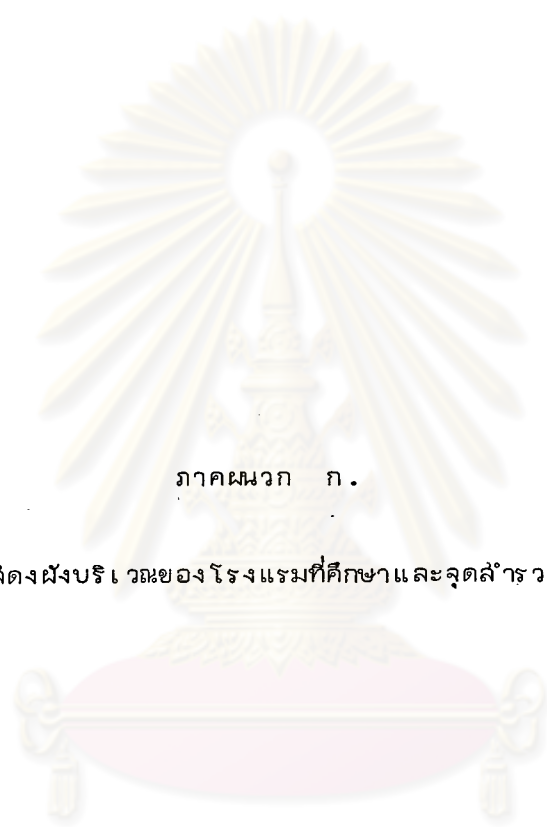


เอกสารอ้างอิง

1. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. กองสถิติและวิจัย. "เอกสารเผยแพร่ของกองสถิติและวิจัย." กรุงเทพฯ, 2527.
2. คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, สำนักงาน. "พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ." หน้า 1-4. กรุงเทพฯ, 2527.
3. Fouvy, C. L. "Estimating Future Travel - the Melbourne trip Prediction Equations." Melbourne Metropolitan Transportation Study. 7 (part 1), 1970.
4. Hutchinson, B. G. Principles of Urban Transport Systems Planning. pp. 32-46, 52. McGraw-Hill, New York, 1974.
5. สัมจิต วัฒนาชยากุล. "สถิติวิเคราะห์เบื้องต้น." หน้า 52-60, 83-177. ประกายพริก, กรุงเทพฯ, 2524.
6. Draper, N. R. and H. Smith. Applied Regression analysis. pp. 165-195. John Wiley & Sons, 1966.
7. Machin, B. R. and others. "The Modelling of Temporary Residents in South-East Dorset." Traffic Engineering and Control. 19 (11), (1978)
8. Brennan, M. J. "Traffic at Hotels : a case study." Traffic Engineering and Control. 17 (12), (1976): 516-519.
9. Man, Bajracharya Manik. "Hotel and Transport in Bangkok." Master's Thesis, Department of Civil Engineering, Asian Institute of Technology, 1980.
10. Chowdhury, Tazul Islam. "Trips Generated by a Hotel in Bangkok City." Diploma's Special Study, Department of Civil Engineering, Asian Institute of Technology, 1980.

11. "Downtown district Guides." Thaiways a Tourist Companion.
1 (17), (1984): 50-53.
12. "Vehicle Occupancy, Trip Purpose, Traffic Composition &
Operation Speed." Natural Roads Board (RRU). 1 (17)
(1973)
13. ก้องเกียรติ โภกาล่วงการ. รวมโปรแกรมสำเร็จรูป MBASIC. หน้า 106-136,
บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ, 2527.
14. Pignataro, L. J. Traffic Engineering Theory and Practice,
Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1973.
15. Wohl, Martin and Brain V. Mastin. Traffic system analysis for
Engineers and Planners. McGraw-Hill, New York, 1969.
16. แข่งกรี-ลา โฮเต็ล, บริษัท. "รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ
โครงการโรงแรมแข่งกรี-ลา." กรุงเทพฯ, 2525.

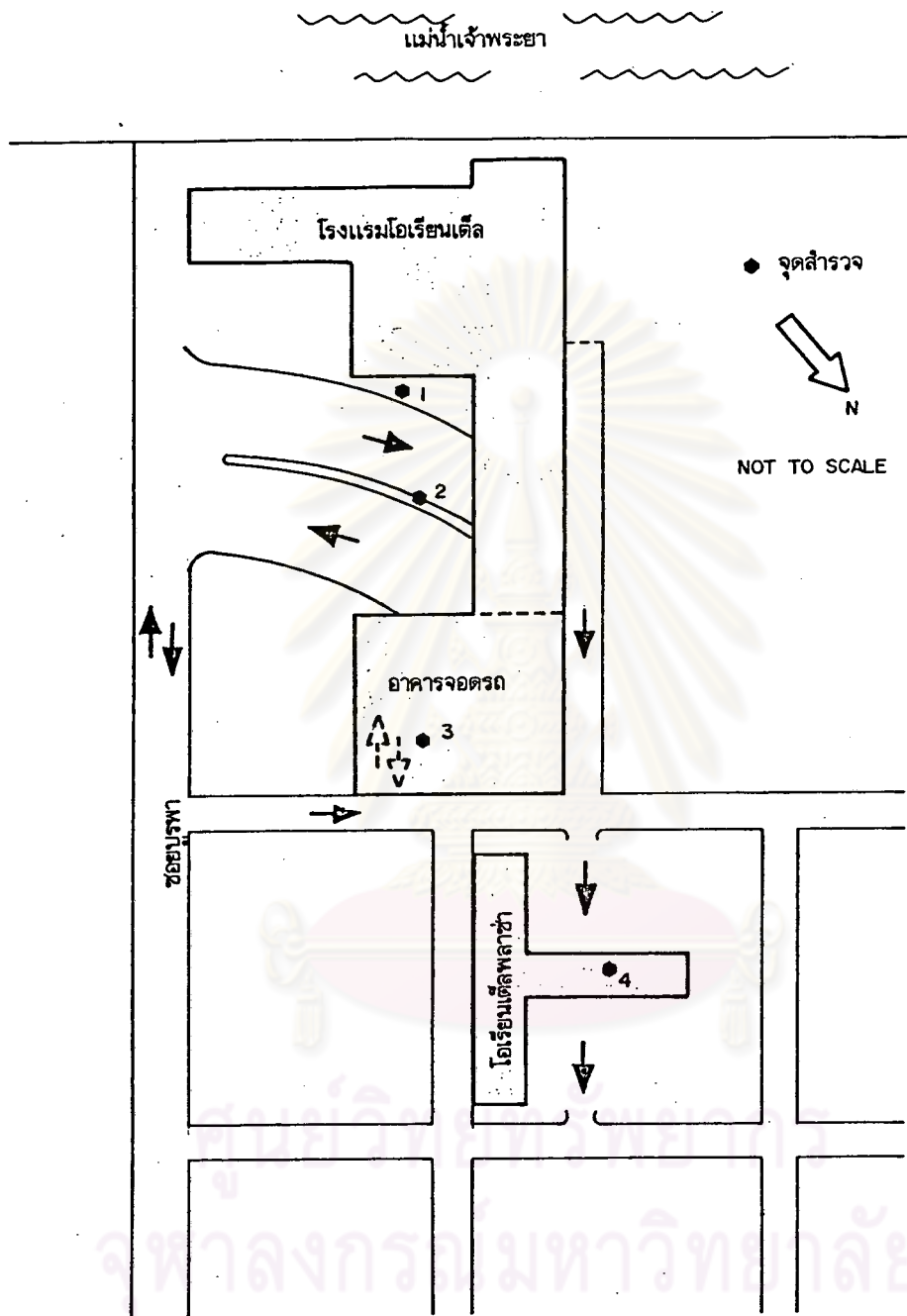
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



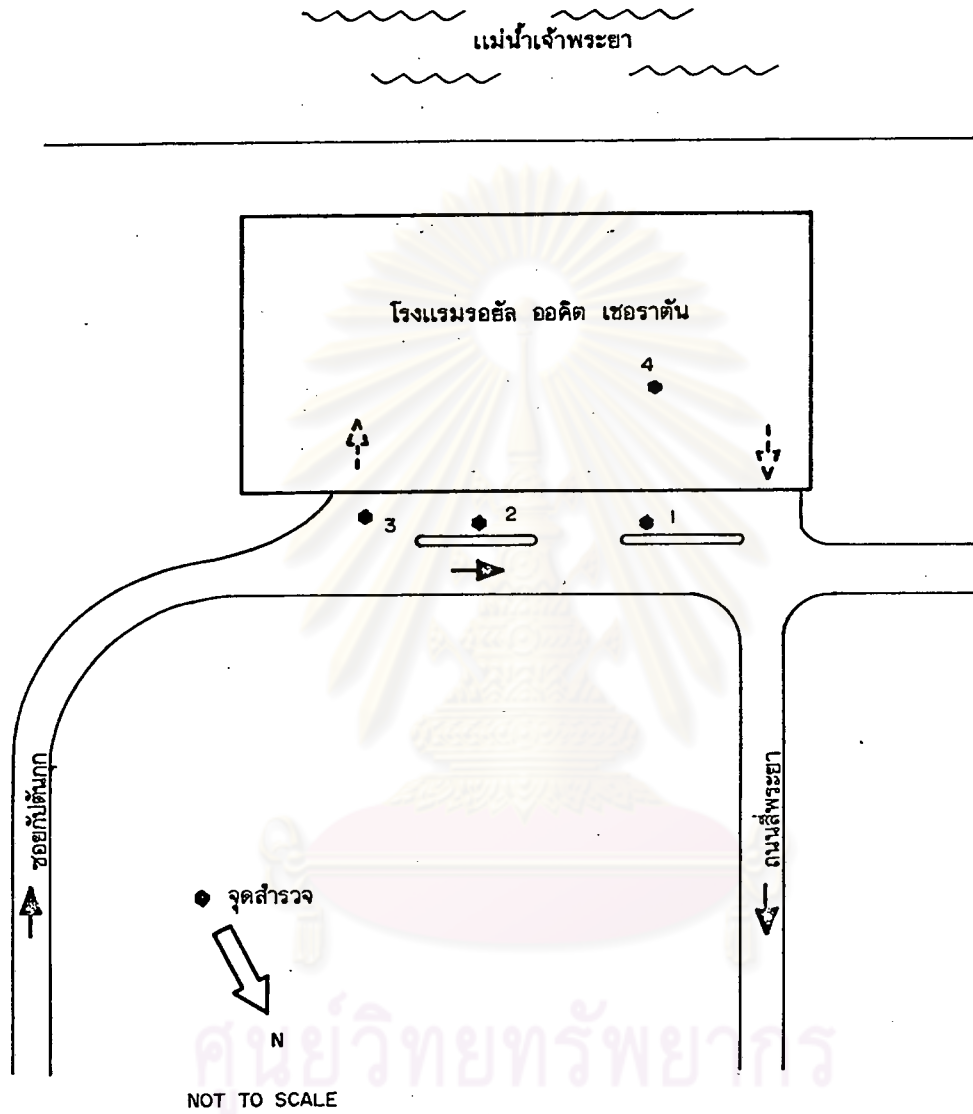
ภาคผนวก ก .

แสดงผังบริ เวณของ โรงแรมที่ศึกษาและจุดสำรวจ

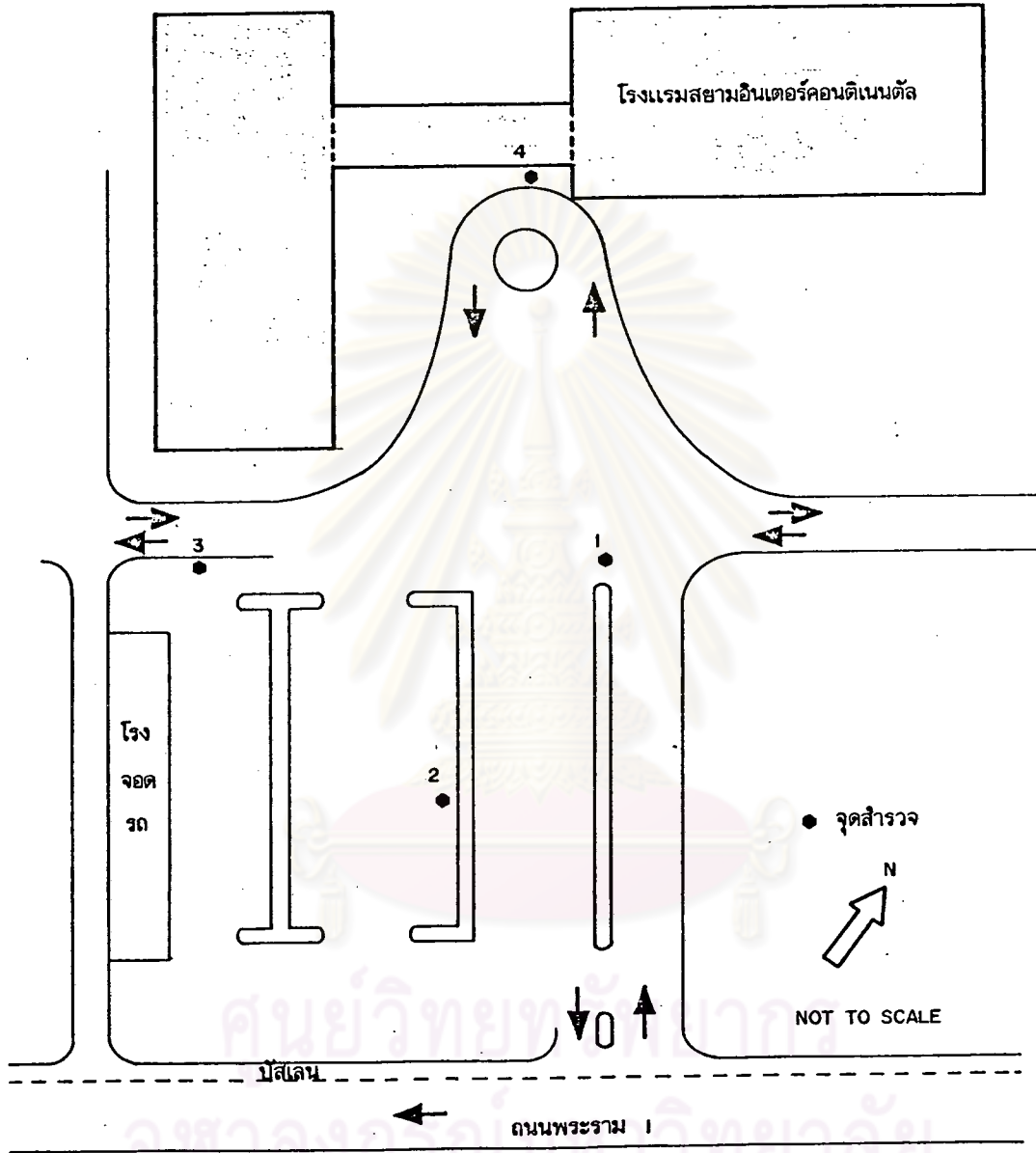
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



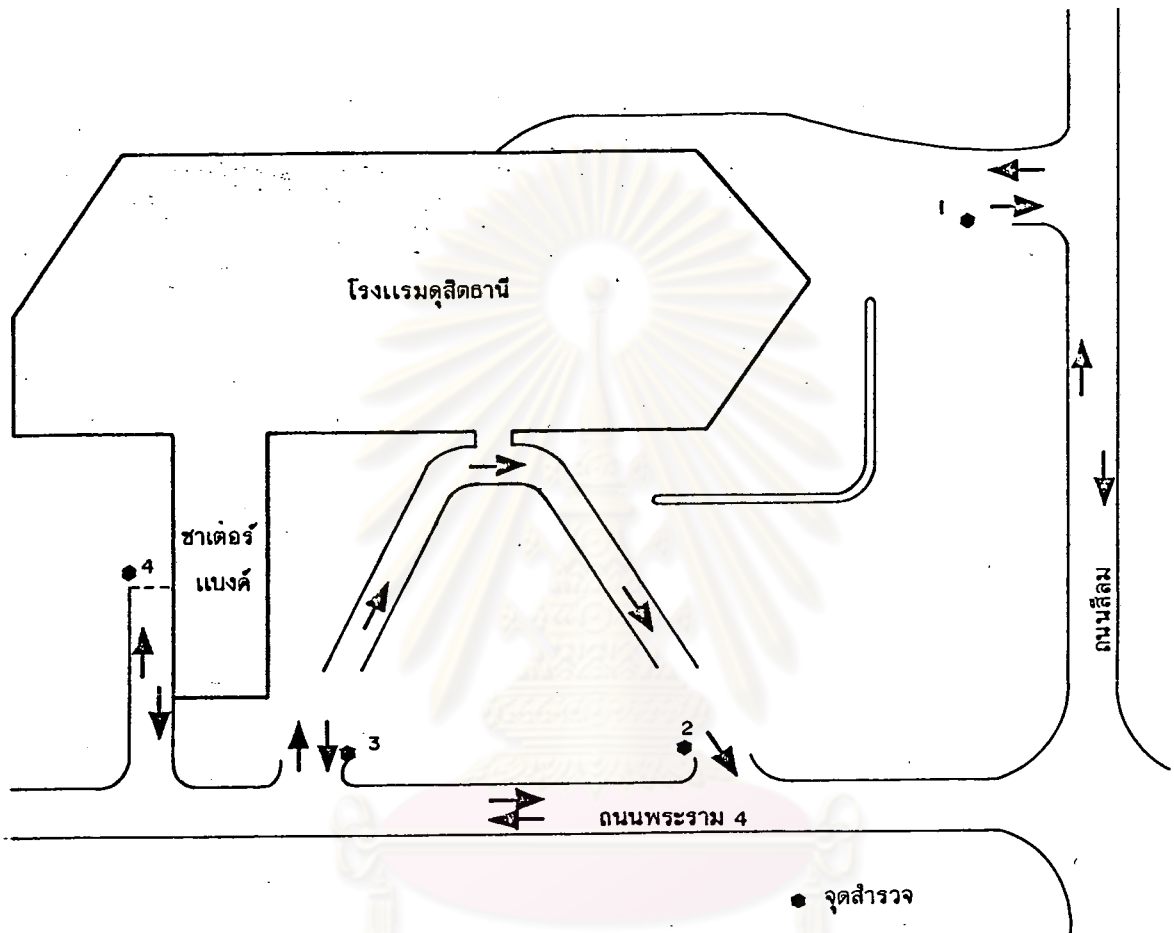
รูปที่ ก.1 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจรถเข้าและออกบริเวณโรงเรียนโตเรียนเต็ล



รูปที่ ก.2 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจ ท.เข้าและออกบริเวณโรงแรมรอยัลออคิด เชอราตัน



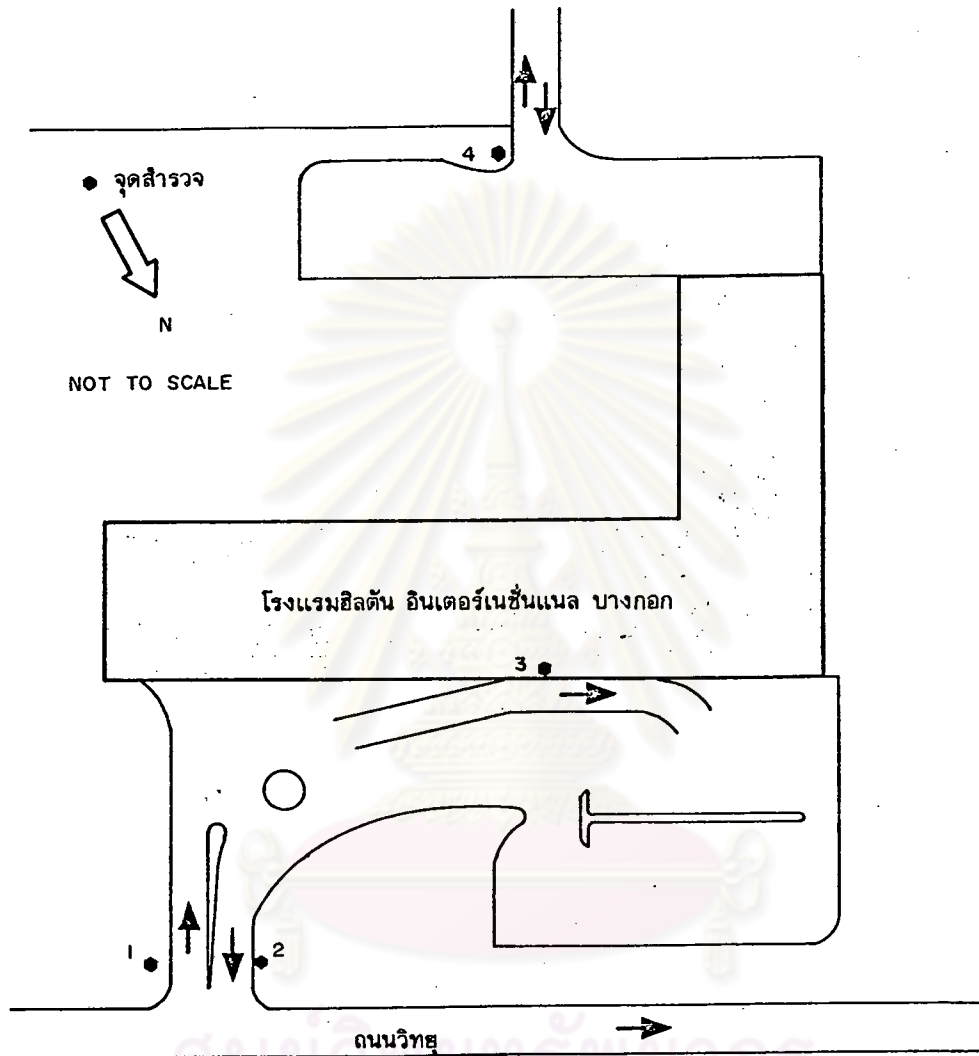
รูปที่ ก.3 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจรถเข้าและออกบริเวณโรงแรมสยามอินเตอร์คอนติเนนตัล



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

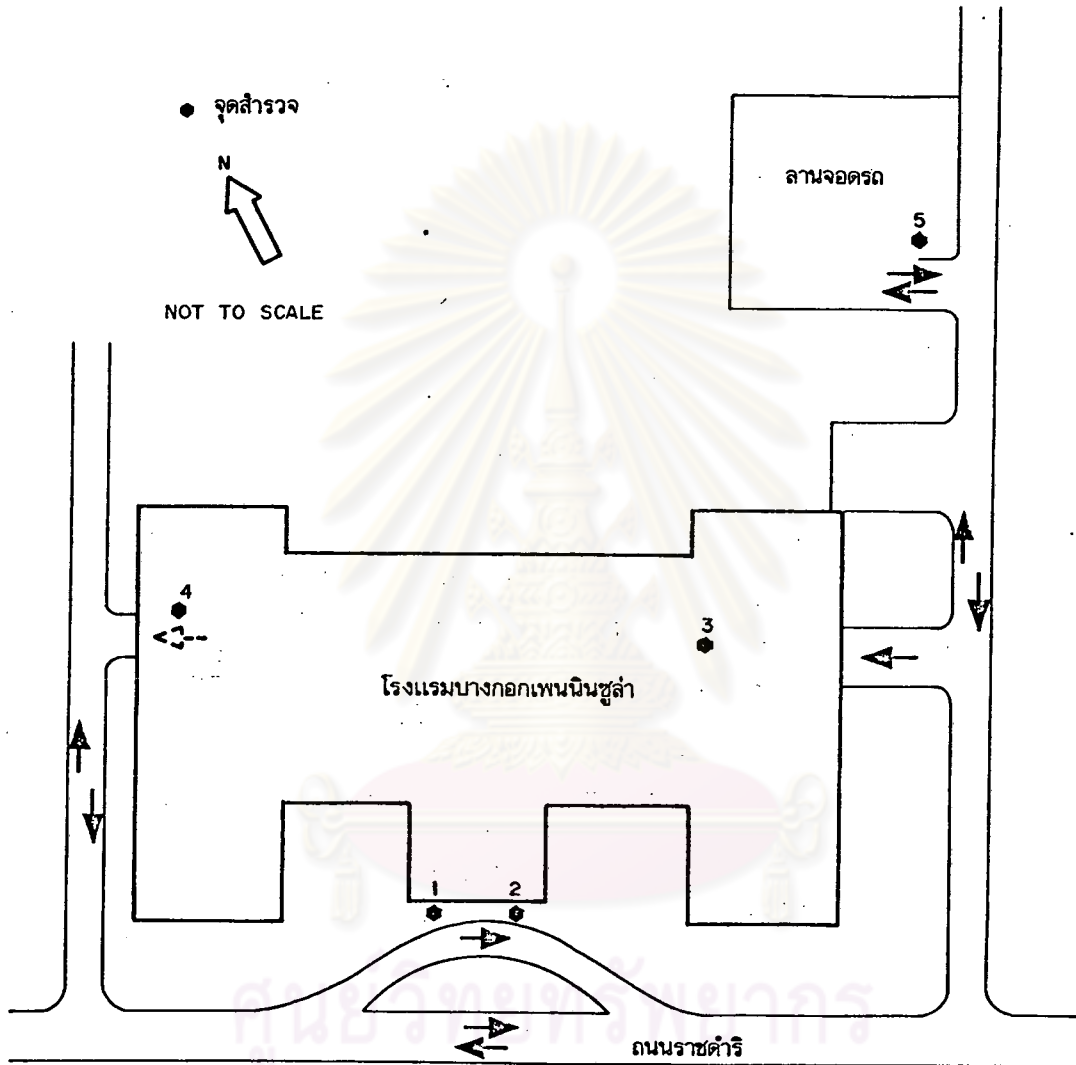
NOT TO SCALE

รูปที่ ก.4 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจรถเข้าและออกบริเวณโรงแรมดุสิตธานี



รูปที่ ก.5 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจรถเข้าและออกบริเวณ

โรงแรมฮิลตันอินเตอร์เนชั่นแนลบางกอก



รูปที่ ก.6 แผนผังตำแหน่งที่ทำการสำรวจรถเข้าและออกบริเวณโรงแรมบางกอกเพนินซูล่า



ภาคผนวก ข .

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Department of Civil Engineering, Graduate School,
Chulalongkorn University

GENERAL HOTEL DATA SURVEY

Hotel's name _____

Address _____

Opening Date _____ Land area (rai): _____

By _____ (date ___ / ___ / ___)

Data

1. Hotel room

Tot. Number of hotel rooms (rooms) _____

Tot. area of hotel room (m^2) _____

Capacity of hotel guest (persons) _____

Now (persons or %) _____

Number of the standard twin-bedded rooms (rooms) _____

Tariff (baht) _____

Salary of hotel employee for bachelor (baht per month) _____

2. Restaurant

Tot. number of restaurants (rooms) _____

Name: 2.1 _____ Lunch rate (baht per person) _____

2.2 _____ Lunch rate (baht per person) _____

2.3 _____ Lunch rate (baht per person) _____

2.4 _____ Lunch rate (baht per person) _____

2.5 _____ Lunch rate (baht per person) _____

3. Conference & Banqueting

Tot. number of conference & banqueting rooms _____

Name: 3.1 _____

3.2 _____

3.3 _____

3.4 _____

3.5 _____

4. Shop

Tot. number of shops (rooms) _____

Name: 4.1 _____ ; kind of goods _____

4.2 _____ ; kind of goods _____

4.3 _____ ; kind of goods _____

4.4 _____ ; kind of goods _____

4.5 _____ ; kind of goods _____

5. Car Parking

Tot. number of car parkings (units) _____

No. 5.1 Capacity (Vehicles) _____ Area (m²) _____5.2 Capacity (Vehicles) _____ Area (m²) _____5.3 Capacity (Vehicles) _____ Area (m²) _____

6. Service Car

Number of Taxis (vehicles) _____

Capacity (pers./veh.) _____

Number of Tour Coaches (vehicles) _____

Capacity (pers./veh.) _____

7. Recreational facilities

7.1 _____

7.2 _____

7.3 _____

7.4 _____

7.5 _____



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Department of Civil Engineering, Graduate School,
Chulalongkorn University

HOTEL EMPLOYEE SURVEY

Hotel's name _____

Tot. number of hotel employees (persons) _____

By _____ (date ___ / ___ / ___)

Type of hotel employee _____ No. _____

Tot. number of hotel employees (persons) _____

Working period (o'clock) _____

Mode of Travel

1. Private car Number of hotel employees (persons) ___ or (%) ___
2. Bus Number of hotel employees (persons) ___ or (%) ___
3. Motorcycle Number of hotel employees (persons) ___ or (%) ___
4. Walk Number of hotel employees (persons) ___ or (%) ___
5. Others: Number of hotel employees (persons) ___ or (%) ___

Type of hotel employee _____ No. _____

Tot. number of hotel employees (persons) _____

Working period (o'clock) _____

Mode of Travel

1. Private car Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

2. Bus Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

3. Motorcycle Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

4. Walk Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

5. Others: Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

Type of hotel employee _____ No. _____

Tot. number of hotel employees (persons) _____

Working period (o'clock) _____

Mode of Travel

1. Private car Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

2. Bus Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

3. Motorcycle Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

4. Walk Number of hotel employees (persons)___ or (%)___

5. Others: Number of hotel employees (persons)___ or (%)___



Department of Civil Engineering, Graduate School,
Chulalongkorn University

TRAVEL SURVEY

We are studying how visitors to Bangkok travel in order to improve the facilities concerned. Please spare some of your time and kindly complete the questionnaire then return it to the front desk. THANK YOU IN ADVANCE FOR YOUR KIND COOPERATION.

- 1) Hotel's name _____ Date ___ / ___ / _____
- 2) Main purpose of your visit Business, Vacation
 Others (state): _____
- 3) How many persons accompanied you? _____
- 4) Length of your stay _____
- 5) How do you travel from the airport to the hotel?

<input type="checkbox"/> Airport Limousine	<input type="checkbox"/> Hotel's car
<input type="checkbox"/> Airport mini-bus	<input type="checkbox"/> Taxi
<input type="checkbox"/> Private car	<input type="checkbox"/> Others (state): _____

6) Questions about the trips you made yesterday.

Note: Mode of Travel

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Tour Coach | 4. Public bus |
| 2. Taxi or car own hired | 5. Walking |
| 3. Limousine | 6. Others |

No.	When you leave the hotel: What mode do you travel? (Yesterday only)		Did you return to the hotel? <input type="checkbox"/> No. Please, Stop. <input type="checkbox"/> Yes. Please, continue below.	
	Time	Mode of Travel	Time	Mode of Travel
1	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____
2	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____
3	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____
4	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____
5	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____	—	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 _____



Department of Civil Engineering, Graduate School,
Chulalongkorn University

RESTAURANT AND SHOP SURVEY

Hotel's name _____

By _____ (date ___ / ___ / ___)

Activity: Restaurant Shop Name _____ No. _____

Area (m²) _____

Service time (o'clock) _____

Most service period (o'clock) _____

Avg. number of customers (persons per most service period) _____

Avg. number of hotel guests (persons per most service period) _____

Activity: Restaurant Shop Name _____ No. _____

Area (m²) _____

Service time (o'clock) _____

Most service period (o'clock) _____

Avg. number of customers (persons per most service period) _____

Avg. number of hotel guests (persons per most service period) _____

แบบสอบถาม ข.6



Department of Civil Engineering, Graduate School,
Chulalongkorn University

CONFERENCE - BANQUETING AND DISCOTHEQUE - HEALTH CLUB SURVEY

Hotel's name _____

By _____ (date ___ / ___ / ___)

Activity: Conference - Banqueting Name _____ No. ___

Discotheque, Health-club Name _____ No. ___

Area (m²) _____

Service time (o'clock) _____

Service price (baht per person) _____

Most service period (o'clock) _____

Capacity (persons) _____

Max. guest (persons per most service period) _____

Number of hotel guests (persons per most service period) _____



ภาคผนวก ค.

รายละเอียดการลงรหัสเพื่อการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมใช้งาน
และการคัดเลือกข้อมูลในการสำรวจ Vehicle Occupancy

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค.1) รายละเอียดการลงรหัสเพื่อการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์

การกำหนดหมายเลขเพื่อใช้ในการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ได้กำหนดตัวเลขเรียงกันตามลำดับดังนี้

1.1 เลขหมาย 4 ตัว ตามหมายเลขทะเบียนรถเข้า

1.2 กำหนด 1 หมายเลข ตามรูปแบบการเดินทาง ดังนี้

- 1 = Car
- 2 = Bus
- 3 = Mini-bus
- 4 = Samlor
- 5 = Motorcycle

1.3 กำหนด 1 หมายเลข ตามการแสดงความเป็นเจ้าของ ดังนี้

- 1 = owned vehicle
- 0 = non-owned vehicle

1.4 กำหนด 2 หมายเลข ตามจำนวนคนในรถแต่ละคัน โดยถ้า เป็น เลขหลักเดียว ให้เติม 0 ข้างหน้า เช่น 02, 09 เป็นต้น

1.5 กำหนด 1 หมายเลข ตามประเภทกิจกรรมของโรงแรม ดังนี้

- 1 = Employee
- 2 = Hotel guest
- 3 = Restaurant
- 4 = Shop
- 5 = Conference & Banqueting
- 6 = Discotheque
- 7 = Health-club
- 8 = Others

1.6 กำหนด 4 หมายเลข ตามเวลาที่รถเข้า โดยถ้า เป็น เลขหมาย 3 ตัว ให้เติม 0 ข้างหน้า เช่น 0730, 0854 เท่ากับเวลา 7.30 น., 8.54 น. ตามลำดับ

1.7 กำหนด 4 หมายเลข ตามหมายเลขทะเบียนรถออก

1.8 กำหนด 4 หมายเลข ตามเวลาที่รถออก และตั้งเงื่อนไขเช่นเดียวกับ
หัวข้อ 1.6

ค.2) การคัดลอกข้อมูลของการสำรวจ Vehicle Occupancy และโปรแกรมที่ใช้งาน

ขั้นตอนการคัดลอกข้อมูลของรถที่เข้ากันออกในการสำรวจ Vehicle Occupancy โดยการ
เรียงข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เฉพาะหมายเลขทะเบียนรถที่เข้าและออก ณ จุดสำรวจที่มีโอกาส
หมายเลขทะเบียนรถเข้ากันได้ และพิจารณาถึงช่วงเวลาที่รถคันเดียวกันเข้าและออกว่ามีระยะ
เวลาอยู่ในช่วงที่เป็นรถผ่านได้หรือไม่ ซึ่งรายละเอียดในการพิจารณาของโรงแรมที่ศึกษา
มีดังนี้

1) โรงแรมโอเรียนเต็ล

1.1 พิจารณาจากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.1) เปรียบเทียบหมายเลข
ทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 และ 2 กับ 3 และ 4 กรณีที่หมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุด
สำรวจที่ 1 หรือ 2 เข้ากับจุดสำรวจที่ 3 หรือ 4 ให้ตัดข้อมูลรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 3 หรือ
4 ออก

1.2 กรณีรถแล่นผ่านจุดสำรวจที่ 1 และ 2 และเลี้ยวรถออกทางด้านหน้า
โรงแรม ผู้สำรวจจะไม่จดข้อมูลรถคันดังกล่าว

1.3 เปรียบเทียบรถที่ออกจากจุดสำรวจที่ 1 และ 2 กับ 3 และ 4 ให้
พิจารณาเช่นเดียวกันกับหัวข้อ 1.1 นั่นคือเมื่อได้หมายเลขทะเบียนเข้ากันให้ตัดข้อมูลรถออกที่
จุดสำรวจที่ 3 หรือ 4 ออก

2) โรงแรมรอยัลออกซิดเชอราตัน

2.1 พิจารณาจากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.2) เปรียบเทียบหมายเลข-
ทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 และ 2 กับ 3 ถ้าเข้ากันให้ตัดข้อมูลรถทั้งเข้าและออกจาก
จุดสำรวจที่ 1 และ 2 ออก

2.2 จุดสำรวจที่ 1 และ 2 ใกล้เคียงกันสามารถมองเห็นกันได้ ทำให้
สามารถแยกรถที่เข้ามา 2 บริเวณนี้ได้ ซึ่งจะตัดข้อมูลรถที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน

3) โรงแรมสยามอินเตอร์คอนติเนนตัล

3.1 พิจารณาจากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.3) เรียงข้อมูลหมายเลขทะเบียนรถเข้าของจุดสำรวจที่ 1 ถึง 4 ด้วยคอมพิวเตอร์ นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบดังนี้ รถที่หมายเลขทะเบียนเข้าที่จุดสำรวจที่ 1, 2, 3 เข้ากับจุดสำรวจที่ 4 ให้ตัดข้อมูลรถที่จุดสำรวจ 1 ถึง 3 นี้ออก

3.2 พิจารณารถเข้าจากจุดสำรวจที่ 1 และ 3 เข้ากับจุดสำรวจที่ 2 หรือไม่ ถ้าเข้ากับจุดที่ 2 ให้ตัดข้อมูลรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 และ 3 ออก

3.3 จุดสำรวจที่ 1 กับ 3 มองเห็นซึ่งกันและกันกรณีที่เป็นรั้วผ่านบริเวณภายในโรงแรมก็จะไม่บันทึกข้อมูลของรถคันนั้น

3.4 กรณีรถออกพิจารณา เช่นเดียวกับหัวข้อ 3.1

3.5 กรณีรถออกจากจุดสำรวจที่ 2 กับจุดสำรวจที่ 1 และ 3 ถ้าหมายเลขทะเบียนรถจากจุดสำรวจที่ 1 และ 3 เข้ากับจุดสำรวจที่ 2 ให้ตัดข้อมูลรถจากจุดสำรวจที่ 1 และ 3 ออก

หมายเหตุ ในการสำรวจจริงได้พยายามมองซึ่งกันและกันในแต่ละจุดและพยายามตัดข้อมูลรถที่เข้าจากจุดสำรวจที่หนึ่งไปยังอีกจุดสำรวจหนึ่ง โดยจุดสำรวจถัดมาจะไม่บันทึกข้อมูลดังกล่าว แต่ในการคัดเลือกนี้เพื่อคัดรถที่อาจสำรวจพลาดได้

4) โรงแรมดุสิตธานี

4.1 พิจารณาจากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.4) เรียงหมายเลขทะเบียนรถเข้าของจุดสำรวจที่ 3 เปรียบเทียบกับหมายเลขทะเบียนรถออกที่จุดสำรวจที่ 1 ถ้าพบว่ามีหมายเลขทะเบียนของรถคันใดซ้ำกัน และมีช่วงเวลาแตกต่างกันไม่เกิน 3 นาที แสดงว่าเป็นรถผ่าน ให้ตัดข้อมูลรถที่จุดสำรวจทั้งสองออก

4.2 เปรียบเทียบหมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 กับ หมายเลขทะเบียนรถออกที่จุดสำรวจที่ 3 และพิจารณา เช่นเดียวกับหัวข้อ 4.1 ซึ่งโอกาสที่เป็นไปได้น้อยมาก แต่ก็ได้ทำการตรวจสอบเพื่อความแน่ใจ

5) โรงแรมฮิลตันอินเตอร์เนชั่นแนล

5.1 จากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.5) พิจารณາหมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 และ 4 กับหมายเลขทะเบียนรถออกที่จุดสำรวจที่ 4 และ 2 ตามลำดับ ถ้าหมายเลขทะเบียนรถเข้ากัน และมีเวลาแตกต่างกันไม่เกิน 3 นาที ให้ตัดข้อมูลรถแต่ละคู่จุดสำรวจออก เพราะว่าถือว่าเป็นรถผ่าน

5.2 เปรียบเทียบหมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 และ 4 กับหมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 3 ถ้าหมายเลขทะเบียนเข้ากันให้ตัดข้อมูลที่จุดสำรวจที่ 1 และ 4 ออก เพราะตรงจุดสำรวจที่ 3 จะได้ข้อมูลผู้มาทำกิจกรรมได้แน่นอนกว่า โดยสามารถสอบถามได้จากพนักงานของโรงแรม

5.3 เปรียบเทียบหมายเลขทะเบียนรถออกที่จุดสำรวจที่ 3 กับ 2 และ 4 ถ้าเข้ากันให้ตัดข้อมูลที่จุดสำรวจที่ 3 ออก

6) โรงแรมบางกอกเพนินซูล่า

6.1 พิจารณาจากภาคผนวก ก. (รูปที่ ก.6) เปรียบเทียบหมายเลขทะเบียนรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 1 กับ 2 และ 3 ถ้าเข้ากันให้ตัดข้อมูลรถเข้าที่จุดสำรวจที่ 3 และข้อมูลรถออกที่จุดสำรวจที่ 2 ออก

6.2 ที่จุดสำรวจที่ 5 เป็นลานจอดรถเฉพาะพนักงานจึงไม่ผ่านจุดสำรวจที่ 1 และ 2

และจากการคัดลอกข้อมูลที่เข้ากัน และรถที่เป็นรถผ่านออกไปแล้ว ได้ทำการแยกหาค่า Vehicle Occupancy จำนวนรถทั้งหมด จำนวนรถที่เจ้าของขับเอง และช่วงเวลาจอดรถ ซึ่งแบ่งตามประเภทกิจกรรมของโรงแรมและรูปแบบการเดินทาง โดยใช้ Personal Computer "SANYO", Model MBC-555, 256 k-byte และโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณ คือ Vehicle Occupancy Program และสำหรับกรณีหาค่า Vehicle Occupancy มีช่วงของความถี่ที่ได้นำข้อมูลดังกล่าวนี้มาหาค่าเฉลี่ยในรูปแบบค่าเฉลี่ยของช่วงความถี่ตั้ง Mean Vehicle Occupancy Program



```

10 ' #####
20 ' ###          ###
30 ' .### Vehicle Occupancy Program  ###
40 '  ###          ###
50 ' #####
60 '
70 DIM NGIN(700),MGDE(700),OWN(700),OCP(700),NF(6)
80 DIM ACT(700),TIN(700),NDOUT(700),TOUT(700),INDEX(700)
90 DIM AVGCP(6),NMACT(6),NGWN(6),NOCP(6),NACT(6)
100 DIM HRIN(700),HROUT(700),MININ(700),MINDUT(700)
110 DIM NHR(6),NMIN(6),DTHR(700),DTMIN(700),AVMIN(6)
120 LPRINT TAB(20),"Vehicle Occupancy Result"
130 INPUT "Hotel's Name ":NNAME$
140 INPUT "Observed Date ":DATES$
150 LPRINT " "
160 LPRINT " "
170 LPRINT "Hotel's Name :".NNAME$
180 LPRINT "Observed Date :".DATES$
190 INPUT "No. of Data ":NO
200 FOR I=1 TO NO
210 READ NGIN(I),MGDE(I),OWN(I),OCP(I),ACT(I),HRIN(I),MININ(I),NDOUT(I),HROUT(I)
,MINDUT(I)
220 NEXT
230 INPUT "Observed Time":OBT$
240 LPRINT "Observed Time :".OBT$
250 '
260 'Test License No.
270 '
280 FOR I = 1 TO NO
290 FOR J = 1 TO NO
300 IF NGIN(I)<>NDOUT(J) THEN 470
310 IF HROUT(J) > HRIN(I) THEN 400
320 IF HROUT(J) = HRIN(I) THEN 340
330 GOTO 370
340 DTMIN(I) = MINDUT(J) - MININ(I)
350 IF DTMIN(I) <= 0 THEN 370
360 GOTO 440
370 DTHR(I) = 0
380 DTMIN(I) = 0
390 GOTO 470
400 DTMIN(I) = MINDUT(J) - MININ(I)
410 IF DTMIN(I) > 0 THEN 440
420 HROUT(J) = HROUT(J) - 1
430 MINDUT(J) = MINDUT(J) + 60
440 DTHR(I) = HROUT(J) - HRIN(I)
450 DTMIN(I) = MINDUT(J) - MININ(I)
460 INDEX(I) = 1
470 NEXT J
480 NEXT I
490 'I : Index for Modes (1-5)
500 ' I = 1 : Car
510 ' I = 2 : Bus
520 ' I = 3 : Minitous
530 ' I = 4 : Sailor
540 ' I = 5 : Motorcycle
550 '
560 'J : Index for Activities (1-8)
570 ' J = 1 : Employee
580 ' J = 2 : Hotel guest
590 ' J = 3 : Restaurant

```

```

600 ' J = 4 : Shop
610 ' J = 5 : Conference & Banquetting
620 ' J = 6 : Discotheque
630 ' J = 7 : Healthclub
640 ' J = 8 : Others
650 '
660 'K : Index for No. of Data
670 '
680 FOR I = 1 TO 5
690 INPUT "Mode of Travel":MODE$
700 LPRINT "Mode of Travel:".MODE$
710 LPRINT " "
720 LPRINT "Activity Occupancy Vehicle Avg.Vehicle Occupancy Own Vehicle Avg.
Parking Time"
730 LPRINT " (Persons) (veh.) (Persons/Veh.) (Veh.)
(Min.)"
740 FOR J = 1 TO 8
750 N = 0
760 INPUT "Data File Name":P$
770 OPEN "o",1,P$
780 NOWN(J) = 0
790 NACT(J) = 0
800 NHR(J) = 0
810 NMIN(J) = 0
820 AVNMIN(J) = 0
830 NDCP(J) = 0
840 AVGCP(J) = 0
850 NP(J) = 0
860 FOR K = 1 TO NG
870 IF MODE(K) = I THEN 890
880 GOTO 1020
890 IF ACT(K) = J THEN 910
900 GOTO 1020
910 N = N+1
920 PRINT N,DCP(K)
930 PRINT #1,DCP(K)
940 IF OWN(K) <> 1 THEN 960
950 NOWN(J) = NOWN(J)+ 1
960 NHR(J) = NHR(J) + DTHR(K)
970 NMIN(J) = NMIN(J) + DTMIN(K)
980 NDCP(J) = NDCP(J) +DCP(K)
990 NACT(J) = NACT(J) + 1
1000 IF INDEX(K) <>1 THEN 1020
1010 NP(J) = NP(J) +1
1020 NEXT K
1030 PRINT "no. of NF(J) :".NP(J),NHR(J),NMIN(J)
1040 IF NP(J) = 0 THEN 1080
1050 NMIN(J) = 60*NHR(J) + NMIN(J)
1060 AVNMIN(J) = NMIN(J)/NP(J)
1070 GOTO 1090
1080 AVMIN(J) = 0
1090 IF NACT(J) = 0 THEN 1120
1100 AVDCP(J) = NDCP(J)/NACT(J)
1110 GOTO 1130
1120 AVDCP(J) = 0
1130 LPRINT USING " # ### ## ## ## ##"
##### " : J,NDCP(J),NACT(J),AVDCP(J),NOWN(J),AVMIN(J)
1140 ELSE
1150 NEXT J
1160 NEXT I
1170 END

```

```

10 ' #####
20 ' ###                               ###
30 ' ### Mean Vehicle Occupancy Program ###
40 ' ###                               ###
50 ' #####
60 '
70 DIM GCF(500),JFF(500),JF(500),CLALT(500),XBAR(500)
80 LPRINT TAB(15),"Mean Vehicle Occupancy Result"
90 LPRINT " "
100 LPRINT " "
110 INPUT "Hotel's Name ":NNAME$
120 INPUT "Observed Date ":DATES$
130 INPUT "Observed Time ":OBT$
140 INPUT "Mode of Travel":MODE$
150 INPUT "Activity ":ACT$
160 LPRINT "Hotel's Name ":NNAME$
170 LPRINT "Observed Date ":DATES$
180 LPRINT "Observed Time ":OBT$
190 LPRINT "Mode of travel":MODE$
200 LPRINT "Activity ":ACT$
210 LPRINT " "
220 LPRINT " "
230 INPUT "Name of File":P$
240 OPEN "I",1,P$
250 INPUT "No. of Data ":NO
260 FOR I=1 TO NO
270 INPUT #1,GCF(I)
280 NEXT
290 INPUT "No. of Frequency Interval":INTER
300 INPUT "Range of Frequency":RANGE
310 INPUT "First Level of Frequency Interval":CLALT(1)
320 FOR L = 1 TO INTER
330 JF(L) = 0
340 NEXT L
350 FOR L = 2 TO INTER
360 CLALT(L) = CLALT(L-1) + RANGE
370 NEXT L
380 FOR I = 1 TO NO
390 K = 1
400 IF (GCF(I)-CLALT(K)) <= 0 THEN 430
410 K = K+1
420 GOTO 400
430 JF(K-1) = JF(K-1)+1
440 NEXT
450 NN = INTER - 1
460 FOR I = 1 TO NN
470 XBAR(I) = .5*(CLALT(I)+CLALT(I+1)+.)
480 JFF(I) =JF(I)*XBAR(I)
490 NEXT
500 IOTFG = 0
510 SUM = 0
520 FOR I=1 TO NO
530 SUM = SUM + JFF(I)
540 IOTFG = IOTFG + JF(I)
550 NEXT
560 MEANX = SUM/IOTFG
570 LPRINT "Vehicle Occupancy Interval Frequency (F) Mic-point (M) F #
"
580 LPRINT " (pers./veh.) (pers./veh.) (pers./
veh.)"
590 LPRINT " "

```

```
500 M = INTER - 1
610 FOR I=1 TO M
620 LPRINT CLALT(I),CLALT(I+1),JF(I),XBAR(I),JFF(I)
630 NEXT I
640 LPRINT " "
650 LPRINT "Total Frequency is",TOTFO
660 LPRINT "Mean of Vehicle Occupancy =",MEANX
670 END
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

10 ' #####
20 ' #####
30 ' ##### MULTIPLE & STEPWISE REGRESSION PROGRAM #####
40 ' #####
50 ' #####
60 DEFDBL R,X,M,S
70 DEFINT I,J,K,L,M,N
80 NOBS = 50 : ' Max. no. of observation/variables
90 NOVAR = 11 : ' Max. no. of variables
100 DIM X(NOVAR,NOBS),WT(NOBS),MSUM(NOVAR),WMEAN(NOVAR)
110 DIM R(NOVAR,NOVAR),SIGMA(NOVAR),B(NOVAR),SB(NOVAR)
120 DIM VNAMS(NOVAR),T95(33),Y(NOBS)
130 FOR I = 1 TO 33
140 READ T95(I)
150 NEXT I
160 DATA 12.706, 4.303, 3.182, 2.776, 2.571, 2.447, 2.365
170 DATA 2.306, 2.262, 2.228, 2.201, 2.179, 2.160, 2.145
180 DATA 2.131, 2.120, 2.110, 2.101, 2.093, 2.086, 2.080
190 DATA 2.074, 2.069, 2.064, 2.060, 2.056, 2.052, 2.048
200 DATA 2.045, 2.042, 2.021, 2.000, 1.980
210 PRINT TAB(5) " Multiple & Stepwise Regression Program "
220 PRINT TAB(5) " ----- "
230 FOR I = 1 TO NOBS : ' Assume uniform weighting
240 WT(I) = 1:
250 NEXT I
260 PRINT : INPUT "List program options (v/n)": Y$
270 IF Y$ <> "v" THEN 300
280 GOSUB 5790
290 GOTO 300
300 PRINT : PRINT
310 INPUT "How enter data - keyboard or disk (k/d)": K$
320 IF (K$ <> "k") AND (K$ <> "d") THEN PRINT "Invalid" : GOTO 310
330 IF K$ = "k" THEN 360
340 GOSUB 5320
350 GOTO 710
360 PRINT : INPUT "Enter name of dependent variable ": TEMP$
370 PRINT : INPUT "Enter number of independent variables ": IV
380 IF (IV > 0) AND (IV < NOVAR) THEN 400
390 PRINT "Must be > 0 and < ":NOVAR : GOTO 370
400 VNAMS(IV+1) = TEMP$
410 FOR I = 1 TO IV
420 PRINT "Enter name of independent variable ":I:
430 INPUT VNAMS(I)
440 NEXT I
450 PRINT : INPUT "Forecast required (v/n)": F$
460 IF (F$ <> "v")AND(F$ <> "n") THEN PRINT "Invalid" : GOTO 450
470 IF F$ = "n" THEN I4 = 0 : GOTO 520
480 INPUT "No. of periods to be forecast":I4 : PRINT
490 PRINT "Enter no. of data points for each independent variable"
500 INPUT "Including points used for forecast ":I0
510 GOTO 530
520 INPUT "Enter no. of data points for each independent variable":I0
530 IF I0 >= (IV+2+I4) THEN 550
540 PRINT "Number of data points must be >":IV+2+I4:GOTO 470
550 IF I0 <= NOBS THEN 570
560 PRINT "Number of data points must be <":NOBS+1:GOTO 470
570 IT = IV+1 : IM = I0-I4
580 PRINT : PRINT "Enter data"
590 FOR I = 1 TO IT
600 PRINT : IF I <> IT THEN 630

```



```

610 PRINT IH : "Values required for dependent variable ":VNAM$(IT)
620 GOTO 650
630 PRINT IG : "Values required for independent variable ":VNAM$(I)
640 IS=IO
650 IF I=IT THEN IS = IH
660 FOR J = 1 TO IS
670 PRINT "Value for point " :J:
680 INPUT X(I,J)
690 NEXT J
700 NEXT I
710 PRINT : PRINT TAB(5) "Data management options : "
720 PRINT TAB(10) "1-List data"
730 PRINT TAB(10) "2-Correct data"
740 PRINT TAB(10) "3-Add to data"
750 PRINT TAB(10) "4-Add an independent variable"
760 PRINT TAB(10) "5-Delete a variable"
770 PRINT TAB(10) "6-Perform regression computations"
780 PRINT TAB(10) "7-Study another model"
790 PRINT TAB(10) "8-Store data on disk"
800 PRINT TAB(10) "9-weight data"
810 PRINT TAB(10) "10-Transform data"
820 PRINT TAB(10) "11-Quit"
830 INPUT "Option":IP
840 IF (IP < 1) OR (IP > 11) THEN PRINT "Invalid":GOTO 710
850 IF IP = 1 THEN GOSUB 4140
860 IF IP = 2 THEN GOSUB 4340
870 IF IP = 3 THEN GOSUB 4660
880 IF IP = 4 THEN GOSUB 5060
890 IF IP = 5 THEN GOSUB 4900
900 IF IP = 6 THEN 970
910 IF IP = 7 THEN 230
920 IF IP = 8 THEN GOSUB 5180
930 IF IP = 9 THEN GOSUB 5490
940 IF IP = 10 THEN GOSUB 5550
950 IF IP = 11 THEN PRINT TAB(25) "End of Program : Sawaddee" : END
960 GOTO 710
970 PRINT : PRINT TAB(5) "Available Options : "
980 PRINT TAB(10) "1-Multiple Regression"
990 PRINT TAB(10) "2-Stepwise Multiple Regression"
1000 PRINT TAB(10) "3-Data Management Options"
1010 INPUT "Option":IC
1020 IF (IC < 1) OR (IC > 3) THEN PRINT "Invalid" : GOTO 970
1030 IF IC = 3 THEN 710
1040 C$ = "y"
1050 IF IC = 2 THEN C$ = "n"
1060 IR = 1
1070 INPUT "Print solution at each iteration (y/n)":P$
1080 IF (P$ <> "y")AND(P$ <> "n") THEN PRINT "Invalid": GOTO 1070
1090 IF P$ = "n" THEN IR = IR+1
1100 PRINT
1110 INPUT "Output to appear at crt or printer (c/p)":O$
1120 IF (O$ <> "c")AND(O$ <> "p") THEN PRINT "Invalid": GOTO 1110
1130 X$ = STRING$(80,45)
1140 PRINT : PRINT : PRINT X$
1150 PRINT : PRINT
1160 IF C$ = "y" THEN 1190
1170 PRINT TAB(10) "Stepwise Multiple Regression"
1180 GOTO 1200
1190 PRINT TAB(10) "Multiple Regression"
1200 PRINT : PRINT

```

```

1210 IF O% = "c" THEN 1280
1220 X% = STRING$(75,45)
1230 LPRINT : LPRINT : LPRINT X% : LPRINT : LPRINT
1240 IF C% = "v" THEN 1270
1250 LPRINT TAB(10) "Stepwise Multiple Regression"
1260 GOTO 1280
1270 LPRINT TAB(10) "Multiple Regression"
1280 F1 = 3.29 : ' F-test value,var. entering
1290 F2 = 3.29 : ' F-test value,var. leaving
1300 TDL = .0001
1310 IDS = 1
1320 ISTEP = 1
1330 WDATA = 0!
1340 FOR I = 1 TO IH
1350 WDATA = WDATA + WT(I) : ' Total weights
1360 NEXT I
1370 FOR I = 1 TO IT
1380 WSUM(I) = 0
1390 FOR J=1 TO IH : ' Total weighted sum
1400 WSUM(I) = WSUM(I) + WT(J) * X(I,J)
1410 NEXT J
1420 NEXT I
1430 'Weighted Sums of Squares and Cross Products
1440 FOR I = 1 TO IT
1450 FOR J = 1 TO IT
1460 R(I,J) = 0!
1470 FOR K = 1 TO IH
1480 R(I,J) = R(I,J) + WT(K)*X(I,K)*X(J,K)
1490 NEXT K
1500 NEXT J
1510 NEXT I
1520 FOR I = 1 TO IT
1530 WMEAN(I) = WSUM(I)/WDATA : 'Weighted mean
1540 NEXT I
1550 'Weighted residual sum of squares & cross products
1560 FOR I = 1 TO IT
1570 FOR J = 1 TO IT
1580 R(I,J) = R(I,J)-WSUM(I)*WSUM(J)/WDATA
1590 NEXT J
1600 NEXT I
1610 FOR I = 1 TO IT
1620 SIGMA(I) = R(I,I)^.5
1630 NEXT I
1640 'Correlation coefficients
1650 FOR I = 1 TO IT
1660 FOR J = 1 TO IT
1670 R(I,J) = R(I,J)/(SIGMA(I)*SIGMA(J))
1680 NEXT J
1690 NEXT I
1700 FOR I = 2 TO IT
1710 II = I - 1
1720 FOR J = 1 TO II
1730 R(I,J) = R(J,I)
1740 NEXT J
1750 NEXT I
1760 PHI = WDATA - 1!
1770 INDEX = 1
1780 FOR J =1 TO IT
1790 SB(J) = 0!
1800 B(J) = 0!

```



```

1810 NEXT J
1820 IF (R(IT,IT)>-.00001)AND(R(IT,IT)<0) THEN R(IT,IT)=0
1830 SY = SIGMA(IT)*R(IT,IT)/PHI^.5 : ' Standard error of dep. var.
1840 IF C# (<) "v" THEN 2610
1850 IF ISTEP <=1 THEN 1980
1860 NN = ISTEP - 1
1870 ' Regression Coefficients
1880 FOR I = 1 TO NN
1890 B(I) = R(I,IT)*SIGMA(IT)/SIGMA(I) : ' Regression coeff.
1900 IF R(I,I)>0 THEN 1960
1910 PRINT : PRINT "Solution cannot be found using simple multiple"
1920 PRINT "Regression variable":VNAM$(I):"is a linear combination"
1930 PRINT "of the other variables. Try the Stepwise regression option."
1940 PRINT : GOTO 970
1950 'Std. error of regression coeff.
1960 SB(I) = SY*R(I,I)^.5/SIGMA(I)
1970 NEXT I
1980 IF IR >1 THEN 2300 : ' skip print
1990 B(IT) = WMEAN(IT)
2000 NN=IT - 1
2010 FOR I = 1 TO NN
2020 B(IT) = B(IT) - B(I)*WMEAN(I)
2030 NEXT I
2040 'Coeff. of determination
2050 DETER = 1! - R(IT,IT)
2060 IF DETER<.000001 THEN DETER = 0!
2070 DEVEST = SY
2080 IF DEVEST<.000001 THEN DEVEST = 0
2090 IF O# = "o" THEN 2220
2100 PRINT : PRINT "Regression Number ":ISTEP
2110 PRINT TAB(5) VNAM$(IT):" = ":B(IT)
2120 FOR I =1 TO NN
2130 IF B(I) = 0! THEN 2150
2140 PRINT " + ":B(I):VNAM$(I)
2150 NEXT I
2160 PRINT "Coefficient of Determination = " : DETER
2170 PRINT "Std. Deviation of Estimate = ":DEVEST
2180 IF ISTEP (<) (IDS*3) THEN 2210
2190 IF ISTEP = IT THEN 2300
2200 IDS = IDS + 1 : PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y$
2210 PRINT : GOTO 2300
2220 LPRINT :LPRINT "Regression Number ":ISTEP
2230 LPRINT TAB(5) VNAM$(IT):" = ":B(IT)
2240 FOR I=1 TO NN
2250 IF B(I) = 0 THEN 2270
2260 LPRINT " + ":B(I):VNAM$(I)
2270 NEXT I
2280 LPRINT "Coefficient of Determination = ":DETER
2290 LPRINT "Std Deviation of Estimate = ":DEVEST
2300 ISTEP = ISTEP+1
2310 IF C# (<) "v" THEN 2440
2320 IF ISTEP < IT THEN 2420
2330 IF ISTEP > IT THEN 2970
2340 IF O# (<) "c" THEN 2370
2350 PRINT : PRINT "Final solution"
2360 GOTO 2380
2370 LPRINT : LPRINT "Final solution"
2380 IY = IR
2390 IR = 3
2400 IF C# (<) "v" THEN 1990

```

```

2410 IR = 1
2420 K = ISTEP - 1
2430 PHI = PHI - 1!
2440 IF IR > 2 THEN 2970
2450 'Calculate new matrix
2460 FOR I = 1 TO IT
2470 IF I = K THEN 2520
2480 FOR J = 1 TO IT
2490 IF J=K THEN 2510
2500 R(I,J) = R(I,J)-R(I,K)*R(K,J)/R(K,K)
2510 NEXT J
2520 NEXT I
2530 FOR I=1 TO IT
2540 IF I=K THEN 2570
2550 R(I,K)=-R(I,K)/R(K,K)
2560 R(K,I)=R(K,I)/R(K,K)
2570 NEXT I
2580 R(K,K)=1!/R(K,K)
2590 IF C$("<")*v" THEN 1770
2600 GOTO 1820
2610 IX=0
2620 VX=0!
2630 IM=0
2640 VM=99999!
2650 IF (R(INDEX,INDEX)-TOL)>0! THEN 2800 : ' chk! independent
2660 IF (INDEX+1) >= IT THEN 2690
2670 INDEX = INDEX + 1
2680 GOTO 2650
2690 IF R(IT,IT) <= 0 THEN 2340
2700 IF (VM*PHI/R(IT,IT)) >= F2 THEN 2740 : ' Variance significant?
2710 K = IM
2720 PHI =PHI + 1!
2730 GOTO 1980
2740 IF R(IT,IT) <= VX THEN 2770
2750 'Is variance reduction significant?
2760 IF (VX*(PHI-1!)/(R(IT,IT)-VX)) <= F1 THEN 2340
2770 K = IX
2780 PHI = PHI - 1!
2790 GOTO 1980
2800 V= R(INDEX,IT)*R(IT,INDEX)/R(INDEX,INDEX)
2810 IF V=0 THEN 2660 : ' Not add to equation
2820 IF V>0 THEN 2930 : ' Might add to equation
2830 'Regression Coeff. for Variable
2840 B(INDEX) = R(INDEX,IT)*SIGMA(IT)/SIGMA(INDEX)
2850 'Variable Standard Deviation
2860 SB(INDEX) = SY*R(INDEX,INDEX)^.5/SIGMA(INDEX)
2870 'what variable causes the greatest variance reduction,and
2880 'what variable causes the least variance increase?
2890 IF (V+VM) <= 0 THEN 2660
2900 VM= -V
2910 IM = INDEX
2920 GOTO 2660
2930 IF (V-VX) <= 0 THEN 2660
2940 VX=V
2950 IX=INDEX
2960 GOTO 2660
2970 IF O$ = "p" THEN 2990
2980 PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y$:PRINT
2990 IR = IY
3000 II=IT-1

```

```

3010 'Calculate estimated values for dependent variable
3020 FOR J = 1 TO IH
3030 Y(J) = B(IT)
3040 FOR I = 1 TO II
3050 Y(J) = Y(J)+B(I)*X(I,J)
3060 NEXT I
3070 NEXT J
3080 III=II-1
3090 PRINT : INPUT "want to see limits on predictions (y/n) ":F$
3100 IF F$ <> "v" THEN 3310
3110 INPUT "Use program supplied t-statistics for limits (y/n)":L$
3120 IF (L$ <> "v")AND(L$ <> "n") THEN PRINT "Invalid":GOTO 3110
3130 IF L$ = "v" THEN 3170
3140 INPUT "Enter the t-statistic":T
3150 GOTO 3310
3160 'If t-statistic not in array t95 , then calculate value
3170 IF PHI > 30! THEN 3210
3180 IHI = PHI+.0001
3190 T=T95(IHI)
3200 GOTO 3310
3210 IF PHI >40! THEN 3240
3220 T = T95(30) - (PHI-30!)*.0021
3230 GOTO 3310
3240 IF PHI >60 THEN 3270
3250 T = T95(31) - (PHI-40!)*.00105
3260 GOTO 3310
3270 IF (PHI-120!) THEN 3300
3280 T= T95(32) - (PHI-60!)*.02/60
3290 GOTO 3310
3300 T=T95(33)
3310 SYS = SIGMA(IT)^2*(IT.IT)/PHI
3320 IF O$ = "p" THEN 3540
3330 PRINT :PRINT "Actual versus predicted values for".VNAM$(IT)
3340 PRINT "Actual" , "Predicted" , "Difference" , "% Difference"
3350 IC=1
3360 FOR J = 1 TO IH
3370 IF J<>(IC*20) THEN 3400
3380 IC = IC + 1
3390 PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y$:PRINT
3400 DIF = X(IT,J) - Y(J)
3410 IF X(IT,J) <> 0 THEN 3440
3420 IF DIF <> 0 THEN PDIF = 999999!
3430 GOTO 3450
3440 PDIF = DIF/X(IT,J)*100!
3450 OBS = X(IT,J)
3460 PRINT OBS,Y(J),DIF,PDIF
3470 NEXT J
3480 IF F$ <> "v" THEN 4130
3490 PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y$:PRINT
3500 PRINT : PRINT "Confidence limits on predicted values"
3510 PRINT : PRINT "Degree of freedom =" :PHI;"T-statistic =" :T
3520 PRINT "Lower limit" , "Predicted" , "Upper limit"
3530 GOTO 3600
3540 LPRINT "Actual" , "Predicted" , "difference" , "% Difference"
3550 FOR J = 1 TO IH
3560 DIF=X(IT,J)-Y(J)
3570 IF X(IT,J)<>0 THEN 3600
3580 IF DIF<>0 THEN PDIF = 999999!
3590 GOTO 3620
3600 OBS = X(IT,J)

```

```

3610 PDIF = DIF/X(11,J)*100
3620 LPRINT OBS,Y(J),DIF,PDIF
3630 NEXT J
3640 IF F% <> "y" THEN 4130
3650 LPRINT : LPRINT "Confidence limits on predicted values"
3660 LPRINT : LPRINT "Degree of freedom =":PHI:"T-statistic =":T
3670 LPRINT : LPRINT "Lower limit" , "Predicted" , "Upper limit"
3680 XM = IH
3690 IC = 1
3700 FOR I = 1 TO 10
3710 IF I <> (IC*20) THEN 3750
3720 IC = IC + 1
3730 IF O% <> "c" THEN 3750
3740 PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y%:PRINT
3750 VARY=SYS/XM
3760 Y(I) = B(IT)
3770 IF III <= 0 THEN 3980
3780 FOR J = 1 TO III
3790 IF SB(J) = 0 THEN 3830
3800 IF (SIGMA(J) = 0!)OR(SIGMA(J) > 1E+20) THEN 3830
3810 XSB = SYS*R(J,J)/(SIGMA(J)^2)
3820 GOTO 3840
3830 XSB = 0!
3840 Y(I) = Y(I)+B(J)*X(J,I)
3850 DIF = X(J,I)-WMEAN(J)
3860 VARY = VARY+XSB*DIF^2
3870 KK = J+1
3880 FOR K = KK TO II
3890 IF SB(K) = 0! THEN 3940
3900 IF (SIGMA(J) = 0!) OR (SIGMA(J) = 1E+20) THEN 3940
3910 IF (SIGMA(K) = 0!) OR (SIGMA(K) = 1E+20) THEN 3940
3920 XSB= SYS*R(J,K)/(SIGMA(J)*SIGMA(K))
3930 GOTO 3950
3940 XSB = 0!
3950 VARY = VARY + 2!*XSB*DIF*(X(K,I)-WMEAN(K))
3960 NEXT K
3970 NEXT J
3980 IF SB(II) <= 0! THEN 4020
3990 IF (SIGMA(II) = 0!)OR(SIGMA(II) = 1E+20) THEN 4020
4000 XSB=SYS*R(II,II)/SIGMA(II)^2
4010 GOTO 4030
4020 XSB=0!
4030 Y(I)=Y(I)+B(II)*X(II,I)
4040 VARY = VARY + XSB*(X(II,I)-WMEAN(II))^2
4050 SVARY = (VARY+SYS)^.5
4060 LLM = Y(I)-SVARY*T
4070 ULM = Y(I)+SVARY*T
4080 IF O% = "d" THEN 4110
4090 PRINT LLM,Y(I),ULM
4100 GOTO 4120
4110 LPRINT LLM,Y(I),ULM
4120 NEXT I
4130 PRINT : PRINT : GOTO 970
4140 'Subroutine : List Data
4150 INPUT "Enter name of variable identifying data to be listed":ID%
4160 GOSUB 4590
4170 IF IFL = 0 THEN 4210
4180 INPUT "No match - Try again (y/n)":Y%
4190 IF Y%<>"y" THEN RETURN
4200 GOTO 4150

```



```

4210 MM = IO
4220 IF I = IT THEN MM = IH
4230 PRINT "List of data for ":VNAM$(I)
4240 IC = 1
4250 FOR J = 1 TO MM
4260 IF IC <> (IC*20) THEN 4290
4270 IC = IC + 1
4280 PRINT : INPUT "Press enter to continue":Y$:PRINT
4290 PRINT X(I,J)
4300 NEXT J
4310 PRINT : INPUT "List additional data (y/n)":Y$
4320 IF Y$ = "y" THEN 4140
4330 RETURN
4340 'Subroutine : Correct data
4350 INPUT "Enter variable name specifying data to be changed":ID$
4360 GOSUB 4590
4370 IF IFL = 0 THEN 4410
4380 INPUT "No match - Try again (y/n)":Y$
4390 IF Y$ <> "y" THEN RETURN
4400 GOTO 4350
4410 IS=IO
4420 IF I = IT THEN IS = IH
4430 INPUT "Do you want to modify all data for this variable (y/n)":Y$
4440 IF Y$ = "y" THEN 4510
4450 INPUT "Enter position of data element to be changed":J
4460 IF (J<1) OR (J>IS) THEN PRINT "Invalid no.":GOTO 4450
4470 INPUT "Enter data element":X(I,J)
4480 INPUT "Want to change other data for this variable (y/n)":Y$
4490 IF Y$ = "y" THEN 4450
4500 RETURN
4510 IS = IO
4520 IF I = IT THEN IS = IH
4530 PRINT IS,"Values required for ":VNAM$(I)
4540 FOR J = 1 TO IS
4550 PRINT "Enter value for point ":J:
4560 INPUT X(I,J)
4570 NEXT J
4580 GOTO 4480
4590 'Subroutine : Locate Matching Variable Name
4600 IFL = 0
4610 FOR I = 1 TO IT
4620 IF ID$ = VNAM$(I) THEN RETURN
4630 NEXT I
4640 IFL = 1 : ' no match found
4650 RETURN
4660 'Subroutine : Add to Data
4670 PRINT : INPUT "Forecast required (y/n)":F$
4680 IF (F$ <> "y") AND (F$ <> "n") THEN PRINT "Invalid" :GOTO 4670
4690 IF F$ = "n" THEN I4 = 0:GOTO 4710
4700 INPUT "No. of periods to be forecast":I4 :PRINT
4710 PRINT "Enter number data points for each independent"
4720 INPUT "Variable including points used for forecast":IA
4730 IF IA > (IV+2-I4) THEN 4750
4740 PRINT "Number data points must be >":IV+2-I4:GOTO 4710
4750 IF IA <= NOBS THEN I1 = IH+1 :I2 = IA :GOTO 4770
4760 PRINT "Number data points must be <":NOBS +1:GOTO 4710
4770 FOR I = 1 TO IT
4780 IF I = IT THEN I1=IH+1: I2=IA-I4
4790 IF I <> IT THEN 4820
4800 PRINT "Enter additional data for dependent variable ":VNAM$(IT)

```

```

4810 GOTO 4830
4820 PRINT "Enter additional data for independent variable";VNAM$(I)
4830 FOR J = 11 TO I2
4840 PRINT "Value for point ":J;
4850 INPUT X(I,J)
4860 NEXT J
4870 NEXT I
4880 IO = IA:IH = IA-I4
4890 RETURN
4900 'Subroutine : Delete an Independent Variable
4910 INPUT "Enter name of variable to be deleted";ID$
4920 GOSUB 4590
4930 IF IFL = 0 THEN 4970
4940 INPUT "No match -Try again (y/n)";Y$
4950 IF Y$(">")="y" THEN RETURN
4960 GOTO 4910
4970 FOR J = I TO IT - 1
4980 VNAM$(J) = VNAM$(J+1)
4990 FOR K = 1 TO IO
5000 X(J,K) = X(J+1,K)
5010 NEXT K
5020 NEXT J
5030 IV = IV - 1
5040 IT = IT - 1
5050 RETURN
5060 ' Subroutine : Add an Independent Variable
5070 VNAM$(IT+1) = VNAM$(IT)
5080 INPUT "Enter name of variable to be added";VNAM$(IT)
5090 PRINT IO;"Values required for ";VNAM$(IT)
5100 FOR J = 1 TO IO
5110 X(IT+1,J) = X(IT,J)
5120 PRINT "Value for point";J;
5130 INPUT X(IT,J)
5140 NEXT J
5150 IT = IT + 1
5160 IV = IV + 1
5170 RETURN
5180 'Subroutine : Store Data on Disk
5190 INPUT "Enter name of disk : file";NAM$
5200 OPEN NAM$ FOR OUTPUT AS #3
5210 WRITE #3 ,IT , IH ,I4
5220 IO = IO
5230 FOR I = 1 TO IT
5240 WRITE #3 , VNAM$(I)
5250 IF I = IT THEN IO = IH
5260 FOR J = 1 TO IO
5270 WRITE #3, X(I,J)
5280 NEXT J
5290 NEXT I
5300 CLOSE #3
5310 RETURN
5320 'Subroutine : Read Data from Disk
5330 INPUT "Enter name of disk : file";NAM$
5340 OPEN NAM$ FOR INPUT AS #3
5350 INPUT #3,IT,IH ,I4
5360 IO = IH + I4
5370 IV = IT - 1
5380 IF I4 > THEN F$ = "y"
5390 IO = IO
5400 FOR I = 1 TO IT

```



```

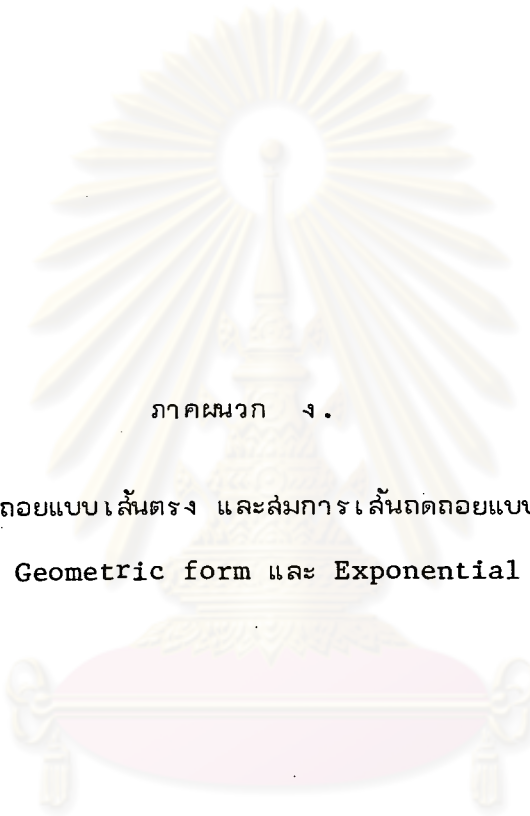
5410 INPUT #3,VNAM$(I)
5420 IF (I = IT) THEN ID = IH
5430 FOR J = 1 TO ID
5440 INPUT #3,X(I,J)
5450 NEXT J
5460 NEXT I
5470 CLOSE #3
5480 RETURN
5490 'Subroutine : Weight Data
5500 FOR I = 1 TO IH
5510 PRINT "Enter weight for data point":I;
5520 INPUT WT(I)
5530 NEXT I
5540 RETURN
5550 'Subroutine : Data Transform
5560 GOSUB 6110
5570 MM=ID
5580 FOR I = 1 TO IT
5590 IF I=IT THEN MM=IH
5600 PRINT "Enter transform code for variable";VNAM$(I);
5610 INPUT TC$
5620 IF TC$ = "n" THEN 5770
5630 IF TC$ = "e" THEN IK=1 :GOTO 5670
5640 IF TC$ = "p" THEN IK=2 :GOTO 5660
5650 PRINT "Invalid code" :GOTO 5600
5660 INPUT "Enter value for exponent (x^n)":EX
5670 FOR J = 1 TO MM      : ' Perform transforms
5680 ON IK GOTO 5690, 5750
5690 IF X(I,J) > 0 THEN 5730
5700 PRINT "Cannot take the log of a number <= 0"
5710 PRINT "Value of data element involved is ":X(I,J)
5720 PRINT : GOTO 5760
5730 X(I,J) = LOG(X(I,J))
5740 GOTO 5760
5750 X(I,J) = X(I,J)^EX
5760 NEXT J
5770 NEXT I
5780 RETURN
5790 'Subroutine : List Program Options
5800 PRINT "Program options available : "
5810 PRINT TAB(5) " Data input : "
5820 PRINT TAB(10) " K = keyboard"
5830 PRINT TAB(10) " D = disk file"
5840 PRINT TAB(5) " Data management : "
5850 PRINT TAB(10) " Correction of data"
5860 PRINT TAB(10) " Add to data"
5870 PRINT TAB(10) " Deletion of variables"
5880 PRINT TAB(10) " Addition of variables"
5890 PRINT TAB(10) " Weight data"
5900 PRINT TAB(10) " Transform data "
5910 PRINT TAB(10) " Store data on disk"
5920 PRINT TAB(5) " Output results : "
5930 PRINT TAB(10) " C = crt display"
5940 PRINT TAB(10) " P = printer"
5950 PRINT TAB(5) " Computational : "
5960 PRINT TAB(10) " Multiple regression"
5970 PRINT TAB(10) " Stepwise multiple regression"
5980 PRINT TAB(5) " Solution results : "
5990 PRINT TAB(10) " Y = solution at each iteration"
6000 PRINT TAB(10) " N = final solution only"

```

```
6010 PRINT:INPUT  " Press enter to continue":Y$:PRINT
6020 PRINT TAB(5)  " Data weighting schemes : "
6030 PRINT TAB(10) " Uniform program supplied "
6040 PRINT TAB(10) " Non-uniform, user supplied weights "
6050 PRINT TAB(5)  " Confidence limits : "
6060 PRINT TAB(10) " Y = program supplied 95% t-statistic "
6070 PRINT TAB(10) " N = user supplied t-statistic "
6080 PRINT TAB(5)  " Forecast horizon : "
6090 PRINT TAB(10) " Y = forecast required "
6100 PRINT TAB(10) " N = no forecast "
6110 PRINT TAB(5)  " Transforms available : "
6120 PRINT TAB(10) " N = no transforms "
6130 PRINT TAB(10) " E = log(x) to base e "
6140 PRINT TAB(10) " P = polynomial x^n "
6150 RETURN
```



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง.

สมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรง และสมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรง
แปลงจาก Geometric form และ Exponential form

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ง.1 สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท "พนักงาน"

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1.	$Y_{11} = -54.01 + 0.25X_1 - 0.09X_3$ <p style="text-align: center;">(2.92) (-1.07)</p>	0.73	27.27
2.	$Y_{11} = -76.74 + 0.22X_1$ <p style="text-align: center;">(2.65)</p>	0.63	27.73
3.	$Y_{11} = 1.95 + 0.05X_2$ <p style="text-align: center;">(6.64)</p>	0.98	11.87
4.	$Y_{11} = 100.15 - 0.02X_3$ <p style="text-align: center;">(-0.15)</p>	0.005	45.69
Vehicle trips:			
1.	$Y_{12} = -33.20 + 0.15X_1 - 0.05X_3$ <p style="text-align: center;">(2.82) (-0.96)</p>	0.72	16.94
2.	$Y_{12} = -45.76 + 0.13X_1$ <p style="text-align: center;">(2.59)</p>	0.64	16.73
3.	$Y_{12} = 2.21 + 0.03X_2$ <p style="text-align: center;">(6.38)</p>	0.98	7.42
4.	$Y_{12} = 60.60 - 0.006X_3$ <p style="text-align: center;">(-0.07)</p>	0.001	27.96

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.2 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"แขกที่พักที่โรงแรม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$Y_{21} = 101.08 + 0.29X_1$ (6.32)	0.98	18.13
2	$Y_{21} = 234.34 + 0.004X_2$ (0.77)	0.42	87.74
3	$Y_{21} = -62.49 + 0.88X_3$ (1.46)	0.68	65.03
4	$Y_{21} = 35.88 - 1.34X_4$ (-2.98)	0.90	36.77
Vehicle trips:			
1	$Y_{22} = 109.19 + 0.21X_1$ (8.40)	0.98	9.91
2	$Y_{22} = 186.48 + 0.004X_2$ (2.00)	0.70	33.58
3	$Y_{22} = -48.00 + 0.72X_3$ (3.01)	0.90	25.86
4	$Y_{22} = 2291.00 - 0.83X_4$ (-1.45)	0.68	46.67

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.3 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"ร้านอาหารและเครื่องดื่ม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$Y_{31} = 356.88 + 0.84X_1 - 0.34X_2 - 1.00X_3$ <p style="text-align: center;">(3.36) (-2.32) (-0.52)</p>	0.89	106.66
2	$Y_{31} = 186.48 + 0.82X_1 - 0.33X_2$ <p style="text-align: center;">(3.80) (-2.62)</p>	0.88	92.68
3	$Y_{31} = -336.67 + 0.84X_1 - 0.34X_3$ <p style="text-align: center;">(2.12) (-0.11)</p>	0.60	168.78
4	$Y_{31} = 994.24 - 0.35X_2 - 0.12X_3$ <p style="text-align: center;">(-1.14) (-0.03)</p>	0.30	223.29
5	$Y_{31} = -338.92 + 0.83X_1$ <p style="text-align: center;">(2.44)</p>	0.60	146.48
6	$Y_{31} = 970.95 - 0.35X_2$ <p style="text-align: center;">(-1.33)</p>	0.30	193.40
7	$Y_{31} = 297.26 + 0.54X_3$ <p style="text-align: center;">(0.13)</p>	0.004	230.99

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.3 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"ร้านอาหารและเครื่องดื่ม" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$Y_{32} = 121.63 + 0.32X_1 - 0.16X_2 + 0.22X_3$ <p style="text-align: center;">(2.79) (-2.39) (0.25)</p>	0.88	48.92
2	$Y_{32} = 159.47 + 0.32X_1 - 0.17X_2$ <p style="text-align: center;">(3.39) (-3.09)</p>	0.88	40.56
3	$Y_{32} = -207.15 + 0.32X_1 + 0.53X_3$ <p style="text-align: center;">(1.72) (0.37)</p>	0.53	79.33
4	$Y_{32} = 365.79 - 0.16X_2 + 0.56X_3$ <p style="text-align: center;">(-1.32) (0.35)</p>	0.42	88.31
5	$Y_{32} = -126.34 + 0.33X_1$ <p style="text-align: center;">(2.02)</p>	0.51	70.27
6	$Y_{32} = 470.09 - 0.17X_2$ <p style="text-align: center;">(-1.61)</p>	0.39	78.03
7	$Y_{32} = 35.96 + 0.87X_3$ <p style="text-align: center;">(0.50)</p>	0.06	97.08

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.4 สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า"

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$Y_{41} = 181.10 - 0.53X_3 + 0.49X_4 + 0.24X_5 - 0.41X_6$ <p style="text-align: center;">(-0.04) (0.09) (0.05) (-0.06)</p>	0.76	60.54
2	$Y_{41} = 139.68 - 0.25X_1 - 0.03X_2 + 0.56X_4$ <p style="text-align: center;">(-0.69) (-0.38) (1.41)</p>	0.56	58.32
3	$Y_{41} = 64.72 + 0.010X_2 + 0.27X_4$ <p style="text-align: center;">(0.14) (1.23)</p>	0.51	50.29
4	$Y_{41} = 23.41 + 0.16X_1 + 0.05X_2$ <p style="text-align: center;">(0.64) (0.62)</p>	0.40	55.49
5	$Y_{41} = 54.93 + 0.05X_1 + 0.37X_3$ <p style="text-align: center;">(0.22) (0.98)</p>	0.38	56.09
6	$Y_{41} = 104.25 - 0.15X_1 + 0.41X_4$ <p style="text-align: center;">(-0.50) (1.39)</p>	0.54	48.44
7	$Y_{41} = 13.68 + 0.24X_1 + 0.12X_5$ <p style="text-align: center;">(1.32) (1.05)</p>	0.45	53.24
8	$Y_{41} = 50.67 + 0.20X_1 + 0.003X_6$ <p style="text-align: center;">(0.96) (0.01)</p>	0.24	62.17
9	$Y_{41} = 51.69 + 0.20X_1$ <p style="text-align: center;">(1.11)</p>	0.24	53.85
10	$Y_{41} = 82.21 + 0.07X_2$ <p style="text-align: center;">(1.22)</p>	0.26	53.11
11	$Y_{41} = 65.58 + 0.42X_3$ <p style="text-align: center;">(1.54)</p>	0.38	48.81
12	$Y_{41} = 68.40 + 0.29X_4$ <p style="text-align: center;">(2.04)</p>	0.50	43.68
13	$Y_{41} = 128.21 + 0.09X_5$ <p style="text-align: center;">(0.74)</p>	0.12	58.05

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ๔.๔ สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า" (ต่อ)

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
14	$Y_{41} = 151.61 - 0.03X_6$ (-0.14) Vehicle trips:	0.004	61.80
1	$Y_{42} = 68.47 - 0.12X_3 + 0.12X_4 + 0.01X_5 - 0.01X_6$ (-0.02) (0.04) (0.004) (-0.002)	0.32	36.98
2	$Y_{42} = 39.96 + 0.06X_1 + 0.01X_2 - 0.0007X_4$ (0.36) (0.27) (-0.004)	0.28	26.86
3	$Y_{42} = 40.11 + 0.06X_1 + 0.01X_2$ (0.61) (0.31)	0.28	21.93
4	$Y_{42} = 46.15 + 0.09X_1 - 0.04X_3$ (0.99) (-0.26)	0.23	22.61
5	$Y_{42} = 53.76 + 0.02X_1 + 0.06X_4$ (0.14) (0.44)	0.26	22.20
6	$Y_{42} = 38.70 + 0.08X_1 + 0.02X_5$ (1.08) (0.43)	0.28	21.86
7	$Y_{42} = 32.33 + 0.08X_1 + 0.04X_6$ (1.10) (0.54)	0.30	21.68
8	$Y_{42} = 46.54 + 0.07X_1$ (1.06)	0.22	19.78
9	$Y_{42} = 62.23 + 0.02X_2$ (0.89)	0.13	20.81
10	$Y_{42} = 66.90 + 0.06X_3$ (0.50)	0.06	21.68
11	$Y_{42} = 58.68 + 0.07X_4$ (1.11)	0.26	19.30
12	$Y_{42} = 75.54 + 0.02X_5$ (0.43)	0.03	22.07
13	$Y_{42} = 69.61 + 0.03X_6$ (0.40)	0.04	21.87

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value



ตารางที่ ๖.5 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"ห้องสมุดงานรวม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$Y_{51} = -174.88 + 0.69X_1 - 0.17X_2 + 1.60X_3$ <p style="text-align: center;">(7.91) (-1.11) (1.08)</p>	0.99	65.55
2	$Y_{51} = 47.48 + 0.70X_1 - 0.17X_2$ <p style="text-align: center;">(7.83) (-1.08)</p>	0.99	67.39
3	$Y_{51} = -212.08 + 0.61X_1 + 1.59X_3$ <p style="text-align: center;">(18.71) (0.66)</p>	0.99	67.45
4	$Y_{51} = -407.51 + 0.97X_2 + 2.52X_3$ <p style="text-align: center;">(3.74) (0.37)</p>	0.84	305.37
5	$Y_{51} = 9.52 + 0.61X_1$ <p style="text-align: center;">(18.99)</p>	0.99	68.26
6	$Y_{51} = -57.90 + 0.99X_2$ <p style="text-align: center;">(4.42)</p>	0.83	270.37
7	$Y_{51} = -70.26 + 8.05X_3$ <p style="text-align: center;">(0.58)</p>	0.08	629.89

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.5 สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"ห้องจัดงานรวม" (ต่อ)

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$Y_{52} = -272.93 + 0.25X_1 + 0.10X_2 + 1.71X_3$ <p style="text-align: center;">(1.80) (0.41) (0.73)</p>	0.95	104.52
2	$Y_{52} = -34.20 + 0.26X_1 + 0.10X_2$ <p style="text-align: center;">(2.04) (0.45)</p>	0.94	96.00
3	$Y_{52} = -249.95 + 0.30X_1 + 1.72X_3$ <p style="text-align: center;">(6.97) (0.86)</p>	0.95	89.03
4	$Y_{52} = -356.33 + 0.51X_2 + 2.05X_3$ <p style="text-align: center;">(4.37) (0.66)</p>	0.88	137.48
5	$Y_{52} = -10.48 + 0.31X_1$ <p style="text-align: center;">(7.66)</p>	0.94	86.03
6	$Y_{52} = -72.78 + 0.53X_2$ <p style="text-align: center;">(5.02)</p>	0.86	127.49
7	$Y_{52} = -178.93 + 4.95X_3$ <p style="text-align: center;">(0.70)</p>	0.11	323.45

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.6 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท
"ติลโกเรค"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$Y_{61} = 17.35 + 0.42X_1$ (2.80)	0.89	7.44
2	$Y_{61} = 48.62 + 0.20X_2$ (0.94)	0.48	15.85
3	$Y_{61} = -42.18 + 1.01X_3$ (5.28)	0.97	4.07
Vehicle trips:			
1	$Y_{62} = 2.99 + 0.19X_1$ (7.38)	0.98	1.28
2	$Y_{62} = 12.13 + 0.12X_2$ (2.97)	0.90	3.00
3	$Y_{62} = -19.54 + 0.42X_3$ (3.26)	0.92	2.74

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.7 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงของกิจกรรมประเภท "ศูนย์สุขภาพ"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$Y_{71} = -38.49 + 1.50X_1 + 0.008X_2$ (3.16) (0.29)	0.89	13.82
2	$Y_{71} = -54.56 + 1.28X_1 + 0.002X_3$ (3.14) (0.62)	0.91	12.66
3	$Y_{71} = 61.01 + 0.08X_2 - 0.009X_3$ (1.47) (-1.21)	0.71	22.55
4	$Y_{71} = -38.64 + 1.21X_1$ (3.90)	0.88	10.15
5	$Y_{71} = 24.56 + 0.04X_2$ (0.88)	0.26	25.55
6	$Y_{71} = 54.06 - 0.001X_3$ (-0.14)	0.002	29.43
	Vehicle trips:		
1	$Y_{72} = -28.33 + 0.77X_1 + 0.002X_2$ (1.82) (0.08)	0.81	12.31
2	$Y_{72} = -37.00 + 0.82X_1 + 0.0009X_3$ (2.16) (0.30)	0.83	11.80
3	$Y_{72} = 37.04 + 0.05X_2 - 0.006X_3$ (1.15) (-1.01)	0.60	18.03
4	$Y_{72} = -28.37 + 0.78X_1$ (2.92)	0.81	8.74
5	$Y_{72} = 13.79 + 0.02X_2$ (0.63)	0.20	18.02
6	$Y_{72} = 32.76 - 0.001X_3$ (-0.21)	0.03	19.85

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.8 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "พนักงาน"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{11} = -4.06 + 1.87 \ln X_1 - 0.63 \ln X_3$ (3.05) (-1.46)	0.74	0.26
2	$\ln Y_{11} = -5.71 + 1.53 \ln X_1$ (2.32)	0.57	0.28
3	$\ln Y_{11} = -2.83 + 0.99 \ln X_2$ (4.19)	0.95	0.18
4	$\ln Y_{11} = 5.32 - 0.14 \ln X_3$ (-0.20)	0.01	0.43
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{12} = -4.60 + 1.79 \ln X_1 - 0.53 \ln X_3$ (3.03) (-1.28)	0.72	0.25
2	$\ln Y_{12} = -6.00 + 1.51 \ln X_1$ (2.46)	0.59	0.26
3	$\ln Y_{12} = -3.18 + 0.97 \ln X_2$ (4.35)	0.95	0.17
4	$\ln Y_{12} = 4.39 - 0.07 \ln X_3$ (-0.10)	0.002	0.41

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.9 สมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "แยกที่พักที่โรงแรม"

ที่	สมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{21} = 1.16 + 0.70 \ln X_1$ (8.81)	0.97	0.04
2	$\ln Y_{21} = 3.15 + 0.27 \ln X_2$ (0.64)	0.29	0.32
3	$\ln Y_{21} = 0.39 + 0.22 \ln X_3$ (1.30)	0.64	0.04
4	$\ln Y_{21} = 9.12 - 1.10 \ln X_4$ (-4.07)	0.94	0.009
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{22} = 1.88 + 0.56 \ln X_1$ (6.10)	0.97	0.05
2	$\ln Y_{22} = 2.57 + 0.31 \ln X_2$ (1.15)	0.56	0.21
3	$\ln Y_{22} = -1.97 + 1.24 \ln X_3$ (2.76)	0.88	0.11
4	$\ln Y_{22} = 68.91 - 8.12 \ln X_4$ (-1.65)	0.73	0.16

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.10 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านอาหารและเครื่องดื่ม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{31} = -1.88 + 2.13 \ln X_1 + 1.13 \ln X_2 + 0.31 \ln X_3$ (3.53) (1.59) (0.32)	0.90	0.31
2	$\ln Y_{31} = -0.51 + 2.18 \ln X_1 - 1.15 \ln X_2$ (4.44) (-1.93)	0.89	0.26
3	$\ln Y_{31} = -11.17 + 2.19 \ln X_1 + 0.40 \ln X_3$ (2.97) (0.33)	0.77	0.38
4	$\ln Y_{31} = 9.52 - 1.29 \ln X_2 + 1.14 \ln X_3$ (-0.83) (0.55)	0.26	0.68
5	$\ln Y_{31} = -9.51 + 2.25 \ln X_1$ (3.51)	0.76	0.34
6	$\ln Y_{31} = 15.85 - 1.35 \ln X_2$ (-0.96)	0.19	0.62
7	$\ln Y_{31} = -0.70 + 1.28 \ln X_3$ (0.64)	0.09	0.65

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.10 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านอาหารและเครื่องดื่ม" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$\ln Y_{32} = -2.00 + 1.75 \ln X_1 - 1.33 \ln X_2 + 0.98 \ln X_3$ (2.90) (-1.87) (1.00)	0.89	0.31
2	$\ln Y_{32} = 2.36 + 1.89 \ln X_1 - 1.37 \ln X_2$ (3.23) (-1.93)	0.83	0.31
3	$\ln Y_{32} = -12.91 + 1.82 \ln X_1 + 1.09 \ln X_3$ (0.63) (0.82)	0.70	0.42
4	$\ln Y_{32} = 7.36 - 1.46 \ln X_2 + 1.67 \ln X_3$ (-1.10) (0.94)	0.43	0.58
5	$\ln Y_{32} = -8.43 + 1.98 \ln X_1$ (2.63)	0.63	0.40
6	$\ln Y_{32} = 16.60 - 1.55 \ln X_2$ (-1.19)	0.26	0.57
7	$\ln Y_{32} = -4.22 + 1.82 \ln X_3$ (1.01)	0.20	0.59

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.11 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{41} = 7.83 - 0.87 \ln X_3 + 0.59 \ln X_4 + 0.23 \ln X_5 - 0.08 \ln X_6$ <p style="text-align: center;">(-0.66) (1.43) (0.61) (-0.23)</p>	0.81	0.44
2	$\ln Y_{41} = 15.16 - 1.81 \ln X_1 - 0.79 \ln X_2 + 1.14 \ln X_4$ <p style="text-align: center;">(-1.47) (-1.19) (2.03)</p>	0.84	0.28
3	$\ln Y_{41} = 3.44 - 0.07 \ln X_2 - 0.36 \ln X_4$ <p style="text-align: center;">(-0.13) (-1.50)</p>	0.68	0.33
4	$\ln Y_{41} = -0.87 + 0.51 \ln X_1 + 0.40 \ln X_2$ <p style="text-align: center;">(0.81) (0.92)</p>	0.53	0.40
5	$\ln Y_{41} = 0.15 + 0.47 \ln X_1 + 0.36 \ln X_3$ <p style="text-align: center;">(0.56) (0.67)</p>	0.46	0.43
6	$\ln Y_{41} = 6.50 - 0.74 \ln X_1 + 0.55 \ln X_4$ <p style="text-align: center;">(-0.82) (1.96)</p>	0.74	0.30
7	$\ln Y_{41} = -0.64 + 0.83 \ln X_1 + 0.10 \ln X_5$ <p style="text-align: center;">(1.48) (0.52)</p>	0.45	0.43
8	$\ln Y_{41} = 0.001 + 0.83 \ln X_1 - 0.02 \ln X_6$ <p style="text-align: center;">(1.40) (-0.06)</p>	0.40	0.45
9	$\ln Y_{41} = -0.17 + 0.83 \ln X_1$ <p style="text-align: center;">(1.64)</p>	0.40	0.39

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.11 สมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า" (ต่อ)

ที่	สมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
10	$\ln Y_{41} = 0.88 + 0.60 \ln X_2$ (1.75)	0.43	0.38
11	$\ln Y_{41} = 1.65 + 0.63 \ln X_3$ (1.64)	0.40	0.39
12	$\ln Y_{41} = 3.11 + 0.34 \ln X_4$ (2.88)	0.68	0.29
13	$\ln Y_{41} = 4.40 + 0.11 \ln X_5$ (0.50)	0.05	0.49
14	$\ln Y_{41} = 5.38 - 0.09 \ln X_6$ (-0.25)	0.01	0.50
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{42} = 3.60 - 0.12 \ln X_3 + 0.27 \ln X_4 -$ (-0.13) (0.93) $0.08 \ln X_5 + 0.05 \ln X_6$ (-0.31) (0.21)	0.76	0.31
2	$\ln Y_{42} = 11.46 - 1.15 \ln X_1 - 0.63 \ln X_2 + 0.77 \ln X_4$ (-1.45) (-1.48) (2.13)	0.84	0.18
3	$\ln Y_{42} = 4.06 - 0.18 \ln X_2 + 0.28 \ln X_4$ (-0.53) (1.84)	0.68	0.21
4	$\ln Y_{42} = 0.68 + 0.42 \ln X_1 + 0.17 \ln X_2$ (1.02) (0.60)	0.49	0.26
5	$\ln Y_{42} = 0.90 + 0.63 \ln X_1 - 0.08 \ln X_3$ (0.73) (-0.19)	0.44	0.28

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.11 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า" (ต่อ)

ที่	สมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
6	$\ln Y_{42} = 4.52 - 0.28 \ln X_1 + 0.29 \ln X_4$ (-0.45) (1.48)	0.67	0.21
7	$\ln Y_{42} = 0.99 + 0.55 \ln X_1 - 0.003 \ln X_5$ (1.51) (-0.02)	0.44	0.28
8	$\ln Y_{42} = 0.09 + 0.58 \ln X_1 + 0.13 \ln X_6$ (1.70) (0.69)	0.51	0.26
9	$\ln Y_{42} = 0.97 + 0.55 \ln X_1$ (1.76)	0.44	0.24
10	$\ln Y_{42} = 2.11 + 0.33 \ln X_2$ (1.41)	0.33	0.26
11	$\ln Y_{42} = 2.90 + 0.28 \ln X_3$ (0.98)	0.19	0.29
12	$\ln Y_{42} = 3.22 + 0.21 \ln X_4$ (2.72)	0.65	0.19
13	$\ln Y_{42} = 4.33 - 0.001 \ln X_5$ (-0.007)	0.00001	0.32
14	$\ln Y_{42} = 3.88 + 0.08 \ln X_6$ (0.35)	0.03	0.32

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.12 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ห้องสำนักงานรวม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{51} = 2.93 + 0.94 \ln X_1 - 0.21 \ln X_2 - 0.28 \ln X_3$ <p style="text-align: center;">(8.06) (-0.56) (-0.54)</p>	0.98	0.15
2	$\ln Y_{51} = 1.63 + 0.90 \ln X_1 - 0.18 \ln X_2$ <p style="text-align: center;">(3.55) (-0.56)</p>	0.97	0.13
3	$\ln Y_{51} = 2.23 + 0.80 \ln X_1 - 0.24 \ln X_2$ <p style="text-align: center;">(8.29) (-1.98)</p>	0.97	0.13
4	$\ln Y_{51} = -2.01 + 1.11 \ln X_2 + 0.23 \ln X_3$ <p style="text-align: center;">(3.79) (0.21)</p>	0.86	0.31
5	$\ln Y_{51} = 1.17 + 0.78 \ln X_1$ <p style="text-align: center;">(9.43)</p>	0.97	0.12
6	$\ln Y_{51} = -1.05 + 1.14 \ln X_2$ <p style="text-align: center;">(4.88)</p>	0.85	0.27
7	$\ln Y_{51} = -2.47 + 1.87 \ln X_3$ <p style="text-align: center;">(0.91)</p>	0.17	0.65

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.12 สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ห้องสัตงานรวม" (ต่อ)

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$\ln Y_{52} = -3.72 + 0.82 \ln X_1 + 0.09 \ln X_2 + 0.65 \ln X_3$ (7.03) (0.24) (1.25)	0.98	0.15
2	$\ln Y_{52} = -1.00 + 0.81 \ln X_1 + 0.17 \ln X_2$ (2.44) (0.41)	0.96	0.17
3	$\ln Y_{52} = -3.68 + 0.89 \ln X_1 + 0.67 \ln X_3$ (9.22) (1.51)	0.97	0.13
4	$\ln Y_{52} = -4.31 + 1.06 \ln X_2 + 0.62 \ln X_3$ (4.15) (0.66)	0.89	0.27
5	$\ln Y_{52} = -0.74 + 0.94 \ln X_1$ (9.09)	0.96	0.15
6	$\ln Y_{52} = -1.69 + 1.13 \ln X_2$ (5.23)	0.87	0.25
7	$\ln Y_{52} = -4.75 + 2.19 \ln X_3$ (1.13)	0.24	0.61

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.13 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ดีลโกเรค"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{61} = 0.20 + 0.83 \ln X_1$ (2.95)	0.90	0.09
2	$\ln Y_{61} = 2.11 + 0.45 \ln X_2$ (0.87)	0.42	0.20
3	$\ln Y_{61} = -2.96 + 1.53 \ln X_3$ (4.60)	0.95	0.06
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{62} = -1.00 + 0.89 \ln X_1$ (7.28)	0.98	0.04
2	$\ln Y_{62} = 0.18 + 0.64 \ln X_2$ (2.37)	0.85	0.10
3	$\ln Y_{62} = -3.96 + 1.55 \ln X_3$ (3.97)	0.94	0.07

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.14 สมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Geometric form
ของกิจกรรมประเภท "ศูนย์สุขภาพ"

ที่	สมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{71} = -4.33 + 1.66 \ln X_1 + 0.17 \ln X_2$ (2.36) (0.71)	0.95	0.24
2	$\ln Y_{71} = -9.32 + 2.18 \ln X_1 + 0.44 \ln X_3$ (5.86) (1.32)	0.97	0.18
3	$\ln Y_{71} = 7.00 + 0.72 \ln X_2 - 0.88 \ln X_3$ (2.43) (-1.13)	0.86	0.41
4	$\ln Y_{71} = -4.86 + 2.03 \ln X_1$ (4.92)	0.92	0.21
5	$\ln Y_{71} = 0.09 + 0.59 \ln X_2$ (2.05)	0.67	0.43
6	$\ln Y_{71} = 5.11 - 0.17 \ln X_3$ (-0.12)	0.008	0.76
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{72} = -5.72 + 1.88 \ln X_1 + 0.15 \ln X_2$ (1.64) (0.38)	0.89	0.39
2	$\ln Y_{72} = -11.07 + 2.37 \ln X_1 + 0.48 \ln X_3$ (3.59) (0.81)	0.93	0.32
3	$\ln Y_{72} = 6.60 + 0.76 \ln X_2 - 0.93 \ln X_3$ (1.84) (-0.86)	0.77	0.57
4	$\ln Y_{72} = -6.19 + 2.20 \ln X_1$ (3.86)	0.88	0.29
5	$\ln Y_{72} = -0.71 + 0.63 \ln X_2$ (1.77)	0.61	0.53
6	$\ln Y_{72} = 4.61 - 0.18 \ln X_3$ (-0.12)	0.007	0.84

หมายเหตุ: ภายใต้วงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.15 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "พม่างาน"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{11} = 3.17 + 0.002X_1 - 0.001X_3$ (2.77) (-1.41)	0.78	0.23
2	$\ln Y_{11} = 2.89 + 0.002X_1$ (2.47)	0.61	0.27
3	$\ln Y_{11} = 3.62 + 0.0005X_2$ (4.64)	0.95	0.17
4	$\ln Y_{11} = 4.65 - 0.0004X_3$ (-0.32)	0.03	0.43
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{12} = 2.71 + 0.002X_1 - 0.0009X_3$ (2.77) (-1.27)	0.77	0.23
2	$\ln Y_{12} = 2.47 + 0.002X_1$ (2.67)	0.63	0.25
3	$\ln Y_{12} = 3.17 + 0.0005X_2$ (4.64)	0.95	0.17
4	$\ln Y_{12} = 4.13 - 0.0003X_3$ (-0.25)	0.01	0.41

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.16 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "แยกที่พักที่โรงแรม"

ที่	สมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{21} = 5.04 + 0.0009X_1$ (4.43)	0.95	0.08
2	$\ln Y_{21} = 5.49 + 0.00001X_2$ (0.56)	0.37	0.30
3	$\ln Y_{21} = 1.54 + 0.0005X_3$ (1.35)	0.62	0.04
4	$\ln Y_{21} = 1.65 - 0.0004X_4$ (-3.63)	0.94	0.009
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{22} = 4.99 + 0.0008X_1$ (7.42)	0.96	0.02
2	$\ln Y_{22} = 5.28 + 0.00001X_2$ (1.35)	0.65	0.18
3	$\ln Y_{22} = 4.40 + 0.003X_3$ (2.86)	0.87	0.11
4	$\ln Y_{22} = 13.49 - 0.002X_4$ (-1.00)	0.73	0.16

หมายเหตุ;. ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value



ตารางที่ ง.17 สัมการ เส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านอาหารและเครื่องดื่ม"

ที่	สัมการ เส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{31} = 3.98 + 0.003X_1 - 0.0007X_2 + 0.003X_3$ <p style="text-align: center;">(4.12) (-1.65) (0.53)</p>	0.90	0.31
2	$\ln Y_{31} = 4.43 + 0.003X_1 - 0.0007X_2$ <p style="text-align: center;">(4.78) (-1.91)</p>	0.89	0.27
3	$\ln Y_{31} = 2.66 + 0.003X_1 + 0.004X_3$ <p style="text-align: center;">(3.45) (0.60)</p>	0.78	0.37
4	$\ln Y_{31} = 6.03 - 0.0007X_2 + 0.005X_3$ <p style="text-align: center;">(-0.72) (0.39)</p>	0.20	0.71
5	$\ln Y_{31} = 3.24 + 0.003X_1$ <p style="text-align: center;">(3.80)</p>	0.75	0.34
6	$\ln Y_{31} = 7.05 - 0.0007X_2$ <p style="text-align: center;">(-0.82)</p>	0.15	0.63
7	$\ln Y_{31} = 4.69 + 0.007X_3$ <p style="text-align: center;">(0.59)</p>	0.08	0.66

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.17 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านอาหารและเครื่องดื่ม" (ต่อ)

ที่	สมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$\ln Y_{32} = 3.27 + 0.002X_1 - 0.0008X_2 + 0.006X_3$ <p style="text-align: center;">(2.66) (-1.82) (1.03)</p>	0.88	0.32
2	$\ln Y_{32} = 4.31 + 0.002X_1 - 0.0008X_2$ <p style="text-align: center;">(2.69) (-1.84)</p>	0.82	0.32
3	$\ln Y_{32} = 1.70 + 0.002X_1 + 0.008X_3$ <p style="text-align: center;">(2.03) (1.06)</p>	0.70	0.42
4	$\ln Y_{32} = 4.99 - 0.0008X_2 + 0.008X_3$ <p style="text-align: center;">(-0.96) (0.73)</p>	0.36	0.61
5	$\ln Y_{32} = 2.85 + 0.002X_1$ <p style="text-align: center;">(2.05)</p>	0.60	0.42
6	$\ln Y_{32} = 6.57 - 0.0009X_2$ <p style="text-align: center;">(-1.14)</p>	0.24	0.58
7	$\ln Y_{32} = 3.40 + 0.01X_3$ <p style="text-align: center;">(0.93)</p>	0.18	0.60

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.18 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{41} = 4.96 - 0.004X_3 + 0.004X_4 -$ $\quad \quad \quad (-0.04) \quad (0.09)$ $0.002X_5 - 0.002X_6$ $\quad \quad \quad (-0.06) \quad (-0.04)$	0.76	0.50
2	$\ln Y_{41} = 4.62 - 0.001X_1 - 0.0001X_2 +$ $\quad \quad \quad (-0.37) \quad (-0.17)$ $0.004X_4$ $\quad \quad \quad (1.37)$	0.63	0.43
3	$\ln Y_{41} = 4.18 + 0.0001X_2 + 0.002X_4$ $\quad \quad \quad (0.06) \quad (1.24)$	0.61	0.37
4	$\ln Y_{41} = 3.77 + 0.001X_1 + 0.0005X_2$ $\quad \quad \quad (0.61) \quad (0.94)$	0.51	0.41
5	$\ln Y_{41} = 4.05 + 0.0009X_1 + 0.002X_3$ $\quad \quad \quad (0.42) \quad (0.56)$	0.41	0.45
6	$\ln Y_{41} = 4.47 - 0.001X_1 + 0.003X_4$ $\quad \quad \quad (-0.46) \quad (1.41)$	0.63	0.35
7	$\ln Y_{41} = 3.70 - 0.002X_1 + 0.001X_5$ $\quad \quad \quad (-1.47) \quad (1.17)$	0.54	0.40
8	$\ln Y_{41} = 3.88 - 0.002X_1 + 0.0004X_6$ $\quad \quad \quad (-1.24) \quad (0.24)$	0.34	0.48
9	$\ln Y_{41} = 4.03 + 0.002X_1$ $\quad \quad \quad (1.43)$	0.32	0.42

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.18 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
10	$\ln Y_{41} = 4.33 + 0.0006X_2$ (1.35)	0.33	0.41
11	$\ln Y_{41} = 4.26 + 0.003X_3$ (1.34)	0.37	0.40
12	$\ln Y_{41} = 4.22 + 0.003X_4$ (2.88)	0.60	0.32
13	$\ln Y_{41} = 4.76 + 0.0007X_5$ (0.71)	0.12	0.47
14	$\ln Y_{41} = 4.85 + 0.0002X_6$ (0.12)	0.002	0.50
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{42} = 4.03 - 0.001X_3 + 0.002X_4 +$ (-0.01) (0.05) $0.00008X_5 + 0.00007X_6$ (0.002) (0.001)	0.43	0.48
2	$\ln Y_{42} = 3.66 + 0.001X_1 + 0.0002X_2$ (0.89) (0.55)	0.42	0.28
3	$\ln Y_{42} = 3.77 + 0.001X_1 - 0.0004X_3$ (0.70) (-0.17)	0.33	0.30
4	$\ln Y_{42} = 3.91 + 0.0003X_1 + 0.001X_4$ (0.17) (0.57)	0.39	0.29

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.18 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ร้านค้า" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
5	$\ln Y_{42} = 3.64 + 0.001X_1 + 0.0004X_5$ (1.05) (0.67)	0.42	0.28
6	$\ln Y_{42} = 3.53 + 0.001X_1 + 0.0007X_6$ (1.06) (0.73)	0.43	0.28
7	$\ln Y_{42} = 3.78 + 0.001X_1$ (1.15)	0.32	0.26
8	$\ln Y_{42} = 4.04 + 0.0003X_2$ (0.99)	0.21	0.28
9	$\ln Y_{42} = 4.09 + 0.001X_3$ (0.60)	0.13	0.30
10	$\ln Y_{42} = 3.98 + 0.001X_4$ (1.23)	0.38	0.25
11	$\ln Y_{42} = 4.28 + 0.0003X_5$ (0.46)	0.04	0.31
12	$\ln Y_{42} = 4.18 + 0.0005X_6$ (0.48)	0.06	0.31

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value



ตารางที่ ง.19 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ห้องสัตงานรวม"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{51} = 5.06 + 0.0008X_1 - 0.0002X_2 + 0.005X_3$ (4.01) (-0.57) (1.48)	0.98	0.15
2	$\ln Y_{51} = 5.75 + 0.0008X_1 - 0.0002X_2$ (4.02) (-0.48)	0.95	0.18
3	$\ln Y_{51} = 5.01 + 0.0006X_1 + 0.005X_3$ (8.87) (1.59)	0.97	0.14
4	$\ln Y_{51} = 4.81 + 0.001X_2 + 0.006X_3$ (3.37) (0.76)	0.82	0.35
5	$\ln Y_{51} = 5.70 + 0.0007X_1$ (9.30)	0.95	0.16
6	$\ln Y_{51} = 5.63 + 0.001X_2$ (3.66)	0.79	0.33
7	$\ln Y_{51} = 5.15 + 0.01X_3$ (0.69)	0.14	0.66

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.19 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ห้องจัดงานรวม" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$\ln Y_{52} = 3.97 + 0.0006X_1 + 0.00003X_2 + 0.007X_3$ (7.51) (0.21) (5.18)	0.99	0.06
2	$\ln Y_{52} = 5.01 + 0.0006X_1 + 0.00004X_2$ (2.26) (0.09)	0.94	0.20
3	$\ln Y_{52} = 3.97 + 0.0006X_1 + 0.007X_3$ (24.82) (6.22)	0.96	0.05
4	$\ln Y_{52} = 3.77 + 0.001X_2 + 0.008X_3$ (4.53) (1.37)	0.90	0.26
5	$\ln Y_{52} = 5.02 + 0.0006X_1$ (7.50)	0.94	0.17
6	$\ln Y_{52} = 4.92 + 0.001X_2$ (4.16)	0.83	0.29
7	$\ln Y_{52} = 4.11 + 0.01X_3$ (0.74)	0.21	0.62

หมายเหตุ: ภายใต้วงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.20 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ดีส์โกเรค"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
Person trips:			
1	$\ln Y_{61} = 3.62 + 0.005X_1$ (2.42)	0.85	0.10
2	$\ln Y_{61} = 4.01 + 0.002X_2$ (0.74)	0.43	0.20
3	$\ln Y_{61} = 2.90 + 0.01X_3$ (3.55)	0.95	0.06
Vehicle trips:			
1	$\ln Y_{62} = 2.61 + 0.005X_1$ (13.33)	0.99	0.02
2	$\ln Y_{62} = 2.90 + 0.003X_2$ (2.15)	0.85	0.10
3	$\ln Y_{62} = 1.94 + 0.01X_3$ (3.47)	0.95	0.06

หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ตารางที่ ง.21 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ศูนย์สุขภาพ"

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Person trips:		
1	$\ln Y_{71} = 1.52 + 0.03X_1 + 0.0006X_2$ (5.45) (1.88)	0.98	0.16
2	$\ln Y_{71} = 0.78 + 0.03X_1 + 0.00008X_3$ (10.34) (3.48)	0.99	0.09
3	$\ln Y_{71} = 3.91 + 0.002X_2 - 0.002X_3$ (2.24) (-1.63)	0.88	0.37
4	$\ln Y_{71} = 1.51 + 0.03X_1$ (4.26)	0.91	0.23
5	$\ln Y_{71} = 3.00 + 0.001X_2$ (1.01)	0.45	0.56
6	$\ln Y_{71} = 3.71 - 0.000007X_3$ (-0.04)	0.0008	0.76

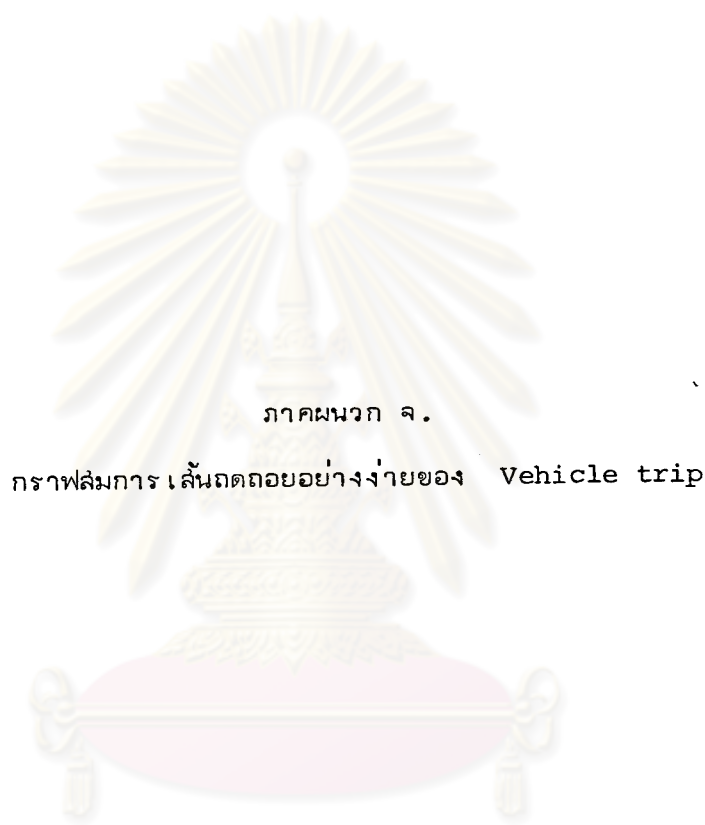
หมายเหตุ: ภายในวงเล็บเป็นค่าของ t-value

ศูนย์วิทยุทัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ง.21 สัมการเส้นถดถอยแบบเส้นตรงแปลงจาก Exponential form
ของกิจกรรมประเภท "ศูนย์สุขภาพ" (ต่อ)

ที่	สัมการเส้นถดถอย	R ²	SEE
	Vehicle trips:		
1	$\ln Y_{72} = 0.72 + 0.03X_1 + 0.0006X_2$ <p style="text-align: center;">(2.91) (1.00)</p>	0.94	0.30
2	$\ln Y_{72} = -0.09 + 0.04X_1 + 0.00009X_3$ <p style="text-align: center;">(5.40) (1.53)</p>	0.96	0.23
3	$\ln Y_{72} = 3.33 + 0.003X_2 - 0.0002X_3$ <p style="text-align: center;">(0.23) (-1.14)</p>	0.80	0.53
4	$\ln Y_{72} = 0.71 + 0.03X_1$ <p style="text-align: center;">(3.38)</p>	0.88	0.29
5	$\ln Y_{72} = 2.36 + 0.001X_2$ <p style="text-align: center;">(0.87)</p>	0.41	0.65
6	$\ln Y_{72} = 3.12 - 0.000008X_3$ <p style="text-align: center;">(-0.04)</p>	0.0007	0.85

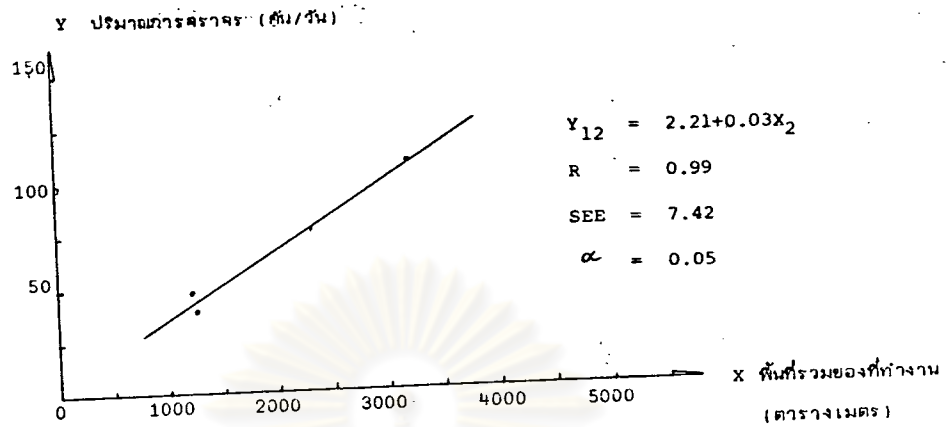
หมายเหตุ: ภายใต้วงเล็บเป็นค่าของ t-value



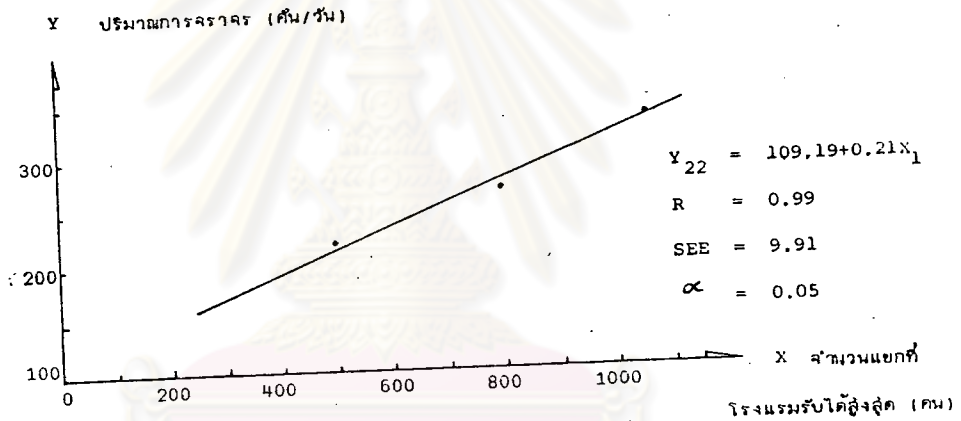
ภาคผนวก จ.

กราฟส์มการเส้นถดถอยอย่างง่ายของ Vehicle trip

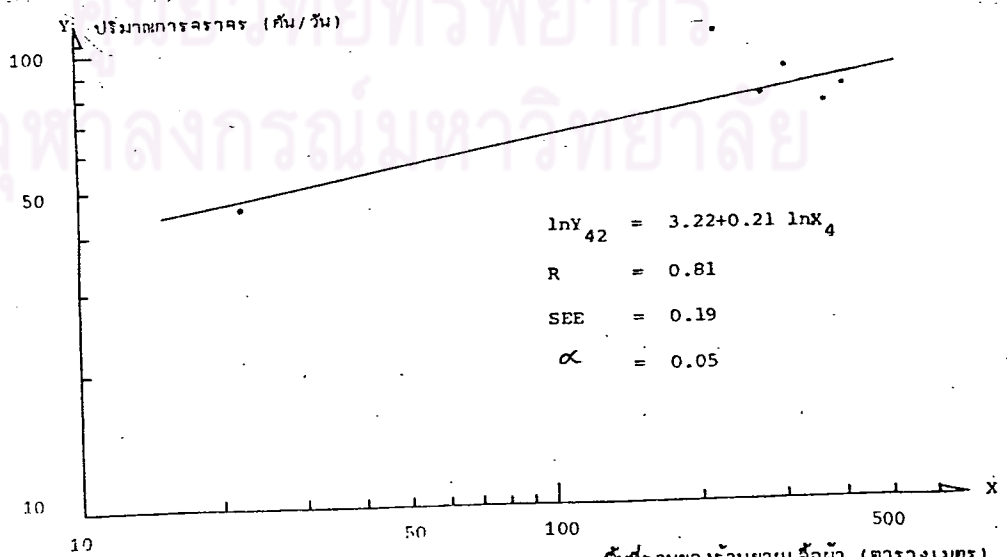
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



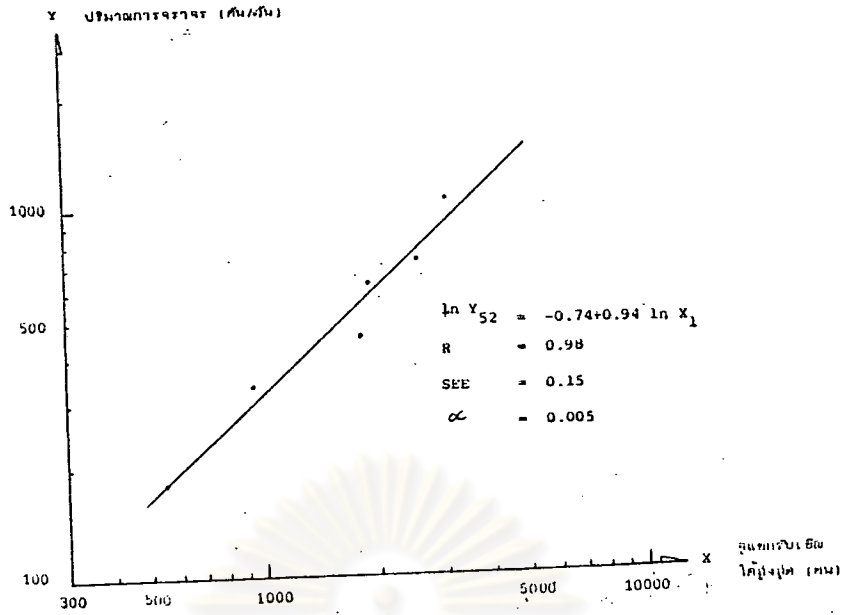
รูปที่ ค.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรกับพื้นที่รวมของที่ทำงานสำหรับกิจกรรมประเภท "พนักงาน"



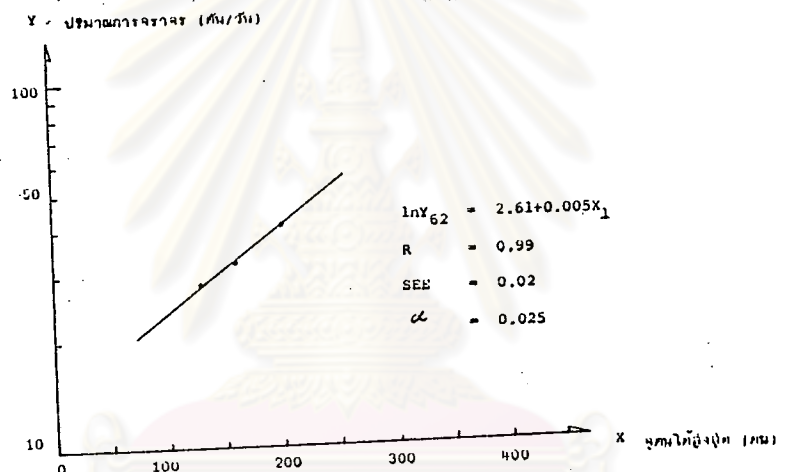
รูปที่ ค.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรกับจำนวนแยกที่โรงแรมสามารถรับได้สูงสุด สำหรับกิจกรรมประเภท "แยกที่พักที่โรงแรม"



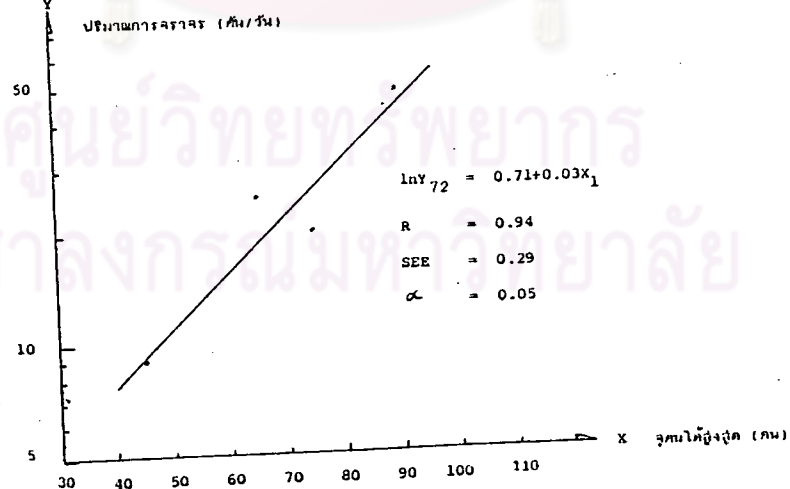
รูปที่ ค.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรกับพื้นที่รวมของร้านขายเสื้อผ้าสำหรับกิจกรรมประเภท "ร้านค้า"



รูปที่ ๑.4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจรรจกรกับผลผลิตข้าวไร่สำหรับกิจกรรมประเภท "ห้องเรียนธรรมชาติ"



รูปที่ ๑.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจรรจกรกับผลผลิตข้าวไร่สำหรับกิจกรรมประเภท "คิงโดเมน"



รูปที่ ๑.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจรรจกรกับผลผลิตข้าวไร่สำหรับกิจกรรมประเภท "ศูนย์ผู้สูงอายุ"

ประวัติผู้เขียน

นายศักดิ์ชาย ภัทรชาคร เกิดเมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2503 ที่อำเภอ
บางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา
วิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2526 ปัจจุบันรับราชการใน
ตำแหน่งวิศวกรโยธา 4 กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย