

บรรณานุกรม

- ชูศรี รุ่งโรจนารักษ์ และทัศนีย์ คัดทวฑฒไพ. การบริหารสินทรัพย์ธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.
- เกศินี หงสนันทน. การบริหารรัฐวิสาหกิจระบบ self management. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาการพิมพ์, 2526.
- จันทร์เพ็ญ จาปะเกษตร์. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- ดาริณี คัดทวีเชฐ. การบริหารการเงินธุรกิจ. กรุงเทพฯ : คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2520.
- เพชร ขุมทรัพย์, นิพัทธ์ จิตรประสงค์, สะอาด ขุมทรัพย์. หลักการบริหารการเงิน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2524.
- นงเยาว์ ชัยเสรี. การเงินธุรกิจภาคต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2518.
- ปัญญา ตันดิยจรงค์. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพฯ : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, 2521.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี. ภาควิชาสถิติ. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ เรื่องเทคนิคการพยากรณ์. กรุงเทพมหานคร : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528.
- อรนุช วรกุลสวัสดิ์ . "การประยุกต์เครื่องมือเวลา Box & Jenkins ในการพยากรณ์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2521
- John Maynard Keynes. The General Theory of Employment, Interest, and Money. London : Macmillan, 1967.
- Gitman, Lawrence J. Principles of managerial finance. 3d ed. New York : Harper & Row Pub, 1982.

Joy. O. Maurice. Introduction to financial management. Illinois :

Richard D. Irwin Inc., 1977.

Van Horne, James C. Financial management and policy. 6th ed. Engle-

wood cliffs : Prentice Hall, 1983.

Stevenson, Richard A. Fundamentals of finance. Auckland : McGraw-

Hill, 1981.

Jones, Ray G. Jr. Essentials of finance. New Jersey : Prentice-Hall,

1978.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบส่งจ่ายและสั่งโอนเงินจากบัญชี

๑๙๙.๖ เลขที่ 300664

วันที่ เดือน ปี.ศ. 25

โดย สั่งจ่าย สั่งโอน ให้แก่ เกษสหกรณ์ผลิต

เงินจำนวน 1,317,983.13

ให้แก่ ๑๐๗/ทว.ส.ร.ท.ท.ท.ท.๗
เลขที่ ๒๘ ชน. ๑๗.๗

ณ ธนาคารพาณิชย์สาขา

วันที่ก่อนปถ่าย ๑๙๙.๖ เลขที่

ลายเซ็นผู้มีอำนาจ

๑๒๒

เลขเงินบัญชีผู้ฝาก

๑๙๙.



แบบส่งจ่ายและสั่งโอนเงินจากบัญชี

๑๙๙.๖ เลขที่ 300664

วันที่ เดือน ปี.ศ. 25

ถึง ผู้จัดการธนาคารพาณิชย์ในชื่อใหญ่

ไม่ทำ สั่ง โอน ให้แก่

เงินจำนวน 1,317,983.13

เลขที่บัญชีผู้ฝาก ๑๐๗/ทว.ส.ร.ท.ท.๗ ชน. ๑๗.๗

ณ ธนาคารพาณิชย์สาขา

วันที่ก่อนปถ่าย ๑๙๙.๖ เลขที่

สั่งจ่ายเงินโดยผู้มีอำนาจ

๑๒๒

ลายเซ็นผู้มีอำนาจ

๑๒๒

เลขเงินบัญชีผู้ฝาก

ตัวอย่าง แสดงแบบส่งจ่ายและสั่ง โอนเงินจากบัญชีของธนาคารออมสิน (อรจ.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อนุกรมเวลาของ Box & Jenkins

1. รูปแบบต่าง ๆ ของอนุกรมเวลาลักษณะ Stationary

1.1 Moving Average Model (MA) เป็นรูปแบบที่ค่าของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลาที่ t ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในอดีตเป็นจำนวนจำกัด เช่น ณ เวลาที่ $t-1$ หรือ ณ เวลาที่ $t-2$ เป็นต้น รูปแบบก็คือ

$$Y_t = \mu + e_t$$

1.1.1 First Order Moving Average Model MA(1) ในกรณีนี้ถือว่า Y_t ที่ห่างไปจาก μ นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนหรือ "shock" ที่เกิดขึ้น ณ เวลา t หรือ e_t อย่างเดียว แต่จะประกอบด้วย "shock" ก่อนหน้านั้นด้วย คือ e_{t-1} ดังนั้น

$$Y_t - \mu = e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

θ_1 เป็น moving average พารามิเตอร์

$$\text{autocorrelation } \rho_k = 0 \quad \text{เมื่อ } k > 1$$

จะเห็นได้ว่าสำหรับกรณี MA(1) นี้ จะมีค่า autocorrelation function ที่ไม่เท่ากับ 0 เพียงค่าเดียว ฉะนั้น correlogram จึงมีแท่งที่เด่นเพียงแท่งเดียว

1.1.2 Second Order Moving Average Model MA(2)

ในกรณีนี้ถือว่า Y_t ที่ห่างไปจาก μ นั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ "shock" ที่เกิดขึ้น ณ เวลา t อย่างเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลาที่ $t-1$ และ $t-2$ ดังนั้น

$$Y_t - \mu = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2}$$

θ_1, θ_2 เป็น moving average พารามิเตอร์

$$\rho_k = 0 \quad \text{เมื่อ } k \geq 3$$

สำหรับกรณี MA(2) นี้ จะมีค่า autocorrelation function ที่ไม่เท่ากับ 0 คือเมื่อ $k = 1, 2$ เท่านั้น ฉะนั้น correlogram จึงมีแท่งเด่นเพียง 2 แท่งเท่านั้น

1.1.3 Moving Average Moving of order q MA(q)

รูปแบบทั่ว ๆ ไปของ MA(q) จะเป็นดังนี้

$$Y_t - \mu = e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

$$\rho_k = 0 \quad \text{ถ้า } k > q$$

ดังนั้น autocorrelation function ของ MA(q) จะมีค่าไม่เป็น 0 เฉพาะที่ $k = 1, 2, \dots, q$ เท่านั้น

1.2 Autoregressive Model (AR) เป็นรูปแบบที่ค่าของข้อมูลอนุกรม

เวลา t ขึ้นอยู่กับค่าของอนุกรมเวลาในอดีตเป็นจำนวนจำกัด

1.2.1 First Order Autoregressive Model AR(1) ในกรณี

นี้ถือว่า Y_t ที่ห่างไปจาก μ นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับ "shock" ที่เกิดขึ้น ณ เวลา t หรือ e_t อย่างเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับค่าของอนุกรมเวลา ณ เวลาที่ $t-1$ ด้วย คือ $\phi_1(Y_{t-1} - \mu)$

$$Y_t - \mu = e_t + \phi_1(Y_{t-1} - \mu)$$

$$\rho_k = \phi_1^k \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

จะเห็นว่าค่าของสหความสัมพันธ์ในตัวเองของโมเดล AR(1) จะลดลงเรื่อย ๆ ตามระยะเวลาที่ผ่านไป

1.2.2 Second Order Autoregressive Model AR(2)

ในทำนองเดียวกัน

$$Y_t - \mu = e_t + \phi_1(Y_{t-1} - \mu) + \phi_2(Y_{t-2} - \mu)$$

ในการกำหนดค่าเริ่มต้นในการประมาณค่า ϕ_1 และ ϕ_2 นั้น อาศัยการดูภาพประกอบ โดยใช้ค่า r_1 และ r_2 แทนค่าพหามิเตอร์ ρ_1 และ ρ_2 ตามลำดับ

1.2.3 Autoregressive Model of Order p, AR(p) รูปแบบ

ทั่ว ๆ ไปของ AR(p) จะเป็นดังนี้

$$Y_t - \mu = e_t + \phi_1(Y_{t-1} - \mu) + \phi_2(Y_{t-2} - \mu) + \dots + \phi_p(Y_{t-p} - \mu)$$

หรือ

$$Y_t = e_t + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p}$$

ฉะนั้นรูปแบบของ AR(p) นี้ก็คือรูปแบบของ linear regression นั่นเอง โดยมีตัวแปรอิสระคือ Y_t และตัวแปรอิสระคือ $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$ นั่นคือตัวแปรลักษณะค่าของผลต่างเหล่านี้ จากเวลาที่ผ่านไป p ช่วงเวลาจะมีผลกระทบต่อค่าปัจจุบัน, Y_t และจะได้ความสัมพันธ์ของ autoregression เป็นดังนี้

$$P_k = \phi_1 P_{k-1} + \phi_2 P_{k-2} + \dots + \phi_p P_{k-p}$$

1.3 Mixed Autoregressive - Moving Average Models, ARMA

ในบางครั้งจำเป็นต้องสร้างรูปแบบผสมระหว่าง AR และ MA เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สามารถใช้อธิบายกระบวนการเกิดอนุกรมเวลาได้อย่างแท้จริง นั่นคือ ค่าของข้อมูล ณ เวลาจะขึ้นอยู่กับค่าของข้อมูลในอดีต และค่าของความคลาดเคลื่อนในอดีตเป็นจำนวนจำกัด การนำเอาทั้งสองรูปแบบมารวมเป็นรูปแบบใหม่ ก็จะได้เป็น ARMA และใช้ (1,1) ประกอบได้เป็น ARMA (1,1) โดยที่ค่าแรกในวงเล็บแทน order ของ AR และค่าหลังแทน order ของ MA ฉะนั้น ARMA (1,1) ก็คือ

$$Y_t - \phi_1 Y_{t-1} = e_t - \theta_1 e_{t-1}$$

โดยเหตุที่วิธีของ Box & Jenkins ใช้ได้กับกระบวนการ stationary ฉะนั้นสำหรับข้อมูลเบื้องต้น (original series) ที่เป็น nonstationary จะต้องแปลงข้อมูลเบื้องต้นให้เป็น stationary เสียก่อน ซึ่งวิธีการแปลงข้อมูลก็คือ การหาผลต่าง ในทางปฏิบัติพบว่า การหาผลต่างเพียง 1 ครั้งหรือ 2 ครั้ง ก็จะมีผลทำให้ข้อมูลนั้นเป็น stationary ได้แล้ว

2. รูปแบบต่าง ๆ ของอนุกรมเวลาลักษณะ nonstationary

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่เกิดขึ้นจริง โดยเฉพาะทางด้านสังคมศาสตร์ มักจะไม่มีระดับเฉลี่ยที่แน่นอน เช่น ยอดขายสินค้า รายได้ ราคาหุ้น ในทางตรงกันข้าม อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางสูงขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป ลักษณะการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ก็คือ ลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาแบบ nonstationary ซึ่งถ้าอนุกรมนี้ไปสร้าง correlogram จะได้ correlogram ที่ลดลงอย่างช้ามาก กล่าวคือมีลักษณะทึบ (damp)

รูปแบบที่สามารถใช้แทนข้อมูลอนุกรมเวลาลักษณะ nonstationary ก็คือ autoregressive in-tegrated moving average process of order (p,d,o) เขียนย่อว่า ARIMA (p,d,o)

โดยที่ p คือ order ของ AR

d คือ จำนวนครั้งที่ทำการหาผลต่างให้กับอนุกรมเวลา

q คือ order ของ MA

ดังนั้นรูปแบบทั่วไปตามวิธีของ Box & Jenkins จึงเขียนเป็น ARIMA(p, d, q)

และจากรูปแบบทั่วไปนี้ สามารถหารูปแบบต่าง ๆ ของอนุกรมเวลา Y_t ได้โดยการกำหนดค่าของ p, d และ q ถ้าข้อมูลเบื้องต้นมีลักษณะเป็น stationary อยู่แล้ว ในกรณีนี้ d จะมีค่าเท่ากับ 0 แต่ถ้าข้อมูลมีลักษณะเป็น stationary หลังจากที่ได้ทำการหาผลต่างครั้งที่ 1 หรือ 2 แล้ว ในกรณีนี้ d จะมีค่าเท่ากับ 1 หรือ 2 ตามลำดับ เช่น

ถ้า $p = 0, d = 0, q = 1$ ก็คือ ARIMA (0,0,1)

ถ้า $p = 1, d = 0, q = 0$ ก็คือ ARIMA (1,0,0)

ถ้า $p = 0, d = 1, q = 1$ ก็คือ ARIMA (0,1,1)

ถ้า $p = 1, d = 2, q = 0$ ก็คือ ARIMA (1,2,0)

ถ้า $p = 1, d = 1, q = 1$ ก็คือ ARIMA (1,1,1)

โดยทั่วไปแล้ว p, d, q จะมีค่าแต่ละค่าไม่เกิน 2

อนุกรมเวลาลักษณะ nonstationary นี้จะมีค่า ρ_k หรือ r_k ซึ่งเป็นค่าประมาณของ ρ_k ที่ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ยังมีค่าใกล้เคียงกันในช่วงเวลาติด ๆ กัน จากค่า r_k ที่ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก แสดงว่าจะต้องทำการหาผลต่างอย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อแปลงข้อมูลให้มีลักษณะเป็น stationary การหาจำนวนครั้งของผลต่างว่าจะต้องหาเป็นจำนวนกี่ครั้งนั้น ทำได้โดยดูจากกราฟของผลต่าง ถ้าอนุกรมของผลต่างครั้งแรกยังไม่เข้าอยู่ในลักษณะ stationary ก็จะต้องหาผลต่างครั้งที่ 2, 3.... ต่อไป จนกว่า r_k จะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ก็จะหยุด ณ จุดนั้น ซึ่งเป็นการแสดงว่าอนุกรมของผลต่างนั้นมีลักษณะเป็น stationary แล้ว หลังจากนั้นจึงนำไปสร้าง correlogram และนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบมาตรฐานของ ARIMA(p, d, q) เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้ยังมีอนุกรมเวลาบางประเภทที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากฤดูกาล (Seasonal time series) ซึ่งลักษณะของอนุกรมเวลาประเภทนี้จะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเลียนแบบกันตามช่วงเวลา เช่น ยอดขายของของขวัญจะมีค่าสูงคล้าย ๆ กันทุกปีในช่วงเทศกาลต่าง ๆ โมเดลอนุกรมเวลาที่จะใช้สำหรับอนุกรมเวลาประเภทนี้เรียกว่า โมเดลอนุกรมเวลาที่มีฤดูกาล (Seasonal Time Series) โมเดลนี้ยังคงลักษณะของโมเดล ARMA อยู่ แต่จะมีการทำผลต่างฤดูกาล (Seasonal difference) กับอนุกรมเวลาเดิม

สรุปคำสั่ง และความหมายของการใช้โปรแกรมพยากรณ์ BOX & JENKINS ใน SPSS^X

ชื่อโปรแกรม	Analysis Procedure.	Function	Command	Subcommand	ความหมาย
SPSS ^X	BOX - JENKINS	Identification of Series	IDENTIFY	VARIABLE PLOT DIFFERENCE SDIFFERENCE P Q SP SQ	กำหนดชื่ออนุกรม Plot ค่าต่าง ๆ หา Difference ของ Non - Seasonal หา Difference ของ Seasonal Autoregressive Parameter to Fit Moving Average Parameter to Fit Seasonal Autoregressive Parameter to Fit Seasonal Moving Average Parameter to Fit

ตารางที่ SPSS-3 (ต่อ)

ชื่อโปรแกรม	Analysis Procedure	Function	Command	Subcommand	ความหมาย
			ESTIMATE	ITERATE	<p>จะใช้กำหนดจำนวนมากที่สุดของการกระทำย้อนกลับในการ Estimate</p>
			FORECAST	ORIGIN	<p>ใช้กำหนดจำนวนย้อนหลังจากค่าของอนุกรมเพื่อเป็นตัวพยากรณ์อนาคต</p>
				LEAD	<p>ใช้กำหนดจำนวนสูงสุดที่จะทำนายอนาคต (จำนวนกรณี)</p>
				CIN	<p>ใช้กำหนดความเชื่อถือได้ของการพยากรณ์โดยระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ และถ้าไม่ระบุไว้จะเป็น Default ให้มีความเชื่อถือได้ 95%</p>

สถิติข้อมูลค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	293000	กรกฎาคม	2525	377225
กุมภาพันธ์	2523	297000	สิงหาคม	2525	379175
มีนาคม	2523	297000	กันยายน	2525	384725
เมษายน	2523	297000	ตุลาคม	2525	553260
พฤษภาคม	2523	254000	พฤศจิกายน	2525	414665
มิถุนายน	2523	247000	ธันวาคม	2525	475505
กรกฎาคม	2523	231000	มกราคม	2526	485655
สิงหาคม	2523	233000	กุมภาพันธ์	2526	492755
กันยายน	2523	236000	มีนาคม	2526	502055
ตุลาคม	2523	279000	เมษายน	2526	509940
พฤศจิกายน	2523	237000	พฤษภาคม	2526	515590
ธันวาคม	2523	223000	มิถุนายน	2526	531515
มกราคม	2524	207000	กรกฎาคม	2526	559520
กุมภาพันธ์	2524	224000	สิงหาคม	2526	573635
มีนาคม	2524	224000	กันยายน	2526	588435
เมษายน	2524	223000	ตุลาคม	2526	602725
พฤษภาคม	2524	222000	พฤศจิกายน	2526	618505
มิถุนายน	2524	222000	ธันวาคม	2526	619430
กรกฎาคม	2524	220000	มกราคม	2527	634495
สิงหาคม	2524	211000	กุมภาพันธ์	2527	658445
กันยายน	2524	211000	มีนาคม	2527	667145
ตุลาคม	2524	213000	เมษายน	2527	689290
พฤศจิกายน	2524	215000	พฤษภาคม	2527	705690
ธันวาคม	2524	205000	มิถุนายน	2527	736110
มกราคม	2525	199000	กรกฎาคม	2527	764700
กุมภาพันธ์	2525	199000	สิงหาคม	2527	789310
มีนาคม	2525	201000	กันยายน	2527	818170
เมษายน	2525	197000	ตุลาคม	2527	851020
พฤษภาคม	2525	254040	พฤศจิกายน	2527	874880
มิถุนายน	2525	366875	ธันวาคม	2527	881810

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0/
PERIOD=12/P=2/ITERATE=50/BFR=13/FPR=10/
PLCT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
AR	1	.92400	.11571	7.1212
AR	2	-.19844	.11872	1.6715

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
AR	1	.13389D-01	-.13590D-01
AR	2	-.13590D-01	.14004D-01

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
AR	1	1.00000	-.98930
AR	2	-.98930	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.11175D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.31220D+05

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.97472D+09

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	7.54	4	0.1099
12	8.11	10	0.6130
18	13.14	16	0.8591
24	14.39	22	0.8869
25	15.58	23	0.8726

การพยากรณ์ค่าของค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=C /

PERIOD=12/P=2/FP=(, 82400, . 19844)/CFICM=1 THRU 50/
LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CI 1/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.83246D+06	.90022D+06	.96798D+06	24564.
62	.82897D+06	.91677D+06	.10046D+07	44787.
63	.82802D+06	.93466D+06	.10401D+07	54089.
64	.82972D+06	.95159D+06	.10735D+07	62165.
65	.83305D+06	.96946D+06	.11059D+07	69585.
66	.83765D+06	.98767D+06	.11377D+07	76525.
67	.84327D+06	.10062D+07	.11692D+07	83119.
68	.84976D+06	.10251D+07	.12005D+07	89450.
69	.85700D+06	.10444D+07	.12317D+07	95578.
70	.86491D+06	.10640D+07	.12631D+07	.11155D+06
71	.87343D+06	.10840D+07	.12945D+07	.11574D+06
72	.88252D+06	.11043D+07	.13261D+07	.11931D+06
73	.89214D+06	.11251D+07	.13580D+07	.12332D+06
74	.90227D+06	.11462D+07	.13901D+07	.12744D+06
75	.91287D+06	.11677D+07	.14226D+07	.13190D+06
76	.92394D+06	.11897D+07	.14554D+07	.13654D+06
77	.93546D+06	.12120D+07	.14886D+07	.14137D+06
78	.94742D+06	.12348D+07	.15221D+07	.14652D+06
79	.95981D+06	.12580D+07	.15561D+07	.15208D+06
80	.97263D+06	.12816D+07	.15905D+07	.15767D+06
81	.98587D+06	.13057D+07	.16254D+07	.16312D+06
82	.99952D+06	.13302D+07	.16608D+07	.16867D+06
83	.10136D+07	.13552D+07	.16967D+07	.17424D+06
84	.10281D+07	.13806D+07	.17332D+07	.17983D+06
85	.10430D+07	.14065D+07	.17701D+07	.18546D+06
86	.10583D+07	.14330D+07	.18077D+07	.19112D+06
87	.10743D+07	.14599D+07	.18458D+07	.19684D+06
88	.10901D+07	.14873D+07	.18845D+07	.20266D+06
89	.11067D+07	.15152D+07	.19238D+07	.20841D+06
90	.11236D+07	.15437D+07	.19637D+07	.21427D+06
91	.11410D+07	.15727D+07	.20043D+07	.22019D+06
92	.11588D+07	.16022D+07	.20456D+07	.22617D+06
93	.11771D+07	.16323D+07	.20875D+07	.23221D+06
94	.11958D+07	.16630D+07	.21302D+07	.23832D+06
95	.12149D+07	.16942D+07	.21735D+07	.24450D+06
96	.12344D+07	.17260D+07	.22176D+07	.25075D+06

