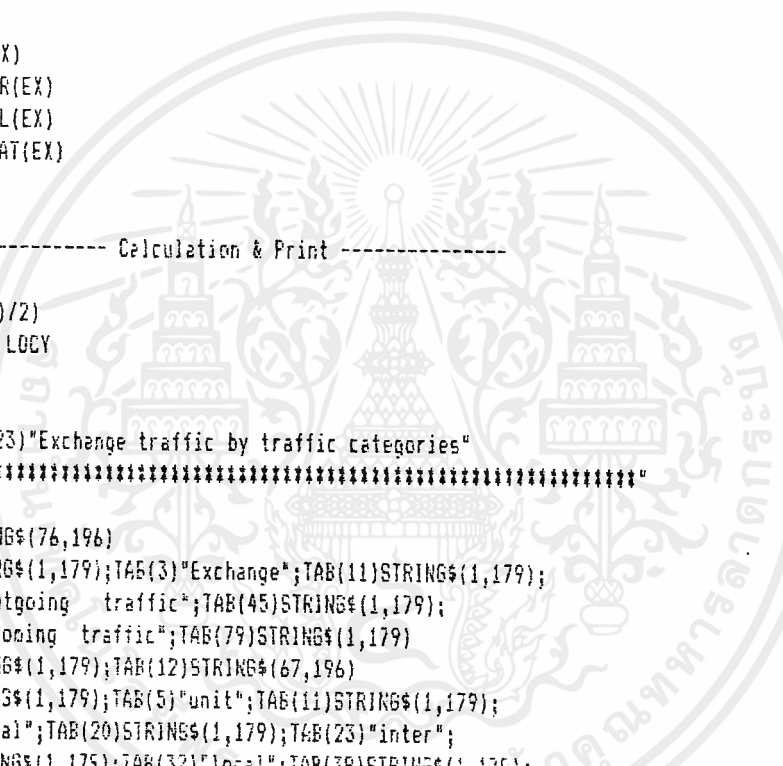


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-EXCHANGE TRAFFIC BY TRAFFIC CATEGORIES-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PDEL(15),CRATE(15)
50 DIM PERINTER(15),PERLOCAL(15),PERINTNAT(15)
60 DIM INTER(15),LOCAL(15),INTNAT(15),CINTER(15),CINTNAT(15)
70 TOTAL = 0:INTER = 0:LOCAL = 0:INTNAT = 0
80 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
90 K = 1
100 IF EOF(1) THEN 160
110 INPUT #1,CODE$(N)
120 INPUT #1,PDEL(N)
130 INPUT #1,CRATE(N)
140 N = N+1
150 GOTO 100
160 CLOSE #1
170 K = K+1
180 OPEN "DTRAF" FOR INPUT AS #2
190 FOR EX = 1 TO K
200 INPUT #2,CODE$(EX)
210 INPUT #2,PERINTER(EX)
220 INPUT #2,PERLOCAL(EX)
230 INPUT #2,PERINTNAT(EX)
240 NEXT EX
250 REM
260 REM ----- Calculation & Print -----
270 REM
280 LOCY = FIX((14-N)/2)
290 FOR SPACE = 1 TO LOCY
300 PRINT
310 NEXT SPACE
320 PRINT:PRINT TAB(23)"Exchange traffic by traffic categories"
330 PRINT TAB(12)"*****"
340 PRINT
350 PRINT TAB(3)STRING$(76,196)
360 PRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(3)"Exchange";TAB(11)STRING$(1,179);
370 PRINT TAB(20)"Outgoing traffic";TAB(45)STRING$(1,179);
380 PRINT TAB(54)"Incoming traffic";TAB(79)STRING$(1,179)
390 PRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(12)STRING$(67,196)
400 PRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(5)"unit";TAB(11)STRING$(1,179);
410 PRINT TAB(14)"total";TAB(20)STRING$(1,179);TAB(23)"inter";
420 PRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(32)"local";TAB(38)STRING$(1,179);
430 PRINT TAB(39)"intnet";TAB(45)STRING$(1,179);TAB(48)"total";
440 PRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(57)"inter";TAB(63)STRING$(1,179);
450 PRINT TAB(66)"local";TAB(72)STRING$(1,179);
460 PRINT TAB(73)"intnat";TAB(79)STRING$(1,179)
470 PRINT TAB(3);STRING$(76,196)
480 U$ = "AAAAA"
490 FOR R = 1 TO N
500 TOTAL(R) = (CRATE(R)/2)*PDEL(R)
510 CINTER(R) = FIX((PERINTER(R)*TOTAL(R))/100)
520 INTER(R) = CINTER(R)-(CINTER(R) MOD 5)
530 CINTNAT(R) = FIX((PERINTNAT(R)*TOTAL(R))/100)
540 INTNAT(R) = CINTNAT(R)-(CINTNAT(R) MOD 5)
550 LOCAL(R) = TOTAL(R) - INTER(R) - INTNAT(R)
560 PRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(5)CODE$(R);
570 PRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)USING U$;TOTAL(R);
580 PRINT TAB(20)STRING$(1,179);TAB(22)USING U$;INTER(R);
590 PRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(31)USING U$;LOCAL(R);
600 PRINT TAB(38)STRING$(1,179);TAB(39)USING U$;INTNAT(R);
610 PRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;TOTAL(R);
620 PRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(56)USING U$;INTER(R);

```



ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสสิน อีกรหัสห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 PRINT TAB(63)STRING$(1,179);TAB(65)USING U$;LOCAL(R);
640 PRINT TAB(72)STRING$(1,179);TAB(73)USING U$;INTNAT(R);
650 PRINT TAB(79)STRING$(1,179)
660 TOTAL = TOTAL+TOTAL(R)
670 INTER = INTER+INTER(R)
680 LOCAL = LOCAL+LOCAL(R)
690 INTNAT = INTNAT+INTNAT(R)
700 NEXT R
710 PRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(4)"Total";
720 PRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)USING U$;TOTAL;
730 PRINT TAB(20)STRING$(1,179);TAB(22)USING U$;INTER;
740 PRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(31)USING U$;LOCAL;
750 PRINT TAB(38)STRING$(1,179);TAB(39)USING U$;INTNAT;
760 PRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;TOTAL;
770 PRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(56)USING U$;INTER;
780 PRINT TAB(63)STRING$(1,179);TAB(65)USING U$;LOCAL;
790 PRINT TAB(72)STRING$(1,179);TAB(73)USING U$;INTNAT;
800 PRINT TAB(79)STRING$(1,179)
810 PRINT TAB(3)STRING$(76,196)
820 OPEN "TRANSFER" FOR OUTPUT AS #3
830 FOR EX= 1 TO N
840 PRINT #3,TOTAL(EX)
850 PRINT #3,INTER(EX)
860 PRINT #3,LOCAL(EX)
870 PRINT #3,INTNAT(EX)
880 NEXT EX
890 CLOSE #3
900 C$=INPUT$(1):BEEP
910 CHAIN"NWPLND",920

```

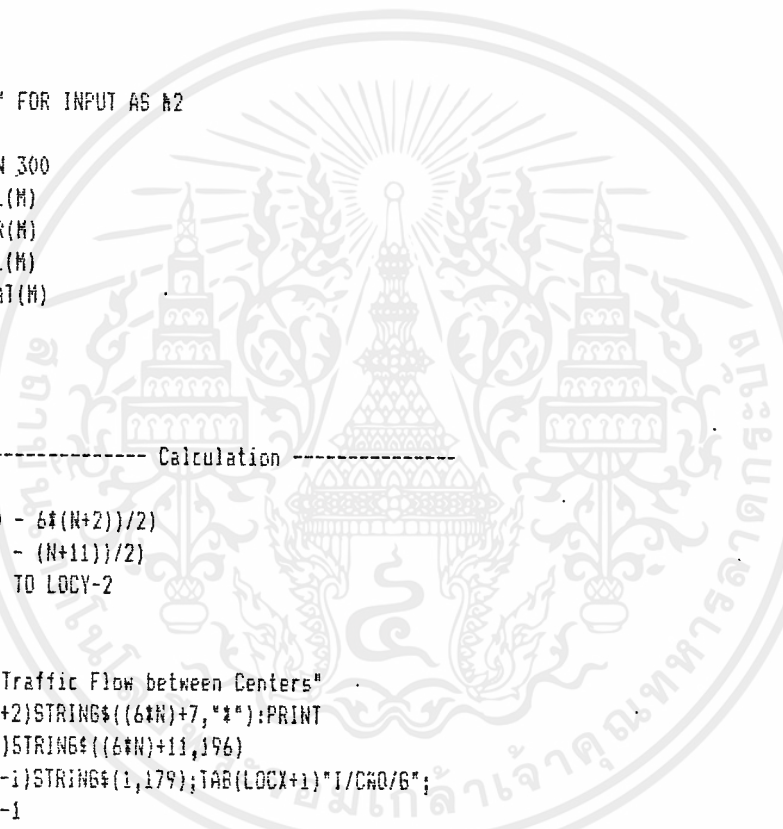


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE for Traffic flow between Centers-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE*(15);X(15),Y(15)
50 DIM TOTAL(15),INTER(15),LOCAL(15),INTWAT(15)
60 DIM DIS(15,15),COF(15,15),SUM(15)
70 DIS(1,1) = 0:DIS(1,2) = 6:DIS(1,3) = 5:DIS(1,4) = 41:DIS(1,5) = 34
80 DIS(2,1) = 6:DIS(2,2) = 0:DIS(2,3) = 7:DIS(2,4) = 35:DIS(2,5) = 36
90 DIS(3,1) = 5:DIS(3,2) = 7:DIS(3,3) = 0:DIS(3,4) = 40:DIS(3,5) = 30
100 DIS(4,1) = 41:DIS(4,2) = 35:DIS(4,3) = 40:DIS(4,4) = 0:DIS(4,5) = 73
110 DIS(5,1) = 34:DIS(5,2) = 36:DIS(5,3) = 30:DIS(5,4) = 73:DIS(5,5) = 0
120 OPEN "LOCAL" FOR INPUT AS #1
130 N = 1
140 IF EOF(1) THEN 200
150 INPUT #1, CODE*(N)
160 INPUT #1, X(N)
170 INPUT #1, Y(N)
180 N = N+1
190 GOTO 140
200 CLOSE #1
210 OPEN "TRANSFER" FOR INPUT AS #2
220 M = 1
230 IF EOF(2) THEN 300
240 INPUT #2, TOTAL(M)
250 INPUT #2, INTER(M)
260 INPUT #2, LOCAL(M)
270 INPUT #2, INTWAT(M)
280 M = M+1
290 GOTO 230
300 CLOSE #2
310 REM
320 REM ----- Calculation -----
330 REM
340 LOCX = FIX((80 - 6*(N+2))/2)
350 LOCY = FIX((24 - (N+11))/2)
360 FOR SPACE = 1 TO LOCY-2
370 PRINT
380 NEXT SPACE
390 PRINT TAB(26)"Traffic Flow between Centers"
400 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N)+7,"*":PRINT
410 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N)+11,196)
420 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"I/CNO/6";
430 FOR K = 1 TO N-1
440 PRINT TAB(LOCX+3+(6*K))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*K))CODE*(K);
450 NEXT K
460 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*N))"Total";
470 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
480 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
490 FOR K = 1 TO N-1
500 PRINT TAB(LOCX+3+(6*K))STRING$(1,179);
510 NEXT K
520 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*N))" O/G ";
530 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
540 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N)+11,196)
550 FOR I = 1 TO N-1
560 S = 0
570 FOR J = 1 TO N-1
580 DIS(I,J) = SQR((X(I)-X(J))^2+(Y(I)-Y(J))^2)
590 IF DIS(I,J) = 0 THEN COF(I,J)=0 ELSE COF(I,J) = 1/SQR(DIS(I,J))
600 A(J) = LOCAL(J):D(I) = LOCAL(I)
610 S = S + (A(J)*COF(I,J))
620 NEXT J

```



```

630 SUM(I) = S
640 NEXT I
650 FOR R = 1 TO N-1
660 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+3)CODE$(R);
670 OUTGO = 0
680 FOR C = 1 TO N-1
690 IF R = C THEN F(R,C) = 0 ELSE F(R,C) = (D(R)*A(C)*CDF(R,C))/SUM(R)
700 PRINT TAB(LOCX+3+(6*C))STRING$(1,179);
710 U$="####"
720 IF R = C THEN PRINT TAB(LOCX+5+(6*C))" - ";
730 IF R <> C THEN PRINT TAB(LOCX+4+(6*C))USING U$;F(R,C);
740 OUTGO = OUTGO + F(R,C)
750 NEXT C
760 OUTTOTAL(R) = OUTGO
770 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*N))USING U$;OUTTOTAL(R);
780 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179);
790 NEXT R
800 FOR P = 1 TO N-1
810 INCOM = 0
820 FOR Q = 1 TO N-1
830 INCOM = INCOM + F(Q,P)
840 NEXT Q
850 INTOTAL(P) = INCOM
860 NEXT P
870 PRINT TAB(LOCX)STRING$((6*N)+11,196)
880 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)" Total ";
890 FOR L = 1 TO N
900 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);
910 NEXT L
920 PRINT TAB(LOCX+5+(6*N))" (er1)";TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
930 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)" I/C 1 ";
940 FOR L = 1 TO N-1
950 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);TAB(LOCX+4+(6*L))USING U$;INTOTAL(L);
960 TOT = TOT+INTOTAL(L)
970 NEXT L
980 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*N))USING U$;TOT;
990 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX)STRING$((6*N)+11,196)
1000 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"Required";
1010 FOR L = 1 TO N
1020 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);
1030 NEXT L
1040 PRINT TAB(LOCX+5+(6*N))" (er1)";TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
1050 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)" I/C 2 ";
1060 TOTAL = 0
1070 FOR L = 1 TO N-1
1080 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);TAB(LOCX+4+(6*L))USING U$;LOCAL(L);
1090 TOTAL = TOTAL +LOCAL(L)
1100 NEXT L
1110 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+(6*N))USING U$;TOTAL;
1120 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
1130 PRINT TAB(LOCX)STRING$((6*N)+11,196)
1140 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)" Ratio ";
1150 FOR L = 1 TO N
1160 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);
1170 NEXT L
1180 PRINT TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179);
1190 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)" R=2/1 ";
1200 FOR L = 1 TO N-1
1210 PRINT TAB(LOCX+3+(6*L))STRING$(1,179);
1220 D$="####"
1230 PRINT TAB(LOCX+4+(6*L))USING D$;LOCAL(L)/INTOTAL(L);
1240 NEXT L

```

```
1250 PRINT TAB(LOCX+3+(6*N))STRING$(1,179);TAB(LOCX+11+(6*N))STRING$(1,179)
1260 PRINT TAB(LOCX)STRING$((6*N)+11,196)
1270 C#=INPUT$(1);BEEP
1280 CHAIN"NWPLND",920
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE for Traffic flow between Centers-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),X(15),Y(15)
50 DIM DIS(15,15),COF(15,15),SUM(15)
60 DIM TOTAL(15),INTER(15),LOCAL(15),INTNAT(15)
70 COF(0,0) = 0:COF(0,1) = .41:COF(0,2) = .45:COF(0,3) = .16:COF(0,4) = .17
80 COF(1,0) = .41:COF(1,1) = 0:COF(1,2) = .38:COF(1,3) = .17:COF(1,4) = .17
90 COF(2,0) = .45:COF(2,1) = .38:COF(2,2) = 0:COF(2,3) = .16:COF(2,4) = .18
100 COF(3,0) = .16:COF(3,1) = .17:COF(3,2) = .16:COF(3,3) = 0:COF(3,4) = .12
110 COF(4,0) = .17:COF(4,1) = .17:COF(4,2) = .18:COF(4,3) = .12:COF(4,4) = 0
120 OPEN "LOCAT" FOR INPUT AS #1
130 N = 0
140 IF EOF(1) THEN 200
150 INPUT #1,CODE$(N)
160 INPUT #1,X(N)
170 INPUT #1,X(N)
180 N = N+1
190 GOTO 140
200 CLOSE #1
210 OPEN "TRANSFER" FOR INPUT AS #2
220 FOR EX = 0 TO N-1
230 INPUT #2,TOTAL(EX)
240 INPUT #2,INTER(EX)
250 INPUT #2,LOCAL(EX)
260 INPUT #2,INTNAT(EX)
270 NEXT EX
280 CLOSE #2
290 REM
300 REM ----- Calculation & Print -----
310 REM
320 LOCX = FIX((62 - (6*N))/2)
330 LOCY = FIX((11 - N)/2)
340 PRINT TAB(26)"Iteration of Kruithof's algorithm"
350 PRINT TAB(14)"*****":PRINT
360 LOCATE LOCY,LOCX+1:PRINT STRING$(6*N+18,196)
370 LOCATE LOCY+1,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
380 LOCATE LOCY+1,LOCX+2:PRINT "O/GRI/C"
390 FOR K = 0 TO N-1
400 LOCATE LOCY+1,LOCX+11+(6*K):PRINT STRING$(1,179)
410 LOCATE LOCY+1,LOCX+13+(6*K):PRINT CODE$(K)
420 NEXT K
430 LOCATE LOCY+1,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
440 LOCATE LOCY+1,LOCX+13+(6*N):PRINT "Total "
450 LOCATE LOCY+1,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
460 LOCATE LOCY+2,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
470 FOR K = 0 TO N-1
480 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(6*K):PRINT STRING$(1,179)
490 LOCATE LOCY+2,LOCX+13+(6*K)
500 NEXT K
510 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
520 LOCATE LOCY+2,LOCX+13+(6*N):PRINT " O/G "
530 LOCATE LOCY+2,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
540 LOCATE LOCY+3,LOCX+1:PRINT STRING$(6*N+18,196)
550 FOR I = 0 TO N-1
560 S = 0
570 FOR J = 0 TO N-1
580 'DIS(I,J) = SQR((X(I)-X(J))^2+(Y(I)-Y(J))^2)
590 'IF DIS(I,J) = 0 THEN COF(I,J)=0 ELSE COF(I,J) = 1/SQR(DIS(I,J))
600 A(J) = LOCAL(J):B(I) = LOCAL(I)
610 S = S + (A(J)*COF(I,J))
620 NEXT J

```

```

630 SUM(1) = S
640 NEXT 1
650 FOR R = 0 TO N-1
660 LOCATE LOCY+R+4,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
670 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+4:PRINT CODE$(R)
680 OUTGO = 0
690 FOR C = 0 TO N-1
700 IF R = C THEN F(R,C) = 0 ELSE F(R,C) = (D(R)+A(C)*COF(R,C))/SUM(R)
710 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(6*C):PRINT STRING$(1,179)
720 U$="AAAA"
730 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+12+(6*C)
740 IF R=C THEN PRINT" - " ELSE PRINT USING U$:F(R,C)
750 OUTGO = OUTGO + F(R,C)
760 NEXT C
770 OUTTOTAL(R) = OUTGO
780 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
790 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$:OUTTOTAL(R)
800 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
810 NEXT R
820 FOR P = 0 TO N-1
830 INCOM = 0
840 FOR Q = 0 TO N-1
850 INCOM = INCOM + F(Q,P)
860 NEXT Q
870 INTOTAL(P) = INCOM
880 NEXT P
890 LOCATE LOCY+N+4,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
900 LOCATE LOCY+N+5,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
910 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+2:PRINT" Total "
920 FOR L = 0 TO N
930 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
940 NEXT L
950 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+13+(6*N):PRINT "(er1)"
960 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
970 LOCATE LOCY+N+6,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
980 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+2:PRINT" 1/C 1 "
990 FOR L = 0 TO N-1
1000 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
1010 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+12+(6*L):PRINT USING U$:INTOTAL(L)
1020 TOT = TOT+INTOTAL(L)
1030 NEXT L
1040 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1050 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$:TOT
1060 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1070 LOCATE LOCY+N+7,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
1080 LOCATE LOCY+N+8,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1090 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+2:PRINT" Required"
1100 FOR L = 0 TO N
1110 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
1120 NEXT L
1130 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+13+(6*N):PRINT "(er1)"
1140 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1150 LOCATE LOCY+N+9,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1160 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+2:PRINT" 1/C 2 "
1170 TOTAL = 0
1180 FOR L = 0 TO N-1
1190 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
1200 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+12+(6*L):PRINT USING U$:LOCAL(L)
1210 TOTAL = TOTAL +LOCAL(L)
1220 NEXT L
1230 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1240 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$:TOTAL
1250 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)

```

ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อย่างจริงจังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1260 LOCATE LOCY+N+10,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
1270 LOCATE LOCY+N+11,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1280 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+2:PRINT " Ratio "
1290 FOR L = 0 TO N
1300 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
1310 NEXT L
1320 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1330 LOCATE LOCY+N+12,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1340 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+2:PRINT " R=2/1 "
1350 FOR L = 0 TO N-1
1360 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
1370 D$ = "R.###"
1380 RATIO(L) = LOCAL(L)/INTOTAL(L)
1390 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+12+(6*L):PRINT USING D$;RATIO(L)
1400 NEXT L
1410 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1420 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
1430 LOCATE LOCY+N+13,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
1440 C$=INPUT$(1)
1450 CLS
1460 REM -----ITERATIVE PROGRAM-----
1470 REM
1480 REM
1490 REM -----FIRST ITERATIVE-----
1500 LOCX = FIX((51 - (5*N))/2)
1510 LOCY = FIX((15 - N)/2)
1520 LOCATE LOCY,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
1530 LOCATE LOCY+1,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1540 LOCATE LOCY+1,LOCX+1:PRINT"O/G#1/C"
1550 FOR K = 0 TO N-1
1560 LOCATE LOCY+1,LOCX+9+(5*K):PRINT STRING$(1,179)
1570 LOCATE LOCY+1,LOCX+10+(5*K):PRINT CODE$(K)
1580 NEXT K
1590 LOCATE LOCY+1,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1600 LOCATE LOCY+1,LOCX+10+(5*N):PRINT"Total "
1610 LOCATE LOCY+1,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1620 LOCATE LOCY+1,LOCX+16+(5*N):PRINT"Reqrd"
1630 LOCATE LOCY+1,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1640 LOCATE LOCY+1,LOCX+23+(5*N):PRINT"RATIO"
1650 LOCATE LOCY+1,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1660 LOCATE LOCY+2,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1670 FOR K = 0 TO N-1
1680 LOCATE LOCY+2,LOCX+9+(5*K):PRINT STRING$(1,179)
1690 NEXT K
1700 LOCATE LOCY+2,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1710 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(5*N):PRINT "O/G"
1720 LOCATE LOCY+2,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1730 LOCATE LOCY+2,LOCX+17+(5*N):PRINT"O/G"
1740 LOCATE LOCY+2,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1750 LOCATE LOCY+2,LOCX+25+(5*N):PRINT"R"
1760 LOCATE LOCY+2,LOCX+25+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1770 LOCATE LOCY+3,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
1780 FOR R = 0 TO N-1
1790 LOCATE LOCY+R+4,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
1800 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+4:PRINT CODE$(R)
1810 OUT60 = 0
1820 FOR C = 0 TO N-1
1830 F(R,C) = F(R,C)*RATIO(C)
1840 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+9+(5*C):PRINT STRING$(1,179)
1850 U$="###"
1860 D$ = "R.###"
1870 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+10+(5*C)

```

```

1880 IF R=C THEN PRINT " - " ELSE PRINT USING U#;F(R,C)
1890 OUTGO = OUTGO + F(R,C)
1900 NEXT C
1910 OUTTOTAL(R) = OUTGO
1920 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1930 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(5*N):PRINT USING U#;OUTTOTAL(R)
1940 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1950 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+17+(5*N):PRINT USING U#;LOCAL(R)
1960 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
1970 NEWRATIO(R) = LOCAL(R)/OUTTOTAL(R)
1980 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+23+(5*N):PRINT USING D#;NEWRATIO(R)
1990 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2000 NEXT R
2010 FOR P = 0 TO N-1
2020 INCOM = 0
2030 FOR Q = 0 TO N-1
2040 INCOM = INCOM + F(Q,P)
2050 NEXT Q
2060 INTOTAL(P) = INCOM
2070 NEXT P
2080 LOCATE LOCY+N+4,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
2090 LOCATE LOCY+N+5,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2100 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+2:PRINT " Total "
2110 FOR L = 0 TO N
2120 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+9+(5*L):PRINT STRING$(1,179)
2130 NEXT L
2140 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2150 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2160 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2170 LOCATE LOCY+N+6,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2180 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+3:PRINT "1/C"
2190 TOT = 0:TOTAL = 0
2200 FOR L = 0 TO N-1
2210 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+9+(5*L):PRINT STRING$(1,179)
2220 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+10+(5*L):PRINT USING U#;INTOTAL(L)
2230 TOT = TOT+INTOTAL(L)
2240 TOTAL = TOTAL+LOCAL(L)
2250 RATIO(L) = NEWRATIO(L)
2260 NEXT L
2270 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2280 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(5*N):PRINT USING U#;TOT
2290 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2300 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+17+(5*N):PRINT USING U#;TOTAL
2310 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2320 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
2330 LOCATE LOCY+N+7,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
2340 LOCATE 23,30:PRINT "PRESS ANY KEY TO CONTINUE"
2350 H$=INPUT$(1)
2360 REM
2370 REM ----- 2nd TO 3rd ITERATIVE -----
2380 REM
2390 FOR COUNT = 2 TO 3
2400 CLS
2420 LOCX = FIX((6J - (6*N))/2)
2430 LOCY = FIX((1J - N)/2)
2440 LOCATE LOCY,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
2450 LOCATE LOCY+1,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2460 LOCATE LOCY+1,LOCX+2:PRINT "D/GN1/C"
2470 FOR K = 0 TO N-1
2460 LOCATE LOCY+1,LOCX+11+(6*K):PRINT STRING$(1,179)
2490 LOCATE LOCY+1,LOCX+13+(6*K):PRINT CODE$(K)
2500 NEXT K
2510 LOCATE LOCY+1,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)

```

เพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

2520 LOCATE LOCY+1,LOCX+13+(6*N):PRINT"Total "
2530 LOCATE LOCY+1,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2540 LOCATE LOCY+2,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2550 FOR K = 0 TO N-1
2560 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(6*K):PRINT STRING$(1,179)
2570 LOCATE LOCY+2,LOCX+13+(6*K)
2580 NEXT K
2590 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2600 LOCATE LOCY+2,LOCX+13+(6*N):PRINT" 0/6 "
2610 LOCATE LOCY+2,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2620 LOCATE LOCY+3,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
2630 FOR R = 0 TO N-1
2640 LOCATE LOCY+R+4,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2650 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+4:PRINT CODE$(R)
2660 OUT60 = 0
2670 FOR C = 0 TO N-1
2680 F(R,C) = F(R,C)*RATIO(R)
2690 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(6*C):PRINT STRING$(1,179)
2700 U$="####"
2710 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+12+(6*C)
2720 IF R=C THEN PRINT" - " ELSE PRINT USING U$;F(R,C)
2730 OUT60 = OUT60 + F(R,C)
2740 NEXT C
2750 OUTTOTAL(R) = OUT60
2760 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2770 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$;OUTTOTAL(R)
2780 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2790 NEXT R
2800 FOR P = 0 TO N-1
2810 INCOM = 0
2820 FOR Q = 0 TO N-1
2830 INCOM = INCOM + F(Q,P)
2840 NEXT Q
2850 INTOTAL(P) = INCOM
2860 NEXT P
2870 LOCATE LOCY+N+4,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+16,196)
2880 LOCATE LOCY+N+5,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2890 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+2:PRINT" Total "
2900 FOR L = 0 TO N
2910 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
2920 NEXT L
2930 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+13+(6*N):PRINT "(er1)"
2940 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
2950 LOCATE LOCY+N+6,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
2960 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+2:PRINT" 1/C 1 "
2970 TOT = 0
2980 FOR L = 0 TO N-1
2990 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
3000 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+12+(6*L):PRINT USING U$;INTOTAL(L)
3010 TOT = TOT+INTOTAL(L)
3020 NEXT L
3030 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3040 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$;TOT
3050 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3060 LOCATE LOCY+N+7,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
3070 LOCATE LOCY+N+8,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3080 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+2:PRINT" Required"
3090 FOR L = 0 TO N
3100 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
3110 NEXT L
3120 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+13+(6*N):PRINT "(er1)"
3130 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)

```

13130 LOCATE LOCY+N+8,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING\$(1,179) ผู้ทรงคุณวุฒิศึกษาศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

3140 LOCATE LOCY+N+9,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3150 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+2:PRINT " 1/C 2 "
3160 TOTAL = 0
3170 FOR L = 0 TO N-1
3180 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
3190 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+12+(6*L):PRINT USING U$;LOCAL(L)
3200 TOTAL = TOTAL +LOCAL(L)
3210 NEXT L
3220 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3230 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+13+(6*N):PRINT USING U$;TOTAL
3240 LOCATE LOCY+N+9,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3250 LOCATE LOCY+N+10,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
3260 LOCATE LOCY+N+11,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3270 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+2:PRINT " Ratio "
3280 FOR L = 0 TO N
3290 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
3300 NEXT L
3310 LOCATE LOCY+N+11,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3320 LOCATE LOCY+N+12,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3330 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+2:PRINT " R=2/1 "
3340 FOR L = 0 TO N-1
3350 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+11+(6*L):PRINT STRING$(1,179)
3360 D$ = "A.AAA"
3370 RATIO(L) = LOCAL(L)/INTOTAL(L)
3380 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+12+(6*L):PRINT USING D$;RATIO(L)
3390 NEXT L
3400 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+11+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3410 LOCATE LOCY+N+12,LOCX+19+(6*N):PRINT STRING$(1,179)
3420 LOCATE LOCY+N+13,LOCX+1:PRINT STRING$((6*N)+18,196)
3450 LOCATE 23,30:PRINT"PRESS ANY KEY TO CONTINUE"
3460 C$=INPUT$(1)
3470 CLS
3500 REM ----- Final Result -----
3510 LOCX = FIX((51 - (5*N))/2)
3520 LOCY = FIX((15 - N)/2)
3530 LOCATE LOCY,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
3540 LOCATE LOCY+1,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3550 LOCATE LOCY+1,LOCX+1:PRINT"D/GN1/C"
3560 FOR K = 0 TO N-1
3570 LOCATE LOCY+1,LOCX+9+(5*K):PRINT STRING$(1,179)
3580 LOCATE LOCY+1,LOCX+10+(5*K):PRINT CODE$(K)
3590 NEXT K
3600 LOCATE LOCY+1,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3610 LOCATE LOCY+1,LOCX+10+(5*N):PRINT"Total "
3620 LOCATE LOCY+1,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3630 LOCATE LOCY+1,LOCX+16+(5*N):PRINT"Reqrd"
3640 LOCATE LOCY+1,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3650 LOCATE LOCY+1,LOCX+23+(5*N):PRINT"RATIO"
3660 LOCATE LOCY+1,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3670 LOCATE LOCY+2,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3680 FOR K = 0 TO N-1
3690 LOCATE LOCY+2,LOCX+9+(5*K):PRINT STRING$(1,179)
3700 NEXT K
3710 LOCATE LOCY+2,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3720 LOCATE LOCY+2,LOCX+11+(5*N):PRINT "D/G"
3730 LOCATE LOCY+2,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3740 LOCATE LOCY+2,LOCX+17+(5*N):PRINT"D/G"
3750 LOCATE LOCY+2,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3760 LOCATE LOCY+2,LOCX+25+(5*N):PRINT"R"
3770 LOCATE LOCY+2,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3780 LOCATE LOCY+3,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
3790 FOR R = 0 TO N-1

```

ไม่ปรากฏเนื้อหา ทังสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

3800 LOCATE LOCY+R+4,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
3810 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+4:PRINT CODE$(K)
3820 OUTGO = 0
3830 FOR C = 0 TO N-1
3840 F(R,C) = F(R,C)*RATIO(C)
3850 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+9+(5*C):PRINT STRING$(1,179)
3860 U$="AAAA"
3870 D$ = "A.AAA"
3880 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+10+(5*C)
3890 IF R=C THEN PRINT " - " ELSE PRINT USING U$;F(R,C)
3900 OUTGO = OUTGO + F(R,C)
3910 NEXT C
3920 OUTTOTAL(R) = OUTGO
3930 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3940 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+11+(5*N):PRINT USING U$;OUTTOTAL(R)
3950 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3960 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+17+(5*N):PRINT USING U$;LOCAL(R)
3970 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
3980 NEWRATIO(R) = LOCAL(R)/OUTTOTAL(R)
3990 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+23+(5*N):PRINT USING D$;NEWRATIO(R)
4000 LOCATE LOCY+R+4,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4010 NEXT R
4020 FOR P = 0 TO N-1
4030 INCOM = 0
4040 FOR Q = 0 TO N-1
4050 INCOM = INCOM + F(Q,P)
4060 NEXT Q
4070 INTOTAL(P) = INCOM
4080 NEXT P
4090 LOCATE LOCY+N+4,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+28,196)
4100 LOCATE LOCY+N+5,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
4110 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+2:PRINT " Total "
4120 FOR L = 0 TO N
4130 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+9+(5*L):PRINT STRING$(1,179)
4140 NEXT L
4150 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4160 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4170 LOCATE LOCY+N+5,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4180 LOCATE LOCY+N+6,LOCX:PRINT STRING$(1,179)
4190 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+3:PRINT "1/C"
4200 TOT = 0:TOTAL = 0
4210 FOR L = 0 TO N-1
4220 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+9+(5*L):PRINT STRING$(1,179)
4230 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+10+(5*L):PRINT USING U$;INTOTAL(L)
4240 TOT = TOT+INTOTAL(L)
4250 TOTAL = TOTAL +LOCAL(L)
4260 RATIO(L) = NEWRATIO(L)
4270 NEXT L
4280 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+9+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4290 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+11+(5*N):PRINT USING U$;TOT
4300 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+15+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4310 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+17+(5*N):PRINT USING U$;TOTAL
4320 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+21+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4330 LOCATE LOCY+N+6,LOCX+29+(5*N):PRINT STRING$(1,179)
4340 LOCATE LOCY+N+7,LOCX+1:PRINT STRING$((5*N)+26,196)
4350 LOCATE 23,30:PRINT"PRESS ANY KEY TO CONTINUE"
4360 K1=INPUT$(1)
4370 NEXT COUNT
4380 REM
4390 REM -----SAVE DATA-----
4400 REM เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
4410 OPEN "ITERATE" FOR OUTPUT AS #3
4420 FOR I=0 TO N-1 กทงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

```
4430 FOR J = 0 TO N-1
4440 PRINT K3,F(1,J)
4450 NEXT J
4460 NEXT I
4470 CLOSE K2
4480 W$ = INPUT$(1)
4490 CHAIN "nwpinc",1430
```

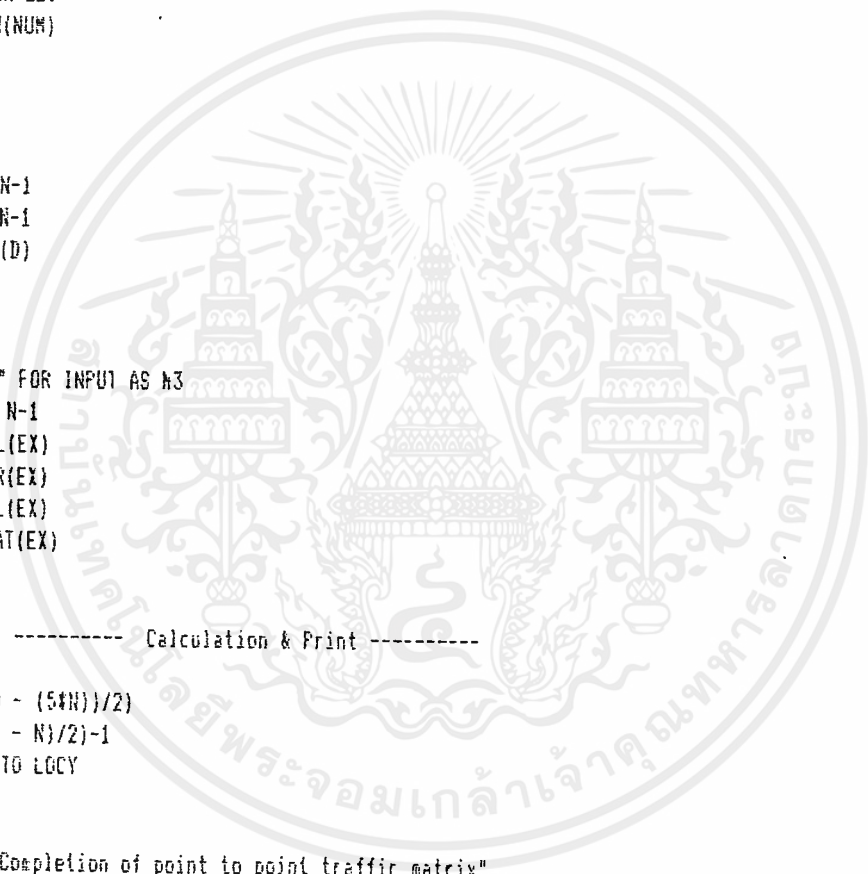


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-COMPLETE POINT TO POINT TRAFFIC MATRIX-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
50 DIM SUM(15),TRAN(150)
60 DIM TOTAL(15),INTER(15),LOCAL(15),INTNAT(15)
70 OPEN"NAME"FOR INPUT AS #1
80 N = 1
90 IF EOF(1) THEN 140
100 INPUT #1,CODE$(N)
110 INPUT #1,WASTE$(N)
120 N = N+1
130 GOTO 90
140 CLOSE #1
150 N = N-1
160 OPEN "ITERATE" FOR INPUT AS #2
170 NUM = 1
180 IF EOF(2) THEN 220
190 INPUT #2,TRAN(NUM)
200 NUM = NUM+1
210 GOTO 180
220 CLOSE #2
230 D = 1
240 FOR I = 1 TO N-1
250 FOR J = 1 TO N-1
260 F(I,J) = TRAN(D)
270 D = D + 1
280 NEXT J
290 NEXT I
300 OPEN "TRANSFER" FOR INPUT AS #3
310 FOR EX = 1 TO N-1
320 INPUT #3,TOTAL(EX)
330 INPUT #3,INTER(EX)
340 INPUT #3,LOCAL(EX)
350 INPUT #3,INTNAT(EX)
360 NEXT EX
370 REM
380 REM ----- Calculation & Print -----
390 REM
400 LOCX = FIX((60 - (5*N))/2)
410 LOCY = FIX((14 - N)/2)-1
420 FOR SPACE = 1 TO LOCY
430 PRINT
440 NEXT SPACE
450 PRINT TAB(18)"Completion of point to point traffic matrix"
460 PRINT TAB(10)"*****";
470 PRINT
480 PRINT TAB(LOCX+1)STRING$(5*N)+18,196)
490 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"0/6KI/C";
500 FOR K = 1 TO N-1
510 PRINT TAB(LOCX+4+(5*K))STRING$(1,179);
520 PRINT TAB(LOCX+6+(5*K))CODE$(K);
530 NEXT K
540 PRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
550 PRINT TAB(LOCX+6+(5*N))"Inter-";
560 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
570 PRINT TAB(LOCX+14+(5*N))"Total";
580 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
590 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
600 FOR K = 1 TO N
610 PRINT TAB(LOCX+4+(5*K))STRING$(1,179);การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
620 NEXT K
630 PRINT TAB(LOCX+5+(5*N))"national";ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```



```

640 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
650 PRINT TAB(LOCX+14+(5*N))" O/G ";
660 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
670 PRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196)
680 FOR R = 1 TO N-1
690 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
700 PRINT TAB(LOCX+2)CODE$(R);
710 OUT60 = 0
720 FOR C = 1 TO N-1
730 U$="####"
740 IF R=C THEN F(R,C) = INTER(R)
750 PRINT TAB(LOCX+4+(5*C))STRING$(1,179);
760 PRINT TAB(LOCX+5+(5*C))USING U$;F(R,C);
770 OUT60 = OUT60 + F(R,C)
780 NEXT C
790 OUTTOTAL(R) = OUT60 + INTNAT(R)
800 PRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
810 PRINT TAB(LOCX+7+(5*N))USING U$;INTNAT(R);
820 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
830 PRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;OUTTOTAL(R);
840 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
850 NEXT R
860 PRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196)
870 FOR P = 1 TO N-1
880 INCOM = 0
890 FOR Q = 1 TO N-1
900 INCOM = INCOM + F(Q,P)
910 NEXT Q
920 INTOTAL(P) = INCOM + INTNAT(P)
930 NEXT P
940 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
950 PRINT TAB(LOCX+1)"Intnatl.";
960 INTNATTOT = 0
970 FOR L = 1 TO N-1
980 PRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
990 PRINT TAB(LOCX+5+(5*L))USING U$;INTNAT(L);
1000 INTNATTOT = INTNATTOT + INTNAT(L)
1010 NEXT L
1020 PRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
1030 PRINT TAB(LOCX+8+(5*N))" - ";
1040 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
1050 PRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;INTNATTOT;
1060 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
1070 PRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196);
1080 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
1090 PRINT TAB(LOCX+2)"Total";
1100 FOR L = 1 TO N
1110 PRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
1120 NEXT L
1130 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
1140 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
1150 PRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
1160 PRINT TAB(LOCX+3)"1/C";
1170 FOR L = 1 TO N-1
1180 PRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
1190 PRINT TAB(LOCX+5+(5*L))USING U$;INTOTAL(L);
1200 TOTAL = TOTAL+INTOTAL(L)
1210 NEXT L
1220 PRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
1230 PRINT TAB(LOCX+7+(5*N))USING U$;INTNATTOT;
1240 PRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
1250 PRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;TOTAL;
1260 PRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);

```



ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 คอลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1270 PRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196);
1280 R = 0
1290 FOR J = 1 TO N-1
1300 F(N,J) = INTNAT(R)
1310 F(J,N) = INTNAT(R)
1320 R = R+1
1330 NEXT J
1340 F(N,R) = 0
1350 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
1360 PRINT
1370 NEXT SPACE
1380 PRINT TAB(25);"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N?";
1390 INPUT ANS$
1400 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 1510
1410 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 1430 ELSE 1420
1420 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," "):BEEP:LOCATE 23,55:GOTO 1390
1430 OPEN"TA R01" FOR OUTPUT AS #2
1440 FOR I = 1 TO N
1450 FOR J = 1 TO N
1460 PRINT #2,F(I,J)
1470 NEXT J
1480 NEXT I
1490 CLOSE #2
1500 W$ = INPUT$(1):BEEP
1510 CHAIN"nwplno",920

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM SYMBOL$(15,15),SHOW$(15,15),PATH$(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS K1
50 N =1
60 IF EOF (1) THEN '110
70 INPUT K1 ,CODE$(N)
80 INPUT K1 ,WASTE$(N)
90 N = N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE K1
120 CODE$(N-1) = "int1"
130 OPEN "ppath" FOR INPUT AS K2
140 FOR P=1 TO N-1
150 INPUT K2,PATH$(P,P)
160 FOR Q=P+1 TO N-1
170 INPUT K2,PATH$(P,Q)
180 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
190 NEXT Q
200 NEXT P
210 CLOSE K2
220 REM
230 REM ----- Calculation -----
240 REM
250 PATH1$="  "
260 PATH2$="  "
270 FOR I=1 TO N-1
280 FOR J=1 TO N-1
290 IF SYMBOL$(I,J) = "" THEN SYMBOL$(I,J) = " X "
300 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "N" THEN 310 ELSE 460
310 SYMBOL$(I,J)= " - "
320 A=I:B=J
330 B=B-1
340 IF B=0 THEN B=N-1
350 IF B=A THEN GOTO 330
360 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 330
370 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "N" THEN 330
380 IF SHOW$(A,B)<>"* THEN 410
390 SYMBOL$(A,B) = "ROUTINE"
400 SHOW$(A,B) = " (" + CODE$(A) + PATH1$ + CODE$(B) + ")"
410 SHOW$(A,B) = SHOW$(A,B) + ' + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
420 IF SHOW$(B,J)<>"* THEN 450
430 SYMBOL$(B,J) = "ROUTINE"
440 SHOW$(B,J) = " (" + CODE$(B) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
450 SHOW$(B,J) = SHOW$(B,J) + ' + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
460 NEXT J
470 NEXT I
480 REM
490 REM ----- Print out -----
500 REM
510 CLS
520 LOCX = FIX((75-6*N)/2)
530 LOCY = FIX((16-N)/2)
540 FOR SPACE = 1 TO LOCY
550 PRINT
560 NEXT SPACE
570 PRINT TAB(29);" PATH BETWEEN STATION "
580 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*");PRINT
590 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
600 PRINT TAB(LOCX+2)"O/GRI/C";
610 FOR J=1 TO N-1
620 PRINT TAB(LOCX+7+6*J);CODE$(J);
630 NEXT J
640 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)

```

เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แม้การแก้ไข หงสน ยี่พินดี ไม่เห็นแต่แปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

650 FOR I=1 TO N-1
660 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
670 FOR J=1 TO N-1
680 PRINT TAB(LOCX+8+6*J);PATH$(I,J);
690 NEXT J
700 NEXT I
710 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
720 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
730 PRINT
740 NEXT SPACE
750 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
760 IF INKEY$="" THEN GOTO 760
770 CLS :COLOR 3
780 C = 1
790 FOR SPACE = 1 TO LOCY
800 PRINT
810 NEXT SPACE
820 PRINT TAB(32);" TRAFFIC ROUTING "
830 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*");PRINT
840 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
850 PRINT TAB(LOCX+2)"D/6M1/C";
860 FOR J=1 TO N-1
870 PRINT TAB(LOCY+7+6*J);CODE$(J);
880 NEXT J
890 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
900 FOR I=1 TO N-1
910 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
920 FOR J=1 TO N-1
930 IF SYMBOL$(I,J)="ROUTINE" THEN SYMBOL$(I,J)=STR$(C) :SHOW$(I,J)=STR$(C)+
  SHOW$(I,J) :C=C+1
940 PRINT TAB(LOCX+7+6*J);SYMBOL$(I,J);
950 NEXT J
960 NEXT I
970 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
980 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
990 PRINT
1000 NEXT SPACE
1010 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
1020 IF INKEY$="" THEN GOTO 1020
1030 CLS
1040 FOR SPACE = 1 TO LOCY
1050 PRINT
1060 NEXT SPACE
1070 PRINT TAB(31)"ROUTE of EXCHANGES":PRINT
1080 PRINT TAB(15)"*****"
1090 PRINT
1100 FOR I=1 TO N-1
1110 FOR J = 1 TO N-1
1120 IF SHOW$(I,J)<> THEN PRINT TAB(17);SHOW$(I,J)
1130 NEXT J
1140 NEXT I
1150 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
1160 PRINT
1170 NEXT SPACE
1180 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
1190 IF INKEY$="" THEN GOTO 1190
1200 CHAIN "np1no",920

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT N1,CODE$(N)
80 INPUT N1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TA RD1" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P = 1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q = P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation -----
310 REM
320 FOR I = 1 TO N-1
330 FOR J = 1 TO N-1
340 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(J,I) = "n" THEN 350 ELSE 440
350 A = I:B = J
360 B = B-1
370 IF B = 0 THEN B = N-1
380 IF B = A THEN 360
390 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "n" THEN 360
400 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "n" THEN 360
410 F(A,B) = F(A,B) + F(I,J)
420 F(B,J) = F(B,J) + F(I,J)
430 F(I,J) = 0
440 NEXT J
450 NEXT I
460 REM
470 REM ----- Print out -----
480 REM
490 LOCX = FIX((55-(5*N))/2)
500 LOCY = FIX((15-N)/2)
510 FOR SPACE = 1 TO LOCY
520 PRINT
530 NEXT SPACE
540 PRINT TAB(20)* Route Traffic Flow in Basic Year
550 PRINT TAB(20)*"#####":PRINT
560 U#="####"
570 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);
580 PRINT TAB(LOCX+2)*"0/6&1/C";
590 FOR EX = 1 TO N-1
600 PRINT TAB(LOCX+9+5*EX);CODE$(EX);
610 NEXT EX
620 PRINT TAB(LOCX+14+5*EX);"TOTAL"
630 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);

```

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เปลี่ยนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 FOR I = 1 TO N-1
650 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
660 FOR J = 1 TO N-1
670 IF F(I,J) <> 0 THEN PRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;F(I,J);
680 IF F(I,J) = 0 THEN PRINT TAB(LOCX+10+5*J) ;"-";
690 TOT=TOT+F(I,J)
700 NEXT J
710 PRINT TAB(LOCX+15+5*J);USING U$;TOT;
720 TOT = 0
730 NEXT I
740 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196)
750 PRINT TAB(LOCX+3)"TOTAL";
760 FOR J=1 TO N-1
770 FOR I=1 TO N-1
780 TOT = TOT+F(I,J)
790 NEXT I
800 PRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;TOT;
810 TOT = 0
820 NEXT J
830 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196)
840 OPEN "TRAFRO1" FOR OUTPUT AS #1
850 FOR I = 1 TO N-1
860 FOR J = 1 TO N-1
870 PRINT #1,F(I,J)
880 NEXT J
890 NEXT I
900 CLOSE #1
910 C$ = INPUT$(1) ;BEEP
920 CHAIN "KWPLNO",920

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N = 1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TRAFRO1" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P=1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q=P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation & Print out -----
310 REM
320 LOCX = FIX((67-5*N)/2)
330 LOCY = FIX((12-N)/2)
340 FOR SPACE = 1 TO LOCY
350 PRINT
360 NEXT SPACE
370 PRINT TAB(23)"No. of LOCAL JUNCTION in BASIC YEAR"
380 PRINT TAB(LOCX+4)STRING$(7+5*N,"*"):PRINT
390 PRINT TAB(23)":Erlang B formula"
400 PRINT TAB(23)":Traffic loss probability = 0.02":PRINT
410 PRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
420 PRINT TAB(LOCX+3)"O/GRI/C";
430 FOR X = 1 TO N-1
440 'A$(N)="inter-"
450 B$="####"
460 PRINT TAB(LOCX+8+5*X);CODE$(X);
470 NEXT X
480 PRINT TAB(LOCX+9+5*N);"TOTAL"
490 PRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
500 FOR I=1 TO N-1
510 PRINT TAB(LOCX+5);CODE$(I);
520 FOR J=1 TO N-1
530 IF F(I,J)<=200 THEN GOSUB 940 ELSE GOSUB 1030
540 IF C(I,J)=1 THEN C(I,J)=0
550 IF C(I,J) <> 0 THEN PRINT TAB(LOCX+6+5*I)USING B$;C(I,J);
560 IF C(I,J) = 0 THEN PRINT TAB(LOCX+9+5*I);"-";
570 TOT=TOT+C(I,J)
580 NEXT J
590 PRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING B$;TOT;
600 TOT=0
610 NEXT I
620 PRINT TAB(LOCX+4)"TOTAL";
630 FOR J=1 TO N-1

```

นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 FOR I=1 TO N-1
650 TOT=TOT+C(I,J)
660 NEXT I
670 TOTAL = TOTAL + TOT
680 PRINT TAB(LOCX+6+5*I) USING U%;TOT;
690 TOT=0
700 NEXT J
710 PRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING U%;TOTAL;
720 PRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196);
730 FOR SPACE = CSRLIN TO ZZ
740 PRINT
750 NEXT SPACE
760 PRINT TAB(24)'DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N?';
770 INPUT ANS$
780 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 820
790 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 900 ELSE 800
800 LOCATE 23,55:PRINT STRING$(26," ");BEEP
810 LOCATE 23,54:GOTO 770
820 OPEN "circuit1" FOR OUTPUT AS #3
830 FOR I=1 TO N-1
840 FOR J=1 TO N-1
850 PRINT #3, C(I,J)
860 NEXT J
870 NEXT I
880 CLOSE #3
890 M$ = INPUT$(1)
900 CHAIN"nwplno",920
910 REM
920 REM ----- Subprogram -----
930 REM
940 SUM# = 1
950 LAST# = 1
960 C(I,J) = 1
970 LAST# = LAST# * F(I,J) / C(I,J)
980 SUM# = SUM# + LAST#
990 IF LAST# > 10000000000# THEN LAST# = LAST# / 10000000000# : SUM# = SUM# / 10000000000#
1000 IF LAST# / SUM# < .02 THEN GOTO 1020
1010 C(I,J) = C(I,J) + 1 : GOTO 970
1020 RETURN
1030 C(I,J) = FIX(200 + ((F(I,J) - 186.158) / .96))
1040 RETURN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR SUBSCRIBER CATEGORY-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),FRESI(15),FBUSI(15)
50 OPEN "CATE2" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1, CODE$(N)
90 INPUT #1, FRESI(N)
100 INPUT #1, FBUSI(N)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)
200 FOR SPACE = 1 TO 6
210 PRINT
220 NEXT SPACE
230 PRINT TAB(21)" Portion of DEL s by Subscriber Cate. "
240 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+8,"*"):PRINT
250 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
260 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
270 PRINT TAB(LOCX+1)"Sub.";
280 PRINT TAB(LOCX+11)STRING$(1,179);
290 PRINT TAB(LOCX+12+((64N)-20)/2)"Exchange Center";
300 PRINT TAB(LOCX+11+6*N)STRING$(1,179)
310 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
320 PRINT TAB(LOCX+1)"Category";
330 PRINT TAB(LOCX+12)STRING$(6*N-1,196)
340 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
350 FOR K = 1 TO N
360 PRINT TAB(LOCX+5+6*K) STRING$(1,179);TAB(LOCX+7+6*K)CODE$(K);
370 NEXT K
380 PRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179)
390 PRINT TAB(LOCX)STRING$(64N+11,196)
400 FOR R = 1 TO 3
410 READ Z$(R)
420 DATA Residence,Business>Total
430 PRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1) Z$(R);
440 FOR C = 1 TO N
450 PRINT TAB(LOCX+5+6*C) STRING$(1,179);
460 IF R = 1 THEN PRINT TAB(LOCX+7+6*C) FRESI(C);
470 IF R = 2 THEN PRINT TAB(LOCX+7+6*C) FBUSI(C);
480 IF R = 3 THEN PRINT TAB(LOCX+6+6*C) FRESI(C)+FBUSI(C);
490 NEXT C
500 PRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179);
510 NEXT R
520 PRINT TAB(LOCX)STRING$(64N+11,196)
530 C#=INPUT$(1):BEEP
540 CHAIN"NWPLND",1560

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 REM:*****-FILE FOR DEL'S AND CALLING RATE MEASURED-*****

20 REM

30 CLS:KEY OFF

40 DIM CODE\$(15),FDEL(15),FPERRESI(15),FPERBUSI(15),MDY(15)

50 TOTAL = 0:RESI = 0:BUSY = 0

60 OPEN "CARAZ" FOR INPUT AS #1

70 N = 1

80 IF EOF(1) THEN 130

90 INPUT #1,CODE\$(N)

100 INPUT #1,FDEL(N)

110 N = N+1

120 GOTO 80

130 CLOSE #1

140 N = N-1

150 OPEN "DATE2" FOR INPUT AS #2

160 FOR EX = 1 TO N

170 INPUT #2,CODE\$(EX)

180 INPUT #2,FPERRESI(EX)

190 INPUT #2,FPERBUSI(EX)

200 NEXT EX

210 REM

220 REM ----- Calculation & Print -----

230 REM

240 LOCY =FIX((14-N)/2)

250 FOR SPACE = 1 TO LOCY

260 PRINT

270 NEXT SPACE

280 PRINT TAB(9)"

DEL'S in the Forecast Year

290 PRINT TAB(9)"*****"

300 PRINT:PRINT TAB(12)STRING\$(55,196)

310 PRINT TAB(11)STRING\$(1,179);TAB(13)"EXCHANGE";TAB(22)STRING\$(1,179);

320 PRINT TAB(27)"Physical Del's connected";TAB(55)STRING\$(1,179);

330 PRINT TAB(57)"Modified";TAB(67);STRING\$(1,179);

340 PRINT TAB(11)STRING\$(1,179);TAB(23)STRING\$(32,196);STRING\$(1,179);

350 PRINT TAB(67)STRING\$(1,179);TAB(11)STRING\$(1,179);TAB(13)"unit";

355 PRINT TAB(22)STRING\$(1,179);

360 PRINT TAB(26)"Total";TAB(33)STRING\$(1,179);TAB(36)"Resid.";

370 PRINT TAB(44)STRING\$(1,179);TAB(46)"Business";TAB(55)STRING\$(1,179);

380 PRINT TAB(59)"DEL'S";TAB(67)STRING\$(1,179);

390 PRINT TAB(12);STRING\$(55,196)

400 U\$ = "AAAAAA"

410 D\$ = "A.AA"

420 FOR R = 1 TO N

430 RESI(R) = (FPERRESI(R)*FDEL(R))/100

440 BUSI(R) = (FPERBUSI(R)*FDEL(R))/100

450 RE = 1/3:P = 0:DRY(R) = RESI(R):DBY(R) = BUSI(R):DPY = 0

460 MDY(R) = 100*CINT(((RE*DRY(R)) + DBY(R) + (P*DPY))/100)

470 PRINT TAB(11)STRING\$(1,179);TAB(14)CODE\$(R);

480 PRINT TAB(22)STRING\$(1,179);TAB(24)USING U\$;FDEL(R);

490 PRINT TAB(33)STRING\$(1,179);TAB(35)USING U\$;RESI(R);

500 PRINT TAB(44)STRING\$(1,179);TAB(46)USING U\$;BUSI(R);

510 PRINT TAB(55)STRING\$(1,179);TAB(57)USING U\$;MDY(R);

520 PRINT TAB(67)STRING\$(1,179);

530 TOTAL = TOTAL+FDEL(R)

540 RESI = RESI+RESI(R)

550 BUSI = BUSI+BUSI(R)

560 MODIFY = MODIFY+MDY(R)

570 NEXT R

580 PRINT TAB(11)STRING\$(1,179);TAB(14)"Total";

590 PRINT TAB(22)STRING\$(1,179);TAB(24)USING U\$;TOTAL;

600 PRINT TAB(33)STRING\$(1,179);TAB(35)USING U\$;RESI; ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

610 PRINT TAB(44)STRING\$(1,179);TAB(46)USING U\$;BUSI; ไม่ว่าการเงินใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 PRINT TAB(55)STRING$(1,179);TAB(57)USING U$;MODIFY;
630 PRINT TAB(67)STRING$(1,179);
640 PRINT TAB(12)STRING$(55,196)
650 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
660 PRINT
670 NEXT SPACE
680 PRINT TAB(26)"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N:";
690 INPUT ANS$
700 IF ANS$="Y" OR ANS$="y" THEN 730
710 IF ANS$="N" OR ANS$="n" THEN 790 ELSE 720
720 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," "):BEEP:LOCATE 23,56:GOTO 690
730 OPEN "MOD2" FOR OUTPUT AS #3
740 FOR EX = 1 TO N
750 PRINT #3,MDY(EX)
760 NEXT EX
770 CLOSE #3
780 C$=INPUT$(1):BEEP
790 CHAIN"KHP.LND",1560

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),MD1(15),MD2(15),MK(15)
30 OPEN "MOD1" FOR INPUT AS #1
40 N=1
50 IF EOF(1) THEN 100
60 INPUT #1, MD1(N)
70 INPUT #1, CODE$(N)
80 N=N+1
90 GOTO 50
100 CLOSE #1
110 OPEN "MOD2" FOR INPUT AS #2
120 FOR EX = 1 TO N-1
130 INPUT #2,MD2(EX)
140 NEXT EX
150 CLOSE #2
160 FOR SPACE = 1 TO 8
170 PRINT
180 NEXT SPACE
190 REM
200 REM ----- Calculation & Print -----
210 REM
220 LOCX = FIX((78-6*N)/2)
230 PRINT TAB(27)"Modified Del s Growth Rate"
240 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N-2,"*"):PRINT
250 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+2,196);
260 PRINT TAB(LOCX-1) STRING$(1,179);
270 PRINT TAB(LOCX+1)"Growth";
280 PRINT TAB(LOCX+8)STRING$(1,179);
290 FOR J=1 TO N-1
300 PRINT TAB(LOCX+4+6*J);CODE$(J);
310 PRINT TAB(LOCX+8+6*J) STRING$(1,179);
320 NEXT J
330 PRINT TAB(LOCX-1) STRING$(1,179);
340 PRINT TAB(LOCX+9)STRING$(6*N-7,196);
350 PRINT TAB(LOCX-1) STRING$(J,179);
360 PRINT TAB(LOCX+2) "rate";
370 PRINT TAB(LOCX+8)STRING$(1,179);
380 U$="AA.AA"
390 FOR J=1 TO N-1
400 MK(J) =(MD2(J)/MD1(J))
410 PRINT TAB(LOCX+3+6*J) USING U$;MK(J);
420 PRINT TAB(LOCX+8+6*J)STRING$(1,179);
430 NEXT J
440 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+2,196)
450 FOR SPACE = CSRIN TO 22
460 PRINT
470 NEXT SPACE
480 PRINT TAB(25);"DO YOU WANT TO SAVE DATA ,Y/N,C";
490 INPUT A$#
500 IF A$#="Y" OR A$#="y" THEN 530
510 IF A$#="N" OR A$#="n" THEN 600 ELSE 520
520 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," ");BEEP:LOCATE 23,55:GOTO 490
530 OPEN "GROWTH" FOR OUTPUT AS #3
540 FOR I=1 TO N-1
550 FOR J=1 TO N-1
560 PRINT #3,MK(J)
570 NEXT J
580 NEXT I
590 CLOSE #3
600 C$=INPUT$(1):BEEP
610 CH$IN "HWPLND",1560

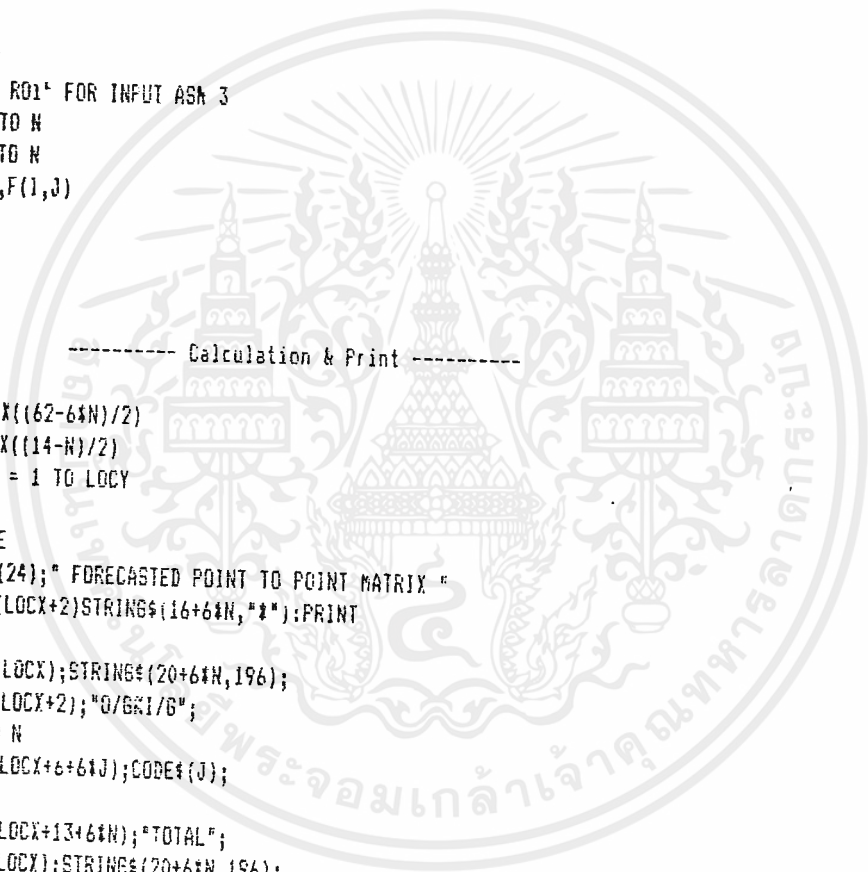
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM G(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF(1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 N = N-1
130 CODE$(N) = "Int1"
140 OPEN "MATRIX" FOR INPUT AS #2
150 FOR I=1 TO N
160 FOR J=1 TO N
170 INPUT #2,G(I,J)
180 NEXT J
190 NEXT I
200 CLOSE #2
210 OPEN "TA RO1" FOR INPUT AS# 3
220 FOR I=1 TO N
230 FOR J=1 TO N
240 INPUT #3,F(I,J)
250 NEXT J
260 NEXT I
270 CLOSE #3
280 REM
290 REM ----- Calculation & Print -----
300 REM
310 LOCX = FIX((62-6*N)/2)
320 LOCY = FIX((14-N)/2)
330 FOR SPACE = 1 TO LOCY
340 PRINT
350 NEXT SPACE
360 PRINT TAB(24);" FORECASTED POINT TO POINT MATRIX "
370 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(16+6*N,"*");PRINT
380 U$="*****"
390 PRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
400 PRINT TAB(LOCX+2);"G/B&I/B";
410 FOR J=1 TO N
420 PRINT TAB(LOCX+6+6*J);CODE$(J);
430 NEXT J
440 PRINT TAB(LOCX+13+6*N);"TOTAL";
450 PRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
460 PRINT
470 FOR I=1 TO N
480 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
490 FOR J=1 TO N
500 C(I,J)=F(I,J)*G(I,J)
510 PRINT TAB(LOCX+5+6*J); USING U$;C(I,J);
520 TOT=TOT+C(I,J)
530 NEXT J
540 PRINT TAB(LOCX+14+6*N);USING U$;TOT;
550 TOT =0
560 NEXT I
570 PRINT TAB(LOCX+3);"TOTAL";
580 FOR J=1 TO N
590 FOR I=1 TO N
600 TOT = TOT + C(I,J)
610 NEXT I
620 PRINT TAB(LOCX+5+6*J);USING U$;TOT;
630 TOT =0

```



เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 630 TOT = 0 ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 NEXT J
650 PRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
660 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
670 PRINT
680 NEXT SPACE
690 PRINT TAB(25)"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N&";
700 INPUT ANS$
710 IF ANS$="Y" OR ANS$="y" THEN 740
720 IF ANS$="N" OR ANS$="n" THEN 820 ELSE 730
730 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," "):BEEP:LOCATE 23,55:GOTO 700
740 OPEN "TA R02" FOR OUTPUT AS# 3
750 FOR I=1 TO N
760 FOR J=1 TO N
770 PRINT #3,C(I,J);
780 NEXT J
790 NEXT I
800 CLOSE #3
810 C$=)INPUT$(J):BEEP
820 CHAIN "NWPLND",1560

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM G(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF(1) THEN 110
70 INPUT N1,CCODE$(N)
80 INPUT N1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 N = N-1
130 CODE$(N) = "Int1"
140 OPEN "MATRIX" FOR INPUT AS #2
150 FOR I=1 TO N
160 FOR J=1 TO N
170 INPUT #2,G(I,J)
180 NEXT J
190 NEXT I
200 CLOSE #2
210 OPEN "TA #01" FOR INPUT AS# 3
220 FOR I=1 TO N
230 FOR J=1 TO N
240 INPUT #3,F(I,J)
250 NEXT J
260 NEXT I
270 REM
280 REM
290 REM
300 LOCX = FIX((62-64N)/2)
310 LOCY = FIX((19-N)/2)
320 FOR SPACE = 1 TO LOCY
330 PRINT
340 NEXT SPACE
350 PRINT TAB(23); FORECASTED POINT TO POINT MATRIX "
360 PRINT TAB(LOCX+2);STRING$(13+7*N,"*");PRINT
370 US="####"
380 PRINT TAB(LOCX);STRING$(17+7*N,196);
390 PRINT TAB(LOCX+2);"D/GRI/G";
400 FOR J=1 TO N
410 PRINT TAB(LOCX+7+7*J);CODE$(J);
420 NEXT J
430 PRINT TAB(LOCX+5+7*N);"TOTAL";
440 PRINT TAB(LOCX);STRING$(17+7*N,196);
450 PRINT
460 FOR I=1 TO N
470 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$( I);
480 FOR J=1 TO N
490 C(I,J)=F(I,J)*6*I,J)
500 PRINT TAB(LOCX+6+7*J); USING US;C(I,J);
510 TOT=TOT+C(I,J)
520 NEXT J
530 PRINT TAB(LOCX+10+7*N);USING US;TOT;
540 TOT =0
550 NEXT I
560 PRINT TAB(LOCY+3);"TOTAL";
570 FOR J=1 TO N
580 FOR I=1 TO N
590 TOT = TOT + C(I,J)
600 NEXT I
610 PRINT TAB(LOCX+6+7*N);USING US;TOT;
620 TOT = 0

```

----- Calculation & Print -----

ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
630 NEXT J
640 PRINT TAB(LOCX);STRING$(17+7*N,196);
650 PRINT TAB(25)"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N?";
660 INPUT ANS$
670 IF ANS$="Y" OR ANS$="y" THEN 700
680 IF ANS$="N" OR ANS$="n" THEN 780 ELSE 690
690 LOCATE 23,57:PRINT STRING$(24," "):BEEP:LOCATE 23,55:GOTO 660
700 OPEN "TA R02" FOR OUTPUT AS# 3
710 FOR I=1 TO N
720 FOR J=1 TO N
730 PRINT #3,C(I,J);
740 NEXT J
750 NEXT I
760 CLOSE #3
770 C$=INPUT$(1):BEEP
780 CHAIN "NWPLNO",1560
```

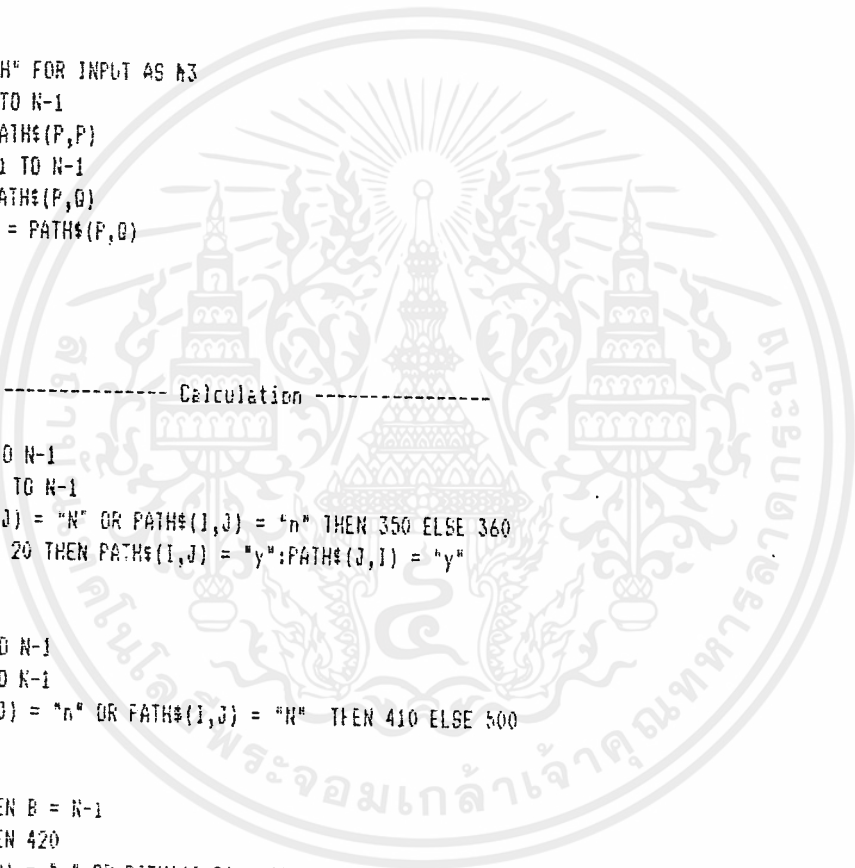


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TA R02" FOR INPUT AS# 2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS# 3
210 FOR P = 1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q = P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation -----
310 REM
320 FOR I = 1 TO N-1
330 FOR J = I+1 TO N-1
340 IF PATH$(I,J) = "N" OR PATH$(I,J) = "n" THEN 350 ELSE 360
350 IF F(I,J) > 20 THEN PATH$(I,J) = "y":PATH$(J,I) = "y"
360 NEXT J
370 NEXT I
380 FOR I = 1 TO N-1
390 FOR J = 1 TO N-1
400 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "N" THEN 410 ELSE 500
410 A = I:B = J
420 B = B-1
430 IF B = 0 THEN B = N-1
440 IF B = A THEN 420
450 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 420
460 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "N" THEN 420
470 F(A,B) = F(A,B) + F(I,J)
480 F(B,J) = F(B,J) + F(I,J)
490 F(I,J) = 0
500 NEXT J
510 NEXT I
520 REM
530 REM ----- Print out -----
540 REM
550 LOCX = FIX((55 - *N)/2),
560 LOCY = FIX((15-N)/2)
570 FOR SPACE = 1 TO LOCX
580 PRINT
590 NEXT SPACE
600 PRINT TAB(19) "Route Traffic Flow in Forcast Year"
610 PRINT TAB(20) "*****";PRINT
620 US="****"
630 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);

```



600 PRINT TAB(19) "Route Traffic Flow in Forcast Year"
 610 PRINT TAB(20) "*****";PRINT
 620 US="****"
 630 PRINT TAB(LOCX);STRING\$(5*N+25,196);

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 PRINT TAB(LOCX+2)"0/6&I/C";
650 FOR EX = 1 TO N-1
660 PRINT TAB(LOCX+9+5*EX);CODE$(EX);
670 NEXT EX
680 PRINT TAB(LOCX+14+5*EX);"TOTAL"
690 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);
700 FOR I = 1 TO N-1
710 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
720 FOR J = 1 TO N-1
730 IF F(I,J) <> 0 THEN PRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;F(I,J);
740 IF F(I,J) = 0 THEN PRINT TAB(LOCX+10+5*J) ;"-";
750 TOT=TOT+F(I,J)
760 NEXT J
770 PRINT TAB(LOCX+15+5*J);USING U$;TOT;
780 TOT = 0
790 NEXT I
800 PRINT TAB(LOCX)STRING$(5*N+25,196)
810 PRINT TAB(LOCX+3)"TOTAL";
820 FOR J=1 TO N-1
830 FOR I=1 TO N-1
840 TOT = TOT+F(I,J)
850 NEXT I
860 PRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;TOT;
870 TOT = 0
880 NEXT J
890 PRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196)
900 OPEN "TRAFRO2" FOR OUTPUT AS #1
910 FOR I = 1 TO N-1
920 FOR J = 1 TO N-1
930 PRINT #1,F(I,J)
940 NEXT J
950 NEXT I
960 CLOSE #1
970 OPEN "fpath" FOR OUTPUT AS #2
980 FOR P = 1 TO N-1
990 PRINT #2,PATH$(P,P)
1000 FOR Q = P+1 TO N-1
1010 PRINT #2,PATH$(P,Q)
1020 NEXT Q
1030 NEXT P
1040 C$ = INPUT$(1) :BEEP
1050.CHAIN "NWPLND",1560

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM SYMBOL$(15,15),SHOW$(15,15),PATH$(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N =1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1 ,CODE$(N)
80 INPUT #1 ,WASTE$(N)
90 N = N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 OPEN "fpath" FOR INPUT AS #2
130 FOR P=1 TO N-1
140 INPUT #2,PATH$(P,P)
150 FOR Q=P+1 TO N-1
160 INPUT #2,PATH$(P,Q)
170 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
180 NEXT Q
190 NEXT P
200 CLOSE #2
210 REM
220 REM ----- Calculation -----
230 REM
240 PATH1$="_____"
250 PATH2$="_____"
260 FOR I=1 TO N-1
270 FOR J=1 TO N-1
280 IF SYMBOL$(I,J) = "" THEN SYMBOL$(I,J) = " X"
290 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "N" THEN 300 ELSE 450
300 SYMBOL$(I,J) = " -"
310 A=I:B=J
320 B=B-1
330 IF B=0 THEN B=N-1
340 IF B=A THEN GOTO 320
350 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 320
360 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "N" THEN 320
370 IF SHOW$(A,B)<>" " THEN 400
380 SYMBOL$(A,B) = "ROUTINE"
390 SHOW$(A,B) = "(" + CODE$(A) + PATH1$ + CODE$(B) + ")"
400 SHOW$(A,B) = SHOW$(A,B) + " + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
410 IF SHOW$(B,J)<>" " THEN GOTO 440
420 SYMBOL$(B,J) = "ROUTINE"
430 SHOW$(B,J) = "(" + CODE$(B) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
440 SHOW$(B,J) = SHOW$(B,J) + " + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ")"
450 NEXT J
460 NEXT I
470 REM
480 REM ----- Print out -----
490 REM
500 CLS
510 LOCX = FIX((75-6*N)/2)
520 LOCY = FIX((16-N)/2)
530 FOR SPACE = 1 TO LOCY
540 PRINT
550 NEXT SPACE
560 PRINT TAB(29);" PATH BETWEEN STATION "
570 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*");PRINT
580 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,194)
590 PRINT "AP(LOCX+2)"6/8*1/C";
600 FOR J=1 TO N-1
610 PRINT TAB(LOCX+7+6*J);CODE$(J);
620 NEXT J

```

รที่สวจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ทั้งสิน อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
640 FOR I=1 TO N-1
650 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
660 FOR J=1 TO N-1
670 PRINT TAB(LOCX+8+6*J);PATH$(I,J);
680 NEXT J
690 NEXT I
700 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
710 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
720 PRINT
730 NEXT SPACE
740 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
750 IF INKEY$="" THEN GOTO 750
760 CLS :COLOR 3
770 C = 1
780 FOR SPACE = 1 TO LOCY
790 PRINT
800 NEXT SPACE
810 PRINT TAB(32);" TRAFFIC ROUTING "
820 PRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*"):PRINT
830 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
840 PRINT TAB(LOCX+2)"D/G&1/C";
850 FOR J=1 TO N-1
860 PRINT TAB(LOCX+7+6*J);CODE$(J);
870 NEXT J
880 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
890 FOR I=1 TO N-1
900 PRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
910 FOR J=1 TO N-1
920 IF SYMBOL$(I,J)="ROUTINE" THEN SYMBOL$(I,J)=STR$(C) :SHOW$(I,J)=STR$(C)+
  SHOW$(I,J) :C=C+1
930 PRINT TAB(LOCX+7+6*J);SYMBOL$(I,J);
940 NEXT J
950 NEXT I
960 PRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
970 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
980 PRINT
990 NEXT SPACE
1000 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
1010 IF INKEY$="" THEN GOTO 1010
1020 CLS
1030 FOR SPACE = 1 TO LOCY
1040 PRINT
1050 NEXT SPACE
1060 PRINT TAB(31)"ROUTE of EXCHANGES":PRINT
1070 PRINT TAB(15)"*****"
1080 PRINT
1090 FOR I=1 TO N-1
1100 FOR J = 1 TO N-1
1110 IF SHOW$(I,J)<>" THEN PRINT TAB(17);SHOW$(I,J)
1120 NEXT J
1130 NEXT I
1140 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
1150 PRINT
1160 NEXT SPACE
1170 PRINT TAB(25);" Press Any Key to Continue ..."
1180 IF INKEY$="" THEN GOTO 1180
1190 CHAIN "npplno",910

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM ----- Main Program -----
20 REM
30 DIM CHD1$(255),B(255),P$(255),D$(255),NUM(255)
40 DIM CODE$(15),TYPE$(15),LOCX(15),LOCY(15),PATH$(15,15)
50 I = 1:K = 1
60 OPEN "pict" FOR INPUT AS #1
70 INPUT #1,R
80 INPUT #1,C
90 INPUT #1,EX
100 INPUT #1,LINK#
110 FOR ROUND = 1 TO R
120 INPUT #1,CHD1$(ROUND)
130 NEXT ROUND
140 FOR ROUND = 1 TO C
150 INPUT #1,B(ROUND)
160 INPUT #1,NUM(ROUND)
170 NEXT ROUND
180 FOR LINK = 1 TO EX
190 INPUT #1,LOCX(LINK)
200 INPUT #1,LOCY(LINK)
210 NEXT LINK
220 CLOSE #1
230 OPEN"name" FOR INPUT AS #2
240 FOR LINK = 1 TO EX
250 INPUT #2,CODE$(LINK)
260 INPUT #2,TYPE$(LINK)
270 NEXT LINK
280 CLOSE #2
290 OPEN "tpath" FOR INPUT AS #3
300 FOR P = 1 TO EX
310 INPUT #3,PATH$(P,P)
320 FOR Q = P+1 TO EX
330 INPUT #3,PATH$(P,Q)
340 NEXT Q
350 NEXT P
360 CLOSE #3
370 SCREEN 1:COLOR B,1
380 CLS:KEY OFF
390 X = 100:Y = 50
400 PSET(X,Y),2
410 IF I = R+1 THEN B70
420 IF CHD1$(I) = "p" OR CHD1$(I) = "P" THEN GOSUB 440:GOTO 410
430 IF CHD1$(I) = "d" OR CHD1$(I) = "D" THEN GOSUB 650:GOTO 410
440 REM ----- Sub Program for Plotting -----
450 REM
460 IF B(K) = 13 THEN K = K+1: I = I+1:RETURN
470 COUNT = 1
480 P$(K) = CHR$(B(K))
490 IF COUNT <= NUM(K) THEN 500 ELSE K = K+1:GOTO 460
500 IF P$(K) = "1" THEN X = X-1:Y = Y+1
510 IF P$(K) = "2" THEN Y = Y+1
520 IF P$(K) = "3" THEN X = X+1:Y = Y+1
530 IF P$(K) = "4" THEN X = X-1
540 IF P$(K) = "5" THEN X = X:Y = Y
550 IF P$(K) = "6" THEN X = X+1
560 IF P$(K) = "7" THEN X = X-1:Y = Y-1
570 IF P$(K) = "8" THEN Y = Y-1
580 IF P$(K) = "9" THEN X = X+1:Y = Y-1
590 IF X = 320 THEN X = X-1
600 IF Y = 0 THEN X = X+1
610 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
620 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
630 PSET(X,Y),2

```

620 IF Y = 0 THEN Y = Y+1 ไม่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 630 PSET(X,Y),2
 ไม่ว่าจะผิดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 COUNT = COUNT+1:GOTO 490
650 REM ----- Sub Program for Deleting -----
660 REM
670 IF B(K) = 13 THEN K = K+1: I = I+1: RETURN
680 COUNT = 1
690 D$(K) = CHR$(B(K))
700 IF COUNT <= NUM(K) THEN 710 ELSE K = K+1: GOTO 670
710 PRESET(X,Y),0
720 IF D$(K) = "1" THEN X = X-1: Y = Y+1
730 IF D$(K) = "2" THEN Y = Y+1
740 IF D$(K) = "3" THEN X = X+1: Y = Y+1
750 IF D$(K) = "4" THEN X = X-1
760 IF D$(K) = "5" THEN X = X: Y = Y
770 IF D$(K) = "6" THEN X = X+1
780 IF D$(K) = "7" THEN X = X-1: Y = Y-1
790 IF D$(K) = "8" THEN Y = Y-1
800 IF D$(K) = "9" THEN X = X+1: Y = Y-1
810 IF X = 320 THEN X = X-1
820 IF X = 0 THEN X = X+1
830 IF Y = 170 THEN Y = Y-1
840 IF Y = 0 THEN Y = Y+1
850 PSET(X,Y),2
860 COUNT = COUNT+1: GOTO 700
870 REM ----- Sub Program for Code Name -----
880 REM
890 IF EX = 0 THEN 1270
900 FOR N = 1 TO EX
910 X = LOCX(N) : Y = LOCY(N)
920 IF TYPE$(N) = "1" OR TYPE$(N) = "L" THEN 930 ELSE 950
930 CIRCLE(X,Y),2,2
940 GOTO 980
950 CIRCLE(X,Y),2,2
960 CIRCLE(X,Y),5,2
970 GOTO 980
980 IF X < 160 THEN 990 ELSE 1010
990 IF (X MOD 8) <= 2 THEN LX = FIX(X/8) -1 ELSE LX = FIX(X/8)
1000 GOTO 1030
1010 IF (X MOD 8) <= 5 THEN LX = FIX(X/8) +2 ELSE LX = FIX(X/8) +3
1020 GOTO 1030
1030 IF Y < 99 THEN 1040 ELSE 1060
1040 IF (Y MOD 8) <= 1 THEN LY = FIX(Y/8) -1 ELSE LY = FIX(Y/8)
1050 GOTO 1060
1060 IF (Y MOD 8) <= 5 THEN LY = FIX(Y/8) +2 ELSE LY = FIX(Y/8) +3
1070 GOTO 1080
1080 IF TYPE$(N) = "1" OR TYPE$(N) = "L" THEN 1090 ELSE 1110
1090 LOCATE LY,LX : PRINT CODE$(N)
1100 GOTO 1160
1110 IF Y < 99 THEN 1120 ELSE 1140
1120 LOCATE LY-1,LX-1 : PRINT "ts-";CODE$(N)
1130 GOTO 1160
1140 LOCATE LY+1,LX-1 : PRINT "ts-";CODE$(N)
1150 GOTO 1160
1160 NEXT N
1170 REM ----- Sub Program for Link -----
1180 REM
1190 IF LINK$ = "y" THEN 1200 ELSE 1270
1200 FOR ORI = 1 TO EX
1210 FOR TER = (ORI+1) TO EX
1220 IF PATH$(ORI,TER) = "y" OR PATH$(ORI,TER) = "Y" THEN 1230 ELSE 1240
1230 LINE (LOCX(ORI),LOCY(ORI))-(LOCX(TER),LOCY(TER)),2
1240 NEXT TER
1250 NEXT ORI

```

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
1260 LOCATE 22,1
1270 W$ = INPUT$(1)
1280 SCREEN 2
1290 SCREEN 0
1300 CHAIN "nwplno",1560
```

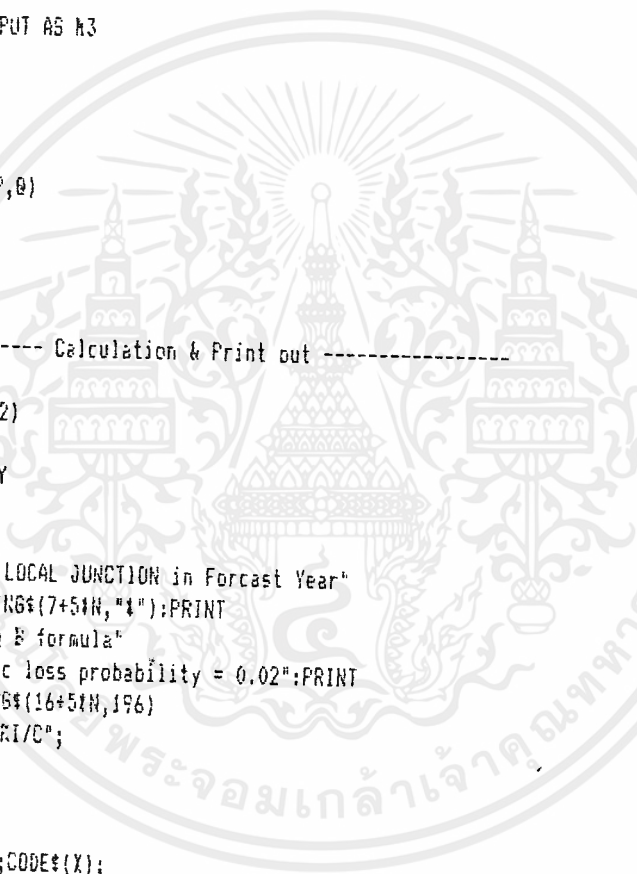


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N = 1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Jnt1"
130 OPEN "TRAFRO2" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "#PATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P=1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q=P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation & Print out -----
310 REM
320 LOCX = FIX((67-54N)/2)
330 LOCY = FIX((12-N)/2)
340 FOR SPACE = 1 TO LOCY
350 PRINT
360 NEXT SPACE
370 PRINT TAB(22)*"No. of LOCAL JUNCTION in Forcast Year"
380 PRINT TAB(LOCX+4)STRING$(7+54N,"4");PRINT
390 PRINT TAB(23)*"Erlang B formula"
400 PRINT TAB(23)*"Traffic loss probability = 0.02";PRINT
410 PRINT TAB(LOCX);STRING$(16+54N,196)
420 PRINT TAB(LOCX+3)*"0/621/C";
430 FOR X = 1 TO N-1
440 'A$(N)="inter-"
450 U$="####"
460 PRINT TAB(LOCX+8+54X);CODE$(X);
470 NEXT X
480 PRINT TAB(LOCX+9+54N);"TOTAL"
490 PRINT TAB(LOCX);STRING$(16+54N,196)
500 FOR I=1 TO N-1
510 PRINT TAB(LOCX+5);CODE$(I);
520 FOR J=1 TO N-1
530 IF F(I,J)<=200 THEN GOSUB 940 ELSE GOSUB 1030
540 IF C(I,J)=1 THEN C(I,J)=0
550 IF C(I,J) <> 0 THEN PRINT TAB(LOCX+6+54J)USING U$;C(I,J);
560 IF C(I,J) = 0 THEN PRINT TAB(LOCX+9+54J);"-";
570 TOT=TOT+C(I,J)
580 NEXT J
590 PRINT TAB(LOCX+10+54N) USING U$;TOT;
600 TOT=0
610 NEXT I
620 PRINT TAB(LOCX+4)*"TOTAL"
630 FOR J=1 TO N-1

```



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 FOR I=1 TO N-1
650 TOT=TOT+C(I,J)
660 NEXT I
670 TOTAL = TOTAL + TOT
680 PRINT TAB(LGCX+6+5*I) USING U$;TOT;
690 TOT=0
700 NEXT J
710 PRINT TAB(LGCX+10+5*N) USING U$;TOTAL;
720 PRINT TAB(LGCX);STRING$(16+5*N,196);
730 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
740 PRINT
750 NEXT SPACE
760 PRINT TAB(24)"DO YOU WANT TO SAVE DATA ;Y/N?";
770 INPUT ANS$
780 IF ANS$ = "Y" OR ANS$ = "y" THEN 820
790 IF ANS$ = "N" OR ANS$ = "n" THEN 900 ELSE 800
800 LOCATE 23,55:PRINT STRING$(26," "):BEEP
810 LOCATE 23,54:GOTO 770
820 OPEN "circuit2" FOR OUTPUT AS #3
830 FOR I=1 TO N-1
840 FOR J=1 TO N-1
850 PRINT #3, C(I,J)
860 NEXT J
870 NEXT I
880 CLOSE #3
890 M$ = INPUT$(1)
900 CHAIN"nwp"no",1560
910 REM
920 REM ----- Subprogram -----
930 REM
940 SUMA=J
950 LASTA=1
960 C(I,J)=1
970 LASTA =LASTA*(I,J)/C(I,J)
980 SUMA=SUMA+LASTA
990 IF LASTA>10000000000A THEN LASTA=LASTA/10000000000A : SUMA=SUMA/10000000000A
1000 IF LASTA/SUMA<=.02 THEN GOTO 1020
1010 C(I,J)=C(I,J)*1:GOTO 970
1020 RETURN
1030 C(I,J)=FIX(200 + ((F(I,J)-166.158)/.56))
1040 RETURN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS : KEY OFF
20 DIM CODE$(15),TYPE$(15),TRAN$(10),FTRAF(15,15),FJUNC(15,15),ROUTE$(15,15)
30 OPEN "name" FOR INPUT AS #1
40 NUM = 1
50 IF EOF(1) THEN 100
60 INPUT #1,CODE$(NUM)
70 INPUT #1,TYPE$(NUM)
80 NUM = NUM + 1
90 GOTO 50
100 CLOSE #1
110 NUM = NUM-1
120 CODE$(NUM) = "Int1"
130 OPEN "trafro2" FOR INPUT AS #2
140 FOR I = 1 TO NUM
150 FOR J = 1 TO NUM
160 INPUT #2,FTRAF(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "circuit2" FOR INPUT AS #3
210 FOR P = 1 TO NUM
220 FOR Q = 1 TO NUM
230 INPUT #3,FJUNC(P,Q)
240 NEXT Q
250 NEXT P
260 CLOSE #3
270 REM ----- Calculate -----
280 REM
290 N = 1
300 FOR EX = 1 TO NUM
310 IF TYPE$(EX) = "t" OR TYPE$(EX) = "T" THEN 320 ELSE 350
320 CODE$(EX) = "TR-" + CODE$(EX)
330 TRAN$(N) = CODE$(EX)
340 N = N+1
350 NEXT EX
360 FOR P = 1 TO NUM
370 FOR Q = 1 TO NUM
380 IF P = Q THEN 480
390 IF FTRAF(P,Q) <> 0 THEN 400 ELSE 480
400 COUNT = 1
410 IF COUNT < N THEN 420 ELSE 480
420 IF CODE$(P) = TRAN$(COUNT) OR CODE$(Q) = TRAN$(COUNT) THEN 430 ELSE 450
430 ROUTE$(P,Q) = "R"
440 GOTO 480
450 ROUTE$(P,Q) = "NR"
460 COUNT = COUNT + 1
470 GOTO 410
480 NEXT Q
490 NEXT P
500 REM ----- Print Out -----
510 REM
520 GOSUB 740
530 FOR I = 1 TO NUM
540 FOR J = 1 TO NUM
550 IF I = J THEN 650
560 IF FTRAF(I,J) <> 0 THEN 570 ELSE 650
570 IF CSRLIN = 20 THEN 580 ELSE 640
580 GOSUB 1070
590 PRINT
600 PRINT TAB(25)*"Press any key to continue....."
610 WS# = INPUT$(1):CLS
620 LOCATE 1,1

```

เผยแพร่โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 GOSUB 740
640 GOSUB 970
650 NEXT J
660 NEXT I
670 GOSUB 1070
680 FOR SPACE = 1 TO 23-CSRLIN
690 PRINT
700 NEXT SPACE
710 PRINT TAB(25)"Press any key to continue....."
720 K$ = INPUT$(1)
730 CHAIN"nwplno",1560
740 REM ----- Heading -----
750 REM
760 PRINT TAB(8)STRING$(1,218);TAB(9)STRING$(13,196);TAB(22)STRING$(1,194);
770 PRINT TAB(23)STRING$(11,196);TAB(34)STRING$(1,194);TAB(35)STRING$(12,196);
780 PRINT TAB(47)STRING$(1,194);TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,194);
790 PRINT TAB(60)STRING$(11,196);TAB(71)STRING$(1,191)
800 PRINT TAB(8)STRING$(1,179);TAB(13)"Route";TAB(22)STRING$(1,179);
810 PRINT TAB(25)"Traffic";TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)"R (Random)";
820 PRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(50)"Circuit";TAB(59)STRING$(1,179);
830 PRINT TAB(62)"Circuit";TAB(71)STRING$(1,179)
840 PRINT TAB(8)STRING$(1,195);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,194);
850 PRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,180);TAB(34)STRING$(1,179);
860 PRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(59)STRING$(1,179);TAB(71)STRING$(1,179)
870 PRINT TAB(8)STRING$(1,179);TAB(11)"OUT";TAB(15)STRING$(1,179);TAB(18)"IN";
880 PRINT TAB(22)STRING$(1,179);TAB(26)"(Er)";TAB(34)STRING$(1,179);
890 PRINT TAB(36)"KR (Non-R)";TAB(47)STRING$(1,179);TAB(50)"In 1980";
900 PRINT TAB(59)STRING$(1,179);TAB(62)"In 1985";TAB(71)STRING$(1,179)
910 PRINT TAB(8)STRING$(1,195);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,197);
920 PRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,197);TAB(23)STRING$(11,196);
930 PRINT TAB(34)STRING$(1,197);TAB(35)STRING$(12,196);TAB(47)STRING$(1,197);
940 PRINT TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,197);
950 PRINT TAB(60)STRING$(11,196);TAB(71)STRING$(1,180)
960 RETURN
970 REM ----- Show -----
980 REM
990 D$ = "###"
1000 PRINT TAB(6)STRING$(1,179);TAB(9)CODE$(1);TAB(15)STRING$(1,179);
1010 PRINT TAB(16)CODE$(J);TAB(22)STRING$(1,179);TAB(27)USING D$;FTRAF(I,J);
1020 PRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(40)ROUTE$(1,J);
1030 PRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(52)USING D$;FJUNC(I,J);
1040 PRINT TAB(59)STRING$(1,179);TAB(64)USING D$;FJUNC(I,J)*(.25);
1050 PRINT TAB(71)STRING$(1,179);
1060 RETURN
1070 REM ----- End -----
1080 REM
1090 PRINT TAB(8)STRING$(1,192);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,193);
1100 PRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,193);TAB(23)STRING$(11,196);
1110 PRINT TAB(34)STRING$(1,193);TAB(35)STRING$(12,196);TAB(47)STRING$(1,193);
1120 PRINT TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,193);TAB(60)STRING$(11,196);
1130 PRINT TAB(71)STRING$(1,217)
1140 RETURN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),PCALRATE(15),FCALRATE(15),CALGRATE(15),WASTE(15)
30 DIM PSUB(15),FSUB(15),PERPSUB(15),PERFSUB(15),SUBGRATE(15)
40 DIM PDEL(15),FDEL(15),PERPDEL(15),PERFDEL(15),DELGRATE(15)
50 DIM PTRAF(15,15),PQUTTOT(15),PINTOT(15),PTOTAL(15),PERPTRAF(15)
60 DIM FTRAF(15,15),FQUTTOT(15),FINTOT(15),FTOTAL(15),PERFTRAF(15)
70 DIM PJUNC(15,15),PJQUTTOT(15),PJINTOT(15),PJUNCTOT(15)
80 DIM FJUNC(15,15),FJQUTTOT(15),FJINTOT(15),FJUNCTOT(15),JUNCGRATE(15)
90 REM ----- Physical DEL'S -----

```

```

100 REM
110 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
120 NUM = 1:PSUBTOT = 0
130 IF EOF(1) THEN 200
140 INPUT #1,CODE$(NUM)
150 INPUT #1,PSUB(NUM)
160 INPUT #1,FCALRATE(NUM)
170 PSUBTOT = PSUBTOT + PSUB(NUM)
180 NUM = NUM + 1
190 GOTO 130
200 CLOSE #1

```

```

210 OPEN "CARA2" FOR INPUT AS #2
220 NUM = 1:FSUBTOT = 0
230 IF EOF(2) THEN 290
240 INPUT #2,CODE$(NUM)
250 INPUT #2,FSUB(NUM)
260 FSUBTOT = FSUBTOT + FSUB(NUM)
270 NUM = NUM + 1
280 GOTO 230
290 CLOSE #2
300 FOR EX = 1 TO NUM -1
310 PERPSUB(EX) = (PSUB(EX)*100)/PSUBTOT
320 PERFSUB(EX) = (FSUB(EX)*100)/FSUBTOT
330 SUBGRATE(EX) = FSUB(EX)/PSUB(EX)
340 NEXT EX
350 TOTSUBGR = FSUBTOT/PSUBTOT

```

```

360 REM ----- Modified DEL'S -----
370 REM
380 OPEN "mod1" FOR INPUT AS #1
390 NUM = 1:PDELTOT = 0
400 IF EOF(1) THEN 450
410 INPUT #1,PDEL(NUM),CODE$(NUM)
420 PDELTOT = PDELTOT + PDEL(NUM)
430 NUM = NUM + 1
440 GOTO 400
450 CLOSE #1

```

```

460 OPEN "mod2" FOR INPUT AS #2
470 NUM = 1:FDELTOT = 0
480 IF EOF(2) THEN 530
490 INPUT #2,FDEL(NUM)
500 FDELTOT = FDELTOT + FDEL(NUM)
510 NUM = NUM + 1
520 GOTO 480
530 CLOSE #2
540 FOR EX = 1 TO NUM -1
550 PERPDEL(EX) = (PDEL(EX)*100)/PDELTOT
560 PERFDEL(EX) = (FDEL(EX)*100)/FDELTOT
570 DELGRATE(EX) = FDEL(EX)/PDEL(EX)
580 NEXT EX
590 TOTDELGR = FDELTOT/PDELTOT

```

```

600 REM ----- Exchange Traffic -----

```

```

610 REM เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
620 OPEN "ta rol" FOR INPUT AS #3
630 PTOTAL = 0

```

สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 FOR R = 1 TO NUM
650 FOR C = 1 TO NUM
660 INPUT #3,PTRAF(R,C)
670 POUTTOT(R) = POUTTOT(R) + PTRAF(R,C)
680 NEXT C
690 NEXT R
700 CLOSE #3
710 OPEN "ta ro2" FOR INPUT AS #1
720 FTOTAL = 0
730 FOR R = 1 TO NUM
740 FOR C = -1 TO NUM
750 INPUT #1,FTRAF(R,C)
760 FOUTTOT(R) = FOUTTOT(R) + FTRAF(R,C)
770 NEXT C
780 NEXT R
790 CLOSE #1
800 FOR C = 1 TO NUM
810 FOR R = 1 TO NUM
820 PINTOT(C) = PINTOT(C) + PTRAF(C,R)
830 FINTOT(C) = FINTOT(C) + FTRAF(C,R)
840 NEXT R
850 NEXT C
860 FOR EX = 1 TO NUM-1
870 PTOTAL(EX) = POUTTOT(EX) + PINTOT(EX)
880 FTOTAL(EX) = FOUTTOT(EX) + FINTOT(EX)
890 PTOTAL = PTOTAL + PTOTAL(EX)
900 FTOTAL = FTOTAL + FTOTAL(EX)
910 NEXT EX
920 FOR EX = 1 TO NUM -1
930 PERPTRAF(EX) = (PTOTAL(EX)*100)/PTOTAL
940 PERFTRAF(EX) = (FTOTAL(EX)*100)/FTOTAL
950 TRAFGRATE(EX) = FTOTAL(EX)/PTOTAL(EX)
960 NEXT EX
970 TOTTRAFGR = FTOTAL/FTOTAL
980 REM ----- Calling Rate -----
990 REM
1000 FOR EX = 1 TO NUM -1
1010 FCALRATE(EX) = FTOTAL(EX)/FSUBTOT
1020 CALGRATE(EX) = FCALRATE(EX)/PCALRATE(EX)
1030 NEXT EX
1040 PCALTOT = PTOTAL/FSUBTOT
1050 FCALTOT = FTOTAL/FSUBTOT
1060 TOTCALGR = FCALTOT/PCALTOT
1070 REM ----- No. of Junctions -----
1080 REM
1090 OPEN "circuit1" FOR INPUT AS #3
1100 PJUNCTOT = 0
1110 FOR R = 1 TO NUM
1120 FOR C = 1 TO NUM
1130 INPUT #3,PJUNC(R,C)
1140 PJOUTTOT(R) = PJOUTTOT(R) + PJUNC(R,C)
1150 NEXT C
1160 NEXT R
1170 CLOSE #3
1180 OPEN "circuit2" FOR INPUT AS #1
1190 FJUNCTOT = 0
1200 FOR R = 1 TO NUM
1210 FOR C = 1 TO NUM
1220 INPUT #1,FJUNC(R,C)
1230 FJOUTTOT(R) = FJOUTTOT(R) + FJUNC(R,C)
1240 NEXT C
1250 NEXT R
1260 CLOSE #1
1270 FOR C = 1 TO NUM

```

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1280 FOR R = 1 TO NUM
1290 PJINTOT(C) = PJINTOT(C) + PJUNC(C,R)
1300 FJINTOT(C) = FJINTOT(C) + FJUNC(C,R)
1310 NEXT R
1320 NEXT C
1330 FOR EX = 1 TO NUM-1
1340 PJUNCTOT(EX) = PJOUTTOT(EX) + PJINTOT(EX)
1350 FJUNCTOT(EX) = FJOUTTOT(EX) + FJINTOT(EX)
1360 JUNCGRATE(EX) = FJUNCTOT(EX)/PJUNCTOT(EX)
1370 PJUNCTOT = PJUNCTOT + PJUNCTOT(EX)
1380 FJUNCTOT = FJUNCTOT + FJUNCTOT(EX)
1390 NEXT EX
1400 TOTJUNCGR = FJUNCTOT/PJUNCTOT
1410 REM ----- Traffic Category -----
1420 REM
1430 OPEN "dtraf" FOR INPUT AS #2
1440 FOR EX = 1 TO NUM-1
1450 INPUT #2,CCDE$(EX)
1460 INPUT #2,PERPINT(EX)
1470 INPUT #2,PERPLOC(EX)
1480 INPUT #2,PERPINTNAT(EX)
1490 PINTOT = PINTOT + (PTOTAL(EX)*PERPINT(EX))/100
1500 PLOCTOT = PLOCTOT + (PTOTAL(EX)*PERPLOC(EX))/100
1510 PINTNATTOT = PINTNATTOT + (PTOTAL(EX)*PERPINTNAT(EX))/100
1520 PTOT = PINTOT + PLOCTOT + PINTNATTOT
1530 NEXT EX
1540 CLOSE #2
1550 PERPINTTOT = (PINTOT/PTOT)*100
1560 PERPLOCTOT = (PLOCTOT/PTOT)*100
1570 PERPINTNATTOT = (PINTNATTOT/PTOT)*100
1580 FOR EX = 1 TO NUM -1
1590 FINT(EX) = 2*FTRAF(EX,EX)
1600 FINTNAT(EX) = FTRAF(EX,NUM) + FTRAF(NUM,EX)
1610 FLOC(EX) = FTOTAL(EX) - FINT(EX) - FINTNAT(EX)
1620 FINTTOT = FINTTOT + FINT(EX)
1630 FLOCTOT = FLOCTOT + FLOC(EX)
1640 FINTNATTOT = FINTNATTOT + FINTNAT(EX)
1650 FTOT = FINTTOT + FLOCTOT + FINTNATTOT
1660 PERFINT(EX) = (FINT(EX)/FTOTAL(EX))*100
1670 PERFLOC(EX) = (FLOC(EX)/FTOTAL(EX))*100
1680 PERFINTNAT(EX) = (FINTNAT(EX)/FTOTAL(EX))*100
1690 NEXT EX
1700 PERFINTTOT = (FINTTOT/FTOT)*100
1710 PERFLOCTOT = (FLOCTOT/FTOT)*100
1720 PERFINTNATTOT = (FINTNATTOT/FTOT)*100
1730 REM ----- Print Out -----
1740 REM
1750 IF NUM-1 <= 5 THEN 1760 ELSE 1870
1760 LOCY = FIX((11 - (2*NUM))/2)
1770 START = 1:STOPPER = NUM -1
1780 GOSUB 2070
1790 GOSUB 2220
1800 GOSUB 2440
1810 PRINT TAB(2E)"Press Any Key To Continue":CONT1$ = INPUT$(1)
1820 CLS:GOSUB 2640
1830 GOSUB 2750
1840 GOSUB 2950
1850 CONT2$ = INPUT$(1)
1860 CHAIN "NWPLND.BAS",1560
1870 LOCY = 1
1880 START = 1:STOPPER = 6
1890 GOSUB 2070
1900 GOSUB 2220

```

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


```

2540 PRINT TAB(62)"ก";USING 0$;TOTTRAFGR;
2550 PRINT TAB(14)"ก";USING 0$;PSUBTOT;
2560 PRINT TAB(20)"ก";USING 0$;FSUBTOT;
2570 PRINT TAB(26)"ก";TAB(32)"ก";USING 0$;PDELTOT;
2580 PRINT TAB(38)"ก";USING 0$;FDELTOT;
2590 PRINT TAB(44)"ก";TAB(50)"ก";USING 0$;PTOTAL;
2600 PRINT TAB(56)"ก";USING 0$;FTOTAL;
2610 PRINT TAB(62)"ก";
2620 PRINT TAB(10)"-----"
2630 RETURN
2640 REM ----- Head 2 -----
2650 REM
2660 FOR SPACE = 1 TO LOCY
2670 PRINT
2680 NEXT SPACE
2690 PRINT TAB(10)"-----"
2700 PRINT TAB(10)"   ก Calling Rate   ก No. of Junctions   ก Trafc.category   "
2710 PRINT TAB(10)"-----"
2720 PRINT TAB(10)"   ก 1985   ก 1990   กRate   ก 1985   ก 1990   กRate   ก 1985   ก 1990   "
2730 PRINT TAB(10)"-----"
2740 RETURN
2750 REM ----- Show 2 -----
2760 REM
2770 P$ = ".kkk"; 0$ = "kk.kk"; U$ = "kkkkk"; FD$ = "kkkkkZ"; FD$ = "kkk.kZ"
2780 FOR EX = START TO STOPPER
2790 PRINT TAB(12)CODE$(EX);TAB(14)"ก";USING P$;FCALRATE(EX);
2800 PRINT TAB(20)"ก";USING P$;FCALRATE(EX);
2810 PRINT TAB(26)"ก";USING 0$;CALGRATE(EX);
2820 PRINT TAB(32)"ก";USING 0$;FJUNCTOT(EX);
2830 PRINT TAB(38)"ก";USING 0$;FJUNCTOT(EX);
2840 PRINT TAB(44)"ก";USING 0$;JUNCGRATE(EX);
2850 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERPINT(EX);
2860 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERPINT(EX);
2870 PRINT TAB(14)"ก";TAB(20)"ก";TAB(26)"ก";TAB(32)"ก";TAB(38)"ก";TAB(44)"ก";
2880 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERFLOC(EX);
2890 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERFLOC(EX);
2900 PRINT TAB(14)"ก";TAB(20)"ก";TAB(26)"ก";TAB(32)"ก";TAB(38)"ก";TAB(44)"ก";
2910 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERFINTNAT(EX);
2920 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERFINTNAT(EX);
2930 NEXT EX
2940 RETURN
2950 REM ----- Total 2 -----
2960 REM
2970 PRINT TAB(9)"TOTAL";TAB(14)"ก";USING P$;PCALTOT;
2980 PRINT TAB(20)"ก";USING P$;FCALTOT;
2990 PRINT TAB(26)"ก";USING 0$;TOTCALGR;
3000 PRINT TAB(32)"ก";USING 0$;FJUNCTOT;
3010 PRINT TAB(38)"ก";USING 0$;FJUNCTOT;
3020 PRINT TAB(44)"ก";USING 0$;TOTJUNCGR;
3030 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERPINTTOT;
3040 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERPINTTOT;
3050 PRINT TAB(14)"ก";TAB(20)"ก";TAB(26)"ก";TAB(32)"ก";TAB(38)"ก";TAB(44)"ก";
3060 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERFLOCTOT;
3070 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERFLOCTOT;
3080 PRINT TAB(14)"ก";TAB(20)"ก";TAB(26)"ก";TAB(32)"ก";TAB(38)"ก";TAB(44)"ก";
3090 PRINT TAB(50)"ก";USING FD$;PERFINTNATTOT;
3100 PRINT TAB(58)"ก";USING FD$;PERFINTNATTOT;
3110 PRINT TAB(10)"-----"
3120 RETURN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR READ DATA-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),X(15),Y(15),DIS(15,15)
50 OPEN "LOCAT" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,X(15)
100 INPUT #1,Y(15)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM          ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)+2
190 LOCY = FIX((16 - N)/2)+1
200 FOR SPACE = 1 TO LOCY
210 LPRINT
220 NEXT SPACE
230 LPRINT TAB(26)"Distance between Centres (km)"
240 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+5,"*"):PRINT
250 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
260 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"O/6VI/C";
270 FOR K = 1 TO N
280 LPRINT TAB(LOCX+3+6*K)STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+6*K)CODE$(K);
290 NEXT K
300 LPRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
310 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
320 FOR R = 1 TO N
330 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+2)CODE$(R);
340 FOR C = 1 TO N
350 D(R,C) = SQR((X[R]-X[C])^2+(Y[R]-Y[C])^2)
360 LPRINT TAB(LOCX+3+6*C)STRING$(1,179);
370 U$="##.##"
380 LPRINT TAB(LOCX+4+6*C)USING U$;DIS(R,C);
390 NEXT C
400 LPRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
410 NEXT R
420 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
430 C$ = INPUT$(1):BEEP
440 CHAIN"NWPLND",2460

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR SUBSCRIBER CATEGORY-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PRESI(15),PBUSI(15)
50 OPEN "CATE1" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,PRESI(N)
100 INPUT #1,PBUSI(N)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)
200 FOR SPACE = 1 TO 6
210 LPRINT
220 NEXT SPACE
230 LPRINT TAB(21)" Portion of DEL's by Subscriber Cate. "
240 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+8,"*"):PRINT
250 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
260 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
270 LPRINT TAB(LOCX+1)"Sub.";
280 LPRINT TAB(LOCX+11)STRING$(1,179);
290 LPRINT TAB(LOCX+12+((6*N)-20)/2)"Exchange Center";
300 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N)STRING$(1,179)
310 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
320 LPRINT TAB(LOCX+1)"Category";
330 LPRINT TAB(LOCX+12)STRING$(6*N-1,196)
340 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
350 FOR K = 1 TO N
360 LPRINT TAB(LOCX+5+6*K) STRING$(1,179);TAB(LOCX+7+6*K)CODE$(K);
370 NEXT K
380 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179)
390 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
400 FOR R = 1 TO 3
410 READ Z$(R)
420 DATA Residence,Business,Total
430 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1) Z$(R);
440 FOR C = 1 TO N
450 LPRINT TAB(LOCX+5+6*C) STRING$(1,179);
460 IF R = 1 THENLPRINTTAB(LOCX+7+6*C) PRESI(C);
470 IF R = 2 THENLPRINTTAB(LOCX+7+6*C) PBUSI(C);
480 IF R = 3 THENLPRINTTAB(LOCX+6+6*C) PRESI(C)+PBUSI(C);
490 NEXT C
500 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N; STRING$(1,179);
510 NEXT R
520 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
530 C#=INPUT$(1):BEEP
540 CHAIN"NWPLND",2460

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR DEL'S AND CALLING RATE MEASURED-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PDEL(15),CRATE(15),MDY(15),DRY(15),DBY(15),TOTAL(15)
50 DIM PPERRESI(15),PPERBUSI(15),RESI(15),BUSI(15)
60 TOTAL = 0:RESI = 0:BUSI = 0
70 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
80 N = 1
90 IF EOF(1) THEN 150
100 INPUT #1,CODE$(N)
110 INPUT #1,PDEL(N)
120 INPUT #1,CRATE(N)
130 N = N+1
140 GOTO 90
150 CLOSE #1
160 N = N-1
170 OPEN "CATE1" FOR INPUT AS #2
180 FOR EX = 1 TO N
190 INPUT #2,CODE$(EX)
200 INPUT #2,PPERRESI(EX)
210 INPUT #2,PPERBUSI(EX)
220 NEXT EX
230 REM
240 REM ----- Calculation & Print -----
250 REM
260 LOCY =FIX((14-N)/2)
270 FOR SPACE = 1 TO LOCY
280 LPRINT
290 NEXT SPACE
300 LPRINT TAB(13) "          DEL's and Calling Rate Measured          "
310 LPRINT TAB(13) "*****"
320 LPRINT
330 LPRINT TAB(2)STRING$(78,196)
340 LPRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(3)"EXCHANGE";TAB(12)STRING$(1,179);
350 LPRINT TAB(17)"Physical Del's connected";TAB(45)STRING$(1,179);
360 LPRINT TAB(47)"Modified";TAB(56)STRING$(1,179);TAB(62)"Calling rate";
370 LPRINT TAB(80)STRING$(1,179)
380 LPRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(13)STRING$(32,196);TAB(57)STRING$(23,196)
390 LPRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(3)"unit";TAB(12)STRING$(1,179);
400 LPRINT TAB(16)"Total";TAB(23)STRING$(1,179);TAB(26)"Resid.";
410 LPRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)"Business";TAB(45)STRING$(1,179);
420 LPRINT TAB(49)"DEL'S";TAB(56)STRING$(1,179);TAB(58)"Originat.";
430 LPRINT TAB(68)STRING$(1,179);TAB(70)"Terminat.";TAB(80)STRING$(1,179)
440 LPRINT TAB(2);STRING$(78,196)
450 U$ = "#####"
460 D$ = "#.##"
470 FOR R = 1 TO N
480 RESI(R) = (PPERRESI(R)*PDEL(R))/100
490 BUSI(R) = (PPERBUSI(R)*PDEL(R))/100
500 RE = 1/3:P = 0:DRY(R) = RESI(R):DBY(R) = BUSI(R):DPY = 0
510 MDY(R) = 100*DCINT(((RE+DRY(R)) + DBY(R) +(P*DPY))/100)
520 LPRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(5)CODE$(R);
530 LPRINT TAB(12)STRING$(1,179);TAB(14)USING U$;PDEL(R);
540 LPRINT TAB(23)STRING$(1,179);TAB(25)USING U$;RESI(R);
550 LPRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)USING U$;BUSI(R);
560 LPRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;MDY(R);
570 LPRINT TAB(56)STRING$(1,179);TAB(58)USING D$;CRATE(R)/2;
580 IF R = 1 THEN LPRINT TAB(64)"er1";
590 LPRINT TAB(68)STRING$(1,179);TAB(70)USING D$;CRATE(R)/2;
600 IF R = 1 THEN LPRINT TAB(76)"er1";
610 LPRINT TAB(80)STRING$(1,179)

```

ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 TOTAL = TOTAL+PDEL(R)
630 RESI = RESI+RESI(R)
640 BUSI = BUSY+BUSI(R)
650 MODIFY = MODIFY+MDY(R)
660 NEXT R
670 LPRINT TAB(1)STRING$(1,179);TAB(4)"Total";
680 LPRINT TAB(12)STRING$(1,179);TAB(14)USING U$;TOTAL;
690 LPRINT TAB(23)STRING$(1,179);TAB(25)USING U$;RESI;
700 LPRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)USING U$;BUSI;
710 LPRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;MODIFY;
720 LPRINT TAB(56)STRING$(1,179);TAB(62)"-";
730 LPRINT TAB(68)STRING$(1,179);TAB(75)"-";TAB(80)STRING$(1,179)
740 LPRINT TAB(2)STRING$(78,196)
750 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
760 LPRINT
770 NEXT SPACE
780 C$=INPUT$(1):BEEP
790 CHAIN"NWPLND",2460

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-EXCHANGE TRAFFIC BY TRAFFIC CATEGORIES-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),PDEL(15),CRATE(15)
50 DIM PERINTER(15),PERLOCAL(15),PERINTNAT(15)
60 DIM INTER(15),LOCAL(15),INTNAT(15),CINTER(15),CINTNAT(15)
70 TOTAL = 0:INTER = 0:LOCAL = 0:INTNAT = 0
80 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
90 N = 1
100 IF EOF(1) THEN 160
110 INPUT #1,CODE$(N)
120 INPUT #1,PDEL(N)
130 INPUT #1,CRATE(N)
140 N = N+1
150 GOTO 100
160 CLOSE #1
170 N = N-1
180 OPEN "DTRAF" FOR INPUT AS #2
190 FOR EX = 1 TO N
200 INPUT #2,CODE$(EX)
210 INPUT #2,PERINTER(EX)
220 INPUT #2,PERLOCAL(EX)
230 INPUT #2,PERINTNAT(EX)
240 NEXT EX
250 REM
260 REM ----- Calculation & Print -----
270 REM
280 LOCY = FIX((14-N)/2)
290 FOR SPACE = 1 TO LOCY
300 LPRINT
310 NEXT SPACE
320 LPRINT:LPRINT TAB(23)"Exchange traffic by traffic categories"
330 LPRINTTAB(12)"*****"
340 LPRINT
350 LPRINT TAB(3)STRING$(76,196)
360 LPRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(3)"Exchange";TAB(11)STRING$(1,179);
370 LPRINT TAB(20);"Outgoing traffic";TAB(45)STRING$(1,179);
380 LPRINT TAB(54)"Incoming traffic";TAB(79)STRING$(1,179)
390 LPRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(12)STRING$(67,196)
400 LPRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(5)"unit";TAB(11)STRING$(1,179);
410 LPRINT TAB(14)"total";TAB(20)STRING$(1,179);TAB(23)"inter";
420 LPRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(32)"local";TAB(38)STRING$(1,179);
430 LPRINT TAB(39)"intnat";TAB(45)STRING$(1,179);TAB(48)"total";
440 LPRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(57)"inter";TAB(63);STRING$(1,179);
450 LPRINT TAB(66)"local";TAB(72)STRING$(1,179);
460 LPRINT TAB(73)"intnat";TAB(79)STRING$(1,179)
470 LPRINT TAB(3);STRING$(76,196)
480 US = "#####"
490 FOR R = 1 TO N
500 TOTAL(R) = (CRATE(R)/2)*PDEL(R)
510 CINTER(R) = FIX((PERINTER(R)*TOTAL(R))/100)
520 INTER(R) = CINTER(R)-(CINTER(R) MOD 5)
530 CINTNAT(R) = FIX((PERINTNAT(R)*TOTAL(R))/100)
540 INTNAT(R) = CINTNAT(R)-(CINTNAT(R) MOD 5)
550 LOCAL(R) = TOTAL(R) - INTER(R) - INTNAT(R)
560 LPRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(5)CODE$(R);
570 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)USING US;TOTAL(R);
580 LPRINT TAB(20)STRING$(1,179);TAB(22)USING US;INTER(R);
590 LPRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(31)USING US;LOCAL(R);
600 LPRINT TAB(38)STRING$(1,179);TAB(39)USING US;INTNAT(R);
610 LPRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING US;TOTAL(R);

```



ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 LPRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(56)USING U$;INTER(R);
630 LPRINT TAB(63)STRING$(1,179);TAB(65)USING U$;LOCAL(R);
640 LPRINT TAB(72)STRING$(1,179);TAB(73)USING U$;INTNAT(R);
650 LPRINT TAB(79)STRING$(1,179)
660 TOTAL = TOTAL+TOTAL(R)
670 INTER = INTER+INTER(R)
680 LOCAL = LOCAL+LOCAL(R)
690 INTNAT = INTNAT+INTNAT(R)
700 NEXT R
710 LPRINT TAB(2)STRING$(1,179);TAB(4)"Total";
720 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)USING U$;TOTAL;
730 LPRINT TAB(20)STRING$(1,179);TAB(22)USING U$;INTER;
740 LPRINT TAB(29)STRING$(1,179);TAB(31)USING U$;LOCAL;
750 LPRINT TAB(38)STRING$(1,179);TAB(39)USING U$;INTNAT;
760 LPRINT TAB(45)STRING$(1,179);TAB(47)USING U$;TOTAL;
770 LPRINT TAB(54)STRING$(1,179);TAB(56)USING U$;INTER;
780 LPRINT TAB(63)STRING$(1,179);TAB(65)USING U$;LOCAL;
790 LPRINT TAB(72)STRING$(1,179);TAB(73)USING U$;INTNAT;
800 LPRINT TAB(79)STRING$(1,179)
810 LPRINT TAB(3)STRING$(76,196)
900 C$=INPUT$(1);BEEP
910 CHAIN"NWPLND",2460

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR READ DATA-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),X(15),Y(15),DIS(15,15),COF(15,15)
50 OPEN "LOCAT" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,X(15)
100 INPUT #1,Y(15)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-2
150 REM
160 REM          ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)+2
190 LOCY = FIX((16 - N)/2)+1
200 FOR SPACE = 1 TO LOCY
210 LPRINT
220 NEXT SPACE
230 LPRINT TAB(28)"Coefficients of Affinity"
240 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+5,"*"):PRINT
250 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
260 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"D/GVI/C";
270 FOR K = 1 TO N
280 LPRINT TAB(LOCX+3+6*K)STRING$(1,179);TAB(LOCX+5+6*K)CODE$(K);
290 NEXT K
300 LPRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
310 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
320 FOR R = 1 TO N
330 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)CODE$(R);
340 FOR C = 1 TO N
350 DIS(R,C) = SQR((X[R]-X[C])^2+(Y[R]-Y[C])^2)
360 IF DIS(R,C) = 0 THEN COF(R,C) = 0 ELSE COF(R,C) = 1/SQR(DIS(R,C))
370 LPRINT TAB(LOCX+3+6*C)STRING$(1,179);
380 U$="##.##"
390 LPRINT TAB(LOCX+4+6*C)USING U$;COF(R,C);
400 NEXT C
410 LPRINT TAB(LOCX+9+6*N)STRING$(1,179)
420 NEXT R
430 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+9,196)
440 C# = INPUT$(1):BEEP
450 CHAIN"NWPLND",2460

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-COMPLETE POINT TO POINT TRAFFIC MATRIX-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
50 DIM SUM(15),TRAN(150)
60 DIM TOTAL(15),INTER(15),LOCAL(15),INTNAT(15)
70 OPEN"NAME"FOR INPUT AS #1
80 N = 1
90 IF EOF(1) THEN 140
100 INPUT #1,CODE$(N)
110 INPUT #1,WASTE$(N)
120 N = N+1
130 GOTO 90
140 CLOSE #1
150 N = N-1
160 OPEN "ITERATE" FOR INPUT AS #2
170 NUM = 1
180 IF EOF(2) THEN 220
190 INPUT #2,TRAN(NUM)
200 NUM = NUM+1
210 GOTO 180
220 CLOSE #2
230 D = 1
240 FOR I = 1 TO N-1
250 FOR J = 1 TO N-1
260 F(I,J) = TRAN(D)
270 D = D + 1
280 NEXT J
290 NEXT I
300 OPEN "TRANSFER" FOR INPUT AS #3
310 FOR EX = 1 TO N-1
320 INPUT #3,TOTAL(EX)
330 INPUT #3,INTER(EX)
340 INPUT #3,LOCAL(EX)
350 INPUT #3,INTNAT(EX)
360 NEXT EX
370 REM
380 REM ----- Calculation & Print -----
390 REM
400 LOCX = FIX((60 - (5*N))/2)
410 LOCY = FIX((14 - N)/2)-1
420 FOR SPACE = 1 TO LOCY
430 LPRINT
440 NEXT SPACE
450 LPRINT TAB(18)"Completion of point to point traffic matrix"
460 LPRINT TAB(10)"*****"
:
470 LPRINT
480 LPRINT TAB(LOCX+1)STRING$(5*N+18,196)
490 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1)"O/S\I/C";
500 FOR K = 1 TO N-1
510 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*K));STRING$(1,179);
520 LPRINT TAB(LOCX+6+(5*K))CODE$(K);
530 NEXT K
540 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*N),STRING$(1,179);
550 LPRINT TAB(LOCX+6+(5*N))"Inter-";
560 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N));STRING$(1,179);
570 LPRINT TAB(LOCX+14+(5*N))^"Total";
580 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N));STRING$(1,179);
590 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(1,179);
600 FOR K = 1 TO N

```



600 FOR K = 1 TO N
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

610 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*K))STRING$(1,179);
620 NEXT K
630 LPRINT TAB(LOCX+5+(5*N))"national";
640 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
650 LPRINT TAB(LOCX+14+(5*N))" O/G ";
660 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
670 LPRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196)
680 FOR R = 1 TO N-1
690 LPRINT TAB(LOCX)STRINGS$(1,179);
700 LPRINT TAB(LOCX+2)CODE$(R);
710 OUTGD = 0
720 FOR C = 1 TO N-1
730 U$="###"
740 IF R=C THEN F(R,C) = INTER(R)
750 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*C))STRING$(1,179);
760 LPRINT TAB(LOCX+5+(5*C))USING U$;F(R,C);
770 OUTGD = OUTGD + F(R,C)
780 NEXT C
790 OUTTOTAL(R) = OUTGD + INTNAT(R)
800 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
810 LPRINT TAB(LOCX+7+(5*N))USING U$;INTNAT(R);
820 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRINGS$(1,179);
830 LPRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;OUTTOTAL(R);
840 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
850 NEXT R
860 LPRINT TAB(LOCX+1)STRINGS$((5*N)+18,196)
870 FOR P = 1 TO N-1
880 INCOM = 0
890 FOR Q = 1 TO N-1
900 INCOM = INCOM + F(Q,P)
910 NEXT Q
920 INTOTAL(P) = INCOM + INTNAT(P)
930 NEXT P
940 LPRINT TAB(LOCX)STRINGS$(1,179);
950 LPRINT TAB(LOCX+1)"Intnatl.";
960 INTNATTOT = 0
970 FOR L = 1 TO N-1
980 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
990 LPRINT TAB(LOCX+5+(5*L))USING U$;INTNAT(L);
1000 INTNATTOT = INTNATTOT + INTNAT(L)
1010 NEXT L
1020 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
1030 LPRINT TAB(LOCX+8+(5*N))" - ";
1040 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRINGS$(1,179);
1050 LPRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;INTNATTOT;
1060 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
1070 LPRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+18,196);
1080 LPRINT TAB(LOCX)STRINGS$(1,179);
1090 LPRINT TAB(LOCX+2)"Total";
1100 FOR L = 1 TO N
1110 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
1120 NEXT L
1130 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRINGS$(1,179);
1140 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
1150 LPRINT TAB(LOCX)STRINGS$(1,179);
1160 LPRINT TAB(LOCX+3)"I/C";
1170 FOR L = 1 TO N-1
1180 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*L))STRING$(1,179);
1190 LPRINT TAB(LOCX+5+(5*L))USING U$;INTOTAL(L);
1200 TOTAL = TOTAL+INTOTAL(L)
1210 NEXT L

```

สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่หวังผลตอบแทน ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1220 LPRINT TAB(LOCX+4+(5*N))STRING$(1,179);
1230 LPRINT TAB(LOCX+7+(5*N))USING U$;INTNATDT;
1240 LPRINT TAB(LOCX+13+(5*N))STRING$(1,179);
1250 LPRINT TAB(LOCX+14+(5*N))USING U$;TOTAL;
1260 LPRINT TAB(LOCX+19+(5*N))STRING$(1,179);
1270 LPRINT TAB(LOCX+1)STRING$((5*N)+1B,196);
1280 R = 0
1290 FOR J = 1 TO N-1
1300 F(N,J) = INTNAT(R)
1310 F(J,N) = INTNAT(R)
1320 R = R+1
1330 NEXT J
1340 F(N,R) = 0
1350 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
1360 LPRINT
1370 NEXT SPACE
1500 W$ = INPUT$(1):BEEP
1510 CHAIN"np1no",2460

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Inti"
130 OPEN "TA R01" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P = 1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q = P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation -----
310 REM
320 FOR I = 1 TO N-1
330 FOR J = 1 TO N-1
340 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "N" THEN 350 ELSE 440
350 A = I:B = J
360 B = B-1
370 IF B = 0 THEN B = N-1
380 IF B = A THEN 360
390 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 360
400 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "N" THEN 360
410 F(A,P) = F(A,B) + F(I,J)
420 F(B,J) = F(B,J) + F(I,J)
430 F(I,J) = 0
440 NEXT J
450 NEXT I
460 REM
470 REM ----- Print out -----
480 REM
490 LOCX = FIX((55-(5*N))/2)
500 LOCY = FIX((15-N)/2)
510 FOR SPACE = 1 TO LOCY
520 LPRINT
530 NEXT SPACE
540 LPRINT TAB(20) " Route Traffic Flow in Basic Year "
550 LPRINT TAB(20) "*****":LPRINT
560 U$="####"
570 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);
580 LPRINT TAB(LOCX+2)"O/S\i/C";
590 FOR EX = 1 TO N-1
600 LPRINT TAB(LOCX+9+5*EX);CODE$(EX);
610 NEXT EX

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารทศวงนรเสถียรบริบทการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 LPRINT TAB(LOCX+14+5*I);"TOTAL"
630 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(5*I+25,196);
640 FOR I = 1 TO N-1
650 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
660 FOR J = 1 TO N-1
670 IF F(I,J) <> 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U#;F(I,J);
680 IF F(I,J) = 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+10+5*J) ;"-";
690 TOT=TOT+F(I,J)
700 NEXT J
710 LPRINT TAB(LOCX+15+5*J);USING U#;TOT;
720 TOT = 0
730 NEXT I
740 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(5*N+25,196)
750 LPRINT TAB(LOCX+3)"TOTAL";
760 FOR J=1 TO N-1
770 FOR I=1 TO N-1
780 TOT = TOT+F(I,J)
790 NEXT I
800 LPRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U#;TOT;
810 TOT = 0
820 NEXT J
830 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196)
910 C$ = INPUT$(1) :BEEP
920 CHAIN "NWPLND",2460

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N = 1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TRAFRO1" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P=1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q=P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation & Print out -----
310 REM
320 LOCX = FIX((67-5*N)/2)
330 LOCY = FIX((12-N)/2)
340 FOR SPACE = 1 TO LOCY
350 LPRINT
360 NEXT SPACE
370 LPRINT TAB(23)"No. of LOCAL JUNCTION in BASIC YEAR"
380 LPRINT TAB(LOCX+4)STRING$(7+5*N,"*"):LPRINT
390 LPRINT TAB(23)":Erlang B formula"
400 LPRINT TAB(23)":Traffic loss probability = 0.02":LPRINT
410 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
420 LPRINT TAB(LOCX+3)"D/G\I/C";
430 FOR X = 1 TO N-1
440 'A$(N)="inter-"
450 U$="####"
460 LPRINT TAB(LOCX+8+5*X);CODE$(X);
470 NEXT X
480 LPRINT TAB(LOCX+9+5*N);"TOTAL"
490 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
500 FOR I=1 TO N-1
510 LPRINT TAB(LOCX+5);CODE$(I);
520 FOR J=1 TO N-1
530 IF F(I,J)<=200 THEN GOSUB 940 ELSE 60SUB 1030
540 IF C(I,J)=1 THEN C(I,J)=0
550 IF C(I,J) <> 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+6+5*J)USING U$;C(I,J);
560 IF C(I,J) = 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+9+5*J);"-";
570 TOT=TOT+C(I,J)
580 NEXT J
590 LPRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING U$;TOT;
600 TGT=0
610 NEXT I

```

600 TGT=0 อื่นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 610 NEXT I

ไม่วกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 LPRINT TAB(LOCX+4)"TOTAL";
630 FOR J=1 TO N-1
640 FOR I=1 TO N-1
650 TOT=TOT+C(I,J)
660 NEXT I
670 TOTAL = TOTAL + TOT
680 LPRINT TAB(LOCX+6+5*J) USING U$;TOT;
690 TOT=0
700 NEXT J
710 LPRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING U$;TOTAL;
720 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196);
730 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
740 LPRINT
750 NEXT SPACE
890 H$ = INPUT$(1)
900 CHAIN"npplno",2460
910 REM
920 REM          ----- Subprogram -----
930 REM
940 SUM#=1
950 LAST#=1
960 C(I,J)=1
970 LAST# =LAST#*F(I,J)/C(I,J)
980 SUM#=SUM#+LAST#
990 IF LAST#>10000000000# THEN LAST#=LAST#/10000000000# : SUM#=SUM#/10000000000#
1000 IF LAST#/SUM#<=.02 THEN GOTO 1020
1010 C(I,J)=C(I,J)+1:GOTO 970
1020 RETURN
1030 C(I,J)=FIX(200 + ((F(I,J)-186.158)/.96))
1040 RETURN

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM SYMBOL$(15,15),SHOW$(15,15),PATH$(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N =1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1 ,CODE$(N)
80 INPUT #1 ,WASTE$(N)
90 N = N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "int1"
130 OPEN "ppath" FOR INPUT AS #2
140 FOR P=1 TO N-1
150 INPUT #2,PATH$(P,P)
160 FOR Q=P+1 TO N-1
170 INPUT #2,PATH$(P,Q)
180 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
190 NEXT Q
200 NEXT P
210 CLOSE #2
220 REM
230 REM ----- Calculation -----
240 REM
250 PATH1$="_____"
260 PATH2$="_____"
270 FOR I=1 TO N-1
280 FOR J=1 TO N-1
290 IF SYMBOL$(I,J) = "" THEN SYMBOL$(I,J) = " X"
300 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "N" THEN 310 ELSE 460
310 SYMBOL$(I,J) = " -"
320 A=I:B=J
330 B=B-1
340 IF B=0 THEN B=N-1
350 IF B=A THEN GOTO 330
360 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "N" THEN 330
370 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "N" THEN 330
380 IF SHOW$(A,B)<>" " THEN 410
390 SYMBOL$(A,B) = "ROUTINE"
400 SHOW$(A,B) = (" + CODE$(A) + PATH1$ + CODE$(B) + ") "
410 SHOW$(A,B) = SHOW$(A,B) + " + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ") "
420 IF SHOW$(B,J)<>" " THEN GOTO 450
430 SYMBOL$(B,J) = "ROUTINE"
440 SHOW$(B,J) = (" + CODE$(B) + PATH1$ + CODE$(J) + ") "
450 SHOW$(B,J) = SHOW$(B,J) + " + (" + CODE$(I) + PATH1$ + CODE$(J) + ") "
460 NEXT J
470 NEXT I
480 REM
490 REM ----- Print out -----
500 REM
510 CLS
520 LOCX = FIX((75-6*N)/2)
530 LOCY = FIX((16-N)/2)
540 FOR SPACE = 1 TO LOCY
550 LPRINT
560 NEXT SPACE
570 LPRINT TAB(29);" PATH BETWEEN STATION "
580 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*"):LPRINT
590 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
600 LPRINT TAB(LOCX+2)"O/G\I/C";
610 FOR J=1 TO N-1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

620 LPRINT TAB(LOCX+7+6*I);CODE$(J);
630 NEXT J
640 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
650 FOR I=1 TO N-1
660 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
670 FOR J=1 TO N-1
680 LPRINT TAB(LOCX+8+6*I);PATH$(I,J);
690 NEXT J
700 NEXT I
710 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
720 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
730 LPRINT
740 NEXT SPACE
770 CLS :COLOR 3
780 C = 1
790 FOR SPACE = 1 TO LOCY
800 LPRINT
810 NEXT SPACE
820 LPRINT TAB(32);" TRAFFIC ROUTING "
830 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+3,"*"):LPRINT
840 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
850 LPRINT TAB(LOCX+2)"O/G\I/C";
860 FOR J=1 TO N-1
870 LPRINT TAB(LOCX+7+6*I);CODE$(J);
880 NEXT J
890 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
900 FOR I=1 TO N-1
910 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
920 FOR J=1 TO N-1
930 IF SYMBOL$(I,J)="ROUTINE" THEN SYMBOL$(I,J)=STR$(C) :SHOW$(I,J)=STR$(C)+
SHOW$(I,J) :C=C+1
940 LPRINT TAB(LOCX+7+6*I);SYMBOL$(I,J);
950 NEXT J
960 NEXT I
970 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+7,196)
980 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
990 LPRINT
1000 NEXT SPACE
1030 CLS
1040 FOR SPACE = 1 TO LOCY
1050 LPRINT
1060 NEXT SPACE
1070 LPRINT TAB(31)"ROUTE of EXCHANGES":LPRINT
1080 LPRINT TAB(15)"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
1090 LPRINT
1100 FOR I=1 TO N-1
1110 FOR J = 1 TO N-1
1120 IF SHOW$(I,J)<>" THEN LPRINT TAB(17);SHOW$(I,J)
1130 NEXT J
1140 NEXT I
1150 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
1160 LPRINT
1170 NEXT SPACE
1200 CHAIN "nwp1no",2460

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR SUBSCRIBER CATEGORY-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),FRESI(15),FBUSI(15)
50 OPEN "CATE2" FOR INPUT AS #1
60 N = 1
70 IF EOF(1) THEN 130
80 INPUT #1,CODE$(N)
90 INPUT #1,FRESI(N)
100 INPUT #1,FBUSI(N)
110 N = N+1
120 GOTO 70
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 REM
160 REM ----- Calculation -----
170 REM
180 LOCX = FIX((68 - 6*N)/2)
200 FOR SPACE = 1 TO 6
210 LPRINT
220 NEXT SPACE
230 LPRINT TAB(21)" Portion of DEL's by Subscriber Cate. "
240 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N+6,""):LPRINT
250 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
260 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
270 LPRINT TAB(LOCX+1)"Sub.";
280 LPRINT TAB(LOCX+11)STRING$(1,179);
290 LPRINT TAB(LOCX+12+((6*N)-20)/2)"Exchange Center";
300 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N)STRING$(1,179)
310 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
320 LPRINT TAB(LOCX+1)"Category";
330 LPRINT TAB(LOCX+12)STRING$(6*N-1,196)
340 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);
350 FOR K = 1 TO N
360 LPRINT TAB(LOCX+5+6*K) STRING$(1,179);TAB(LOCX+7+6*K)CODE$(K);
370 NEXT K
380 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179)
390 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
400 FOR R = 1 TO 3
410 READ Z$(R)
420 DATA Residence,Business>Total
430 LPRINT TAB(LOCX-1)STRING$(1,179);TAB(LOCX+1) Z$(R);
440 FOR C = 1 TO N
450 LPRINT TAB(LOCX+5+6*C) STRING$(1,179);
460 IF R = 1 THEN LPRINT TAB(LOCX+7+6*C) FRESI(C);
470 IF R = 2 THEN LPRINT TAB(LOCX+7+6*C) FBUSI(C);
480 IF R = 3 THEN LPRINT TAB(LOCX+6+6*C) FRESI(C)+FBUSI(C);
490 NEXT C
500 LPRINT TAB(LOCX+11+6*N) STRING$(1,179);
510 NEXT R
520 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+11,196)
530 C$=INPUT$(1):BEEP
540 CHAIN"HWPLND",3020

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 REM*****-FILE FOR DEL'S AND CALLING RATE MEASURED-*****
20 REM
30 CLS:KEY OFF
40 DIM CODE$(15),FDEL(15),FPERRESI(15),FPERBUSI(15),MDY(15)
50 TOTAL = 0:RESI = 0:BUSY = 0
60 OPEN "CARA2" FOR INPUT AS #1
70 N = 1
80 IF EOF(1) THEN 130
90 INPUT #1,CODE$(N)
100 INPUT #1,FDEL(N)
110 N = N+1
120 GOTO 80
130 CLOSE #1
140 N = N-1
150 OPEN "CATE2" FOR INPUT AS #2
160 FOR EX = 1 TO N
170 INPUT #2,CODE$(EX)
180 INPUT #2,FPERRESI(EX)
190 INPUT #2,FPERBUSI(EX)
200 NEXT EX
210 REM
220 REM          ----- Calculation & LPRINT -----
230 REM
240 LOCY = FIX((14-N)/2)
250 FOR SPACE = 1 TO LOCY
260 LPRINT
270 NEXT SPACE
280 LPRINT TAB(9)"          DEL'S in the Forecast Year          "
290 LPRINT TAB(9)"*****"
300 LPRINT:LPRINT TAB(12)STRING$(55,196)
310 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)"EXCHANGE";TAB(22)STRING$(1,179);
320 LPRINT TAB(27)"Physical Del's connected";TAB(55)STRING$(1,179);
330 LPRINT TAB(57)"Modified";TAB(67);STRING$(1,179);
340 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(23)STRING$(32,196);STRING$(1,179);
350 LPRINT TAB(67)STRING$(1,179);TAB(11)STRING$(1,179);TAB(13)"unit";
360 LPRINT TAB(22)STRING$(1,179);
370 LPRINT TAB(26)"Total";TAB(33)STRING$(1,179);TAB(36)"Resid.";
380 LPRINT TAB(44)STRING$(1,179);TAB(46)"Business";TAB(55)STRING$(1,179);
390 LPRINT TAB(59)"DEL'S";TAB(67)STRING$(1,179);
400 LPRINT TAB(12);STRING$(55,196)
410 U$ = "#####"
420 D$ = "#.##"
430 FOR R = 1 TO N
440 RESI(R) = (FPERRESI(R)*FDEL(R))/100
450 BUSI(R) = (FPERBUSI(R)*FDEL(R))/100
460 RE = 1/3:P = 0:DRY(R) = RESI(R):DBY(R) = BUSI(R):DPY = 0
470 MDY(R) = 100*CINT(((RE*DRY(R)) + DBY(R) + (P*DPY))/100)
480 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(14)CODE$(R);
490 LPRINT TAB(22)STRING$(1,179);TAB(24)USING U$;FDEL(R);
500 LPRINT TAB(33)STRING$(1,179);TAB(35)USING U$;RESI(R);
510 LPRINT TAB(44)STRING$(1,179);TAB(46)USING U$;BUSI(R);
520 LPRINT TAB(55)STRING$(1,179);TAB(57)USING U$;MDY(R);
530 LPRINT TAB(67)STRING$(1,179);
540 TOTAL = TOTAL+FDEL(R)
550 RESI = RESI+RESI(R)
560 BUSI = BUSI+BUSI(R)
570 MODIFY = MODIFY+MDY(R)
580 NEXT R
590 LPRINT TAB(11)STRING$(1,179);TAB(14)"Total";
600 LPRINT TAB(22)STRING$(1,179);TAB(24)USING U$;TOTAL;
610 LPRINT TAB(33)STRING$(1,179);TAB(35)USING U$;RESI;
620 LPRINT TAB(44)STRING$(1,179);TAB(46)USING U$;BUSI;

```

ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
630 LPRINT TAB(55)STRING$(1,179);TAB(57)USING U$;MODIFY;
640 LPRINT TAB(67)STRING$(1,179);
650 LPRINT TAB(12)STRING$(55,196)
660 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
670 LPRINT
680 NEXT SPACE
690 C$=INPUT$(1):BEEP
700 CHAIN"NWPLNG",3020
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),MD1(15),MD2(15),MK(15)
30 OPEN "MOD1" FOR INPUT AS #1
40 N=1
50 IF EOF(1) THEN 100
60 INPUT #1, MD1(N)
70 INPUT #1, CODE$(N)
80 N=N+1
90 GOTO 50
100 CLOSE #1
110 OPEN "MOD2" FOR INPUT AS #2
120 FOR EX = 1 TO N-1
130 INPUT #2,MD2(EX)
140 NEXT EX
150 CLOSE #2
160 FOR SPACE = 1 TO 8
170 LPRINT
180 NEXT SPACE
190 REM
200 REM ----- Calculation & LPRINT -----
210 REM
220 LOCX = FIX((78-6*N)/2)
230 LPRINT TAB(27)"Modified Del's Growth Rate"
240 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(6*N-2,"*"):LPRINT
250 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(6*N+2,196);
260 LPRINT TAB(LOCX-1) STRING$(1,179);
270 LPRINT TAB(LOCX+1)"Growth";
280 LPRINT TAB(LOCX+8)STRING$(1,179);
290 FOR J=1 TO N-1
300 LPRINT TAB(LOCX+4+6*J);CODE$(J);
310 LPRINT TAB(LOCX+8+6*J) STRING$(1,179);
320 NEXT J
330 LPRINT TAB(LOCX-1) STRING$(1,179);
340 LPRINT TAB(LOCX+9)STRING$(6*N-7,196);
350 LPRINT TAB(LOCX-1) STRING$(1,179);
360 LPRINT TAB(LOCX+2) "rate";
370 LPRINT TAB(LOCX+8)STRING$(1,179);
380 U$="##.##"
390 FOR J=1 TO N-1
400 MK(J) =(MD2(J)/MD1(J))
410 LPRINT TAB(LOCX+3+6*J) USING U$;MK(J);
420 LPRINT TAB(LOCX+8+6*J)STRING$(1,179);
430 NEXT J
440 LPRINT TAB(LOCX)STRING$( 6*N+2,196)
450 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
460 LPRINT
470 NEXT SPACE
480 C$=INPUT$(1):BEEP
490 CHAIN "NWPLND",3020

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM G(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF(1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 N = N-1
130 CODE$(N) = "Int1"
140 OPEN "MATRIX" FOR INPUT AS #2
150 FOR I=1 TO N
160 FOR J=1 TO N
170 INPUT #2,G(I,J)
180 NEXT J
190 NEXT I
200 CLOSE #2
210 OPEN "TA RO1" FOR INPUT AS# 3
220 FOR J=1 TO N
230 FOR I=1 TO N
240 INPUT #3,F(I,J)
250 NEXT J
260 NEXT I
270 CLOSE #3
280 REM
290 REM ----- Calculation & LPRINT -----
300 REM
310 LOCX = FIX((62-6*N)/2)
320 LOCY = FIX((14-N)/2)
330 FOR SPACE = 1 TO LOCY
340 LPRINT
350 NEXT SPACE
360 LPRINT TAB(24);" FORECASTED POINT TO PDINT MATRIX "
370 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(16+6*N,"#");LPRINT
380 U$="#####"
390 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
400 LPRINT TAB(LOCX+2);"0/6\1/6";
410 FOR J=1 TO N
420 LPRINT TAB(LOCX+6+6*J);CODE$(J);
430 NEXT J
440 LPRINT TAB(LOCX+13+6*N);"TOTAL";
450 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
460 LPRINT
470 FOR I=1 TO N
480 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
490 FOR J=1 TO N
500 C(I,J)=F(I,J)*G(I,J)
510 LPRINT TAB(LOCX+5+6*J); USING U$;C(I,J);
520 TOT=TOT+C(I,J)
530 NEXT J
540 LPRINT TAB(LOCX+14+6*N);USING U$;TOT;
550 TOT =0
560 NEXT I
570 LPRINT TAB(LOCX+3);"TOTAL";
580 FOR J=1 TO N
590 FOR I=1 TO N
600 TOT = TOT + C(I,J)
610 NEXT I
620 LPRINT TAB(LOCX+5+6*J);USING U$ ;TOT;

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
630 TOT = 0
640 NEXT J
650 LPRINT TAB(LDCX);STRING$(20+6*I,196);
660 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
670 LPRINT
680 NEXT SPACE
690 C#=INPUT$(1):BEEP
700 CHAIN "NWPLND",3020
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM G(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF(1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 N = N-1
130 CODE$(N) = "Int1"
140 OPEN "MATRIX" FOR INPUT AS #2
150 FOR I=1 TO N
160 FOR J=1 TO N
170 INPUT #2,G(I,J)
180 NEXT J
190 NEXT I
200 CLOSE #2
210 OPEN "TA R01" FOR INPUT AS# 3
220 FOR I=1 TO N
230 FOR J=1 TO N
240 INPUT #3,F(I,J)
250 NEXT J
260 NEXT I
270 CLOSE #3
280 REM
290 REM ----- Calculation & LPRINT -----
300 REM
310 LOCX = FIX((62-6*N)/2)
320 LOCY = FIX((14-N)/2)
330 FOR SPACE = 1 TO LOCY
340 LPRINT
350 NEXT SPACE
360 LPRINT TAB(24);" FORECASTED POINT TO POINT MATRIX "
370 LPRINT TAB(LOCX+2)STRING$(16+6*N,"#"):LPRINT
380 U$="####"
390 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
400 LPRINT TAB(LOCX+2);"0/6\1/6";
410 FOR J=1 TO N
420 LPRINT TAB(LOCX+6+6*J);CODE$(J);
430 NEXT J
440 LPRINT TAB(LOCX+13+6*N);"TOTAL";
450 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(20+6*N,196);
460 LPRINT
470 FOR I=1 TO N
480 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
490 FOR J=1 TO N
500 C(I,J)=F(I,J)*G(I,J)
510 LPRINT TAB(LOCX+5+6*J); USING U#;C(I,J);
520 TOT=TOT+C(I,J)
530 NEXT J
540 LPRINT TAB(LOCX+14+6*N);USING U#;TOT;
550 TOT =0
560 NEXT I
570 LPRINT TAB(LOCX+3);"TOTAL";
580 FOR J=1 TO N
590 FOR I=1 TO N
600 TOT = TOT + C(I,J)
610 NEXT I
620 LPRINT TAB(LOCX+5+6*J);USING U#;TOT;

```



600 TOT = TOT + C(I,J) งานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ข้อมูลข้างเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
630 TOT = 0
640 NEXT J
650 LPRINT TAB(LDCX);STRING$(20+64N,196);
660 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
670 LPRINT
680 NEXT SPACE
690 C$=INPUT$(1);BEEP
700 CHAIN "NWPLNO",3020
```

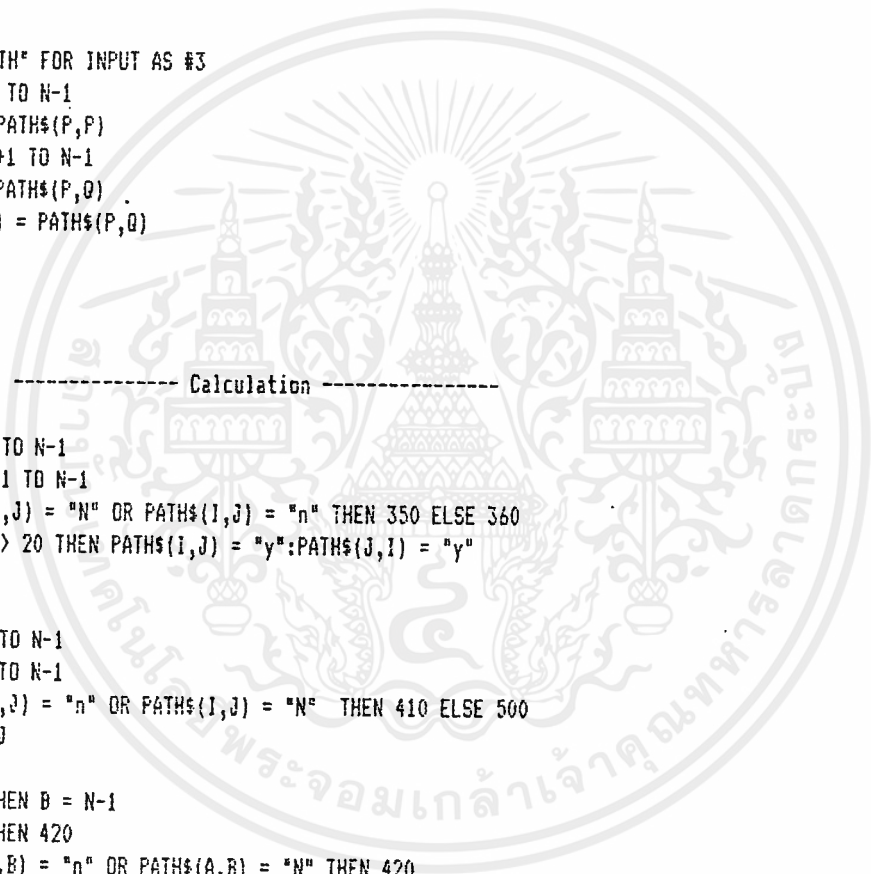


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS# 1
50 N=1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TA R02" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "PPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P = 1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q = P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation -----
310 REM
320 FOR I = 1 TO N-1
330 FOR J = I+1 TO N-1
340 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "n" THEN 350 ELSE 360
350 IF F(I,J) > 20 THEN PATH$(I,J) = "y":PATH$(J,I) = "y"
360 NEXT J
370 NEXT I
380 FOR J = 1 TO N-1
390 FOR I = 1 TO N-1
400 IF PATH$(I,J) = "n" OR PATH$(I,J) = "n" THEN 410 ELSE 500
410 A = I:B = J
420 B = B-1
430 IF B = 0 THEN B = N-1
440 IF B = A THEN 420
450 IF PATH$(A,B) = "n" OR PATH$(A,B) = "n" THEN 420
460 IF PATH$(B,J) = "n" OR PATH$(B,J) = "n" THEN 420
470 F(A,B) = F(A,B) + F(I,J)
480 F(B,J) = F(B,J) + F(I,J)
490 F(I,J) = 0
500 NEXT J
510 NEXT I
520 REM
530 REM ----- LPRINT out -----
540 REM
550 LOCX = FIX((55-(5*N))/2)
560 LOCY = FIX((15-N)/2)
570 FOR SPACE = 1 TO LOCY
580 LPRINT
590 NEXT SPACE
600 LPRINT TAB(19)" Route Traffic Flow in Forcast Year "
610 LPRINT TAB(20)"#####":LPRINT "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
620 U$="#####"
630 LPRINT TAB(LOCX);STRINGS(5*N+25,196);

```

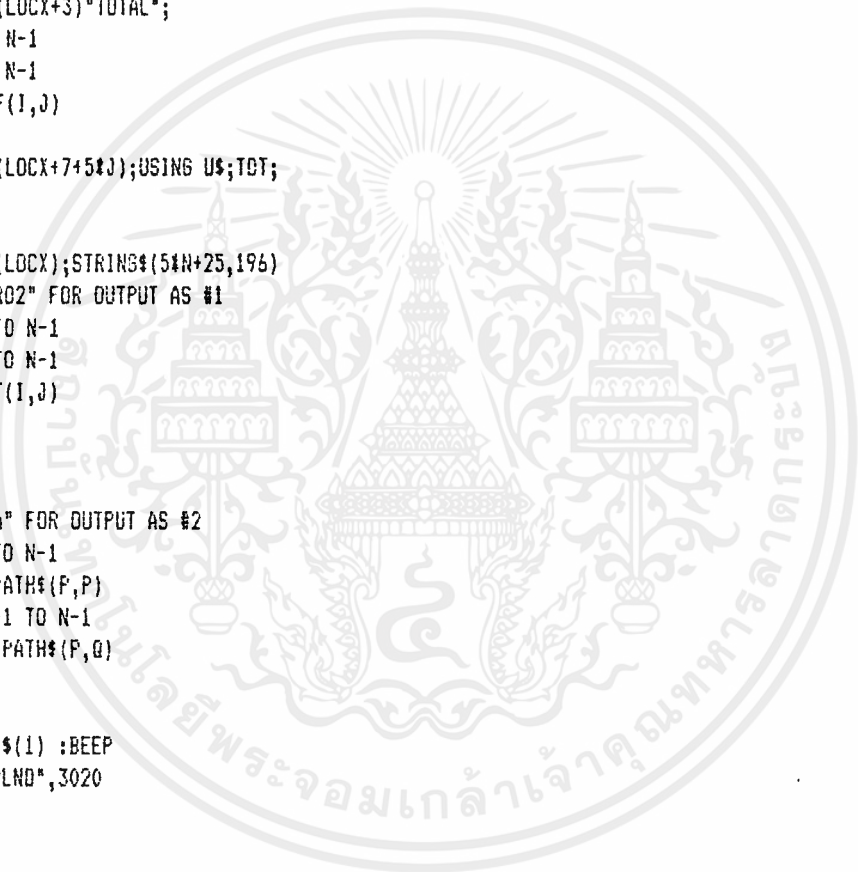


610 LPRINT TAB(20)"#####":LPRINT "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
620 U\$="#####"
630 LPRINT TAB(LOCX);STRINGS(5*N+25,196);

```

640 LPRINT TAB(LOCX+2)"0/6\I/C";
650 FOR EX = 1 TO N-1
660 LPRINT TAB(LOCX+9+5*EX);CODE$(EX);
670 NEXT EX
680 LPRINT TAB(LOCX+14+5*EX);"TOTAL"
690 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196);
700 FOR I = 1 TO N-1
710 LPRINT TAB(LOCX+4);CODE$(I);
720 FOR J = 1 TO N-1
730 IF F(I,J) <> 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;F(I,J);
740 IF F(I,J) = 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+10+5*J) ;"-";
750 TOT=TOT+F(I,J)
760 NEXT J
770 LPRINT TAB(LOCX+15+5*J);USING U$;TOT;
780 TOT = 0
790 NEXT I
800 LPRINT TAB(LOCX)STRING$(5*N+25,196)
810 LPRINT TAB(LOCX+3)"TOTAL";
820 FOR J=1 TO N-1
830 FOR I=1 TO N-1
840 TOT = TOT+F(I,J)
850 NEXT I
860 LPRINT TAB(LOCX+7+5*J);USING U$;TOT;
870 TOT = 0
880 NEXT J
890 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(5*N+25,196)
900 OPEN "TRAFRO2" FOR OUTPUT AS #1
910 FOR I = 1 TO N-1
920 FOR J = 1 TO N-1
930 LPRINT #1,F(I,J)
940 NEXT J
950 NEXT I
960 CLOSE #1
970 OPEN "fpath" FOR OUTPUT AS #2
980 FOR P = 1 TO N-1
990 LPRINT #2,PATH$(P,P)
1000 FOR Q = P+1 TO N-1
1010 LPRINT #2,PATH$(P,Q)
1020 NEXT Q
1030 NEXT P
1040 C$ = INPUT$(1) :BEEP
1050 CHAIN "NWPLND",3020

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS:KEY OFF
20 DIM CODE$(15),WASTE$(15)
30 DIM PATH$(15,15),F(15,15)
40 OPEN "NAME" FOR INPUT AS #1
50 N = 1
60 IF EOF (1) THEN 110
70 INPUT #1,CODE$(N)
80 INPUT #1,WASTE$(N)
90 N=N+1
100 GOTO 60
110 CLOSE #1
120 CODE$(N-1) = "Int1"
130 OPEN "TRAFRO2" FOR INPUT AS #2
140 FOR I=1 TO N-1
150 FOR J=1 TO N-1
160 INPUT #2,F(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "fPATH" FOR INPUT AS #3
210 FOR P=1 TO N-1
220 INPUT #3,PATH$(P,P)
230 FOR Q=P+1 TO N-1
240 INPUT #3,PATH$(P,Q)
250 PATH$(Q,P) = PATH$(P,Q)
260 NEXT Q
270 NEXT P
280 CLOSE #3
290 REM
300 REM ----- Calculation & LPRINT out -----
310 REM
320 LOCX = FIX((67-5*N)/2)
330 LOCY = FIX((12-N)/2)
340 FOR SPACE = 1 TO LOCY
350 LPRINT
360 NEXT SPACE
370 LPRINT TAB(22)"No. of LOCAL JUNCTION in Forcast Year"
380 LPRINT TAB(LOCX+4)STRING$(7+5*N,"*"):LPRINT
390 LPRINT TAB(23)*":Erlang B formula"
400 LPRINT TAB(23)*":Traffic loss probability = 0.02":LPRINT
410 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
420 LPRINT TAB(LOCX+3)"0/6\I/C";
430 FOR X = 1 TO N-1
440 'A$(N)="inter-"
450 U$="####"
460 LPRINT TAB(LOCX+8+5*X);CODE$(X);
470 NEXT X
480 LPRINT TAB(LOCX+9+5*N);"TOTAL"
490 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196)
500 FOR I=1 TO N-1
510 LPRINT TAB(LOCX+5);CODE$(I);
520 FOR J=1 TO N-1
530 IF F(I,J)<=200 THEN GOSUB 810 ELSE GOSUB 900
540 IF C(I,J)=1 THEN C(I,J)=0
550 IF C(I,J) <> 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+6+5*J)USING U$;C(I,J);
560 IF C(I,J) = 0 THEN LPRINT TAB(LOCX+9+5*J);"-";
570 TOT=TOT+C(I,J)
580 NEXT J
590 LPRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING U$;TOT;
600 TOT=0.
610 NEXT I
620 LPRINT TAB(LOCX+4)"TOTAL";
630 FOR J=1 TO N-1

```

620 LPRINT TAB(LOCX+4)"TOTAL"; สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
630 FOR J=1 TO N-1
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

640 FOR I=1 TO N-1
650 TOT=TOT+C(I,J)
660 NEXT I
670 TOTAL = TOTAL + TOT
680 LPRINT TAB(LOCX+6+5*I) USING U$;TOT;
690 TOT=0
700 NEXT J
710 LPRINT TAB(LOCX+10+5*N) USING U$;TOTAL;
720 LPRINT TAB(LOCX);STRING$(16+5*N,196);
730 FOR SPACE = CSRLIN TO 22
740 LPRINT
750 NEXT SPACE
760 W$ = INPUT$(1)
770 CHAIN"npjno",3020
780 REM
790 REM ----- Subprogram -----
800 REM
810 SUM#=1
820 LAST#=1
830 C(I,J)=1
840 LAST# =LAST#*F(I,J)/C(I,J)
850 SUM#=SUM#+LAST#
860 IF LAST#>1000000000# THEN LAST#=LAST#/1000000000# : SUM#=SUM#/1000000000#
870 IF LAST#/SUM#<=.02 THEN GOTO 890
880 C(I,J)=C(I,J)+1:GOTO 840
890 RETURN
900 C(I,J)=FIX(200 + ((F(I,J)-186.158)/.96))
910 RETURN

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

630 GOSUB 740
640 GOSUB 970
650 NEXT J
660 NEXT I
670 GOSUB 1070
680 FOR SPACE = 1 TO 23-CSRLIN
690 LPRINT
700 NEXT SPACE
710 LPRINT TAB(25)"Press any key to continue....."
720 W$ = INPUT$(1)
730 CHAIN"nmplng",1560
740 REM ----- Heading -----
750 REM
760 LPRINT TAB(8)STRING$(1,218);TAB(9)STRING$(13,196);TAB(22)STRING$(1,194);
770 LPRINT TAB(23)STRING$(11,196);TAB(34)STRING$(1,194);TAB(35)STRING$(12,196);
780 LPRINT TAB(47)STRING$(1,194);TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,194);
790 LPRINT TAB(60)STRING$(11,196);TAB(71)STRING$(1,191)
800 LPRINT TAB(8)STRING$(1,179);TAB(13)"Route";TAB(22)STRING$(1,179);
810 LPRINT TAB(25)"Traffic";TAB(34)STRING$(1,179);TAB(36)"R (Random)";
820 LPRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(50)"Circuit";TAB(59)STRING$(1,179);
830 LPRINT TAB(62)"Circuit";TAB(71)STRING$(1,179)
840 LPRINT TAB(8)STRING$(1,195);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,194);
850 LPRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,180);TAB(34)STRING$(1,179);
860 LPRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(59)STRING$(1,179);TAB(71)STRING$(1,179)
870 LPRINT TAB(8)STRING$(1,179);TAB(11)"OUT";TAB(15)STRING$(1,179);TAB(18)"IN";
880 LPRINT TAB(22)STRING$(1,179);TAB(26)"(Er1)";TAB(34)STRING$(1,179);
890 LPRINT TAB(36)"NR (Non-R)";TAB(47)STRING$(1,179);TAB(50)"In 1980";
900 LPRINT TAB(59)STRING$(1,179);TAB(62)"In 1985";TAB(71)STRING$(1,179)
910 LPRINT TAB(8)STRING$(1,195);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,197);
920 LPRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,197);TAB(23)STRING$(11,196);
930 LPRINT TAB(34)STRING$(1,197);TAB(35)STRING$(12,196);TAB(47)STRING$(1,197);
940 LPRINT TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,197);
950 LPRINT TAB(60)STRING$(11,196);TAB(71)STRING$(1,180)
960 RETURN
970 REM ----- Show -----
980 REM
990 D$ = "####"
1000 LPRINT TAB(8)STRING$(1,179);TAB(9)CODE$(1);TAB(15)STRING$(1,179);
1010 LPRINT TAB(16)CODE$(J);TAB(22)STRING$(1,179);TAB(27)USING D$;FTRAF(I,J);
1020 LPRINT TAB(34)STRING$(1,179);TAB(40)ROUTE$(I,J);
1030 LPRINT TAB(47)STRING$(1,179);TAB(52)USING D$;FJUNC(I,J);
1040 LPRINT TAB(59)STRING$(1,179);TAB(64)USING D$;FJUNC(I,J)*(.25);
1050 LPRINT TAB(71)STRING$(1,179);
1060 RETURN
1070 REM ----- End -----
1080 REM
1090 LPRINT TAB(8)STRING$(1,192);TAB(9)STRING$(6,196);TAB(15)STRING$(1,193);
1100 LPRINT TAB(16)STRING$(6,196);TAB(22)STRING$(1,193);TAB(23)STRING$(11,196);
1110 LPRINT TAB(34)STRING$(1,193);TAB(35)STRING$(12,196);TAB(47)STRING$(1,193);
1120 LPRINT TAB(48)STRING$(11,196);TAB(59)STRING$(1,193);TAB(60)STRING$(11,196);
1130 LPRINT TAB(71)STRING$(1,217)
1140 RETURN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS : KEY OFF
20 DIM CODE$(15),TYPE$(15),TRAN$(10),FTRAF(15,15),FJUNC(15,15),ROUTE$(15,15)
30 OPEN "name" FOR INPUT AS #1
40 NUM = 1
50 IF EOF(1) THEN 100
60 INPUT #1,CODE$(NUM)
70 INPUT #1,TYPE$(NUM)
80 NUM = NUM + 1
90 GOTO 50
100 CLOSE #1
110 NUM = NUM-1
120 CODE$(NUM) = "int1"
130 OPEN "trafro2" FOR INPUT AS #2
140 FOR I = 1 TO NUM
150 FOR J = 1 TO NUM
160 INPUT #2,FTRAF(I,J)
170 NEXT J
180 NEXT I
190 CLOSE #2
200 OPEN "circuit2" FOR INPUT AS #3
210 FOR P = 1 TO NUM
220 FOR Q = 1 TO NUM
230 INPUT #3,FJUNC(P,Q)
240 NEXT Q
250 NEXT P
260 CLOSE #3
270 REM ----- Calculate -----
280 REM
290 N = 1
300 FOR EX = 1 TO NUM
310 IF TYPE$(EX) = "t" OR TYPE$(EX) = "T" THEN 320 ELSE 350
320 CODE$(EX) = "TR-" + CODE$(EX)
330 TRAN$(N) = CODE$(EX)
340 N = N+1
350 NEXT EX
360 FOR P = 1 TO NUM
370 FOR Q = 1 TO NUM
380 IF P = Q THEN 480
390 IF FTRAF(P,Q) <> 0 THEN 400 ELSE 480
400 COUNT = 1
410 IF COUNT < N THEN 420 ELSE 480
420 IF CODE$(P) = TRAN$(COUNT) OR CODE$(Q) = TRAN$(COUNT) THEN 430 ELSE 450
430 ROUTE$(P,Q) = "R"
440 GOTO 480
450 ROUTE$(P,Q) = "NR"
460 COUNT = COUNT + 1
470 GOTO 410
480 NEXT Q
490 NEXT P
500 REM ----- Print Out -----
510 REM
520 GOSUB 740
530 FOR I = 1 TO NUM
540 FOR J = 1 TO NUM
550 IF I = J THEN 650
560 IF FTRAF(I,J) <> 0 THEN 570 ELSE 650
570 IF CSRLIN = 20 THEN 580 ELSE 640
580 GOSUB 1070
590 LPRINT
600 LPRINT TAB(25)"Press any key to continue...."

```

๑๑610 #1 = INPUT\$(1):CLS วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ๑๑620 LOCATE 1,1
 ไม่มีการแก้ไข ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

10 CLS
20 DIM CODE$(15),PCALRATE(15),FCALRATE(15),CALGRATE(15),WASTE(15)
30 DIM PSUB(15),FSUB(15),PERPSUB(15),PERFSUB(15),SUBGRATE(15)
40 DIM PDEL(15),FDEL(15),PERPDEL(15),PERFDEL(15),DELGRATE(15)
50 DIM PTRAF(15,15),POUTT(15),PINTOT(15),PTOTAL(15),PERPTRAF(15)
60 DIM FTRAF(15,15),FOUTT(15),FINTOT(15),FTOTAL(15),PERFTRAF(15)
70 DIM PJUNC(15,15),PJOUTT(15),PJINTOT(15),PJUNCTOT(15)
80 DIM FJUNC(15,15),FJOUTT(15),FJINTOT(15),FJUNCTOT(15),JUNCGRATE(15)
90 REM ----- Physical DEL'S -----
100 REM
110 OPEN "CARA1" FOR INPUT AS #1
120 NUM = 1:PSUBTOT = 0
130 IF EOF(1) THEN 200
140 INPUT #1,CODE$(NUM)
150 INPUT #1,PSUB(NUM)
160 INPUT #1,PCALRATE(NUM)
170 PSUBTOT = PSUBTOT + PSUB(NUM)
180 NUM = NUM + 1
190 GOTO 130
200 CLOSE #1
210 OPEN "CARA2" FOR INPUT AS #2
220 NUM = 1:FSUBTOT = 0
230 IF EOF(2) THEN 290
240 INPUT #2,CODE$(NUM)
250 INPUT #2,FSUB(NUM)
260 FSUBTOT = FSUBTOT + FSUB(NUM)
270 NUM = NUM + 1
280 GOTO 230
290 CLOSE #2
300 FOR EX = 1 TO NUM -1
310 FERPSUB(EX) = (PSUB(EX)*100)/PSUBTOT
320 PERFSUB(EX) = (FSUB(EX)*100)/FSUBTOT
330 SUBGRATE(EX) = FSUB(EX)/PSUB(EX)
340 NEXT EX
350 TOTSUBGR = FSUBTOT/PSUBTOT
360 REM ----- Modified DEL'S -----
370 REM
380 OPEN "mod1" FOR INPUT AS #1
390 NUM = 1:PDELTOT = 0
400 IF EOF(1) THEN 450
410 INPUT #1,PDEL(NUM),CODE$(NUM)
420 PDELTOT = PDELTOT + PDEL(NUM)
430 NUM = NUM + 1
440 GOTO 400
450 CLOSE #1
460 OPEN "mod2" FOR INPUT AS #2
470 NUM = 1:FDELTOT = 0
480 IF EOF(2) THEN 530
490 INPUT #2,FDEL(NUM)
500 FDELTOT = FDELTOT + FDEL(NUM)
510 NUM = NUM + 1
520 GOTO 480
530 CLOSE #2
540 FOR EX = 1 TO NUM -1
550 PERPDEL(EX) = (PDEL(EX)*100)/PDELTOT
560 PERFDEL(EX) = (FDEL(EX)*100)/FDELTOT
570 DELGRATE(EX) = FDEL(EX)/FDEL(EX)
580 NEXT EX
590 TOTDELGR = FDELTOT/PDELTOT
600 REM ----- Exchange Traffic -----
610 REM
620 OPEN "ta rol" FOR INPUT AS #3
630 PTOTAL = 0
640 FOR R = 1 TO NUM
650 FOR C = 1 TO NUM

```

```

660 INPUT #3,Ptraf(R,C)
670 POUTTOT(R) = POUTTOT(R) + Ptraf(R,C)
680 NEXT C
690 NEXT R
700 CLOSE #3
710 OPEN "ta rc2" FOR INPUT AS #1
720 FTOTAL = 0
730 FOR R = 1 TO NUM
740 FOR C = 1 TO NUM
750 INPUT #1,FTRAF(R,C)
760 FOUTTOT(R) = FOUTTOT(R) + FTRAF(R,C)
770 NEXT C
780 NEXT R
790 CLOSE #1
800 FOR C = 1 TO NUM
810 FOR R = 1 TO NUM
820 PINTOT(C) = PINTOT(C) + Ptraf(C,R)
830 FINTOT(C) = FINTOT(C) + FTRAF(C,R)
840 NEXT R
850 NEXT C
860 FOR EX = 1 TO NUM-1
870 PTOTAL(EX) = POUTTOT(EX) + PINTOT(EX)
880 FTOTAL(EX) = FOUTTOT(EX) + FINTOT(EX)
890 PTOTAL = PTOTAL + PTOTAL(EX)
900 FTOTAL = FTOTAL + FTOTAL(EX)
910 NEXT EX
920 FOR EX = 1 TO NUM -1
930 PERPtraf(EX) = (PTOTAL(EX)*100)/PTOTAL
940 PERFTRAF(EX) = (FTOTAL(EX)*100)/FTOTAL
950 TRAFGRATE(EX) = FTOTAL(EX)/PTOTAL(EX)
960 NEXT EX
970 TOTRAFGR = FTOTAL/PTOTAL
980 REM ----- Calling Rate -----
990 REM
1000 FOR EX = 1 TO NUM -1
1010 FCALRATE(EX) = FTOTAL(EX)/FSUBTOT
1020 CALGRATE(EX) = FCALRATE(EX)/PCALTOT
1030 NEXT EX
1040 PCALTOT = PTOTAL/PSUBTOT
1050 FCALTOT = FTOTAL/FSUBTOT
1060 TOTCALGR = FCALTOT/PCALTOT
1070 REM ----- No. of Junctions -----
1080 REM
1090 OPEN "circuit1" FOR INPUT AS #3
1100 PJUNCTOT = 0
1110 FOR R = 1 TO NUM
1120 FOR C = 1 TO NUM
1130 INPUT #3,PJUNC(R,C)
1140 PJOUTTOT(R) = PJOUTTOT(R) + PJUNC(R,C)
1150 NEXT C
1160 NEXT R
1170 CLOSE #3
1180 OPEN "circuit2" FOR INPUT AS #1
1190 FJUNCTOT = 0
1200 FOR R = 1 TO NUM
1210 FOR C = 1 TO NUM
1220 INPUT #1,FJUNC(R,C)
1230 FJOUTTOT(R) = FJOUTTOT(R) + FJUNC(R,C)
1240 NEXT C
1250 NEXT R

```

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1280 FOR R = 1 TO NUM
1290 PJINTOT(C) = PJINTOT(C) + PJUNC(C,R)
1300 FJINTOT(C) = FJINTOT(C) + FJUNC(C,R)
1310 NEXT R
1320 NEXT C
1330 FOR EX = 1 TO NUM-1
1340 PJUNCTOT(EX) = PJOUTTOT(EX) + PJINTOT(EX)
1350 FJUNCTOT(EX) = FJOUTTOT(EX) + FJINTOT(EX)
1360 JUNCGRATE(EX) = FJUNCTOT(EX)/PJUNCTOT(EX)
1370 PJUNCTOT = PJUNCTOT + PJUNCTOT(EX)
1380 FJUNCTOT = FJUNCTOT + FJUNCTOT(EX)
1390 NEXT EX
1400 TOTJUNCGR = FJUNCTOT/PJUNCTOT
1410 REM ----- Traffic Category -----
1420 REM
1430 OPEN "dtraf" FOR INPUT AS #2
1440 FOR EX = 1 TO NUM-1
1450 INPUT #2, CODE$(EX)
1460 INPUT #2, PERPINT(EX)
1470 INPUT #2, PERPLOC(EX)
1480 INPUT #2, PERPINTNAT(EX)
1490 PINTOT = PINTOT + (PTOTAL(EX)*PERPINT(EX))/100
1500 PLOCTOT = PLOCTOT + (PTOTAL(EX)*PERPLOC(EX))/100
1510 PINTNATTOT = PINTNATTOT + (PTOTAL(EX)*PERPINTNAT(EX))/100
1520 PTOT = PINTOT + PLOCTOT + PINTNATTOT
1530 NEXT EX
1540 CLOSE #2
1550 PERPINTTOT = (PINTOT/PTOT)*100
1560 PERPLOCTOT = (PLOCTOT/PTOT)*100
1570 PERPINTNATTOT = (PINTNATTOT/PTOT)*100
1580 FOR EX = 1 TO NUM -1
1590 FINT(EX) = 2*FTRAF(EX,EX)
1600 FINTNAT(EX) = FTRAF(EX,NUM) + FTRAF(NUM,EX)
1610 FLOC(EX) = FTOTAL(EX) - FINT(EX) - FINTNAT(EX)
1620 FINTTOT = FINTTOT + FINT(EX)
1630 FLOCTOT = FLOCTOT + FLOC(EX)
1640 FINTNATTOT = FINTNATTOT + FINTNAT(EX)
1650 FTOT = FINTTOT + FLOCTOT + FINTNATTOT
1660 PERFINT(EX) = (FINT(EX)/FTOTAL(EX))*100
1670 PERFLOC(EX) = (FLOC(EX)/FTOTAL(EX))*100
1680 PERFINTNAT(EX) = (FINTNAT(EX)/FTOTAL(EX))*100
1690 NEXT EX
1700 PERFINTTOT = (FINTTOT/FTOT)*100
1710 PERFLOCTOT = (FLOCTOT/FTOT)*100
1720 PERFINTNATTOT = (FINTNATTOT/FTOT)*100
1730 REM ----- Print Out -----
1740 REM
1750 IF NUM-1 <= 5 THEN 1760 ELSE 1870
1760 LOCY = FIX((11 - (2*NUM))/2)
1770 START = 1:STOPPER = NUM -1
1780 GOSUB 2070
1790 GOSUB 2220
1800 GOSUB 2440
1810 LPRINT TAB(28)"Press Any Key To Continue":CONT1$ = INPUT$(1)
1820 CLS:GOSUB 2640
1830 GOSUB 2750
1840 GOSUB 2950
1850 CONT2$ = INPUT$(1)
1860 CHAIN "NWPLND.BAS",1560
1870 LOCY = 1
1880 START = 1:STOPPER = 6
1890 GOSUB 2070

```

```

1900 GOSUB 2220
1910 LPRINT TAB(28)"Press Any Key To Continue":CONT1$ = INPUT$(1)
1920 START = 7:STOPPER = NUM-1
1930 CLS:GOSUB 2070
1940 IF START <= STOPPER THEN GOSUB 2220
1950 GOSUB 2440
1960 LPRINT TAB(28)"Press Any Key To Continue":CONT2$ = INPUT$(1)
1970 START = 1:STOPPER = 6
1980 CLS:GOSUB 2640
1990 GOSUB 2750
2000 CONT3$ = INPUT$(1)
2010 START = 7:STOPPER = NUM-1
2020 CLS:GOSUB 2640
2030 IF START <= STOPPER THEN GOSUB 2750
2040 GOSUB 2950
2050 LPRINT TAB(26)"Press Any Key To Continue":CONT4$ = INPUT$(1)
2060 CHAIN "NWPLNG.BAS",1560
2070 REM ----- Head 1 -----
2080 REM
2090 FOR SPACE = 1 TO LGCY
2100 LPRINT
2110 NEXT SPACE
2120 LPRINT TAB(10)"***** Summary of Traffic Forcasting *****"
2130 LPRINT
2140 LPRINT TAB(10)"
2150 LPRINT TAB(10)" ; Physical Del's ; Modified Del's ; Exchange traffic "
2160 LPRINT TAB(10)"-----"
2170 LPRINT TAB(10)" ; Share ; 6 ; Share ; 6 ; Share ; 6 "
2180 LPRINT TAB(10)"-----"
2190 LPRINT TAB(10)" ; 1985! 1990! rate! 1985! 1990! rate! 1985! 1990! rate "
2200 LPRINT TAB(10)"-----"
2210 RETURN
2220 REM ----- Show 1 -----
2230 REM
2240 P$ = "##.##": Q$ = "##.##": U$ = "#####": D$ = "###X"
2250 FOR EX = START TO STOPPER
2260 LPRINT TAB(12)CODE$(EX);TAB(14)";";USING P$;PERPSUB(EX);
2270 LPRINT TAB(20)";";USING P$;PERFSUB(EX);
2280 LPRINT TAB(26)";";USING Q$;SUBGRATE(EX);
2290 LPRINT TAB(32)";";USING P$;PERPDEL(EX);
2300 LPRINT TAB(38)";";USING P$;PERFDEL(EX);
2310 LPRINT TAB(44)";";USING Q$;DELGRATE(EX);
2320 LPRINT TAB(50)";";USING P$;PERPTRAF(EX);
2330 LPRINT TAB(56)";";USING P$;PERFTRAF(EX);
2340 LPRINT TAB(62)";";USING Q$;TRAFGRATE(EX);
2350 LPRINT TAB(14)";";USING U$;PSUB(EX);
2360 LPRINT TAB(20)";";USING U$;FSUB(EX);
2370 LPRINT TAB(26)";";TAB(32)";";USING U$;PDEL(EX);
2380 LPRINT TAB(38)";";USING U$;FDEL(EX);
2390 LPRINT TAB(44)";";TAB(50)";";USING U$;PTOTAL(EX);
2400 LPRINT TAB(56)";";USING U$;FTOTAL(EX);
2410 LPRINT TAB(62)";";
2420 NEXT EX
2430 RETURN
2440 REM ----- Total 1 -----
2450 REM
2460 LPRINT TAB(9)"TOTAL";TAB(14)";";USING D$;100;
2470 LPRINT TAB(20)";";USING D$;100;
2480 LPRINT TAB(26)";";USING Q$;TOTSUBGR;
2490 LPRINT TAB(32)";";USING D$;100;
2500 LPRINT TAB(38)";";USING D$;100;
2510 LPRINT TAB(44)";";USING Q$;TOTDELGR;

```

2500 LPRINT TAB(38)";";USING D\$;100; การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 2510 LPRINT TAB(44)";";USING Q\$;TOTDELGR; ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

2520 LPRINT TAB(50)";";USING D$;100;
2530 LPRINT TAB(56)";";USING D$;100;
2540 LPRINT TAB(62)";";USING Q$;TOTRAFGR;
2550 LPRINT TAB(14)";";USING U$;PSUBTOT;
2560 LPRINT TAB(20)";";USING U$;FSUBTOT;
2570 LPRINT TAB(26)";";TAB(32)";";USING U$;PDELTOT;
2580 LPRINT TAB(38)";";USING U$;FDELTOT;
2590 LPRINT TAB(44)";";TAB(50)";";USING U$;PTOTAL;
2600 LPRINT TAB(56)";";USING U$;FTOTAL;
2610 LPRINT TAB(62)";";
2620 LPRINT TAB(10)"-----"
2630 RETURN
2640 REM ----- Head 2 -----
2650 REM
2660 FOR SPACE = 1 TO LDCY
2670 LPRINT
2680 NEXT SPACE
2690 LPRINT TAB(10)"-----"
2700 LPRINT TAB(10)" ; Calling Rate ; No. of Junctions; Trafc.category "
2710 LPRINT TAB(10)"-----"
2720 LPRINT TAB(10)" ; 1985; 1990;Grate; 1985; 1990;Grate; 1985 ; 1990 "
2730 LPRINT TAB(10)"-----"
2740 RETURN
2750 REM ----- Show 2 -----
2760 REM
2770 P$ = ".###"; Q$ = "##.##"; U$ = "#####"; PD$ = "#####%"; FD$ = "###.##"
2780 FOR EX = START TO STOPPER
2790 LPRINT TAB(12)CODE$(EX);TAB(14)";";USING P$;PCALRATE(EX);
2800 LPRINT TAB(20)";";USING P$;FCALRATE(EX);
2810 LPRINT TAB(26)";";USING Q$;CALGRATE(EX);
2820 LPRINT TAB(32)";";USING U$;PJUNCTOT(EX);
2830 LPRINT TAB(38)";";USING U$;FJUNCTOT(EX);
2840 LPRINT TAB(44)";";USING Q$;JUNCGRATE(EX);
2850 LPRINT TAB(50)";";USING PD$;PERPINT(EX);
2860 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFINTE(X);
2870 LPRINT TAB(14)";";TAB(20)";";TAB(26)";";TAB(32)";";TAB(38)";";TAB(44)";";
2880 LPRINT TAB(50)";";USING PD$;PERPLOC(EX);
2890 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFLOC(EX);
2900 LPRINT TAB(14)";";TAB(20)";";TAB(26)";";TAB(32)";";TAB(38)";";TAB(44)";";
2910 LPRINT TAB(50)";";USING PD$;PERPINTNAT(EX);
2920 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFINTE(X);
2930 NEXT EX
2940 RETURN
2950 REM ----- Total 2 -----
2960 REM
2970 LPRINT TAB(9)"TOTAL";TAB(14)";";USING P$;PCALTOT;
2980 LPRINT TAB(20)";";USING P$;FCALTOT;
2990 LPRINT TAB(26)";";USING Q$;TOTCALGR;
3000 LPRINT TAB(32)";";USING U$;PJUNCTOT;
3010 LPRINT TAB(38)";";USING U$;FJUNCTOT;
3020 LPRINT TAB(44)";";USING Q$;TOTJUNCGR;
3030 LPRINT TAB(50)";";USING FD$;PERPINTTOT;
3040 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFINTE(X);
3050 LPRINT TAB(14)";";TAB(20)";";TAB(26)";";TAB(32)";";TAB(38)";";TAB(44)";";
3060 LPRINT TAB(50)";";USING FD$;PERPLOCOTOT;
3070 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFLOCOTOT;
3080 LPRINT TAB(14)";";TAB(20)";";TAB(26)";";TAB(32)";";TAB(38)";";TAB(44)";";
3090 LPRINT TAB(50)";";USING FD$;PERPINTNATTOT;
3100 LPRINT TAB(58)";";USING FD$;PERFINTE(X);
3110 LPRINT TAB(10)"-----"
3120 RETURN

```

ใบแจ้งหนี้ที่ส่งรวมใบลาหรือการขานเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] CCITT, "General Network Planning" : Geneva, 1993
- [2] NTT, "Network Planning" : NTT Central Training Institute, 1990
- [3] มนูญ สุขเกษม, "หลักการวางโครงข่ายและจรรยาบรรณโทรศัพท์" พิมพ์ครั้งที่ 3 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, สิงหาคม 2535