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

Obs.	DATA	4.50+76	9.50+05	1.50+76	2.00+04	2.50+06
4	297000.	: .X.				
5	254000.	: .X+.				
6	247000.	: .X.				
7	231000.	: .X.				
8	233000.	: .X.				
9	235000.	: .X.				
10	279000.	- .+X				
11	237000.	: .++.				
12	273000.	: .X+.				
13	207000.	: .*+.				
14	224000.	: .X.				
15	224000.	: .*+.				
16	223000.	: .*+.				
17	222000.	: .*+.				
18	222000.	: .*+.				
19	220000.	: .*+.				
20	211000.	- .*+.				
21	211000.	: .X.				
22	213000.	: .X.				
23	215000.	: .X.				
24	205000.	: .X.				
25	199000.	: .X.				
26	199000.	: .X.				
27	201000.	: .X.				
28	177000.	: .X.				
29	234340.	: .+X				
30	266375.	- .+.*				
31	277225.	: .+X				
32	279175.	: .X.				
33	294725.	: .X.				
34	553260.	: .+.*				
35	414665.	: .*+.				
36	475505.	: .+X				
37	495655.	: .*+.				
38	492755.	: .X.				
39	502055.	: .X.				
40	509940.	- .X.				
41	515530.	: .X.				
42	531515.	: .X.				
43	559520.	: .X.				
44	573635.	: .X.				
45	588435.	: .X.				
46	602725.	: .X.				
47	618505.	: .X.				
48	619430.	: .*+.				
49	634495.	: .X.				
50	659445.	: .X.				
51	667145.	: .X.				
52	689290.	: .X.				
53	705690.	: .X.				
54	730110.	: .*+.				
55	764760.	: .X.				
56	789310.	: .X.				
57	818170.	: .X.				
58	851020.	: .X.				
59	874880.	: .X.				
60	881810.	- .X.				
61	900223.	F : .0.				
62	916770.	F : .0.				
63	934059.	F : .0.				
64	951588.	F : .0.				
65	969463.	F : .0.				
66	987671.	- F : .0.				
67	.1006220+07F	: .0.				
68	.1025120+07F	: .0.				
69	.1044370+07F	: .0.				
70	.1063990+07F	- .0.				
71	.1083970+07F	: .0.				
72	.1104330+07F	: .0.				
73	.1125070+07F	: .0.				
74	.1146200+07F	: .0.				
75	.1167730+07F	: .0.				
76	.1199660+07F	: .0.				
77	.1212010+07F	: .0.				
78	.1234770+07F	: .0.				
79	.1257960+07F	: .0.				
80	.1281590+07F	- .0.				
81	.1305660+07F	: .0.				
82	.1330180+07F	: .0.				
83	.1355160+07F	: .0.				
84	.1380610+07F	: .0.				

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถิติข้อมูลค่าพูดโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	2174000	กรกฎาคม	2525	1870324
กุมภาพันธ์	2523	2320000	สิงหาคม	2525	1816016
มีนาคม	2523	2158000	กันยายน	2525	1948918
เมษายน	2523	2484000	ตุลาคม	2525	2027350
พฤษภาคม	2523	1946000	พฤศจิกายน	2525	2425092
มิถุนายน	2523	1898000	ธันวาคม	2525	2643154
กรกฎาคม	2523	1790000	มกราคม	2526	2542632
สิงหาคม	2523	1794000	กุมภาพันธ์	2526	2814866
กันยายน	2523	1844000	มีนาคม	2526	2612196
ตุลาคม	2523	2192000	เมษายน	2526	2887974
พฤศจิกายน	2523	1778000	พฤษภาคม	2526	2654440
ธันวาคม	2523	1728000	มิถุนายน	2526	2944896
มกราคม	2524	1582000	กรกฎาคม	2526	3070462
กุมภาพันธ์	2524	1764000	สิงหาคม	2526	3274134
มีนาคม	2524	1636000	กันยายน	2526	3405592
เมษายน	2524	1820000	ตุลาคม	2526	3512902
พฤษภาคม	2524	1482000	พฤศจิกายน	2526	3622240
มิถุนายน	2524	1742000	ธันวาคม	2526	3636136
กรกฎาคม	2524	1734000	มกราคม	2527	3715466
สิงหาคม	2524	1446000	กุมภาพันธ์	2527	3952508
กันยายน	2524	1618000	มีนาคม	2527	3747132
ตุลาคม	2524	1596000	เมษายน	2527	4120148
พฤศจิกายน	2524	1552000	พฤษภาคม	2527	4100768
ธันวาคม	2524	1552000	มิถุนายน	2527	4163230
มกราคม	2525	1508000	กรกฎาคม	2527	4381938
กุมภาพันธ์	2525	1568000	สิงหาคม	2527	4518102
มีนาคม	2525	1504000	กันยายน	2527	4631660
เมษายน	2525	1572000	ตุลาคม	2527	5214950
พฤษภาคม	2525	1538464	พฤศจิกายน	2527	5104230
มิถุนายน	2525	1760070	ธันวาคม	2527	4940846

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

รูปแบบ ARIMA (0,0,1) x (0,2,1)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH 35
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 2

MEAN VALUE OF THE PROCESS
= 0.589350+04

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.278590+06

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTOCORR.	STAND. ERR.	=1	=.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.231	0.157				*	:				
2	0.209	0.155					:	*			
3	-0.178	0.152				*	:				
4	0.158	0.150					:	*			
5	-0.138	0.147				*	:				
6	0.148	0.144					:	*			
7	-0.054	0.142				*	:				
8	-0.030	0.139				*	:				
9	0.067	0.136				*	:	*			
10	-0.192	0.133				*	:				
11	0.029	0.130				*	:	*			
12	-0.307	0.127				*	:				
13	0.070	0.124				*	:	*			
14	-0.194	0.121				*	:				
15	0.083	0.118				*	:	*			
16	-0.230	0.115				*	:				
17	0.168	0.111				*	:	*			
18	-0.059	0.108				*	:	*			
19	0.020	0.104				*	:	*			
20	-0.027	0.100				*	:	*			
21	0.095	0.096				*	:	*			
22	-0.043	0.092				*	:	*			
23	-0.026	0.088				*	:	*			
24	0.090	0.083				*	:	*			
25	-0.044	0.079				*	:	*			

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของค่าหาค่าพหุคูณของราชการในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SCDIFFERENCE=2/
PERIOD=12/SQ=1/ITERATE=71/RFR=13/FPR=10/
PLOT=FAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
SMA	12	.77187	.58943E-01	13.095

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
SMA	12	.34742E-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
SMA	12	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

-0.23228E+04

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.20771E+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.43145E+11

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	7.53	5	0.1842
12	12.85	11	0.3030
18	19.97	17	0.2759
24	24.12	23	0.3971
25	24.29	24	0.4452

การพยากรณ์ค่าของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

BOX-JENKINS

$VAR\ IABLE = RATE/DIFFERENCE = 1/STIFFERENCE = 2/$
 $PERIOD = 12/SQ = 1/FSQ = (.77187) / ORIGIN = 1\ THRU\ 60/$
 $LEAD = 36/PLDT = FCF, PLF, CIN/FORCAST$

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.454790+07	.511200+07	.567620+07	.287770+06
62	.458060+07	.537840+07	.617620+07	.376970+06
63	.419520+07	.517230+07	.614940+07	.493430+06
64	.439470+07	.552300+07	.665130+07	.575540+06
65	.438920+07	.565360+07	.691210+07	.643470+06
66	.442780+07	.589960+07	.719150+07	.704890+06
67	.462180+07	.611430+07	.769690+07	.761370+06
68	.458240+07	.617860+07	.777370+07	.813940+06
69	.464560+07	.633800+07	.803050+07	.863210+06
70	.509450+07	.687850+07	.866250+07	.919010+06
71	.502590+07	.689700+07	.876800+07	.954430+06
72	.475560+07	.670980+07	.866410+07	.996870+06
73	.464920+07	.697280+07	.929640+07	.118530+07
74	.462670+07	.726850+07	.991930+07	.134760+07
75	.413610+07	.706170+07	.998730+07	.149240+07
76	.423630+07	.739520+07	.105740+08	.162430+07
77	.424140+07	.766480+07	.110880+08	.174620+07
78	.427350+07	.792030+07	.115670+08	.186020+07
79	.445370+07	.831100+07	.121680+08	.196760+07
80	.424520+07	.830220+07	.123590+08	.206950+07
81	.426140+07	.850870+07	.127560+08	.216650+07
82	.457690+07	.900630+07	.134360+08	.225940+07
83	.454970+07	.915400+07	.137580+08	.234860+07
84	.417030+07	.894310+07	.137160+08	.242460+07
85	.409220+07	.929790+07	.145040+08	.265540+07
86	.401760+07	.962290+07	.152280+08	.285930+07
87	.343710+07	.941540+07	.153940+08	.304950+07
88	.339220+07	.972160+07	.160510+08	.322860+07
89	.348130+07	.101430+08	.168050+08	.339820+07
90	.351660+07	.104950+08	.174740+08	.355980+07
91	.369040+07	.109720+08	.182540+08	.371430+07
92	.331820+07	.108910+08	.184630+08	.386270+07
93	.329110+07	.111440+08	.189960+08	.400560+07
94	.347540+07	.115980+08	.197210+08	.414350+07
95	.349060+07	.118750+08	.202630+08	.427700+07
96	.259850+07	.116410+08	.206830+08	.461240+07

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในภูมิภาค

DEFINITION OF VARIABLES
 DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

CBS.	DATA	7.50+06	8.50+06	1.40+07	1.90+07	2.40+07
27	.150400J+07	: .y.				
28	.1572000+07	: .x.				
29	.153846J+07	: .x.				
30	.1760070+07	- .x.				
31	.1870320+07	: .x.				
32	.1816020+07	: .+x				
33	.1948920+07	: .x.				
34	.2027350+07	: .+x				
35	.2425090+07	: .x.				
36	.2643150+07	: .x.				
37	.2542630+07	: .x.				
38	.2914870+07	: .++				
39	.2612200+07	: .++				
40	.2887970+07	- .+x				
41	.2654440+07	: .x+				
42	.2744900+07	: .x.				
43	.3079460+07	: .x.				
44	.3274130+07	: .+x				
45	.3405590+07	: .x.				
46	.3512900+07	: .++				
47	.3622240+07	: .x+				
48	.2626140+07	: .x+				
49	.3715470+07	: .x.				
50	.3952510+07	- .x.				
51	.3747130+07	: .x.				
52	.4120150+07	: .x.				
53	.4100770+07	: .x.				
54	.4163230+07	: .x+				
55	.4581940+07	: .x.				
56	.4518100+07	: .x.				
57	.4631660+07	: .x.				
58	.5214950+07	: .+x				
59	.5104230+07	: .x+				
60	.4940850+07	: .x.				
61	.5112020+07F	: .0.				
62	.5378380+07F	: .0.				
63	.5172300+07F	: .0.				
64	.5523020+07F	: .0.				
65	.5450640+07F	: .0.				
66	.5809630+07F	: .0.				
67	.5114340+07F	: .0.				
68	.6178010+07F	: .0.				
69	.6338020+07F	: .0.				
70	.6878480+07F	- .0.				
71	.6896970+07F	: .0.				
72	.6709820+07F	: .0.				
73	.5972850+07F	: .0.				
74	.7268520+07F	: .0.				
75	.7061740+07F	: .0.				
76	.7390160+07F	: .0.				
77	.7664770+07F	: .0.				
78	.7920300+07F	: .0.				
79	.8311010+07F	: .0.				
80	.8302190+07F	- .0.				
81	.8508650+07F	: .0.				
82	.9006280+07F	: .0.				
83	.9153970+07F	: .0.				
84	.8943060+07F	: .0.				

สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	0663327	กรกฎาคม	2525	1833194
กุมภาพันธ์	2523	0677815	สิงหาคม	2525	2040768
มีนาคม	2523	0732497	กันยายน	2525	2121527
เมษายน	2523	0842792	ตุลาคม	2525	2935294
พฤษภาคม	2523	0775093	พฤศจิกายน	2525	2726199
มิถุนายน	2523	0872499	ธันวาคม	2525	3030790
กรกฎาคม	2523	0941128	มกราคม	2526	2827563
สิงหาคม	2523	1345815	กุมภาพันธ์	2526	3234993
กันยายน	2523	1303249	มีนาคม	2526	3034335
ตุลาคม	2523	1197581	เมษายน	2526	3637570
พฤศจิกายน	2523	1276453	พฤษภาคม	2526	3295088
ธันวาคม	2523	1232180	มิถุนายน	2526	3697704
มกราคม	2524	1145678	กรกฎาคม	2526	3659956
กุมภาพันธ์	2524	1117204	สิงหาคม	2526	4435034
มีนาคม	2524	1215789	กันยายน	2526	4494011
เมษายน	2524	1233607	ตุลาคม	2526	4740837
พฤษภาคม	2524	1173437	พฤศจิกายน	2526	4861464
มิถุนายน	2524	1289080	ธันวาคม	2526	5009495
กรกฎาคม	2524	1200104	มกราคม	2527	4520173
สิงหาคม	2524	1200687	กุมภาพันธ์	2527	5526959
กันยายน	2524	1399500	มีนาคม	2527	4896931
ตุลาคม	2524	1286973	เมษายน	2527	5718446
พฤศจิกายน	2524	1321460	พฤษภาคม	2527	5467502
ธันวาคม	2524	1599012	มิถุนายน	2527	5910618
มกราคม	2525	1125280	กรกฎาคม	2527	6448530
กุมภาพันธ์	2525	1479636	สิงหาคม	2527	6294289
มีนาคม	2525	1224256	กันยายน	2527	6224158
เมษายน	2525	1568781	ตุลาคม	2527	6893097
พฤษภาคม	2525	1568781	พฤศจิกายน	2527	7311931
มิถุนายน	2525	1831204	ธันวาคม	2527	6255596

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าใช้ทางไกลของราชการในภูมิภาค

รูปแบบ ARIMA (0,1,1) x (0,1,1)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SNR/IDENTIFY

VARIABLE - RATE SERIES LENGTH - 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
0.162500+04

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.374450+05

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

LAG	AUTC. COEFF.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.369	0.133			*		:				
2	-0.077	0.137				*	:				
3	0.112	0.135					:	*			
4	0.037	0.133					:	*			
5	0.096	0.132					:	*			
6	-0.004	0.130					:	*			
7	-0.150	0.128				*	:				
8	0.191	0.127					:	*			
9	-0.184	0.125				*	:				
10	0.118	0.123					:	*			
11	0.103	0.122					:	*			
12	-0.193	0.120				*	:				
13	0.032	0.118					:	*			
14	0.017	0.116					:	*			
15	-0.001	0.114					:	*			
16	0.063	0.112					:	*			
17	-0.187	0.110				*	:				
18	0.028	0.108					:	*			
19	0.064	0.106					:	*			
20	-0.122	0.104				*	:				
21	0.192	0.102					:	*			
22	-0.146	0.100				*	:				
23	-0.063	0.098					:	*			
24	0.064	0.095					:	*			
25	-0.024	0.093				*	:				

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของค่าใช้ทางไกลของราชการในภูมิภาค

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SDIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/SQ=1/ITERATE=50/BFA=13/FPR=10/
 PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.50156	.11946	4.1986
SMA	12	.68594	.66922D-01	10.250

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	.14270D-01	-.35587D-03
SMA	12	-.35587D-03	.44736D-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	1.00000	-.04451
SMA	12	-.04451	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.35516D+04

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.27045D+05

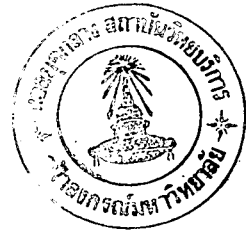
VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.72144D+09

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	6.94	4	0.1393
12	9.43	10	0.4923
18	10.73	16	0.8259
24	19.81	22	0.5947
25	19.84	23	0.6518

การพยากรณ์ค่าของค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในภูมิภาค



BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SE DIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/D=1/FQ=(.59256)/
 SQ=1/F SQ=(.68594)/
 ORIGIN=1 THRU 60/LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FOR-CAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.57596D+06	.64165D+06	.70733D+06	33506.
62	.61392D+06	.68731D+06	.76070D+06	37438.
63	.58127D+06	.66164D+06	.74200D+06	40994.
64	.62137D+06	.70815D+06	.79492D+06	44265.
65	.59846D+06	.69121D+06	.78396D+06	47311.
66	.62222D+06	.72057D+06	.81893D+06	50172.
67	.63364D+06	.73735D+06	.84097D+06	52879.
68	.65248D+06	.76119D+06	.86990D+06	55454.
69	.64899D+06	.76252D+06	.87606D+06	57914.
70	.67923D+06	.79739D+06	.91555D+06	60274.
71	.68954D+06	.81215D+06	.93476D+06	62545.
72	.66159D+06	.78850D+06	.91541D+06	64736.
73	.63562D+06	.77329D+06	.91096D+06	70227.
74	.67472D+06	.81895D+06	.96819D+06	73577.
75	.64276D+06	.79328D+06	.94380D+06	76785.
76	.68324D+06	.83979D+06	.99634D+06	79855.
77	.66051D+06	.82286D+06	.98521D+06	82815.
78	.68426D+06	.85222D+06	1.0202D+07	85674.
79	.69557D+06	.86895D+06	1.0423D+07	88440.
80	.71420D+06	.89282D+06	1.0715D+07	91122.
81	.71042D+06	.89417D+06	1.0779D+07	93728.
82	.74032D+06	.92034D+06	1.1177D+07	96263.
83	.75024D+06	.94380D+06	1.1374D+07	98733.
84	.72186D+06	.92140D+06	1.1184D+07	1.0114D+06
85	.69669D+06	.90493D+06	1.1132D+07	1.0623D+06
86	.73564D+06	.95063D+06	1.1656D+07	1.10965D+06
87	.70346D+06	.92493D+06	1.1464D+07	1.1297D+06
88	.74364D+06	.97143D+06	1.1992D+07	1.1620D+06
89	.72055D+06	.95450D+06	1.1884D+07	1.1934D+06
90	.74392D+06	.98386D+06	1.2238D+07	1.2240D+06
91	.75480D+06	1.0006D+07	1.2464D+07	1.2538D+06
92	.77297D+06	1.0245D+07	1.2760D+07	1.2829D+06
93	.76872D+06	1.0258D+07	1.2829D+07	1.3114D+06
94	.79812D+06	1.0607D+07	1.3233D+07	1.3393D+06
95	.80752D+06	1.0754D+07	1.3434D+07	1.3667D+06
96	.76643D+06	1.0518D+07	1.3371D+07	1.4556D+06

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในภูมิภาค

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *

FORECASTS AT LEAD 1 - +

ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .

FORECAST FUNCTION - 0

OVERLAP - X

GBS.	DATA	-5.00+04	4.50+05	9.50+05	1.50+06	2.00+06
15	121578.	:	.X.			
16	123360.	:	.**.			
17	117343.	:	.X.			
18	128908.	:	.X.			
19	120010.	:	.**.			
20	120068.	-	X+.			
21	139950.	:	.X.			
22	128697.	:	.X.			
23	132146.	:	.X.			
24	159901.	:	.X.			
25	112528.	:	.**.			
26	147963.	:	.**.			
27	122425.	:	X+.			
28	156978.	:	.X.			
29	159313.	:	.X.			
30	193120.	-	.**.			
31	135319.	:	.**.			
32	204076.	:	.X.			
33	212152.	:	.X.			
34	295529.	:	.**.			
35	272619.	:	.X.			
36	302079.	:	.**.			
37	282756.	:	.**.			
38	323499.	:	.X.			
39	333433.	:	.X.			
40	265757.	-	.**.			
41	329508.	:	.X.			
42	369770.	:	.X.			
43	355995.	:	.X.			
44	443503.	:	.+X.			
45	449401.	:	.**.			
46	474783.	:	.X.			
47	486146.	:	.**.			
48	500949.	:	.X.			
49	452017.	:	.X.			
50	552645.	-	.+X.			
51	489693.	:	.X.			
52	571844.	:	.X.			
53	546750.	:	.X.			
54	591061.	:	.**.			
55	644853.	:	.+X.			
56	629428.	:	.X.			
57	622415.	:	X+.			
58	689309.	:	.+X.			
59	731193.	:	.+X.			
60	625559.	-	X+.			
61	641646.	F :	.0.			
62	687310.	F :	.0.			
63	651637.	F :	.0.			
64	709146.	F :	.0.			
65	671212.	F :	.0.			
66	720575.	F :	.0.			
67	737302.	F :	.0.			
68	761187.	F :	.0.			
69	762522.	F :	.0.			
70	797393.	F -	.0.			
71	812151.	F :	.0.			
72	788499.	F :	.0.			
73	773290.	F :	.0.			
74	818954.	F :	.0.			
75	793281.	F :	.0.			
76	839791.	F :	.0.			
77	822856.	F :	.0.			
78	852219.	F :	.0.			
79	668946.	F :	.0.			
80	892832.	F -	.0.			
81	894166.	F :	.0.			
82	929037.	F :	.0.			
83	943796.	F :	.0.			
84	920143.	F :	.0.			

ศูนย์วิทยบริการ
 วิทยาลัย
 วิทยาลัย

สถิติข้อมูลค่าเช่าโทรศัพท์ของ เอกชน ในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	4161000	กรกฎาคม	2525	5851865
กุมภาพันธ์	2523	4200000	สิงหาคม	2525	5855315
มีนาคม	2523	4227000	กันยายน	2525	5946710
เมษายน	2523	4240000	ตุลาคม	2525	5963885
พฤษภาคม	2523	4309000	พฤศจิกายน	2525	5855530
มิถุนายน	2523	4357000	ธันวาคม	2525	5850105
กรกฎาคม	2523	4406000	มกราคม	2526	5887875
สิงหาคม	2523	4421000	กุมภาพันธ์	2526	5965715
กันยายน	2523	4446000	มีนาคม	2526	5986860
ตุลาคม	2523	4464000	เมษายน	2526	6031015
พฤศจิกายน	2523	4484000	พฤษภาคม	2526	6092495
ธันวาคม	2523	4512000	มิถุนายน	2526	6129755
มกราคม	2524	4535000	กรกฎาคม	2526	6212890
กุมภาพันธ์	2524	4543000	สิงหาคม	2526	6316285
มีนาคม	2524	4557000	กันยายน	2526	6365631
เมษายน	2524	4798000	ตุลาคม	2526	6459510
พฤษภาคม	2524	4585000	พฤศจิกายน	2526	6645354
มิถุนายน	2524	4610000	ธันวาคม	2526	6747379
กรกฎาคม	2524	4654000	มกราคม	2527	7001859
สิงหาคม	2524	4722000	กุมภาพันธ์	2527	7233024
กันยายน	2524	4806000	มีนาคม	2527	7386674
ตุลาคม	2524	4815000	เมษายน	2527	8007789
พฤศจิกายน	2524	4937000	พฤษภาคม	2527	8224944
ธันวาคม	2524	5070000	มิถุนายน	2527	8319554
มกราคม	2525	5125000	กรกฎาคม	2527	8468289
กุมภาพันธ์	2525	5184000	สิงหาคม	2527	8634664
มีนาคม	2525	5251000	กันยายน	2527	8968490
เมษายน	2525	5358000	ตุลาคม	2527	9522805
พฤษภาคม	2525	5694655	พฤศจิกายน	2527	9756645
มิถุนายน	2525	5751580	ธันวาคม	2527	9928065

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าเข้าโทรศัพท์ของเอกชนในภูมิภาค

รูปแบบ MA(1) degree of nonseasonal differencing = 2

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH 58
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING 2

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING 0

MEAN VALUE OF THE PROCESS
0.228310+04

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.142210+06

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.441	0.126			*	c	:		c		
2	-0.061	0.125				c	*	:		c	
3	0.062	0.123				c	:	*		c	
4	-0.194	0.122				c*	:		c		
5	0.161	0.121				c	:		*	c	
6	0.107	0.120				c	:		*	c	
7	-0.189	0.119				c*	:			c	
8	0.073	0.117				c	:	*		c	
9	0.065	0.116				c	:	*		c	
10	-0.067	0.115				c	:	*		c	
11	0.080	0.114				c	:	*		c	
12	-0.193	0.112				*	:		c		
13	0.137	0.111				c	:		*	c	
14	-0.039	0.110				c	:	*		c	
15	0.156	0.109				c	:	*		c	
16	-0.057	0.107				c	:	*		c	
17	0.077	0.106				c	:	*		c	
18	0.093	0.104				c	:	*		c	
19	-0.038	0.103				:	*	:		c	
20	0.011	0.102				c	:	*		c	
21	0.042	0.100				c	:	*		c	
22	-0.110	0.099				c	*	:		c	
23	0.105	0.097				c	:	*		c	
24	0.001	0.096				c	:	*		c	
25	-0.025	0.094				c	:	*		c	

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของค่าเช่าโทรศัพท์ของ เอกชนในภูมิภาค

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/
 PERIOD=12/Q=1/ITERATE=5 /DFR=13/FRF=10/
 PLOT=RAC ,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.82187	.69052E-01	11.902

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	.47681E+02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES
 0.82227E+04

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES
 0.10025E+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES
 0.10050E+11

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	5.52	5	0.3554
12	10.66	11	0.4725
18	13.93	17	0.6713
24	15.73	23	0.8664
25	15.78	24	0.8957

การพยากรณ์ค่าของค่าเช่าโทรศัพท์ของเอกชนในภูมิภาค

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/
 Q=1/FQ=(.82187)/ORIGIN=1 THRU 97/
 LEAD=35/PLOT=FCF,FLF,SIN/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.99565D+07	.10178D+08	.10403D+08	.11336D+06
62	.10086D+08	.10428D+08	.10771D+08	.17471D+06
63	.13223D+08	.10678D+08	.11134D+08	.23246D+06
64	.10360D+08	.10928D+08	.11497D+08	.29055D+06
65	.10495D+08	.11178D+08	.11862D+08	.34874D+06
66	.12627D+08	.11428D+08	.12230D+08	.40694D+06
67	.10755D+08	.11679D+08	.12602D+08	.47119D+06
68	.10879D+08	.11929D+08	.12978D+08	.53531D+06
69	.11000D+08	.12179D+08	.13358D+08	.60143D+06
70	.11116D+08	.12429D+08	.13742D+08	.66958D+06
71	.11229D+08	.12679D+08	.14129D+08	.73975D+06
72	.11337D+08	.12929D+08	.14521D+08	.81190D+06
73	.11442D+08	.13179D+08	.14916D+08	.88601D+06
74	.11543D+08	.13429D+08	.15315D+08	.96205D+06
75	.11641D+08	.13679D+08	.15718D+08	.10400D+07
76	.11734D+08	.13929D+08	.16125D+08	.11199D+07
77	.11824D+08	.14179D+08	.16535D+08	.12014D+07
78	.11911D+08	.14430D+08	.16948D+08	.12840D+07
79	.11994D+08	.14680D+08	.17365D+08	.13700D+07
80	.12074D+08	.14930D+08	.17786D+08	.14569D+07
81	.12150D+08	.15180D+08	.18210D+08	.15456D+07
82	.12223D+08	.15430D+08	.18637D+08	.16350D+07
83	.12293D+08	.15680D+08	.19067D+08	.17278D+07
84	.12359D+08	.15930D+08	.19501D+08	.18214D+07
85	.12423D+08	.16180D+08	.19937D+08	.19165D+07
86	.12483D+08	.16430D+08	.20377D+08	.20133D+07
87	.12541D+08	.16680D+08	.20820D+08	.21115D+07
88	.12595D+08	.16930D+08	.21266D+08	.22113D+07
89	.12647D+08	.17181D+08	.21714D+08	.23126D+07
90	.12695D+08	.17431D+08	.22166D+08	.24154D+07
91	.12741D+08	.17681D+08	.22620D+08	.25197D+07
92	.12784D+08	.17931D+08	.23077D+08	.26253D+07
93	.12824D+08	.18181D+08	.23538D+08	.27324D+07
94	.12862D+08	.18431D+08	.24000D+08	.28410D+07
95	.12895D+08	.18681D+08	.24466D+08	.29508D+07
96	.12928D+08	.18931D+08	.24934D+08	.30621D+07



GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

CATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

CBS.	CATA	7.00+07	1.20+07	1.70+07	2.20+07	2.70+07
4	.4240000+07	: XX				
5	.4349000+07	: .X				
6	.4357000+07	: .X				
7	.4406000+07	: .X				
8	.4421000+07	: .X				
9	.4443000+07	: .X				
10	.4464000+07	: .X				
11	.4484000+07	: .X				
12	.4512600+07	: .X				
13	.4535000+07	: .X.				
14	.4543000+07	: .X.				
15	.4557000+07	: .X.				
16	.4798000+07	: XX				
17	.4585000+07	: XX				
18	.4610000+07	: .X.				
19	.4554000+07	: .X.				
20	.4722000+07	: .X.				
21	.4805000+07	: .X				
22	.4815000+07	: .X				
23	.4937000+07	: .X				
24	.5070000+07	: .X				
25	.5125000+07	: .X.				
26	.5184000+07	: .X.				
27	.5251000+07	: XX				
28	.5358000+07	: .X				
29	.5694660+07	: .X				
30	.5751580+07	: .X				
31	.5851870+07	: .X				
32	.5835320+07	: .X				
33	.5946710+07	: .X				
34	.5963890+07	: .X.				
35	.5955530+07	: .X.				
36	.5850110+07	: .X				
37	.5887880+07	: .X				
38	.5965720+07	: .X				
39	.5986860+07	: .X				
40	.6031020+07	: .X				
41	.6092500+07	: .X.				
42	.6129760+07	: .X.				
43	.6212890+07	: .X.				
44	.6316290+07	: .X				
45	.6365630+07	: .X				
46	.6459510+07	: .X				
47	.6645350+07	: .Y				
48	.6747380+07	: .X.				
49	.7001860+07	: .X				
50	.7233020+07	: .X.				
51	.7386670+07	: .X				
52	.8007790+07	: .X.				
53	.8224940+07	: .X.				
54	.8319550+07	: .X				
55	.8468250+07	: .X				
56	.8534660+07	: .X.				
57	.8968490+07	: .X.				
58	.9522810+07	: .XX				
59	.9756650+07	: .X				
60	.9928070+07	: .X				
61	.1017810+08F	: .X.				
62	.1042820+08F	: .0.				
63	.1067830+08F	: .0.				
64	.1092840+08F	: .0.				
65	.1117850+08F	: .0.				
66	.1142860+08F	: .0.				
67	.1167870+08F	: .0.				
68	.1192870+08F	: .0.				
69	.1217880+08F	: .0.				
70	.1242890+08F	: .0.				
71	.1267900+08F	: .0.				
72	.1292910+08F	: .0.				
73	.1317920+08F	: .0.				
74	.1342920+08F	: .0.				
75	.1367930+08F	: .0.				
76	.1392940+08F	: .0.				
77	.1417950+08F	: .0.				
78	.1442960+08F	: .0.				
79	.1467970+08F	: .0.				
80	.1492970+08F	: .0.				
81	.1517980+08F	: .0.				
82	.1542990+08F	: .0.				
83	.1568000+08F	: .0.				
84	.1593010+08F	: .0.				

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สถิติข้อมูลค่าพูดโทรศัพท์ของ เอกชนในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	16596000	กรกฎาคม	2525	26475475
กุมภาพันธ์	2523	17512000	สิงหาคม	2525	23138272
มีนาคม	2523	16925000	กันยายน	2525	24267037
เมษายน	2523	18320000	ตุลาคม	2525	24491022
พฤษภาคม	2523	17866000	พฤศจิกายน	2525	24511893
มิถุนายน	2523	19864000	ธันวาคม	2525	23806515
กรกฎาคม	2523	17826000	มกราคม	2526	24460506
สิงหาคม	2523	17446000	กุมภาพันธ์	2526	25637303
กันยายน	2523	18848000	มีนาคม	2526	23702508
ตุลาคม	2523	19554000	เมษายน	2526	27171261
พฤศจิกายน	2523	20870000	พฤษภาคม	2526	25213125
ธันวาคม	2523	18952000	มิถุนายน	2526	25275358
มกราคม	2524	19418000	กรกฎาคม	2526	23015441
กุมภาพันธ์	2524	19264000	สิงหาคม	2526	24102506
มีนาคม	2524	17964000	กันยายน	2526	24238170
เมษายน	2524	20158000	ตุลาคม	2526	24294859
พฤษภาคม	2524	18498000	พฤศจิกายน	2526	26270431
มิถุนายน	2524	19344000	ธันวาคม	2526	26086087
กรกฎาคม	2524	18270000	มกราคม	2527	27149531
สิงหาคม	2524	18288000	กุมภาพันธ์	2527	28097911
กันยายน	2524	19200000	มีนาคม	2527	26616021
ตุลาคม	2524	18008000	เมษายน	2527	29550028
พฤศจิกายน	2524	20768000	พฤษภาคม	2527	29208547
ธันวาคม	2524	20882000	มิถุนายน	2527	27861500
มกราคม	2525	21722000	กรกฎาคม	2527	26974430
กุมภาพันธ์	2525	22016000	สิงหาคม	2527	27565330
มีนาคม	2525	21398000	กันยายน	2527	27306805
เมษายน	2525	24326000	ตุลาคม	2527	28809407
พฤษภาคม	2525	22093412	พฤศจิกายน	2527	30787594
มิถุนายน	2525	23304062	ธันวาคม	2527	29485508

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าชุดโทรศัพท์ของเอกชนในภูมิภาค

รูปแบบ ARIMA (0,1,1) x (0,1,1)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH = 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING = 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING = 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
0.122860+05

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.164300+07

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.336	0.138				*					
2	-0.139	0.137					*				
3	0.243	0.135									*
4	0.028	0.133						*			
5	-0.183	0.132					*				
6	-0.010	0.130						*			
7	0.194	0.128						*			*
8	-0.024	0.127						*			
9	-0.202	0.125					*				
10	0.004	0.123					*				
11	0.202	0.122						*			*
12	-0.472	0.120			*						
13	0.096	0.118						*			
14	0.083	0.116						*			
15	-0.069	0.114					*				
16	-0.146	0.112					*				
17	0.097	0.110						*			
18	0.043	0.108						*			
19	-0.103	0.106					*				
20	0.012	0.104						*			
21	0.145	0.102						*			*
22	0.045	0.100						*			
23	-0.125	0.098					*				
24	0.091	0.095						*			*
25	0.123	0.093						*			*

การประมาณค่าของค่าพหุคูณของเอชในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SIDIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/SQ=1/ITERATE=50/BFR=13/FPR=17/
 PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.47031	.11412	4.1212
SMA	12	.84062	.513000 01	16.386

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	.13023D-01	.51790D 03
SMA	12	.51790D-03	.26317D 12

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	1.00000	0.08846
SMA	12	0.08846	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

-0.18158D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.99724D+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.99449D+12

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE DATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	5.53	4	0.2368
12	12.53	10	0.2512
18	17.27	16	0.2681
24	27.99	22	0.1760
25	37.10	23	0.0317

การพยากรณ์ค่าของค่าชุดโทรศัพท์ของเอกชนในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE =1/S DIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/FO=(.470311)/
 SQ=1/FSQ=(.84062)/ORIGIN=1 THRU 60/
 LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FORECAST

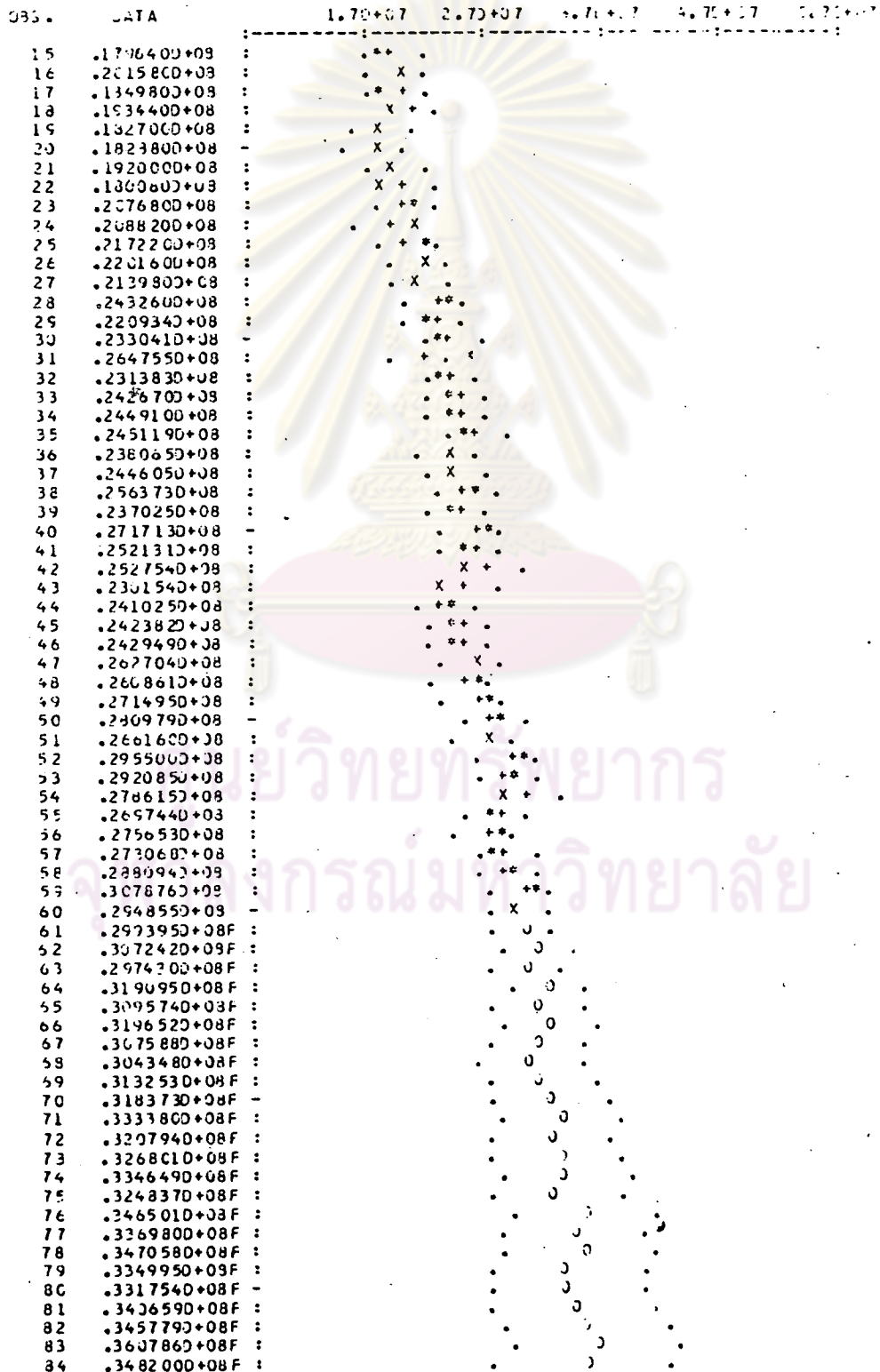
OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND PRCE
61	.274540+08	.299390+08	.324250+08	.126770+07
62	.279120+08	.307240+08	.335360+08	.143450+07
63	.266380+08	.297430+08	.328480+08	.158390+07
64	.285370+08	.319190+08	.352820+08	.172090+07
65	.273370+08	.309570+08	.345780+08	.184670+07
66	.281130+08	.319650+08	.358170+08	.196500+07
67	.266880+08	.307590+08	.348300+08	.207660+07
68	.261560+08	.314350+08	.347130+08	.218240+07
69	.268490+08	.313250+08	.358020+08	.228240+07
70	.271710+08	.318370+08	.365030+08	.238010+07
71	.284990+08	.333280+08	.381860+08	.247300+07
72	.270550+08	.320790+08	.371030+08	.256250+07
73	.273730+08	.326800+08	.379870+08	.270730+07
74	.279420+08	.334650+08	.389870+08	.281700+07
75	.267540+08	.324840+08	.382130+08	.292260+07
76	.287210+08	.346500+08	.405790+08	.302450+07
77	.275760+08	.336980+08	.398200+08	.312310+07
78	.283960+08	.347160+08	.410160+08	.321860+07
79	.270080+08	.334990+08	.399910+08	.331140+07
80	.265070+08	.331750+08	.398440+08	.340170+07
81	.272250+08	.340660+08	.409070+08	.348970+07
82	.275690+08	.345780+08	.415870+08	.357540+07
83	.289050+08	.360790+08	.432520+08	.365920+07
84	.274860+08	.348200+08	.421540+08	.374110+07
85	.278390+08	.354210+08	.430020+08	.386750+07
86	.284230+08	.362050+08	.439830+08	.396750+07
87	.272550+08	.352240+08	.431940+08	.406520+07
88	.292350+08	.373910+08	.455470+08	.416050+07
89	.281000+08	.364390+08	.447780+08	.425370+07
90	.289290+08	.374460+08	.459640+08	.434490+07
91	.275470+08	.362400+08	.449330+08	.443420+07
92	.270520+08	.359160+08	.447800+08	.452170+07
93	.277740+08	.368070+08	.459390+08	.460760+07
94	.281200+08	.373190+08	.465170+08	.469190+07
95	.294590+08	.388190+08	.481800+08	.477480+07
96	.274010+08	.375610+08	.477200+08	.518230+07

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าชุดโทรศัพท์ของเอกชนในภูมิภาค

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RAT.

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - U
 OVERLAP - X



สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายทางไกลของเอกชนในภูมิภาค

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	12774752	กรกฎาคม	2525	53028400
กุมภาพันธ์	2523	13610443	สิงหาคม	2525	55466633
มีนาคม	2523	12908370	กันยายน	2525	55691809
เมษายน	2523	14854369	ตุลาคม	2525	60359487
พฤษภาคม	2523	13402431	พฤศจิกายน	2525	59551075
มิถุนายน	2523	13732861	ธันวาคม	2525	59321837
กรกฎาคม	2523	13850943	มกราคม	2526	60182541
สิงหาคม	2523	22741498	กุมภาพันธ์	2526	63892930
กันยายน	2523	25089804	มีนาคม	2526	55530200
ตุลาคม	2523	27084229	เมษายน	2526	72484726
พฤศจิกายน	2523	29505312	พฤษภาคม	2526	62857909
ธันวาคม	2523	35391570	มิถุนายน	2526	66911516
มกราคม	2524	39633819	กรกฎาคม	2526	55583009
กุมภาพันธ์	2524	40578584	สิงหาคม	2526	62904879
มีนาคม	2524	39561992	กันยายน	2526	61524362
เมษายน	2524	46512481	ตุลาคม	2526	61270743
พฤษภาคม	2524	38720817	พฤศจิกายน	2526	68143064
มิถุนายน	2524	40639056	ธันวาคม	2526	68698229
กรกฎาคม	2524	42408660	มกราคม	2527	63294583
สิงหาคม	2524	40572270	กุมภาพันธ์	2527	76387793
กันยายน	2524	43895798	มีนาคม	2527	70110627
ตุลาคม	2524	40249715	เมษายน	2527	80224235
พฤศจิกายน	2524	42782607	พฤษภาคม	2527	73496192
ธันวาคม	2524	47550530	มิถุนายน	2527	77157282
มกราคม	2525	46394810	กรกฎาคม	2527	73649255
กุมภาพันธ์	2525	49653330	สิงหาคม	2527	74995702
มีนาคม	2525	48603185	กันยายน	2527	70985376
เมษายน	2525	54837523	ตุลาคม	2527	74548944
พฤษภาคม	2525	50843479	พฤศจิกายน	2527	87698437
มิถุนายน	2525	55257286	ธันวาคม	2527	80237865

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าใช้ทางไกลของเอกชนในภูมิภาค

รูปแบบ ARIMA (0,1,1) x (0,1,1)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SPR/IDENTIFY

VARIABLE=RATE SERIES LENGTH = 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING = 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
-0.32595D+06

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.51075D+07

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS *

LAG	AUTC. CORR.	STAND. ERR.	LAG												
			-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1				
1	=0.429	0.138			*	o	:	:	o						
2	=0.065	0.137				o	*	:	o						
3	0.186	0.135				o	:	:	*	o					
4	0.018	0.133				o	o	:	*	o					
5	=0.051	0.132				o	o	:	*	o					
6	=0.004	0.130				o	o	:	*	o					
7	=0.097	0.128				o	o	*	:	o					
8	0.214	0.127				o	o	o	:	*	o				
9	=0.326	0.125				o	o	o	*	:	o				
10	0.071	0.123				o	o	o	:	*	o				
11	0.157	0.122				o	o	o	:	*	o				
12	=0.290	0.120				o	o	*	:	:	o				
13	0.118	0.118				o	o	o	:	*	o				
14	=0.033	0.116				o	o	o	*	:	o				
15	0.009	0.114				o	o	o	*	:	o				
16	=0.005	0.112				o	o	o	*	:	o				
17	=0.027	0.110				o	o	o	*	:	o				
18	0.094	0.108				o	o	o	:	*	o				
19	0.119	0.106				o	o	o	:	*	o				
20	=0.292	0.104				*	o	o	:	:	o				
21	0.342	0.102				o	o	o	:	:	o	*			
22	=0.097	0.100				o	o	*	:	:	o				
23	=0.066	0.098				o	o	o	*	:	o				
24	0.097	0.095				o	o	o	:	*	o				
25	=0.010	0.093				o	o	o	*	:	o				

การประมาณค่าของค่าใช้ทางไกลของ เอกชนในภูมิภาค

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SCDIFFERENCE=1/
PERIOD=12/Q=1/SQ=1/ITERATE=50/PFR=13/PPR=10/
PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.54531	.10421	5.2329
SMA	12	.73281	.56737D-01	12.916

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	.10859D-01	.52507D-02
SMA	12	.52507D-03	.32191D-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG		
MA	1	1.00000	0.08881
SMA	12	0.08881	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.18870D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.36190D+07

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.13097D+14

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	1.45	4	0.8247
12	4.98	10	0.8928
18	7.28	16	0.9674
24	15.88	22	0.8217
25	16.17	23	0.8479

การพยากรณ์ค่าของค่าใช้จ่ายทางไกลของเอกชนในภูมิภาค



BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SEI DIFFERENT=1/
 PERIOD=12/Q=1/FQ=(.54531)/
 SQ=1/FSQ=(.73281)/ORIGIN=1 TRFU 6/
 LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIM/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.73991D+08	.83460D+08	.92928D+08	.48299D+07
62	.78091D+08	.88492D+08	.98894D+08	.53057D+07
63	.73461D+08	.84718D+08	.95975D+08	.57423D+07
64	.80874D+08	.92926D+08	.10498D+09	.61479D+07
65	.74635D+08	.87422D+08	.10023D+09	.65284D+07
66	.76632D+08	.90135D+08	.10364D+09	.68879D+07
67	.72707D+08	.86880D+08	.10105D+09	.72295D+07
68	.76582D+08	.91394D+08	.10621D+09	.75557D+07
69	.75686D+08	.91111D+08	.10654D+09	.73684D+07
70	.76860D+08	.92875D+08	.10889D+09	.81691D+07
71	.81999D+08	.98582D+08	.11517D+09	.84591D+07
72	.81731D+08	.98864D+08	.11600D+09	.87396D+07
73	.81446D+08	.99892D+08	.11834D+09	.94094D+07
74	.85689D+08	.10492D+09	.12416D+09	.93123D+07
75	.81155D+08	.10115D+09	.12114D+09	.1.1999D+08
76	.88633D+08	.10936D+09	.13008D+09	.10572D+08
77	.82433D+08	.10086D+09	.12530D+09	.10982D+08
78	.84452D+08	.10657D+09	.12868D+09	.11281D+08
79	.80534D+08	.10331D+09	.12609D+09	.11619D+08
80	.84404D+08	.10783D+09	.13125D+09	.11949D+08
81	.83494D+08	.10754D+09	.13159D+09	.12268D+08
82	.84647D+08	.10931D+09	.13397D+09	.12579D+08
83	.89758D+08	.11501D+09	.14027D+09	.12882D+08
84	.89457D+08	.11530D+09	.14113D+09	.13181D+08
85	.89279D+08	.11622D+09	.14237D+09	.13796D+08
86	.93517D+08	.12136D+09	.14920D+09	.14201D+08
87	.88969D+08	.11758D+09	.14619D+09	.14595D+08
88	.96425D+08	.12579D+09	.15516D+09	.14979D+08
89	.90198D+08	.12030D+09	.15040D+09	.15354D+08
90	.92183D+08	.12300D+09	.15381D+09	.15719D+08
91	.88228D+08	.11974D+09	.15126D+09	.16076D+08
92	.92057D+08	.12426D+09	.15646D+09	.16426D+08
93	.91104D+08	.12398D+09	.15635D+09	.16768D+08
94	.92211D+08	.12574D+09	.15927D+09	.17102D+08
95	.97274D+08	.13145D+09	.16562D+09	.17432D+08
96	.95196D+08	.13173D+09	.16826D+09	.18635D+08

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าใช้จ่ายทางไกลของเอกชนในภูมิภาค

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - #

FORECASTS AT LEAD 1 - +

ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .

FORECAST FUNCTION - C

OVERLAP - X

Obs.	DATA	2.59+07	7.50+07	1.29+08	1.70+08	2.70+08
15	.3956200+09	. X .				
16	.4651250+08	. +* .				
17	.3372080+03	. X .				
18	.4339100+08	. X .				
19	.4740870+09	. X .				
20	.4057230+08	. X + .				
21	.4339580+08	. +* .				
22	.4024970+03	. Y + .				
23	.4278260+03	. X .				
24	.4755050+08	. X .				
25	.4639480+08	. X + .				
26	.4965330+08	. X .				
27	.4860320+08	. X .				
28	.5433750+09	. +* .				
29	.5034350+08	. X .				
30	.5525730+08	. +* .				
31	.5302840+08	. X .				
32	.5546660+03	. +* .				
33	.5559180+08	. +* .				
34	.6035950+08	. X .				
35	.5955110+08	. X .				
36	.5032190+08	. +* .				
37	.5018250+09	. +* .				
38	.6369290+08	. X .				
39	.5553020+08	. X + .				
40	.7248470+03	. +* .				
41	.6235790+03	. X .				
42	.6691150+08	. X .				
43	.5558300+08	. X + .				
44	.6290490+08	. X .				
45	.6152440+03	. +* .				
46	.6127070+08	. +* .				
47	.6814310+08	. +* .				
48	.6869820+03	. Y .				
49	.6329460+08	. X + .				
50	.7638780+08	. +* .				
51	.7011060+08	. X .				
52	.8022420+08	. X .				
53	.7349620+08	. X .				
54	.7715730+08	. X .				
55	.7364930+08	. X .				
56	.7479570+09	. +* .				
57	.7093540+03	. X + .				
58	.7454890+08	. X .				
59	.8769340+03	. + X .				
60	.8023790+09	. +* .				
61	.9345980+08F	. 0 .				
62	.8849250+08F	. 0 .				
63	.8471790+03F	. 0 .				
64	.9292630+08F	. 0 .				
65	.9743270+08F	. 0 .				
66	.9013490+08F	. 0 .				
67	.8687980+08F	. 0 .				
68	.9130380+08F	. 0 .				
69	.9111090+09F	. 0 .				
70	.9287490+03F	. 0 .				
71	.9858250+08F	. 0 .				
72	.9866370+03F	. 0 .				
73	.9989190+09F	. 0 .				
74	.1049250+09F	. 0 .				
75	.1011500+09F	. 0 .				
76	.1093580+09F	. 0 .				
77	.1033650+09F	. 0 .				
78	.1065670+09F	. 0 .				
79	.1073120+09F	. 0 .				
80	.1078260+09F	. 0 .				
81	.1075430+09F	. 0 .				
82	.1093070+09F	. 0 .				
83	.1150150+09F	. 0 .				
84	.1152960+09F	. 0 .				

สถิติข้อมูลค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	0688000	กรกฎาคม	2525	1555275
กุมภาพันธ์	2523	0698000	สิงหาคม	2525	1592560
มีนาคม	2523	0702000	กันยายน	2525	1626640
เมษายน	2523	0709000	ตุลาคม	2525	1454012
พฤษภาคม	2523	0711000	พฤศจิกายน	2525	1602012
มิถุนายน	2523	0720000	ธันวาคม	2525	1702512
กรกฎาคม	2523	0729000	มกราคม	2526	1721562
สิงหาคม	2523	0738000	กุมภาพันธ์	2526	1730202
กันยายน	2523	0747000	มีนาคม	2526	6400085
ตุลาคม	2523	0751000	เมษายน	2526	6411380
พฤศจิกายน	2523	0753000	พฤษภาคม	2526	6472496
ธันวาคม	2523	0758000	มิถุนายน	2526	6568143
มกราคม	2524	0764000	กรกฎาคม	2526	6603443
กุมภาพันธ์	2524	0769000	สิงหาคม	2526	6632743
มีนาคม	2524	0777000	กันยายน	2526	6655663
เมษายน	2524	0779000	ตุลาคม	2526	6686113
พฤษภาคม	2524	0785000	พฤศจิกายน	2526	5749228
มิถุนายน	2524	0791000	ธันวาคม	2526	5784198
กรกฎาคม	2524	0796000	มกราคม	2527	5810028
สิงหาคม	2524	0800000	กุมภาพันธ์	2527	5667728
กันยายน	2524	0810000	มีนาคม	2527	5706528
ตุลาคม	2524	0818000	เมษายน	2527	5752393
พฤศจิกายน	2524	0823000	พฤษภาคม	2527	5796668
ธันวาคม	2524	0823000	มิถุนายน	2527	5894063
มกราคม	2525	0824000	กรกฎาคม	2527	6039688
กุมภาพันธ์	2525	0852000	สิงหาคม	2527	6063043
มีนาคม	2525	0883000	กันยายน	2527	6014123
เมษายน	2525	1508060	ตุลาคม	2527	6022933
พฤษภาคม	2525	1518010	พฤศจิกายน	2527	6072748
มิถุนายน	2525	1526760	ธันวาคม	2527	6073313

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าเข้าโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

รูปแบบ MA(1) degree of nonseasonal differencing = 2

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH = 53
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING = 2

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING 0

MEAN VALUE OF THE PROCESS
-0.162670+03

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.893450+06

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.506	0.126			*	.	:
2	-0.010	0.125				.	*
3	0.020	0.123				.	.	*	.	.	.
4	0.029	0.122				.	.	:	*	.	.
5	-0.052	0.121				.	*	:	.	.	.
6	0.014	0.120				.	.	*	.	.	.
7	0.106	0.119				.	.	:	*	.	.
8	-0.198	0.117				.	*	:	.	.	.
9	0.097	0.116				.	.	:	.	.	.
10	-0.041	0.115				.	*	:	.	.	.
11	-0.086	0.114				.	.	:	*	.	.
12	-0.052	0.112				.	*	:	.	.	.
13	0.016	0.111				.	.	:	*	.	.
14	-0.011	0.110				.	.	:	*	.	.
15	-0.003	0.109				.	.	:	*	.	.
16	0.019	0.107				.	.	:	*	.	.
17	-0.005	0.106				.	.	:	*	.	.
18	0.000	0.104				.	.	:	*	.	.
19	-0.024	0.103				.	.	:	*	.	.
20	0.022	0.102				.	.	:	*	.	.
21	-0.004	0.100				.	.	:	*	.	.
22	-0.004	0.099				.	.	:	*	.	.
23	0.002	0.097				.	.	:	*	.	.
24	0.001	0.096				.	.	:	*	.	.
25	-0.002	0.094				.	.	:	*	.	.

การประมาณค่าของค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE =2/
 PERIOD=12/Q=1/ITERATE=50/BFR=13 /TPE=10/
 PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.99219	.197800E-01	50.161

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	.391250E-03

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES
 0.398050E+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES
 0.568130E+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES
 0.322770E+12

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	0.36	5	0.9963
12	4.57	11	0.9501
18	4.76	17	0.9984
24	5.14	23	1.0000
25	5.15	24	1.0000

การพยากรณ์ค่าของค่าเช่าโทรศัพท์ทางราชการในนครหลวง

BOX=JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/

Q=1/FQ=(.09219)/ORIGIN=1 THRU 60/

LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERFCF
61	.487610+07	.611460+07	.735320+07	.631790+06
62	.439750+07	.615590+07	.791440+07	.896990+06
63	.403520+07	.619730+07	.835930+07	.110290+07
64	.373230+07	.623860+07	.874430+07	.127840+07
65	.346690+07	.627990+07	.909280+07	.143490+07
66	.322780+07	.632120+07	.941460+07	.157790+07
67	.300840+07	.636250+07	.971660+07	.171790+07
68	.280430+07	.640380+07	.100030+08	.183610+07
69	.261260+07	.644520+07	.102780+08	.195500+07
70	.243120+07	.648650+07	.105420+08	.206800+07
71	.225830+07	.652780+07	.107970+08	.217790+07
72	.209280+07	.656910+07	.110450+08	.228340+07
73	.193360+07	.661040+07	.112870+08	.238560+07
74	.178000+07	.665170+07	.115230+08	.248510+07
75	.163130+07	.669300+07	.117550+08	.258200+07
76	.148690+07	.673440+07	.119820+08	.267680+07
77	.134630+07	.677570+07	.122050+08	.276950+07
78	.120930+07	.681700+07	.124250+08	.286050+07
79	.107540+07	.685830+07	.126410+08	.294900+07
80	.944380+06	.689960+07	.128550+08	.303780+07
81	.815940+06	.694090+07	.130660+08	.312440+07
82	.689870+06	.698230+07	.132750+08	.320980+07
83	.565970+06	.702360+07	.134810+08	.329400+07
84	.444060+06	.706490+07	.136860+08	.337720+07
85	.324000+06	.710620+07	.138880+08	.345960+07
86	.205620+06	.714750+07	.140890+08	.354110+07
87	88818.	.718880+07	.142890+08	.362170+07
88	-.26534.	.723010+07	.144870+08	.370160+07
89	-.140540+06	.727150+07	.146830+08	.378090+07
90	-.253290+06	.731280+07	.148790+08	.385950+07
91	-.364880+06	.735410+07	.150730+08	.393750+07
92	-.475380+06	.739540+07	.152660+08	.401490+07
93	-.584870+06	.743670+07	.154580+08	.409180+07
94	-.693410+06	.747800+07	.156490+08	.416830+07
95	-.801080+06	.751940+07	.158400+08	.424430+07
96	-.907910+06	.756070+07	.160290+08	.431980+07

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าเช่าโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

QRS.	DATA	5.27+05	5.50+06	1.10+07	1.40+07	2.10+07
4	709000.	: . X .				
5	711000.	: . X .				
6	720000.	: . X .				
7	729000.	: . X .				
8	738000.	: . X .				
9	747000.	: . X .				
10	751000.	- . X .				
11	753000.	: . Y .				
12	752000.	: . X .				
13	764000.	: . Y .				
14	769000.	: . X .				
15	777000.	: . Y .				
16	779000.	: . X .				
17	785000.	: . X .				
18	791000.	: . X .				
19	796000.	: . Y .				
20	800000.	- . X .				
21	810000.	: . X .				
22	818000.	: . X .				
23	823000.	: . Y .				
24	823000.	: . X .				
25	824000.	: . X .				
26	852000.	: . X .				
27	883000.	: . X .				
28	.1508060+07	: . + .				
29	.1518010+07	: . X .				
30	.1526760+07	- . Y .				
31	.1555240+07	: . Y .				
32	.1592560+07	: . X .				
33	.1626640+07	: . X .				
34	.1454010+07	: . Y .				
35	.1602010+07	: . X .				
36	.1702510+07	: . Y .				
37	.1721560+07	: . X .				
38	.1730200+07	: . X .				
39	.6400090+07	: . + .				
40	.6411380+07	- . X .				
41	.6472500+07	: . X .				
42	.6568140+07	: . X .				
43	.6603440+07	: . X .				
44	.6632740+07	: . X .				
45	.6655660+07	: . X .				
46	.6686110+07	: . X .				
47	.5749230+07	: . X .				
48	.5784200+07	: . X .				
49	.5810030+07	: . X .				
50	.5657730+07	- . + .				
51	.5706530+07	: . X .				
52	.5752390+07	: . + .				
53	.5796670+07	: . X .				
54	.5894060+07	: . X .				
55	.6039690+07	: . X .				
56	.6063040+07	: . X .				
57	.6014120+07	: . X .				
58	.6022930+07	: . X .				
59	.6072750+07	: . X .				
60	.6073310+07	- . X .				
61	.6114630+07F	: . . .				
62	.6155940+07F	: . 0 .				
63	.6197260+07F	: . 0 .				
64	.6238570+07F	: . 0 .				
65	.6279890+07F	: . 0 .				
66	.4321210+07F	: . 0 .				
67	.6362520+07F	: . 0 .				
68	.6403840+07F	: . 0 .				
69	.6445150+07F	: . 0 .				
70	.6486470+07F	- . 0 .				
71	.6527780+07F	: . 0 .				
72	.6569100+07F	: . 0 .				
73	.6610410+07F	: . 0 .				
74	.6651730+07F	: . 0 .				
75	.6693040+07F	: . 0 .				
76	.6734360+07F	: . 0 .				
77	.6775670+07F	: . 0 .				
78	.6816990+07F	: . 0 .				
79	.6858310+07F	: . 0 .				
80	.6899620+07F	- . 0 .				
81	.6940940+07F	: . 0 .				
82	.6982250+07F	: . 0 .				
83	.7023570+07F	: . 0 .				
84	.7064880+07F	: . 0 .				

สถิติข้อมูลค่าพูดโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	08388000	กรกฎาคม	2525	12579688
กุมภาพันธ์	2523	08742000	สิงหาคม	2525	14367122
มีนาคม	2523	08470000	กันยายน	2525	13980944
เมษายน	2523	08978000	ตุลาคม	2525	13524136
พฤษภาคม	2523	08522000	พฤศจิกายน	2525	13710218
มิถุนายน	2523	08712000	ธันวาคม	2525	13684088
กรกฎาคม	2523	08640000	มกราคม	2526	14028070
สิงหาคม	2523	08578000	กุมภาพันธ์	2526	14530978
กันยายน	2523	08738000	มีนาคม	2526	13174302
ตุลาคม	2523	08870000	เมษายน	2526	14323706
พฤศจิกายน	2523	09092000	พฤษภาคม	2526	13351224
ธันวาคม	2523	08414000	มิถุนายน	2526	14469752
มกราคม	2524	08882000	กรกฎาคม	2526	14893256
กุมภาพันธ์	2524	08982000	สิงหาคม	2526	13789008
มีนาคม	2524	08642000	กันยายน	2526	14228164
เมษายน	2524	09378000	ตุลาคม	2526	14605950
พฤษภาคม	2524	08874000	พฤศจิกายน	2526	14832264
มิถุนายน	2524	09140000	ธันวาคม	2526	14397938
กรกฎาคม	2524	09010000	มกราคม	2527	14903884
สิงหาคม	2524	08896000	กุมภาพันธ์	2527	15180596
กันยายน	2524	09386000	มีนาคม	2527	14677764
ตุลาคม	2524	09279000	เมษายน	2527	14960804
พฤศจิกายน	2524	09470000	พฤษภาคม	2527	14458916
ธันวาคม	2524	08252000	มิถุนายน	2527	15575552
มกราคม	2525	09638000	กรกฎาคม	2527	14190252
กุมภาพันธ์	2525	09350000	สิงหาคม	2527	15234328
มีนาคม	2525	09606000	กันยายน	2527	15797280
เมษายน	2525	14475336	ตุลาคม	2527	15442954
พฤษภาคม	2525	13181552	พฤศจิกายน	2527	14851612
มิถุนายน	2525	13324880	ธันวาคม	2527	14240508

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

รูปแบบ ARIMA (0,1,0) x (0,1,1)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH - 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
=0.13860D+05

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.11971D+07

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.162	0.138					*				
2	-0.186	0.137				o	*				
3	-0.040	0.135						*			
4	0.207	0.133							*		
5	-0.017	0.132							*		
6	-0.091	0.130						*			
7	0.061	0.128							*		
8	-0.047	0.127						*			
9	-0.074	0.125						*			
10	0.106	0.123							*		
11	0.119	0.122							*		
12	-0.486	0.120		*							
13	0.025	0.118							*		
14	0.055	0.116							*		
15	0.244	0.114								*	
16	-0.279	0.112				*					
17	-0.055	0.110					*				
18	0.152	0.108						*			
19	-0.025	0.106						*			
20	0.030	0.104						*			
21	0.048	0.102						*			
22	-0.008	0.100						*			
23	-0.057	0.098					*				
24	0.021	0.095					*				
25	0.030	0.093					*				

การประมาณค่าของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SEIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/SQ=1/ITERATE=50/BFR=13/FPR=10/
 PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
SMA	12	.84375	.560050 01	15.066

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	ESTIMATE
SMA	12	.31365D-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	ESTIMATE
SMA	12	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.31384D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.75591D+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.57140D+12

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	6.35	5	0.2732
12	11.11	11	0.4342
18	21.06	17	0.2234
24	25.98	23	0.3018
25	26.70	24	0.3187

การพยากรณ์ค่าของค่าชุดโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

BOX-JFKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SDIFFERENCE=1/
 PE FIOD=12/SQ=1/FSQ=(.84375)/CRIGIN=1 THRU 60/
 LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIM/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERRCR
61	.130670+08	.148000+08	.165330+08	.982980+06
62	.126160+08	.150670+08	.175170+08	.125310+07
63	.116660+08	.146680+08	.176690+08	.153110+07
64	.122660+08	.157320+08	.191980+08	.176800+07
65	.112280+08	.151030+08	.189780+08	.197660+07
66	.113170+08	.155620+08	.199070+08	.216530+07
67	.106850+08	.152700+08	.198550+08	.233880+07
68	.105420+08	.154440+08	.203460+08	.251030+07
69	.104750+08	.156740+08	.208730+08	.265190+07
70	.101940+08	.156740+08	.211550+08	.279540+07
71	.100150+08	.157630+08	.215110+08	.293180+07
72	.914630+07	.151490+08	.211530+08	.306220+07
73	.938040+07	.157090+08	.220380+08	.322820+07
74	.933710+07	.159750+08	.220140+08	.338620+07
75	.864260+07	.155770+08	.225110+08	.353710+07
76	.942280+07	.166410+08	.238580+08	.368180+07
77	.852090+07	.161120+08	.235020+08	.382110+07
78	.871670+07	.164710+08	.242250+08	.395540+07
79	.816980+07	.161790+08	.241880+08	.408530+07
80	.809720+07	.163530+08	.246090+08	.421120+07
81	.808750+07	.165830+08	.250780+08	.433350+07
82	.785490+07	.165830+08	.253120+08	.445240+07
83	.771640+07	.166720+08	.256270+08	.456820+07
84	.688140+07	.160580+08	.252350+08	.468120+07
85	.716340+07	.166180+08	.260730+08	.482280+07
86	.716000+07	.168840+08	.266090+08	.496040+07
87	.649880+07	.164860+08	.264720+08	.509430+07
88	.720700+07	.175500+08	.277920+08	.522470+07
89	.642860+07	.169210+08	.274130+08	.535200+07
90	.664400+07	.173800+08	.281160+08	.547620+07
91	.611350+07	.170880+08	.280620+08	.559790+07
92	.605450+07	.172620+08	.284690+08	.571680+07
93	.605610+07	.174920+08	.289280+08	.583340+07
94	.583250+07	.174920+08	.291520+08	.594770+07
95	.570130+07	.175810+08	.294600+08	.605980+07
96	.400000+07	.169670+08	.299350+08	.661460+07

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าหัดโทรศัพท์ของราชการในนครหลวง

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 75% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

CRS.	DATA	2.00+06	1.20+07	2.20+07	3.20+07	4.20+07
15	.3642000+07	:	. X .			
16	.4379000+07	:	. X .			
17	.3874000+07	:	. X .			
18	.6140000+07	:	. X .			
19	.9010000+07	:	. X .			
20	.1396000+07	-	. X .			
21	.9386000+07	:	. X .			
22	.9279000+07	:	. ** .			
23	.9470000+07	:	. ** .			
24	.8252000+07	:	. ** .			
25	.9839000+07	:	. +X .			
26	.9350000+07	:	. ** .			
27	.9806000+07	:	. ** .			
28	.1447530+08	:	. + .	. *		
29	.1319160+08	:	. ** .			
30	.1337490+08	-	. X .			
31	.1257970+08	:	. X .			
32	.1435710+08	:	. +X .			
33	.1399090+08	:	. ** .			
34	.1352410+08	:	. X .			
35	.1371020+08	:	. X .			
36	.1368410+08	:	. ** .			
37	.1402810+08	:	. X .			
38	.1453100+08	:	. ** .			
39	.1317430+08	:	. X .			
40	.1432370+08	-	. X .			
41	.1335120+08	:	. ** .			
42	.1446980+08	:	. X .			
43	.1489330+08	:	. ** .			
44	.1378900+08	:	. ** .			
45	.1422820+08	:	. X .			
46	.1460600+08	:	. ** .			
47	.1483230+08	:	. X .			
48	.1439790+08	:	. X .			
49	.1490390+08	:	. X .			
50	.1518060+08	-	. X .			
51	.1467760+08	:	. X .			
52	.1495080+08	:	. ** .			
53	.1445890+08	:	. X .			
54	.1557560+08	:	. ** .			
55	.1419030+08	:	. X .			
56	.1523430+08	:	. ** .			
57	.1579730+08	:	. ** .			
58	.1544300+08	:	. ** .			
59	.1485160+08	:	. ** .			
60	.1424050+08	-	. X .			
61	.1400020+08F	:	. 0 .			
62	.1506650+08F	:	. 0 .			
63	.1466780+08F	:	. 0 .			
64	.1573170+08F	:	. 0 .			
65	.1510290+08F	:	. 0 .			
66	.1556190+08F	:	. 0 .			
67	.1526970+08F	:	. 0 .			
68	.1544400+08F	:	. 0 .			
69	.1567400+08F	:	. 0 .			
70	.1567440+08F	-	. 0 .			
71	.1576300+08F	:	. 0 .			
72	.1514940+08F	:	. 0 .			
73	.1570910+08F	:	. 0 .			
74	.1597540+08F	:	. 0 .			
75	.1557670+08F	:	. 0 .			
76	.1664070+08F	:	. 0 .			
77	.1601170+08F	:	. 0 .			
78	.1647080+08F	:	. 0 .			
79	.1617860+08F	:	. 0 .			
80	.1635290+08F	-	. 0 .			
81	.1658290+08F	:	. 0 .			
82	.1658340+08F	:	. 0 .			
83	.1667200+08F	:	. 0 .			
84	.1605840+08F	:	. 0 .			



สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	0412875	กรกฎาคม	2525	1511658
กุมภาพันธ์	2523	0504595	สิงหาคม	2525	1587981
มีนาคม	2523	0478990	กันยายน	2525	1629552
เมษายน	2523	0504739	ตุลาคม	2525	1769736
พฤษภาคม	2523	0462429	พฤศจิกายน	2525	1507535
มิถุนายน	2523	0494860	ธันวาคม	2525	1628217
กรกฎาคม	2523	0497946	มกราคม	2526	1634471
สิงหาคม	2523	0679301	กุมภาพันธ์	2526	1736652
กันยายน	2523	0758197	มีนาคม	2526	1704402
ตุลาคม	2523	0957284	เมษายน	2526	1770220
พฤศจิกายน	2523	0983555	พฤษภาคม	2526	1638550
ธันวาคม	2523	0993116	มิถุนายน	2526	1818384
มกราคม	2524	0994106	กรกฎาคม	2526	1860158
กุมภาพันธ์	2524	1220174	สิงหาคม	2526	1829402
มีนาคม	2524	1167905	กันยายน	2526	2205343
เมษายน	2524	1320087	ตุลาคม	2526	2058015
พฤษภาคม	2524	1234304	พฤศจิกายน	2526	1961901
มิถุนายน	2524	1391598	ธันวาคม	2526	2074926
กรกฎาคม	2524	1305762	มกราคม	2527	2023835
สิงหาคม	2524	1322301	กุมภาพันธ์	2527	2322455
กันยายน	2524	1399500	มีนาคม	2527	2117480
ตุลาคม	2524	1485458	เมษายน	2527	2061504
พฤศจิกายน	2524	1318948	พฤษภาคม	2527	1968354
ธันวาคม	2524	1304857	มิถุนายน	2527	2446229
มกราคม	2525	1346794	กรกฎาคม	2527	2043672
กุมภาพันธ์	2525	1492663	สิงหาคม	2527	2328309
มีนาคม	2525	1575836	กันยายน	2527	2468793
เมษายน	2525	1412815	ตุลาคม	2527	2353740
พฤษภาคม	2525	1363935	พฤศจิกายน	2527	2276062
มิถุนายน	2525	1513454	ธันวาคม	2527	2135956

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าใช้ทางไกลของราชการในนครหลวง

รูปแบบ ARIMA (0,1,1) x (0,1,2)₁₂

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE = RATE SERIES LENGTH = 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING = 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING = 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
=0.11068E+05

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.16033D+06

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.567	0.138		*			:				
2	0.245	0.137					:	*			
3	0.015	0.135					:	*			
4	-0.105	0.133					:	*			
5	-0.162	0.132					:	*			
6	-0.092	0.130					:	*			
7	-0.005	0.128					:	*			
8	-0.153	0.127					:	*			
9	0.328	0.125					:	*			*
10	-0.280	0.123		*			:	*			*
11	0.294	0.122					:	*			*
12	-0.287	0.120			*		:	*			*
13	0.087	0.118					:	*			*
14	0.104	0.116					:	*			*
15	-0.226	0.114			*		:	*			*
16	0.209	0.112					:	*			*
17	-0.229	0.110			*		:	*			*
18	0.214	0.108					:	*			*
19	-0.152	0.106				*	:	*			*
20	0.057	0.104					:	*			*
21	-0.094	0.102				*	:	*			*
22	0.021	0.100					:	*			*
23	0.021	0.098					:	*			*
24	-0.002	0.095					:	*			*
25	-0.040	0.093				*	:	*			*

การประมาณค่าของค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในนครหลวง

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1 / DIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/SQ=2/ITERATE=50/BFG=13/PPR=10/
 PLCT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.53906	.17832	4.9764
SMA	12	.79644	.11592	6.8795
SMA	24	-.62625D-01	.13261	-.47226

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	.11734D-01	.60321D-03	-.52230D-03
SMA	12	.60321D-03	.13438D-01	-.13610D-01
SMA	24	-.52230D-03	-.13610D-01	.17585D-01

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	1.00000	0.04804	-0.03636
SMA	12	0.04804	1.00000	-0.88541
SMA	24	-0.03636	-0.88541	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.71653D+04

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.10208D+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.10421D+11

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE PART

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	4.88	3	0.1889
12	20.45	9	0.0153
18	25.21	15	0.0472
24	31.01	21	0.0735
25	31.76	22	0.0815

การพยากรณ์ค่าของค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในนครหลวง

BGX=JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SDIFFERENCE=1/

PERIOD=12/Q=1/FQ=(.53906)/

SQ=2/FSQ=(.79644, .062625)/ORIGIN=1 THRU 67/

LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.19986D+07	.22614D+07	.25242D+ 7	.13405D+06
62	.21331D+07	.24225D+07	.27119D+07	.14761D+06
63	.20601D+07	.23738D+07	.26875D+07	.16002E+06
64	.20392D+07	.23755D+07	.27118D+07	.17153E+06
65	.19391D+07	.22965D+07	.26540D+07	.18232E+06
66	.21096D+07	.24870D+07	.28644D+07	.19251E+06
67	.20085D+07	.24049D+07	.28013D+07	.20218E+06
68	.21092D+07	.25226D+07	.29371D+07	.21142E+06
69	.22426D+07	.26744D+07	.31062D+07	.22026E+06
70	.22601D+07	.27085D+07	.31570D+07	.22976E+06
71	.21508D+07	.26154D+07	.30799D+07	.23696E+06
72	.21533D+07	.26334D+07	.31135D+07	.24488E+06
73	.21429D+07	.26537D+07	.31646D+07	.26058E+06
74	.22942D+07	.28255D+07	.33567D+07	.27099E+06
75	.22135D+07	.27644D+07	.33153D+07	.28101E+06
76	.21920D+07	.27618D+07	.33317D+07	.29060E+06
77	.20931D+07	.26813D+07	.32695D+07	.30004E+06
78	.22889D+07	.28949E+07	.35009E+07	.30912E+06
79	.21645D+07	.27878D+07	.34111D+07	.31794E+06
80	.22778D+07	.29188D+07	.35581D+07	.32652E+06
81	.24138D+07	.30704D+07	.37269D+07	.33489E+06
82	.24187D+07	.30912D+07	.37637D+07	.34304E+06
83	.23110D+07	.29992D+07	.36873D+07	.35101E+06
84	.23018D+07	.30052D+07	.37086D+07	.35880E+06
85	.22977D+07	.30335D+07	.37692D+07	.37531E+06
86	.24482D+07	.32052D+07	.39622D+07	.38613E+06
87	.23655D+07	.31441D+07	.39218D+07	.39667E+06
88	.23438D+07	.31415D+07	.39393D+07	.40693E+06
89	.22437D+07	.30611D+07	.38784D+07	.41694E+06
90	.24381D+07	.32746D+07	.41112D+07	.42672E+06
91	.23123D+07	.31676D+07	.40229D+07	.43628E+06
92	.24241D+07	.32977D+07	.41713D+07	.44563E+06
93	.25585D+07	.34501D+07	.43417D+07	.45479E+06
94	.25618D+07	.34710D+07	.43801D+ 7	.46377E+06
95	.24525D+07	.33789D+07	.43053D+07	.47257E+06
96	.23898D+07	.33849D+07	.43801D+07	.50762E+06

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าใช้จ่ายทางไกลของราชการในนครหลวง

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

DATA - *
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

CRS.	DATA	1.10+06	2.10+06	3.10+06	4.10+06	5.10+06
15	.1167910+07	.	+	.		
16	.1320090+07	.	+	.		
17	.1234300+07	.	X	.		
18	.1391630+07	.	+	.		
19	.1305780+07	.	X	.		
20	.1322300+07	.	+	.		
21	.1399500+07	.	+	.		
22	.1435460+07	.	+	.		
23	.1318950+07	.	X	.		
24	.1304860+07	.	+	.		
25	.1346700+07	.	+	.		
26	.1492660+07	.	X	.		
27	.1575840+07	.	+	.		
28	.1412820+07	.	+	.		
29	.1303940+07	.	X	.		
30	.1513450+07	.	X	.		
31	.1511660+07	.	X	.		
32	.1587980+07	.	X	.		
33	.1629550+07	.	+	.		
34	.1769740+07	.	X	.		
35	.1507540+07	.	+	.		
36	.1628220+07	.	+	.		
37	.1634470+07	.	+	.		
38	.1736650+07	.	+	.		
39	.1704400+07	.	+	.		
40	.1770220+07	.	+	.		
41	.1638550+07	.	+	.		
42	.1818380+07	.	X	.		
43	.1560160+07	.	+	.		
44	.1879400+07	.	+	.		
45	.2205340+07	.	+	X		
46	.2058020+07	.	+	.		
47	.1961900+07	.	+	.		
48	.2074930+07	.	X	.		
49	.2023840+07	.	+	.		
50	.2322460+07	.	+	.		
51	.2117480+07	.	+	.		
52	.2061500+07	.	+	.		
53	.1968350+07	.	+	.		
54	.2446230+07	.	+	X		
55	.2043670+07	.	X	.		
56	.2328310+07	.	X	.		
57	.2468790+07	.	+	.		
58	.2353740+07	.	+	.		
59	.2276060+07	.	+	.		
60	.2135960+07	.	X	.		
61	.2261420+07F	.	.	.		
62	.2422510+07F	.	.	.		
63	.2373830+07F	.	.	.		
64	.2375520+07F	.	.	.		
65	.2296540+07F	.	.	.		
66	.2487020+07F	.	.	.		
67	.2404890+07F	.	.	.		
68	.2522640+07F	.	.	.		
69	.2674420+07F	.	.	.		
70	.2708530+07F	.	.	.		
71	.2615360+07F	.	.	.		
72	.2633390+07F	.	.	.		
73	.2653730+07F	.	.	.		
74	.2825480+07F	.	.	.		
75	.2764400+07F	.	.	.		
76	.2761800+07F	.	.	.		
77	.2681330+07F	.	.	.		
78	.2894870+07F	.	.	.		
79	.2787840+07F	.	.	.		
80	.2917950+07F	.	.	.		
81	.3070350+07F	.	.	.		
82	.3091210+07F	.	.	.		
83	.2999160+07F	.	.	.		
84	.3005170+07F	.	.	.		

วิทยากร
 วิทยาลัย

สถิติข้อมูลค่าเช่าโทรศัพท์ของ เอกชน ในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	11517000	กรกฎาคม	2525	16016245
กุมภาพันธ์	2523	12106550	สิงหาคม	2525	16106920
มีนาคม	2523	11575334	กันยายน	2525	16229472
เมษายน	2523	13141180	ตุลาคม	2525	16413360
พฤษภาคม	2523	11827986	พฤศจิกายน	2525	16662885
มิถุนายน	2523	11958828	ธันวาคม	2525	16898947
กรกฎาคม	2523	12048424	มกราคม	2526	17075222
สิงหาคม	2523	12370492	กุมภาพันธ์	2526	17249787
กันยายน	2523	12215835	มีนาคม	2526	18396852
ตุลาคม	2523	13521861	เมษายน	2526	24153782
พฤศจิกายน	2523	12501359	พฤษภาคม	2526	24431752
ธันวาคม	2523	12489650	มิถุนายน	2526	24805485
มกราคม	2524	12556854	กรกฎาคม	2526	25127810
กุมภาพันธ์	2524	13377177	สิงหาคม	2526	25393935
มีนาคม	2524	12844704	กันยายน	2526	26105685
เมษายน	2524	12790629	ตุลาคม	2526	26035745
พฤษภาคม	2524	12844927	พฤศจิกายน	2526	26263870
มิถุนายน	2524	13994229	ธันวาคม	2526	26617335
กรกฎาคม	2524	14226353	มกราคม	2527	26923740
สิงหาคม	2524	13279537	กุมภาพันธ์	2527	27260135
กันยายน	2524	13065426	มีนาคม	2527	27529280
ตุลาคม	2524	13711168	เมษายน	2527	27743680
พฤศจิกายน	2524	13566040	พฤษภาคม	2527	27815820
ธันวาคม	2524	13375000	มิถุนายน	2527	28104690
มกราคม	2525	13489000	กรกฎาคม	2527	28209608
กุมภาพันธ์	2525	13387000	สิงหาคม	2527	28506568
มีนาคม	2525	13892000	กันยายน	2527	28507163
เมษายน	2525	15697003	ตุลาคม	2527	28640143
พฤษภาคม	2525	15810960	พฤศจิกายน	2527	29158748
มิถุนายน	2525	15889125	ธันวาคม	2527	29002808

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าเข้าโทรศัพท์ของเอกชนในนครหลวง

รูปแบบ MA(1) degree of nonseasonal differencing = 2

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE - RATE SERIES LENGTH - 58
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 2

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING 0

MEAN VALUE OF THE PROCESS
-0.12853E+05

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.12539E+07

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTC. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	-0.491	0.126			*	.	:	.			
2	0.011	0.125				.	*	.			
3	-0.073	0.123				.	*	.			
4	0.093	0.122				.	:	*	.		
5	-0.062	0.121				.	*	.			
6	0.112	0.120				.	:	*	.		
7	-0.162	0.119				.	*	:	.		
8	0.077	0.117				.	:	*	.		
9	-0.020	0.116				.	*	:	.		
10	0.051	0.115				.	:	*	.		
11	-0.144	0.114				.	*	:	.		
12	0.227	0.112				.	:	*	.		
13	-0.160	0.111				.	*	:	.		
14	0.052	0.110				.	:	*	.		
15	0.021	0.109				.	:	*	.		
16	-0.046	0.107				.	*	:	.		
17	-0.073	0.106				.	*	:	.		
18	0.153	0.104				.	:	*	.		
19	-0.025	0.103				.	*	:	.		
20	-0.128	0.102				.	*	:	.		
21	0.047	0.100				.	:	*	.		
22	0.100	0.099				.	:	*	.		
23	-0.095	0.097				.	*	:	.		
24	0.074	0.096				.	:	*	.		
25	-0.157	0.094				.	*	:	.		

การประมาณค่าของค่าเช่าโทรศัพท์ของ เอกชนในนครหลวง

BOX-JENKINS. VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/
PERIOD=12/Q=1/ITERATE=50/BFR=13/FFR=10/
PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.90625	.47991D-01	18.894

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	.23031D-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG	
MA	1	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES
0.95824D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES
0.83335D+06

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES
0.69447D+12

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	0.84	5	0.9744
12	6.50	11	0.8279
18	8.91	17	0.9430
24	12.67	23	0.9359
25	15.07	24	0.9188

การพยากรณ์ค่าของค่าเข้าโทรศัพท์ของ เอกชนในนครหลวง

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/

Q=1/FQ=(.90625)/ORIGIN=1 THRU 60/

LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.27472D+08	.29295D+08	.31109D+08	.92771D+00
62	.26882D+08	.29578D+08	.32273D+08	.13745D+07
63	.26411D+08	.29865D+08	.33319D+08	.17618D+07
64	.25986D+08	.30152D+08	.34319D+08	.21253D+07
65	.25581D+08	.30440D+08	.35299D+08	.24787D+07
66	.25182D+08	.30727D+08	.36272D+08	.28285D+07
67	.24784D+08	.31015D+08	.37245D+08	.31783D+07
68	.24381D+08	.31302D+08	.38223D+08	.35303D+07
69	.23972D+08	.31589D+08	.39207D+08	.38857D+07
70	.23554D+08	.31877D+08	.40200D+08	.42455D+07
71	.23126D+08	.32164D+08	.41202D+08	.46103D+07
72	.22688D+08	.32452D+08	.42215D+08	.49806D+07
73	.22238D+08	.32739D+08	.43240D+08	.53565D+07
74	.21777D+08	.33026D+08	.44276D+08	.57384D+07
75	.21304D+08	.33314D+08	.45324D+08	.61263D+07
76	.20819D+08	.33601D+08	.46384D+08	.65203D+07
77	.20322D+08	.33889D+08	.47456D+08	.69206D+07
78	.19812D+08	.34176D+08	.48540D+08	.73269D+07
79	.19291D+08	.34463D+08	.49636D+08	.77395D+07
80	.18757D+08	.34751D+08	.50744D+08	.81583D+07
81	.18212D+08	.35038D+08	.51865D+08	.85832D+07
82	.17654D+08	.35326D+08	.52997D+08	.90142D+07
83	.17085D+08	.35613D+08	.54142D+08	.94514D+07
84	.16503D+08	.35900D+08	.55298D+08	.98946D+07
85	.15910D+08	.36188D+08	.56466D+08	1.0344D+08
86	.15305D+08	.36475D+08	.57645D+08	1.0799D+08
87	.14689D+08	.36763D+08	.58837D+08	1.1260D+08
88	.14061D+08	.37050D+08	.60039D+08	1.1727D+08
89	.13422D+08	.37337D+08	.61253D+08	1.2199D+08
90	.12771D+08	.37625D+08	.62479D+08	1.2678D+08
91	.12109D+08	.37912D+08	.63715D+08	1.3162D+08
92	.11437D+08	.38200D+08	.64963D+08	1.3652D+08
93	.10753D+08	.38487D+08	.66221D+08	1.4147D+08
94	.10058D+08	.38774D+08	.67490D+08	1.4648D+08
95	.93531D+07	.39062D+08	.68771D+08	1.5154D+08
96	.86371D+07	.39349D+08	.70061D+08	1.5666D+08

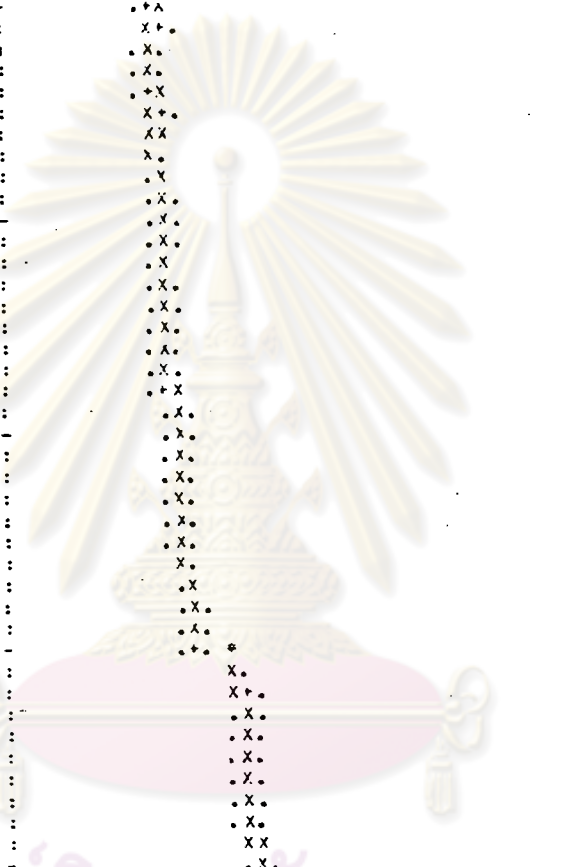
กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าเช่าโทรศัพท์ของเอกชนในนครหลวง

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RATE

DEFINITIONS OF SYMBOLS

- DATA - *
- FORECASTS AT LEAD 1 - +
- ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
- FORECAST FUNCTION - O
- OVERLAP - X

CBS.	DATA	1.00+67	3.00+67	5.00+67	7.00+67	9.00+67
4	.1314120+08	: .+X				
5	.1192800+08	: X+				
6	.1195880+08	: .X.				
7	.1204840+08	: .X.				
8	.1237050+08	: .X.				
9	.1221580+08	: .X.				
10	.1352190+08	: .+X				
11	.1250140+08	: X+				
12	.1248970+08	: .X.				
13	.1255690+08	: .X.				
14	.1337720+08	: .+X				
15	.1244470+08	: X+				
16	.1279060+08	: XX				
17	.1294490+08	: X.				
18	.1359420+08	: .X				
19	.1422640+08	: .X.				
20	.1327950+08	: .X.				
21	.1306540+08	: .X.				
22	.1371120+08	: .X				
23	.1355600+08	: .X.				
24	.1337500+08	: .X.				
25	.1348900+08	: .X.				
26	.1338700+08	: .X.				
27	.1389200+08	: .X.				
28	.1509700+08	: .+X				
29	.1521100+08	: .X.				
30	.1588910+08	: .X.				
31	.1601620+08	: .X.				
32	.1610690+08	: .X.				
33	.1622950+08	: .X.				
34	.1641340+08	: .X.				
35	.1666290+08	: .X.				
36	.1639890+08	: .X.				
37	.1707520+08	: .X				
38	.1724980+08	: .X.				
39	.1839690+08	: .X.				
40	.2415380+08	: .+X	*			
41	.2443180+08	: .X.	X.			
42	.2430550+08	: .X+	X+			
43	.2512780+08	: .X.	.X.			
44	.2539390+08	: .X.	.X.			
45	.2610570+08	: .X.	.X.			
46	.2603570+08	: .X.	.X.			
47	.2626390+08	: .X.	.X.			
48	.2661730+08	: .X.	.X.			
49	.2692370+08	: .X	XX			
50	.2726010+08	: .X.	.X.			
51	.2752930+08	: .X.	.X.			
52	.2774370+08	: .X.	.X.			
53	.2781530+08	: .X.	.X.			
54	.2810470+08	: .X.	.X.			
55	.2820960+08	: .X.	.X.			
56	.2850660+08	: .X.	.X.			
57	.2860720+08	: .X.	.X.			
58	.2864010+08	: .X.	.X.			
59	.2915870+08	: .X	XX			
60	.2900280+08	: .X.	.X.			
61	.2929020+08F	: .J.	.J.			
62	.2957760+08F	: .J.	.J.			
63	.2986500+08F	: .J.	.J.			
64	.3015240+08F	: .J.	.J.			
65	.3043980+08F	: .J.	.J.			
66	.3072720+08F	: .J.	.J.			
67	.3101460+08F	: .J.	.J.			
68	.3130200+08F	: .J.	.J.			
69	.3158940+08F	: .J.	.J.			
70	.3187680+08F	: .J.	.J.			
71	.3216420+08F	: .J.	.J.			
72	.3245160+08F	: .J.	.J.			
73	.3273900+08F	: .J.	.J.			
74	.3302640+08F	: .J.	.J.			
75	.3331380+08F	: .J.	.J.			
76	.3360120+08F	: .J.	.J.			
77	.3388860+08F	: .J.	.J.			
78	.3417600+08F	: .J.	.J.			
79	.3446340+08F	: .J.	.J.			
80	.3475080+08F	: .J.	.J.			
81	.3503820+08F	: .J.	.J.			
82	.3532560+08F	: .J.	.J.			
83	.3561300+08F	: .J.	.J.			
84	.3590040+08F	: .J.	.J.			



มหาวิทยาลัย
 วิทยาลัย

สถิติข้อมูลค่าชุดโทรศัพท์ของ เอกชน ในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	082520000	กรกฎาคม	2525	092592628
กุมภาพันธ์	2523	081460000	สิงหาคม	2525	095467967
มีนาคม	2523	080578000	กันยายน	2525	102179268
เมษายน	2523	084216000	ตุลาคม	2525	108955844
พฤษภาคม	2523	080442000	พฤศจิกายน	2525	103504300
มิถุนายน	2523	081758000	ธันวาคม	2525	101407608
กรกฎาคม	2523	079952000	มกราคม	2526	102788618
สิงหาคม	2523	079442000	กุมภาพันธ์	2526	104373859
กันยายน	2523	082118000	มีนาคม	2526	099750969
ตุลาคม	2523	084786000	เมษายน	2526	108697271
พฤศจิกายน	2523	085122000	พฤษภาคม	2526	103286539
ธันวาคม	2523	083728000	มิถุนายน	2526	107598663
มกราคม	2524	085810000	กรกฎาคม	2526	103209335
กุมภาพันธ์	2524	083176000	สิงหาคม	2526	105170185
มีนาคม	2524	083464000	กันยายน	2526	109204582
เมษายน	2524	090390000	ตุลาคม	2526	107987589
พฤษภาคม	2524	085084000	พฤศจิกายน	2526	112267011
มิถุนายน	2524	088138000	ธันวาคม	2526	108598749
กรกฎาคม	2524	085078000	มกราคม	2527	114055434
สิงหาคม	2524	085794000	กุมภาพันธ์	2527	110932689
กันยายน	2524	088794000	มีนาคม	2527	112440379
ตุลาคม	2524	088793000	เมษายน	2527	115274990
พฤศจิกายน	2524	090302000	พฤษภาคม	2527	111585173
ธันวาคม	2524	088078000	มิถุนายน	2527	113697124
มกราคม	2525	091766000	กรกฎาคม	2527	107738397
กุมภาพันธ์	2525	088176000	สิงหาคม	2527	112213964
มีนาคม	2525	092968000	กันยายน	2527	115901891
เมษายน	2525	100987432	ตุลาคม	2527	118627188
พฤษภาคม	2525	097256931	พฤศจิกายน	2527	110794952
มิถุนายน	2525	097162377	ธันวาคม	2527	105010125

การกำหนดรูปแบบขั้นต้นของค่าหาค่าพหุคูณของเอกชนในนครหลวง

รูปแบบ ARIMA (0,1,1) x (0,1,2)₁₂

BOX-JENKINS | VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=0 THRU 2 /SDIFFERENCE=0 THRU 2/
PERIOD=12/PLOT=SER/IDENTIFY

VARIABLE - RATE SERIES LENGTH - 47
DEGREE OF NONSEASONAL DIFFERENCING - 1

DEGREE OF SEASONAL DIFFERENCING - 1

MEAN VALUE OF THE PROCESS
0.14635E+06

STANDARD DEVIATION OF THE PROCESS
0.41101E+07

AUTOCORRELATION FUNCTION FOR VARIABLE RATE
AUTOCORRELATIONS *
TWO STANDARD ERROR LIMITS .

LAG	AUTO. CORR.	STAND. ERR.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1
1	0.393	0.138			*	c	:				c
2	0.208	0.137				c	:	*	o		
3	0.417	0.135			*	c	:		o		
4	0.224	0.133				o	:	*	o		
5	0.012	0.132				o	:	*	o		
6	0.026	0.130				o	:	*	o		
7	0.183	0.128				o	:	*	o		
8	0.315	0.127			*	c	:	*	o		
9	0.392	0.125				c	:	*	o		*
10	0.253	0.123				c	:	*	o		
11	0.264	0.122				c	:	*	o		
12	0.600	0.120		*		c	:	*	o		
13	0.329	0.118				c	:	*	o		*
14	0.062	0.116				c	:	*	o		
15	0.210	0.114				c	:	*	o		
16	0.059	0.112				c	:	*	o		
17	0.040	0.110				c	:	*	o		
18	0.025	0.108				c	:	*	o		
19	0.128	0.106			*	c	:	*	o		
20	0.220	0.104				c	:	*	o		
21	0.190	0.102			*	c	:	*	o		
22	0.159	0.100				c	:	*	o		*
23	0.120	0.098				c	:	*	o		*
24	0.233	0.095				c	:	*	o		*
25	0.161	0.093			*	c	:	*	o		*

การประมาณค่าของค่าพหุคูณของเอชเอ็นในนครหลวง

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SE/DIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/SQ=2/ITERATE=50/BFR=13/PPF=10/
 PLCT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.17500	.13549	1.2916
SMA	12	1.0797	.91594D-01	11.788
SMA	24	-.38281	.96301D-01	-3.9752

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	.18358D-01	-.19331D-02	.23545D-02
SMA	12	-.19331D-02	.83894D-02	-.77976D-02
SMA	24	.23545D-02	-.77976D-02	.92739D-02

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	1.00000	-0.15577	0.18045
SMA	12	-0.15577	1.00000	0.88403
SMA	24	0.18045	-0.88403	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES
 -0.85625D+05

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES
 0.22659D+07

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES
 0.51344D+13

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	9.83	3	0.0201
12	20.56	9	0.0148
18	23.39	15	0.0763
24	30.89	21	0.0755
25	34.45	22	0.0441

การพยากรณ์ค่าของค่าชุดโทรศัพท์ของ เอกชนในนครหลวง

BOX-JENKINS

VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=1/SDIFFERENCE=1/
 PERIOD=12/Q=1/FQ=(.17500)/
 SQ=2/FSQ=(1.0797, .38281)/ORIGIN=1 THRU 66/
 LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIM/FORECAST

OBS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STAND ERROR
61	.102670+09	.108090+09	.113520+09	.276910+07
62	.996410+08	.106680+09	.113720+09	.258980+07
63	.984560+08	.106800+09	.115140+09	.425510+07
64	.105020+09	.114480+09	.123950+09	.432960+07
65	.993530+08	.109830+09	.121300+09	.534260+07
66	.100540+09	.111930+09	.123330+09	.581050+07
67	.961510+08	.108390+09	.120630+09	.624850+07
68	.966960+08	.109730+09	.122760+09	.664830+07
69	.100450+09	.114230+09	.128010+09	.707990+07
70	.101980+09	.116470+09	.130970+09	.739180+07
71	.101740+09	.116910+09	.132080+09	.773670+07
72	.989120+08	.114730+09	.130540+09	.806710+07
73	.101590+09	.117910+09	.134230+09	.822680+07
74	.994480+08	.116280+09	.133120+09	.858810+07
75	.990680+08	.116400+09	.133730+09	.884170+07
76	.105190+09	.123000+09	.140820+09	.978820+07
77	.100240+09	.118530+09	.136820+09	.932820+07
78	.102210+09	.120960+09	.139710+09	.956220+07
79	.970360+08	.116230+09	.135420+09	.979060+07
80	.993720+08	.119000+09	.138630+09	.100140+08
81	.103370+09	.123430+09	.143490+09	.102320+08
82	.104990+09	.125470+09	.145950+09	.104460+08
83	.102510+09	.123400+09	.144290+09	.106550+08
84	.983650+08	.119660+09	.140950+09	.108610+08
85	.101130+09	.123190+09	.145250+09	.112520+08
86	.988350+08	.121560+09	.144290+09	.115940+08
87	.983020+08	.121680+09	.145060+09	.119200+08
88	.104270+09	.128280+09	.152300+09	.122490+08
89	.991790+08	.123810+09	.148440+09	.125640+08
90	.101010+09	.126240+09	.151470+09	.128710+08
91	.956390+08	.121510+09	.147330+09	.131710+08
92	.978880+08	.124280+09	.150680+09	.134640+08
93	.101750+09	.128710+09	.155670+09	.137510+08
94	.103240+09	.130750+09	.158260+09	.141230+08
95	.100630+09	.128680+09	.156730+09	.143080+08
96	.938350+08	.124940+09	.156040+09	.158650+08

กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าชุดไตรศัฟท์ของ เอกชนในนครหลวง

GRAPHIC DISPLAY OF FORECASTS FOR VARIABLE RAT.

DEFINITIONS OF SYMBOLS

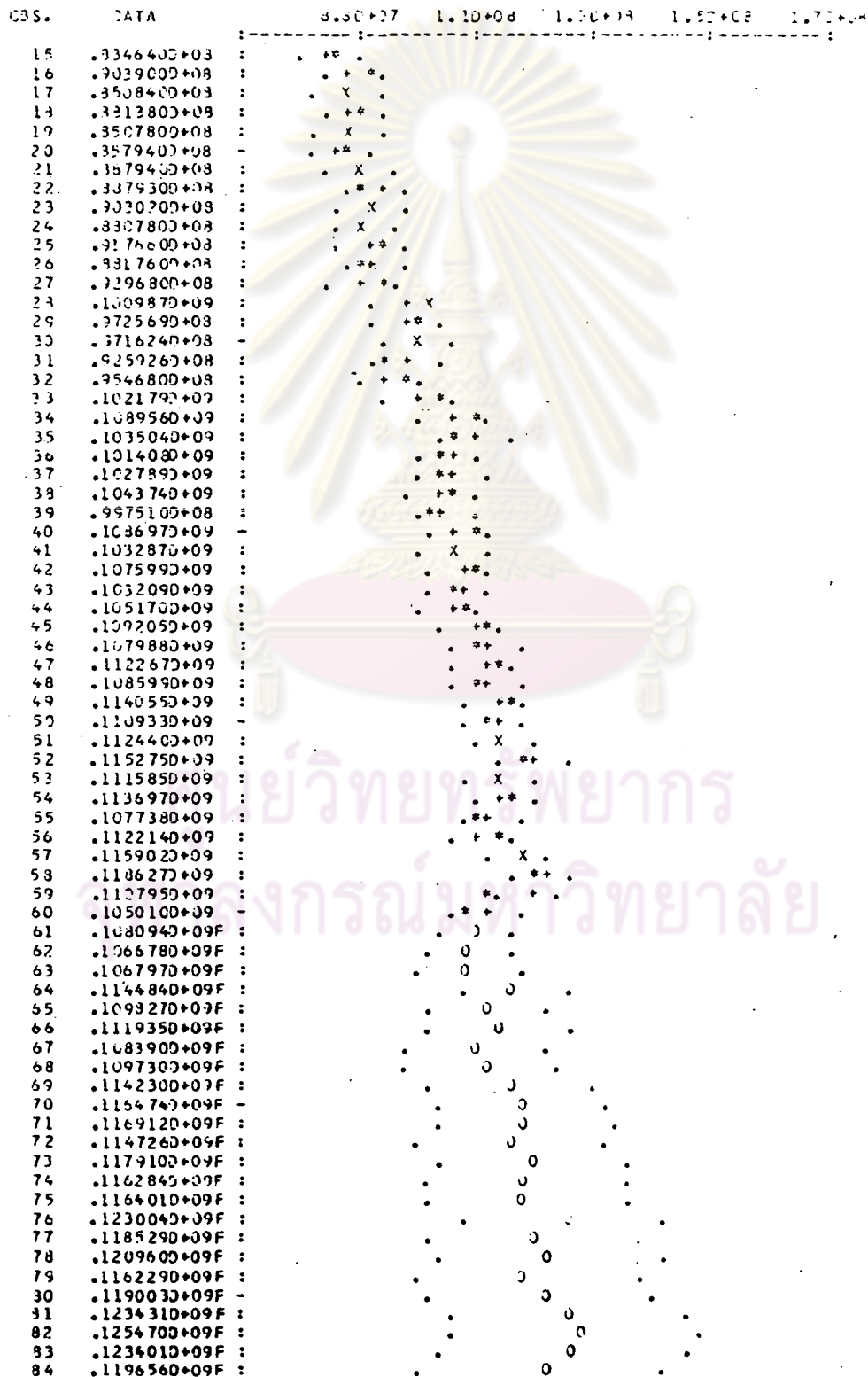
DATA - *

FORECASTS AT LEAD 1 - +

ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .

FORECAST FUNCTION - 0

OVERLAP - X



สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายทางไกลของ เอกชนในนครหลวง

(หน่วย : บาท)

มกราคม	2523	09377244	กรกฎาคม	2525	29213116
กุมภาพันธ์	2523	09848747	สิงหาคม	2525	30222807
มีนาคม	2523	09641113	กันยายน	2525	29065277
เมษายน	2523	10173695	ตุลาคม	2525	31139401
พฤษภาคม	2523	09744182	พฤศจิกายน	2525	31510445
มิถุนายน	2523	09871755	ธันวาคม	2525	32171628
กรกฎาคม	2523	10011809	มกราคม	2526	32008454
สิงหาคม	2523	15471676	กุมภาพันธ์	2526	31152756
กันยายน	2523	17698997	มีนาคม	2526	32725454
ตุลาคม	2523	17632261	เมษายน	2526	35668543
พฤศจิกายน	2523	20304965	พฤษภาคม	2526	34431986
ธันวาคม	2523	21634742	มิถุนายน	2526	34104595
มกราคม	2524	21641335	กรกฎาคม	2526	31370501
กุมภาพันธ์	2524	22122556	สิงหาคม	2526	33396505
มีนาคม	2524	22714707	กันยายน	2526	35639087
เมษายน	2524	25270775	ตุลาคม	2526	34470346
พฤษภาคม	2524	23133713	พฤศจิกายน	2526	36179698
มิถุนายน	2524	24803400	ธันวาคม	2526	36651607
กรกฎาคม	2524	23749831	มกราคม	2527	36862963
สิงหาคม	2524	23802097	กุมภาพันธ์	2527	38805912
กันยายน	2524	26595032	มีนาคม	2527	38780885
ตุลาคม	2524	24282720	เมษายน	2527	38541785
พฤศจิกายน	2524	26984317	พฤษภาคม	2527	36909050
ธันวาคม	2524	24301456	มิถุนายน	2527	41802957
มกราคม	2525	24264047	กรกฎาคม	2527	38025142
กุมภาพันธ์	2525	25373410	สิงหาคม	2527	40368045
มีนาคม	2525	25567848	กันยายน	2527	39319833
เมษายน	2525	30149902	ตุลาคม	2527	41436304
พฤษภาคม	2525	29193822	พฤศจิกายน	2527	41876942
มิถุนายน	2525	29944390	ธันวาคม	2527	39317771

การประมาณค่าของค่าใช้ทางไกลของ เอกชนในนครหลวง

BOX=JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/SEIFFERENCE=2/
 PERIOD=12/Q=1/SQ=2/ITERATE=50/BFR=13/FPR=10/
 PLOT=RAC,RES/CONSTANT/CENTER/ESTIMATE

NONLINEAR ESTIMATION RESULTS

PAR	LAG	ESTIMATE	STD ERROR	T RATIO
MA	1	.93338	.59990E-01	15.559
SMA	12	.99275	.11251	9.6844
SMA	24	-.35894	.11982	-2.9956

COVARIANCE MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	.35988E-02	.13213E-02	.16800E-02
SMA	12	-.13213E-02	.10508E-01	-.10200E-01
SMA	24	.16800E-02	.10200E-11	.14357E-01

CORRELATION MATRIX OF THE ESTIMATES

PAR	LAG			
MA	1	1.00000	-.021486	0.23373
SMA	12	-.021486	1.00000	-.083041
SMA	24	0.23373	-.083041	1.00000

MEAN VALUE OF RESIDUAL SERIES

0.10180E+06

STANDARD DEVIATION OF RESIDUAL SERIES

0.25034E+07

VARIANCE OF RESIDUAL SERIES

0.62669E+13

DIAGNOSTIC CHI-SQUARE STATISTICS FOR RESIDUAL SERIES OF VARIABLE RATE

LAG	CHI-SQ.	D.F.	PROB.
6	3.05	3	0.3839
12	10.55	9	0.3077
18	16.28	15	0.3638
24	22.77	21	0.3562
25	25.10	22	0.2923

การพยากรณ์ค่าของค่าใช้จ่ายทางไกลของเอกชนในนครหลวง

BOX-JENKINS VARIABLE=RATE/DIFFERENCE=2/SE DIFFERENCE=2/
 PERIOD=12/Q=1/FQ=(.933371)/SQ=2/FSQ=(.99275, .25894)/
 ORIGIN=1 THRU 60/LEAD=36/PLOT=FCF,FLF,CIN/FOR,COST

PERIODS	LOW CONF LIM	FORECAST	UPP CONF LIM	STANDARD ERROR
61	.33681D+08	.42300D+08	.46919D+08	.33765D+07
62	.33101D+08	.42779D+08	.52457D+08	.49367D+07
63	.32078D+08	.44323D+08	.55567D+08	.62461D+07
64	.31140D+08	.45735D+08	.60330D+08	.74449D+07
65	.28144D+08	.44976D+08	.61807D+08	.85857D+07
66	.31593D+08	.50597D+08	.69602D+08	.96942D+07
67	.25741D+08	.46894D+08	.68027D+08	.10785D+08
68	.26251D+08	.49516D+08	.72780D+08	.11867D+08
69	.24038D+08	.49420D+08	.74801D+08	.12947D+08
70	.24863D+08	.52365D+08	.79866D+08	.14029D+08
71	.23828D+08	.53459D+08	.83090D+08	.15115D+08
72	.23182D+08	.51956D+08	.83729D+08	.16202D+08
73	.17223D+08	.54030D+08	.90337D+08	.18775D+08
74	.16365D+08	.58001D+08	.99638D+08	.21239D+08
75	.14096D+08	.60440D+08	.10678D+09	.23640D+08
76	.10700D+08	.61676D+08	.11265D+09	.26002D+08
77	.62393D+07	.61908D+08	.11748D+09	.28346D+08
78	.97965D+07	.69940D+08	.13008D+09	.30679D+08
79	.14643D+07	.66179D+08	.13089D+09	.33011D+08
80	.10378D+07	.70333D+08	.13963D+09	.35348D+08
81	.34722D+07	.70422D+08	.14432D+09	.37693D+08
82	.31741D+07	.75344D+08	.15386D+09	.40052D+08
83	.62079D+07	.76964D+08	.16014D+09	.42426D+08
84	.11938D+08	.75922D+08	.16378D+09	.44818D+08
85	.15421D+08	.79422D+08	.17526D+09	.48889D+08
86	.18552D+08	.85220D+08	.18899D+09	.52934D+08
87	.22793D+08	.88886D+08	.20057D+09	.56968D+08
88	.29207D+08	.90281D+08	.20987D+09	.61002D+08
89	.35677D+08	.91838D+08	.21935D+09	.65046D+08
90	.32861D+08	.10261D+09	.23809D+09	.69105D+08
91	.44336D+08	.99138D+08	.24261D+09	.73186D+08
92	.45376D+08	.10515D+09	.25667D+09	.77292D+08
93	.53874D+08	.10575D+09	.26538D+09	.81427D+08
94	.54810D+08	.11299D+09	.28078D+09	.85593D+08
95	.60563D+08	.11547D+09	.29150D+09	.89792D+08
96	.82479D+08	.11522D+09	.31292D+09	.10085D+09

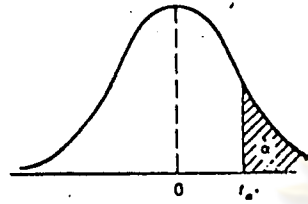
กราฟแสดงค่าพยากรณ์ของค่าใช้จ่ายทางไกลของเอกชนในนครหลวง

DATA - A
 FORECASTS AT LEAD 1 - +
 ESTIMATED 95% CONFIDENCE LIMITS - .
 FORECAST FUNCTION - 0
 OVERLAP - X

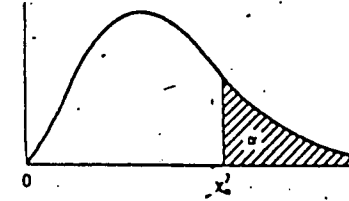
Obs.	DATA	-1.25+08	0.00+07	2.50+03	4.00+08	5.00+08
28	.3014990+04	:		.X		
29	.2919330+08	:		X.		
30	.2994440+03	-		XX		
31	.3021310+03	:		X.		
32	.3022280+03	:		XX		
33	.2906530+03	:		XX		
34	.3113940+08	:		XX		
35	.3151040+03	:		.X		
36	.3217150+03	:		XX		
37	.3200850+03	:		.X		
38	.3115280+03	:		.X		
39	.3272550+08	:		.X		
40	.3566850+03	-		X		
41	.3443200+01	:		.X		
42	.3410450+03	:		X		
43	.3137050+03	:		.X		
44	.3339650+03	:		XX		
45	.3553910+03	:		.X		
46	.3447030+03	:		X		
47	.3617970+03	:		.X		
48	.3665160+03	:		.X		
49	.3646300+04	:		X		
50	.3380590+03	-		X		
51	.3678090+03	:		X		
52	.3694160+03	:		X.		
53	.3690910+03	:		X		
54	.4130300+03	:		X		
55	.3432510+08	:		X		
56	.4236860+03	:		X		
57	.3531980+03	:		X		
58	.4143630+03	:		X.		
59	.4137690+03	:		X.		
60	.3531780+08	-		X		
61	.4630010+03F	:		X		
62	.4277930+03F	:		X.		
63	.4432260+03F	:		X.		
64	.4573540+03F	:		X.		
65	.4497570+03F	:		.0.		
66	.5059710+03F	:		.X		
67	.4648380+03F	:		.0.		
68	.4951580+03F	:		.0.		
69	.4941950+03F	:		.0.		
70	.5236490+03F	-		.0.		
71	.5345920+03F	:		.0.		
72	.5165550+03F	:		.0.		
73	.5402970+03F	:		.0.		
74	.5800150+03F	:		.0.		
75	.5843960+03F	:		.0.		
76	.5107630+03F	:		.0.		
77	.6150850+03F	:		.0.		
78	.5793960+03F	:		.0.		
79	.5617870+03F	:		.0.		
80	.7033230+03F	-		.0.		
81	.7042170+03F	:		.0.		
82	.7534370+03F	:		.0.		
83	.7696380+03F	:		.0.		
84	.7592250+03F	:		.0.		

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร
 วิทยาลัยการณัฒนมหาวิทยาลัย

Critical Values of the *t* Distribution



Critical Values of the Chi-Square Distribution



<i>v</i>	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

* From Table IV of R. A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, published by Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, by permission of the author and publishers.

<i>v</i>	α							
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.05	0.025	0.01	0.005
1	0.0 ⁰ 393	0.0 ¹ 157	0.0 ⁵ 982	0.0 ¹ 393	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.0717	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	11.070	12.832	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.033	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.520	11.524	13.120	14.611	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.804	12.879	14.573	16.151	40.113	43.194	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	43.773	46.979	50.892	53.672

* Abridged from Table B of *Biometrika Tables for Statisticians*, Vol. 1, by permission of E. S. Pearson and the Biometrika Trustees.

สถิติข้อมูลค้ำรักษาพยาบาลและสวัสดิการอื่น ๆ

(หน่วย : บาท)

	<u>ปี 2526</u>	<u>ปี 2527</u>
ม.ค.	2,618,369.57	4,994,941.22
ก.พ.	2,611,156.34	3,812,620.90
มี.ค.	2,252,642.42	4,546,094.34
เม.ย.	2,750,651.97	3,170,572.77
พ.ค.	4,109,143.98	5,301,128.52
มิ.ย.	5,646,873.09	5,493,468.23
ก.ค.	2,355,214.80	4,493,329.70
ส.ค.	1,481,849.53	4,433,902.65
ก.ย.	2,163,340.79	4,791,072.65
ต.ค.	2,872,435.83	3,065,253.35
พ.ย.	3,926,583.42	4,569,091.13
ธ.ค.	4,680,431.01	5,056,399.06

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เกี่ยวกับพนักงาน

(หน่วย : บาท)

	<u>ปี 2526</u>	<u>ปี 2527</u>
ม.ค.	7,068,297.79	3,830,949.55
ก.พ.	5,381,827.35	3,697,144.82
มี.ค.	6,683,527.83	7,953,391.69
เม.ย.	4,515,312.15	4,127,468.51
พ.ค.	4,125,876.43	6,409,684.22
มิ.ย.	5,349,474.55	4,230,720.03
ก.ค.	6,137,402.68	4,862,952.51
ส.ค.	5,429,681.02	5,613,260.52
ก.ย.	6,221,641.73	4,374,334.03
ต.ค.	6,875,126.41	7,250,954.93
พ.ย.	5,216,497.84	7,350,897.19
ธ.ค.	4,727,755.53	3,840,492.41

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติข้อมูลค่าใช้จ่ายยานพาหนะ

(หน่วย : บาท)

	<u>ปี 2526</u>	<u>ปี 2527</u>
ม.ค.	1,552,384.40	1,663,491.55
ก.พ.	1,687,429.78	1,606,477.61
มี.ค.	1,741,305.69	1,471,156.60
เม.ย.	1,587,615.35	1,537,745.64
พ.ค.	2,011,843.21	1,695,407.02
มิ.ย.	2,039,523.53	2,082,867.06
ก.ค.	1,775,316.67	1,424,200.42
ส.ค.	1,903,827.18	1,662,403.88
ก.ย.	2,147,259.16	2,077,157.90
ต.ค.	1,958,126.32	1,543,218.42
พ.ย.	1,745,969.17	1,771,476.98
ธ.ค.	1,606,227.56	2,371,976.31

สถิติข้อมูลค่าล่วงเวลา

(หน่วย : บาท)

	<u>ปี 2526</u>	<u>ปี 2527</u>
ม.ค.	6,169,619.80	8,344,654.92
ก.พ.	7,149,397.19	8,892,407.84
มี.ค.	7,523,340.47	8,214,805.41
เม.ย.	5,772,095.50	8,280,556.53
พ.ค.	7,849,182.55	11,260,157.15
มิ.ย.	9,054,607.94	8,528,191.50
ก.ค.	7,145,883.75	6,701,201.94
ส.ค.	8,724,193.00	8,487,364.26
ก.ย.	9,099,846.67	11,639,719.08
ต.ค.	7,545,905.60	9,115,869.68
พ.ย.	8,588,123.76	10,368,575.55
ธ.ค.	8,694,450.49	11,021,488.65

สถิติข้อมูลค่าไฟฟ้าหน้าประปา

(หน่วย : บาท)

	<u>ปี 2526</u>	<u>ปี 2527</u>
ม.ค.	5,419,268.42	6,130,574.58
ก.พ.	4,482,503.12	3,244,345.80
มี.ค.	3,173,759.44	16,147,397.53
เม.ย.	2,701,672.72	5,479,355.70
พ.ค.	6,198,687.46	6,440,367.61
มิ.ย.	4,397,943.81	9,342,014.54
ก.ค.	8,001,073.53	13,752,510.63
ส.ค.	7,738,833.09	3,981,611.67
ก.ย.	11,468,111.89	23,500,337.61
ต.ค.	3,748,629.98	3,533,185.57
พ.ย.	2,321,630.02	13,643,613.01
ธ.ค.	3,133,751.58	3,539,778.21

การใช้โปรแกรม TSER3 สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา

1. การวิเคราะห์ด้วย Classical Method

ขั้นตอนการใช้และการโต้ตอบกับเครื่องของโปรแกรม TSER3

1. ใส่แผ่น TSER3 เข้าไปในเครื่องขับจานแม่เหล็ก (Diskette Drive)
2. เปิดเครื่องให้กระแสไฟเข้าสู่ระบบ บนจอภาพมีเครื่องหมาย] พร้อมทั้งจะรับคำสั่ง
3. บ้อนคำสั่ง LOAD TSER3 เพื่อเรียกใช้โปรแกรมนี้ดังนี้

]LOAD TSER3 (แล้วกด return)

4. บ้อนคำสั่ง RUN เพื่อให้เครื่องปฏิบัติงานตามโปรแกรม

]RUN (แล้วกด return)

5. โต้ตอบเครื่องด้วยคำตอบ YES ถ้าระบบมีเครื่องพิมพ์พ่วงอยู่
ด้วยคำตอบ NO ถ้าไม่มีเครื่องพิมพ์พ่วงอยู่

จากการถาม ARE YOU USING A PRINTER

ARE YOU USING A PRINTER?YES

6. โต้ตอบกับเครื่องด้วยคำตอบ YES ก่อนกด return จากคำถามในเรื่องความ
คุ้นเคยเกี่ยวกับ TIME-SERIES ANALYSIS ดังนี้

ARE YOU FAMILIAR WITH TIME-SERIES ANALYSIS ?

REPLY 'YES' OR 'NO'

?YES

7. โต้ตอบกับเครื่องด้วยคำตอบ NO ก่อนกด return จากการถามถึงการบ้อนข้อมูล
เข้าไปหรือยัง

HAS DATA BEEN ENTERED? REPLY "YES" OR "NO".

?NO

EXPLANATION? REPLY "YES" OR "NO".

?NO

8. โต้ตอบด้วยจำนวนคำสั่งแถว(เฉพาะตัวอย่างนี้คือ 32) หลังเครื่องหมายคำถาม?
ก่อนกด return

ENTER TOTAL NUMBER OF OBSERVATIONS.

?32

9. ให้ค่าของจำนวนค่าสังเกตของแต่ละปี. (เฉพาะตัวอย่างนี้คือ 12)

ENTER NUMBER OF OBSERVATIONS PER YEAR.
?12

10. ให้ค่าปี พ.ศ. หรือ คศ. (ตัวอย่างนี้เป็น 2525) ก่อนกด return

FIRST YEAR?2525

11. ให้ใส่ชื่อเดือนที่ข้อมูลเริ่มต้น ก่อนกด return

FIRST MONTH?MAY

12. ป้อนข้อมูลที่ละค่าสังเกต กด return หลังจากป้อนข้อมูลแต่ละค่าหลังเครื่อง

หมายคำถาม?

ENTER DATA FOR EACH OBSERVATION.
ONE AT A TIME, TYPING RETURN AFTER EACH NUMBER ENTERED

?1014013.05

?921247.5

?916913.5

?931517

?1019340.5

?996227.5

?1099337.1

?942405.55

?913465

?711478.1

?1087525.05

?875731.5

?888344.15

?890809.6

?810002

?895293

?841910.65

?675107.3

?914354

?901026.5

?892135.55

?846422

?1080200.3

?979808.5

?973373

?860154

?915070.5

?699455.5

?688045

?793642

?798148.5

?671162.5

(หลังจากป้อนครบ 32 ค่าในตัวอย่างนี้แล้วรอสักพักหนึ่ง)

13. การปฏิบัติงานที่จะให้เลือกได้ต่อไปนี้จะมีการเลือกทำเฉพาะบางคำสั่งที่เกี่ยวกับ
Classical Method ตามลำดับดังนี้

- ลำดับที่ 1 MOVING AVERAGE
เพื่อหาค่าแนวโน้ม ดชนีฤดูกาล ดชนีวัฏจักร
- ลำดับที่ 2 FORECAST
เพื่อพยากรณ์ค่าในอนาคต
- ลำดับที่ 3 PLOT
เพื่อให้พล็อตค่าจริงและค่าพยากรณ์

14. ลำดับที่ 1 ได้ตอบด้วย MOVING AVERAGE ก่อนกน return

15. ถ้าท่านต้องการตารางแสดงค่าการคำนวณด้วยวิธี RATIO-TO-MOVING-AVERAGE
ก่อนการหาค่า SEASONAL INDICES ได้ตอบด้วยคำตอบ YES

DO YOU WANT A TABLE OF INTERMEDIATE VALUES ON WHICH
"RATIO-TO-MOVING-AVERAGES" ARE BASED BEFORE CALCULATING
SEASONAL INDICES? REPLY "YES" OR "NO".
?YES

ท่านจะได้ตารางดังหน้าต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PER.	ACTUAL TO	12 PERIOD	2 12 PERIOD	CENTERED	RATIO OF
PER	VALUE	MOV. TOTAL	MOV. TOTAL	12 PERIOD	ACTUAL TO
	(TXSXCXI)			MOV. AVG.	MOV. AVG.
				(TXCXI)	
	1014013.05				
	921247.5				
	916913.5				
	921517				
	1019340.5				
	996227.5				
		11419201.4			
	1099337.1		22712733.8	946363.9091.1616431	
		11293532.4			
	942405.55		22556627	939859.458 1.00270901	
		11263094.6			
	913465		22419277.6	934136.567.977870937	
		11156183.1			
	711478.1		22286142.1	928589.254.766192476	
		11129959.1			
	1087525.05		22082488.3	920103.6771.18195925	
		10952529.2			
	875731.5		21583938.2	899330.759.973759089	
		10631409			
	888344.15		21077834.9	878243.1211.0115014	
		10446425.9			
	890809.6		20851472.8	868811.3651.02531992	
		10405046.9			
	810002		20788764.3	866198.511.935122827	
		10383717.4			
	895293		20902378.7	870932.4471.02797066	
		10518661.3			
	841910.65		21029997.9	876249.911.96081111	
		10511336.6			
	675107.3		21126750.1	880281.255.766922272	
		10615413.6			
	914354		21315856	888160.665 1.02949166	
		10700442.4			
	901026.5		21378229.2	890759.551.01152606	
		10677786.8			
	892135.55		21460642.1	894193.421.997698629	
		10782855.3			
	846422		21369873.1	890411.38.950596566	
		10587017.8			
	1080200.3		21020170	875840.415 1.23333005	
		10433152.2			
	979608.5		20984839	874368.292 1.12059016	
		10551686.9			
	973373		20987168.2	874465.3421.11310644	
		10435481.4			
	868154		20641098.7	860045.7791.00942766	
	915070.5				
	699455.5				
	688045				
	793642				
	798148.5				
	671162.5				

16. ค่าในคอลัมน์สุดท้ายของตารางจากผลใน 15. จะเป็นค่า SPECIFIC SEASONALS

ถ้าต้องการจะพิมพ์เห็นชัดตามปีและเดือน ตอบ YES แล้วจะได้ผลลัพธ์ดังนี้

SPECIFIC SEASONALS PRINTED? "YES" OR "NO".

YES

SPECIFIC SEASONALS:

	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
MAR 25	1.1616431	1.00270901				
26	.935122827	1.02797066	.96081111	.766922272	1.02949166	1.01152606
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
MAR 26	.977870937	.766192476	1.18195925	.973759089	1.0115014	1.02531992
27	.997698629	.950596566	1.23333005	1.12059016	1.11310644	1.00942766

17. ถ้าท่านต้องการพิมพ์ค่า ,SEASONAL INDICES ตอบ YES

SEASONAL INDICES PRINTED? "YES" OR "NO".
YES

SEASONAL INDICES:

PERIOD	INDEX
1ST	1.06459386
2ND	1.01956687
3RD	.937138606
4TH	1.03010658
5TH	.962882264
6TH	.768575473
7TH	1.09792902
8TH	1.00928851
9TH	.989914082
10TH	.860244903
11TH	1.21024788
12TH	1.04943194

18. ให้คำตอบ YES เพื่อจะได้สมการเส้นแนวโน้มและตารางการหาค่า C x I

ในคอลัมน์สุดท้าย

PRINTED TABLE OF INTERMEDIATE VALUES BEFORE
PROCEEDING? 'YES' OR 'NO'.

YES

LINEAR FORECASTING EQUATION IS: $Y = 989382.433 + (-6095.7802 * X)$.

OBSER. NUMBER	ACTUAL		SEASONAL INDEX (S)	SEASONAL	
	VALUE (TXSXCXI)	TREND (T)		(TXS)	(CXI)
1	1014013.05983286.653		1.06459386	1046800.93	.96867802
2	921247.5977190.872		1.01956687	996311.442	.924658155
3	916913.5971095.092		.937138606	910050.701	1.00754112
4	921517.964999.312		1.030186556	974129.343	.926958857
5	1019340.5958903.532		.962882264	923311.203	1.10400534
6	996227.5952807.752		.768575473	732304.668	1.36040031
7	1099337.1946711.971		1.09792902	1039422.54	1.05764216
8	942405.55940616.191		1.00928851	949353.115	.992681791
9	913465.934520.411		.989914082	925094.914	.987428409
10	711478.1928424.631		.860244903	798672.356	.890825777
11	1087525.05922328.85		1.21024788	1116246.54	.974269583
12	875731.5916233.07		1.04943194	961524.252	.91077422
13	888344.15910137.29		1.06459386	968926.566	.916833309
14	890809.6904041.51		1.01956687	921730.775	.966453138
15	810002.897945.73		.937138606	841499.61	.962569668
16	895293.891849.95		1.030186556	918771.852	.974445395
17	941910.65885754.169		.962882264	852876.98	.987141956
18	675107.3879658.389		.768575473	676083.863	.99855556
19	914354.873562.609		1.09792902	959109.737	.953331166
20	901026.5867466.828		1.00928851	875524.304	1.02712791
21	892135.55861371.048		.989914082	852693.331	1.04626831
22	846422.855275.265		.860244903	735746.19	1.15042652
23	1080200.3849179.488		1.21024788	1027717.68	1.05106716
24	979008.5843063.708		1.04943194	984758.974	1.10742985
25	973373.836987.928		1.06459386	991052.204	1.09238605
26	868154.830892.148		1.01956687	847150.109	1.02479359
27	915070.5824796.367		.937138606	772948.518	1.18386992
28	699455.5818700.587		1.030186556	843414.351	.829314193
29	688045.812604.807		.962882264	782442.757	.879355064
30	793642.806509.027		.768575473	619863.057	1.28035054
31	798148.5800413.247		1.09792902	878796.929	.908228594
32	671162.5794317.467		1.00928851	601695.493	.837178837

19. ให้คำตอบเป็น YES เพื่อให้มีการกำจัด IRREGULAR COMPONENT

ด้วยการเฉลี่ยเคลื่อนที่ เครื่องจะทำการเฉลี่ยเคลื่อนที่ทีละ 3 เดือนให้ตาม
ตารางต่อไปนี้

~~SMOOTH IRREGULAR COMPONENT BY MOVING AVERAGES?~~

REPLY 'YES' OR 'NO'.

?YES

THIS PROGRAM HAS BEEN MODIFIED TO USE
ONLY 3 PERIODS IN YOUR MOVING AVERAGE
TO CALCULATE YOUR CYCLICAL RELATIVE.

OBSER-	3 PERIOD	CYCLICAL	
NUMBER	MOV. TOTAL	RELATIVE	
(CXI)		(C)	
1	.96867802		
1	.924658155	2.90087729	.966959097
2	1.00754112	2.85915813	.95305271
3	.926958857	3.03850532	1.01283511
4	1.10400534	3.39136451	1.13045484
5	1.36040031	3.52204781	1.17401594
6	1.05764216	3.41072426	1.13690809
7	.992681791	3.03775236	1.01258412
8	.987428409	2.87093598	.956978659
9	.890825777	2.85252377	.950841256
10	.974269583	2.77586958	.92528986
11	.91077422	2.80187711	.933959037
12	.916833309	2.79406067	.931353556
13	.966453138	2.84585612	.948618705
14	.962569668	2.9034602	.967822734
15	.974445395	2.92415702	.974719006
16	.987141956	2.96014291	.986714303
17	.998555556	2.93903368	.979677894
18	.953336166	2.98101964	.993673214
19	1.02912791	3.0287324	1.00957746
20	1.04626831	3.22582284	1.07527428
21	1.15042662	3.24776209	1.08258736
22	1.05106716	3.30892363	1.10297454
23	1.10742985	3.25088306	1.08362769
24	1.09238605	3.22460949	1.07486983
25	1.02479359	3.30104956	1.10034986
26	1.18366992	3.0379777	1.01265923
27	.829314193	2.89253918	.964179726
28	.879355064	2.9890198	.996339933
29	1.28035054	3.0679342	1.02264473
30	.908228594	3.02575797	1.00858599
32	.837178837		

20. ให้คำตอบเป็น YES สำหรับการพิมพ์ค่าจริง (ACTUAL TxSxCxI)

ค่าแนวโน้ม (T) ค่าส่วนประกอบแนวโน้มกับดัชนีฤดูกาล (TxS)

ค่าส่วนประกอบแนวโน้ม ดัชนีฤดูกาล และดัชนีวัฏจักร (TxSxC) และในคอลัมน์

สุดท้าย เป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าประมาณ

PRINTED TABLE OF ACTUAL OBSERVATIONS, COMPONENTS OF
ESTIMATED OBSERVATIONS, ESTIMATES AND ERRORS FOR
ESTIMATES? REPLY 'YES' OR 'NO'.

YES

SER. NUMBER	ACTUAL (TXSXCXI)	(T)	(TXS)	(TXSXC)	ESTIMATE ERROR
1	1014013.05983286.653		1046800.93		
2	921247.5	977190.872	996311.442	963392.413	-42144.9129
3	916913.5	971095.092	910050.701	867326.287	49587.2134
4	921517	964999.312	994129.343	1006889.1	-85372.0984
5	1019340.5	958903.532	923311.203	1043761.62	-24421.116
6	996227.5	952807.752	732304.668	859737.351	136490.149
7	1099337.1	946711.971	1039422.54	1181727.9	-82390.7959
8	942405.55	940616.191	949353.115	961299.887	-18894.3369
9	913465	934520.411	925094.914	885296.091	28168.9092
10	711478.1	928424.631	798672.556	759410.817	-47932.7163
11	1087525.05922328.85		1116246.54	1032851.6	54673.4463
12	875731.5	916233.07	961524.252	898024.264	-22292.7642
13	888344.15	910137.29	968926.566	902413.203	-14069.0525
14	890809.6	904041.51	921730.775	874371.054	16438.5457
15	810002	897945.73	841499.61	814422.453	-4420.45239
16	895293	891849.95	918771.852	895544.386	-251.386475
17	841910.65	885754.169	852876.98	841545.915	364.734863
18	675107.3	879658.389	676083.863	662344.415	12762.885
19	914354	873562.609	959109.737	953041.655	-38687.6545
20	901026.5	867466.828	875524.304	883909.607	17116.8931
21	892135.55	861371.048	852683.331	916868.456	-24732.9053
22	846422	855275.268	735746.19	796509.528	49912.4722
23	1088200.3	849179.488	1027717.68	1133546.44	-53346.1362
24	979808.5	843083.708	884758.974	958749.322	21059.1782
25	973373	836987.928	891052.204	957765.133	15607.8677
26	868154	830892.148	847150.109	932161.498	-64007.4985
27	915070.5	824796.367	772948.518	782733.454	132337.046
28	699455.5	818700.587	843414.361	813203.027	-113747.527
29	688045	812604.807	782442.757	779578.963	-91533.9634
30	793642	806509.027	619863.057	633899.69	159742.31
31	798148.5	800413.247	878796.929	886342.272	-88193.772
32	671162.5	794317.467	801695.493		

21) ลำดับที่ 2 ได้ตอบด้วย FORECAST ก่อนกด return

CHOICE ? FORECAST (แล้วกด return)

22) ได้ตอบด้วยเลข 3 หลัง CHOICE ก่อนกด return

CHOICE ? 3 (แล้วกด return)

23) ได้ตอบด้วย YES ถ้าต้องการพยากรณ์

READY FOR FINAL FORECAST? REPLY "YES" OR "NO".
?YES

24) ได้ตอบด้วยค่าตัวเลขจำนวนงวด (24 เดือน) ที่ต้องการพยากรณ์ในอนาคตแล้ว
ได้ผลลัพธ์ดังนี้

~~ENTER NUMBER OF OBSERVATIONS IN FORECAST.~~
~~?24~~
~~FORECAST FOR NEXT 24 OBSERVATIONS~~

OBSERVATION	TREND VALUE	SEASONAL INDEX	FORECAST
33	788221.686	1.06459386	839135.963
34	782125.906	1.01956687	797429.664
35	776030.126	.937138606	727247.79
36	769934.346	1.03018658	793176.032
37	763838.565	.962882264	735486.697
38	757742.785	.768575473	582382.52
39	751647.005	1.09792902	825255.058
40	745551.225	1.00928851	752476.285
41	739455.445	.989914082	731997.358
42	733359.664	.860244903	630868.913
43	727263.884	1.21024788	880169.576
44	721168.104	1.04943194	756816.845
45	715072.324	1.06459386	761261.602
46	708976.543	1.01956687	722848.998
47	702880.763	.937138606	658696.699
48	696784.983	1.03018658	717818.541
49	690689.203	.962882264	665052.384
50	684593.423	.768575473	526161.714
51	678497.643	1.09792902	744942.25
52	672401.862	1.00928851	678647.474
53	666306.082	.989914082	659585.774
54	660210.302	.860244903	567942.547
55	654114.522	1.21024788	791640.715
56	648018.742	1.04943194	680051.568

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวไกรวัลย์ ครอบพิทยา เกิดวันที่ 19 ตุลาคม 2502 ที่ตำบลแสนสุข
อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี สำเร็จปริญญาบัญชีบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) จากวิทยาลัย
กรุงเทพ เมื่อปี พ.ศ. 2524 ผู้เขียนได้รับทุนการศึกษาประเภทเรียนดีของวิทยาลัยกรุงเทพ
ตลอดทั้ง 4 ปี ที่ศึกษาอยู่ ปัจจุบันทำงานที่กองคลัง ฝ่ายเศรษฐกิจและการเงิน องค์การโทรศัพท์
แห่งประเทศไทย ในตำแหน่งพนักงานช่วยบริหารอันดับ 1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย