การใช้โปรแกรม EViews
ในการพยากรณ์เบื้องต้น

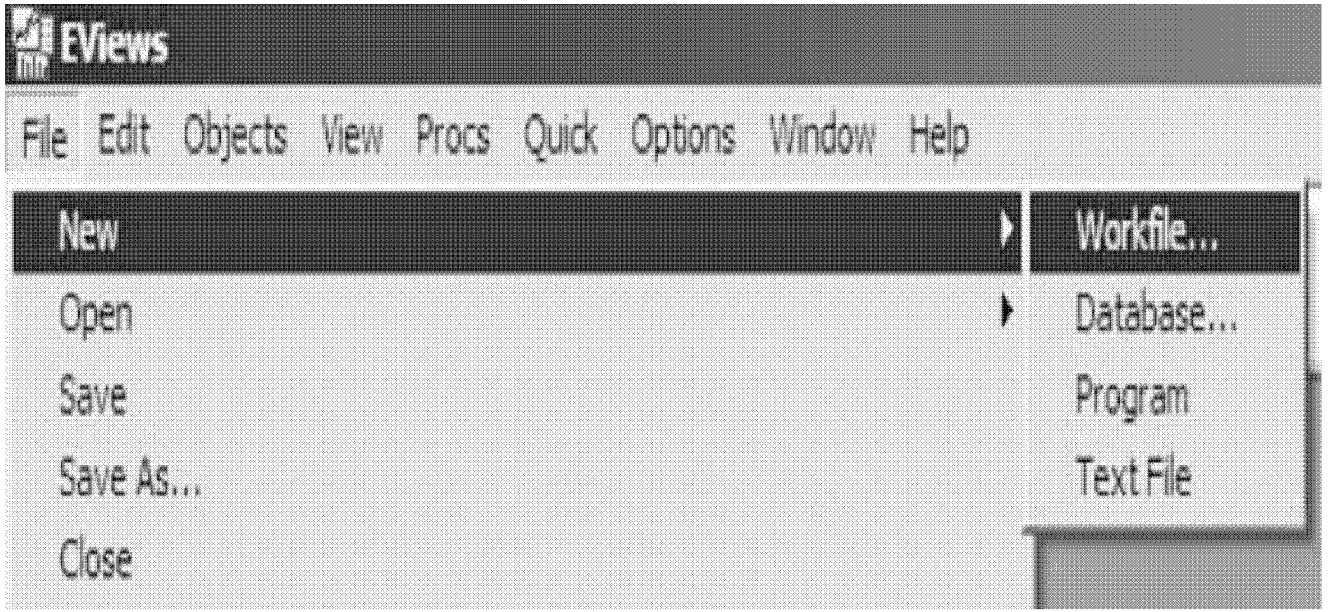
การใช้งานโปรแกรม EViews เบื้องต้น

<u>ตัวอย่าง</u>

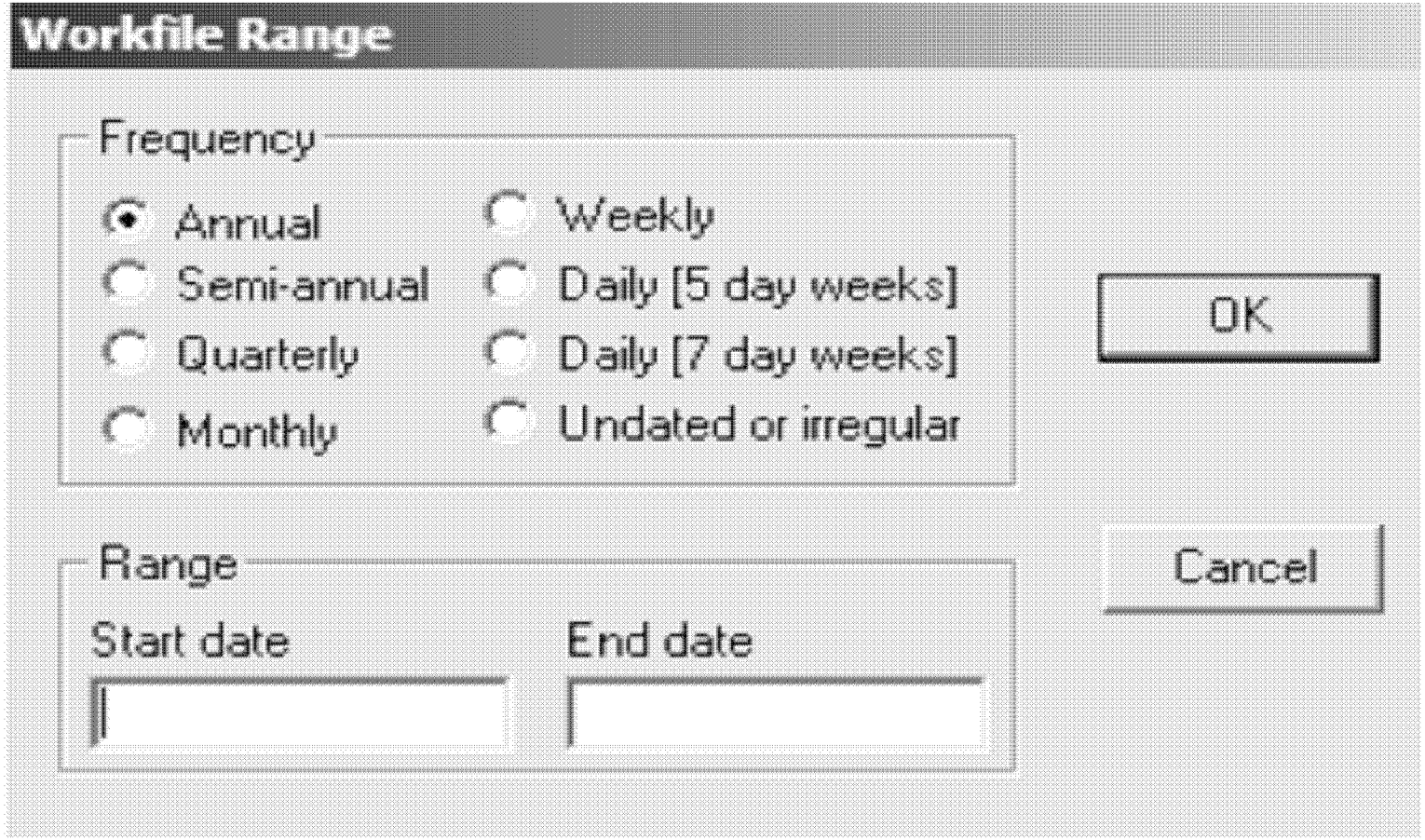
- ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ปี ค.ศ.1952:1 - 1996:4 มีตัวแปร 4 ตัว คือ M_1, GDP, RS, PR
- การสร้างแฟ้มงาน (Workfile) ใหม่
- การนำข้อมูลเข้าโปรแกรม
- การตรวจสอบข้อมูล
- การประมาณค่าสมการ

การสร้างแฟ้มงาน (Workfile) ใหม่

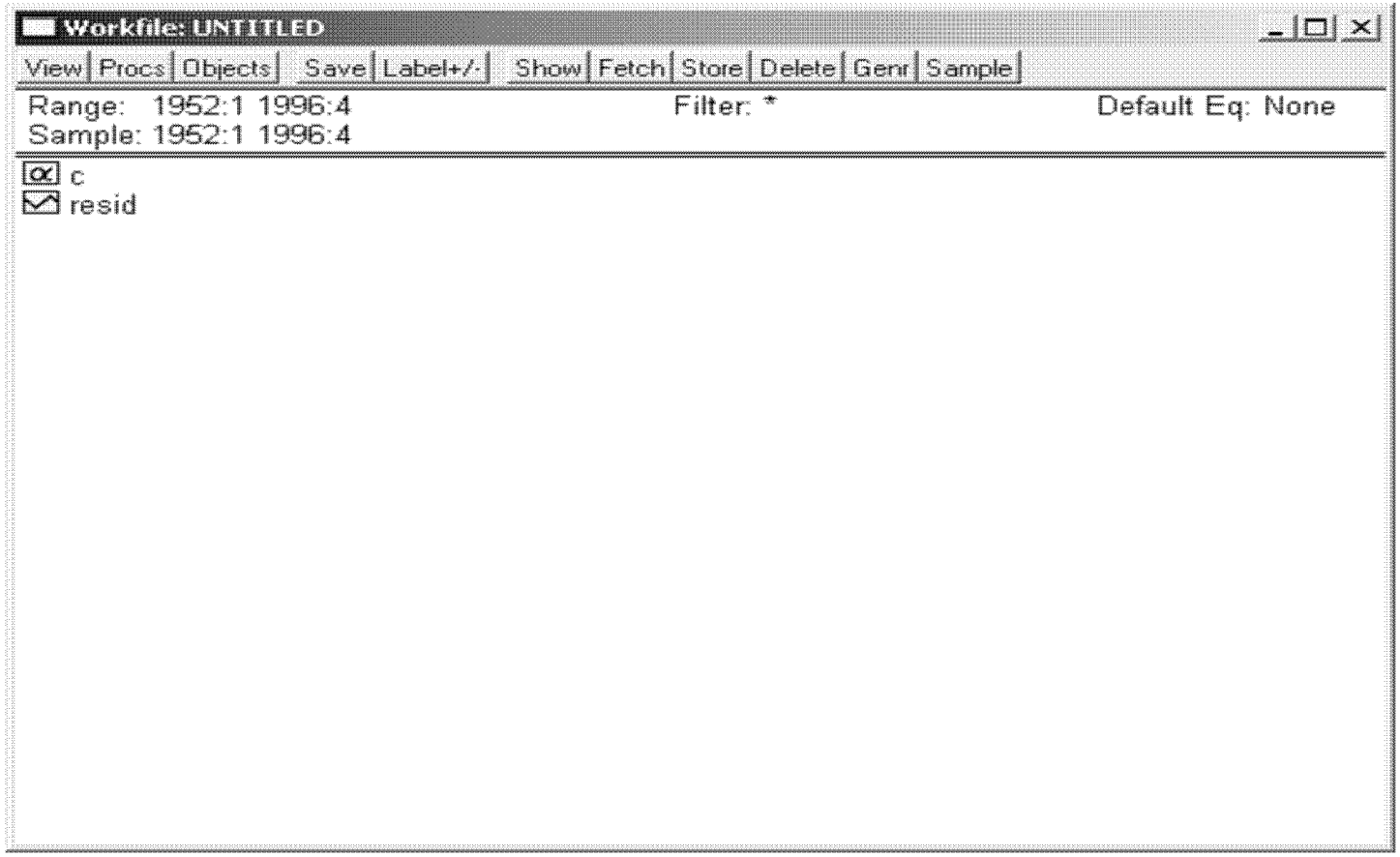
ขั้นตอนที่ 1 เลือก File/New/Workfile ในหน้า ต่างหลัก



ขั้นตอนที่2 กำหนดความถี่ของข้อมูล กำหนดค่าเริ่มต้นและ ค่าสิ้นสุดของข้อมูล



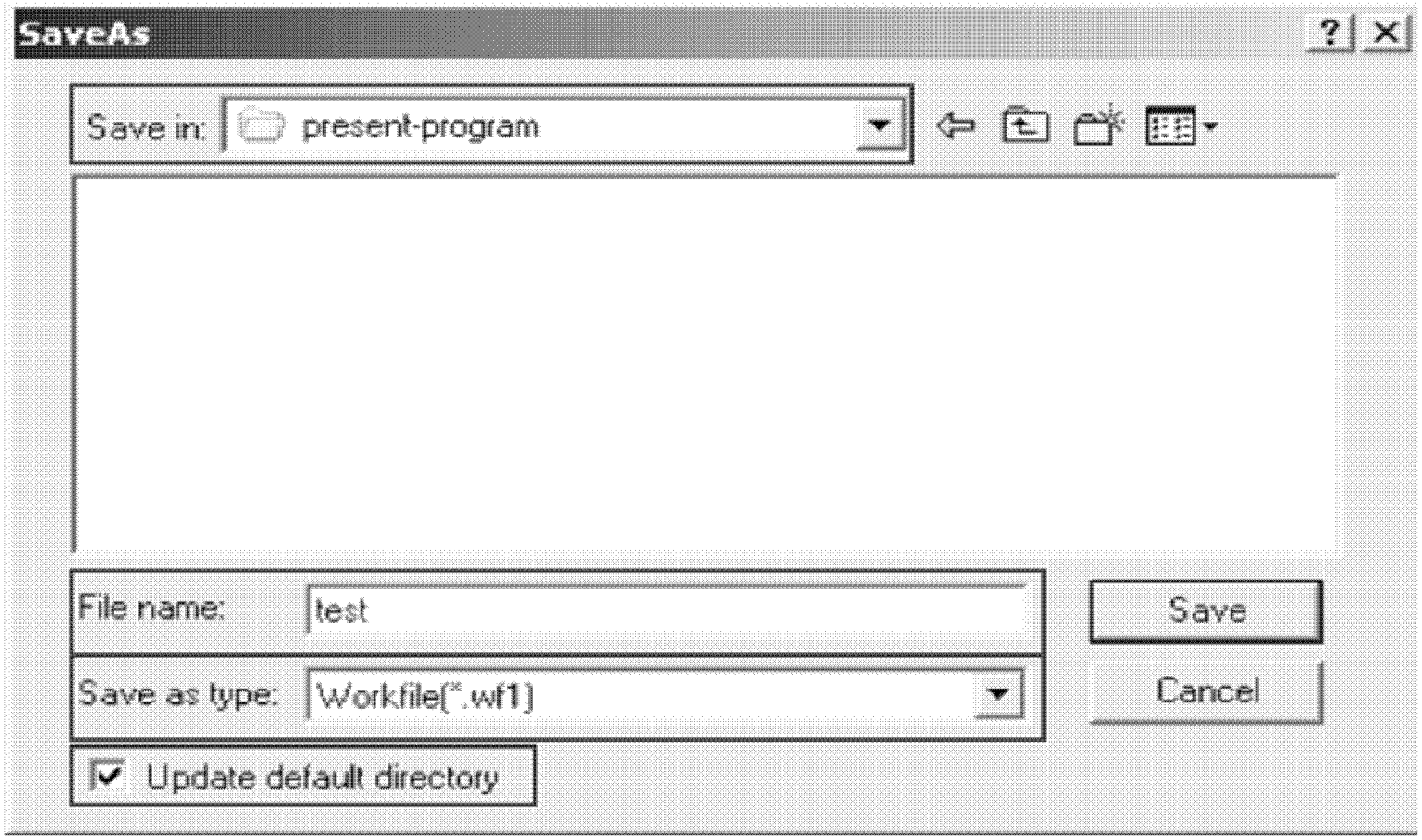
ขั้นตอนที่ 3 คลิ๊ก **O.K.** โปรแกรมจะสร้างหน้าต่างแฟ้มงาน(**Workfile**) ให้



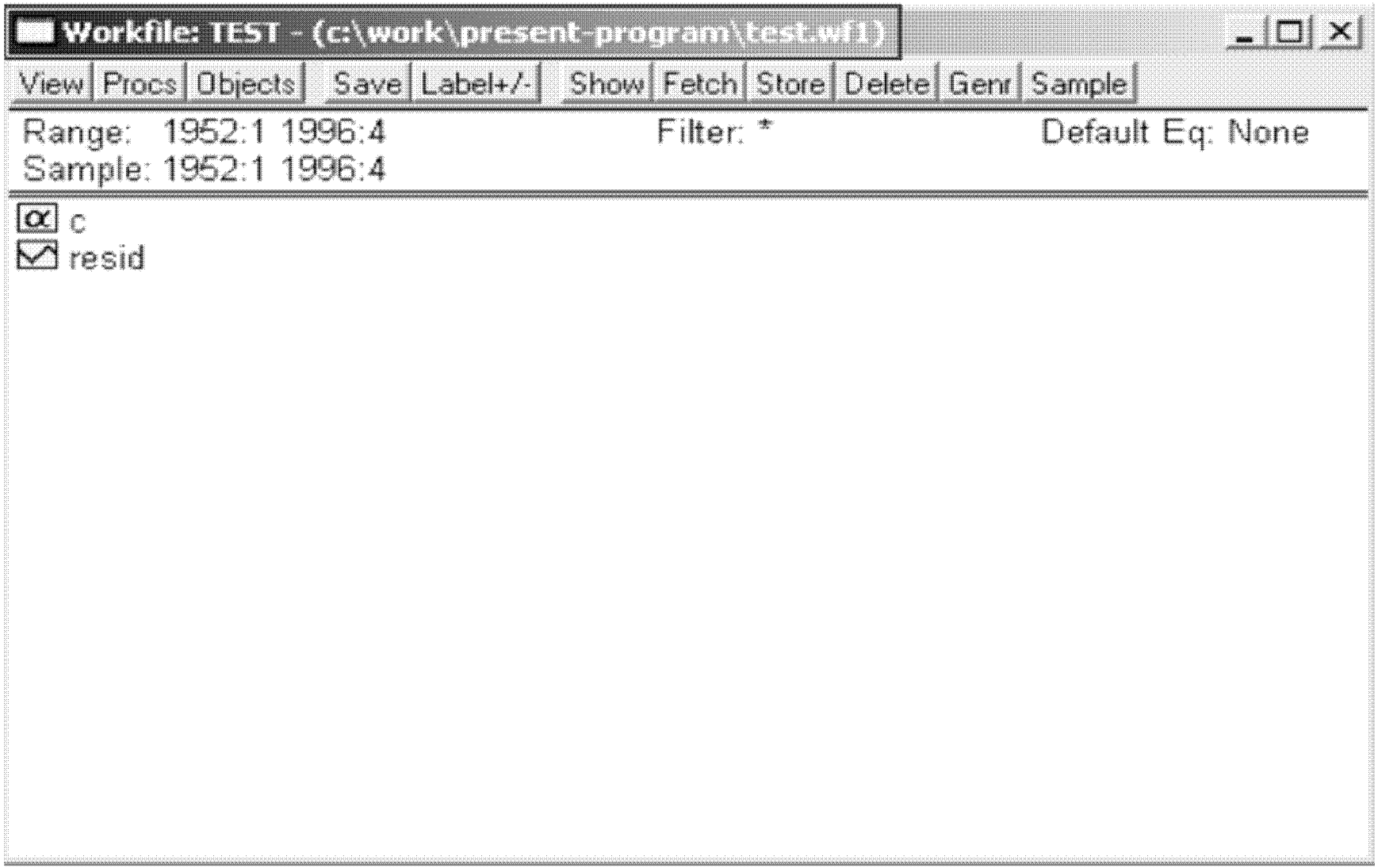
ขั้นตอนที่4 จัดเก็บแฟ้มงาน

1.เลือกปุ่ม Save ในเมนูของแฟ้มงาน

2.เลือก File/Save หรือ File/Save As ในเมนูหน้าต่างหลัก



ขั้นตอนที่ 5 คลิ๊ก **O.K.** โปรแกรมจะเปลี่ยนชื่อ แฟ้มงาน



การสร้าง Objects series ของข้อมูล

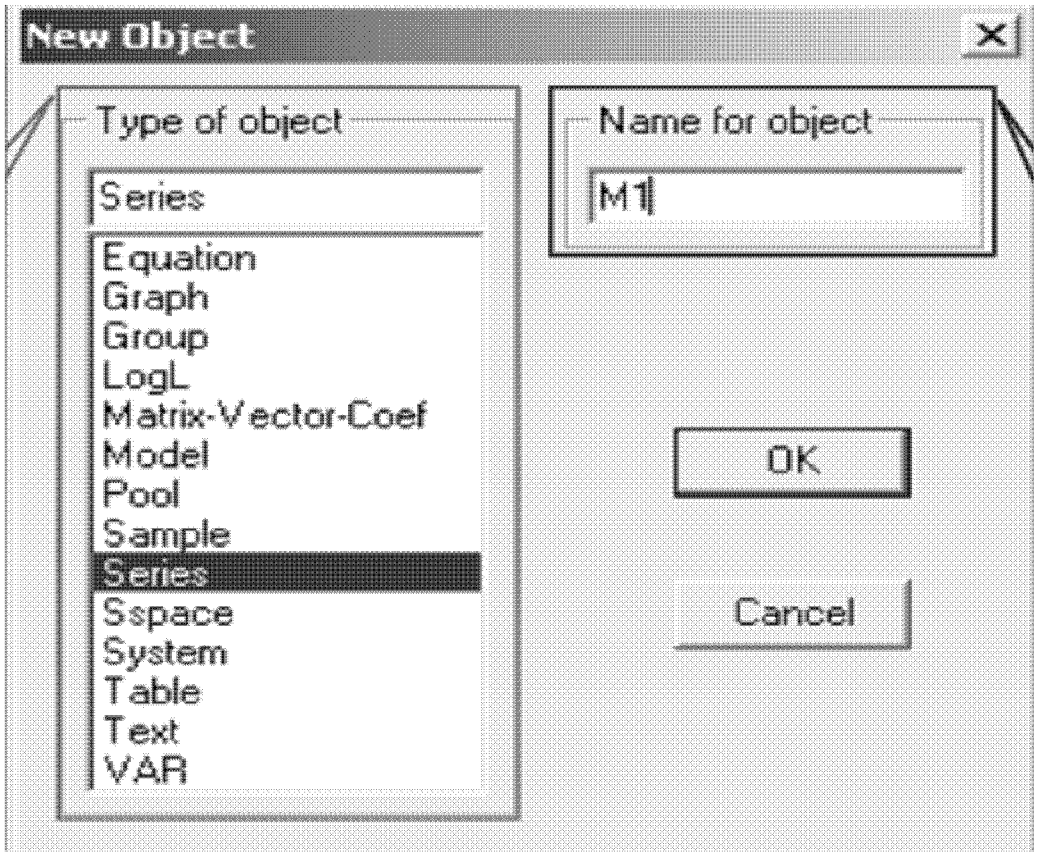
1)การป้อนข้อมูลเข้าโดยตรง

2)การนำข้อมูลเข้าจาก Excel

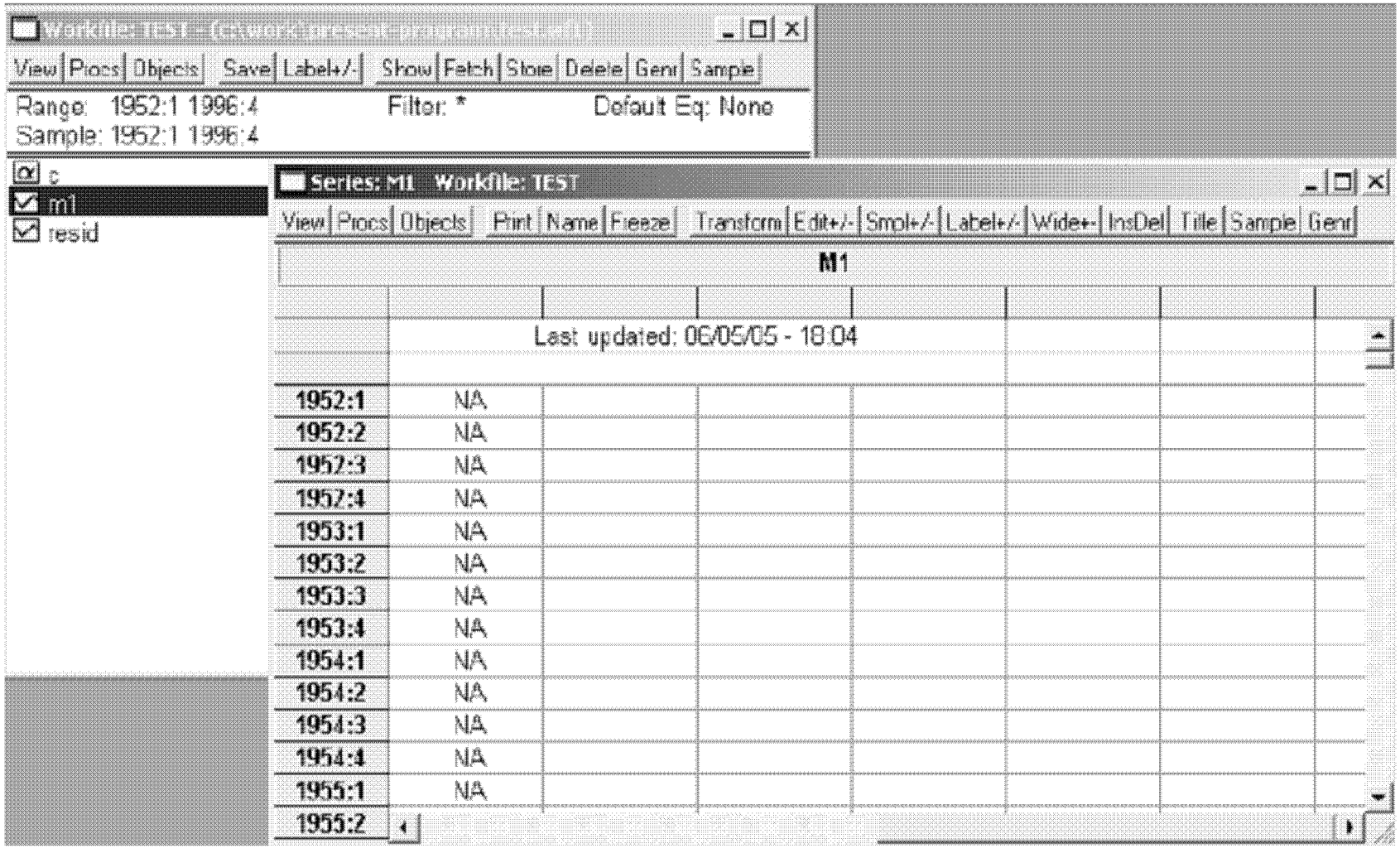
3)การ Copy และ Past ข้อมูลจาก Excel สู่โปรแกรมEViews

1) การป้อนข้อมูลเข้าโดยตรง

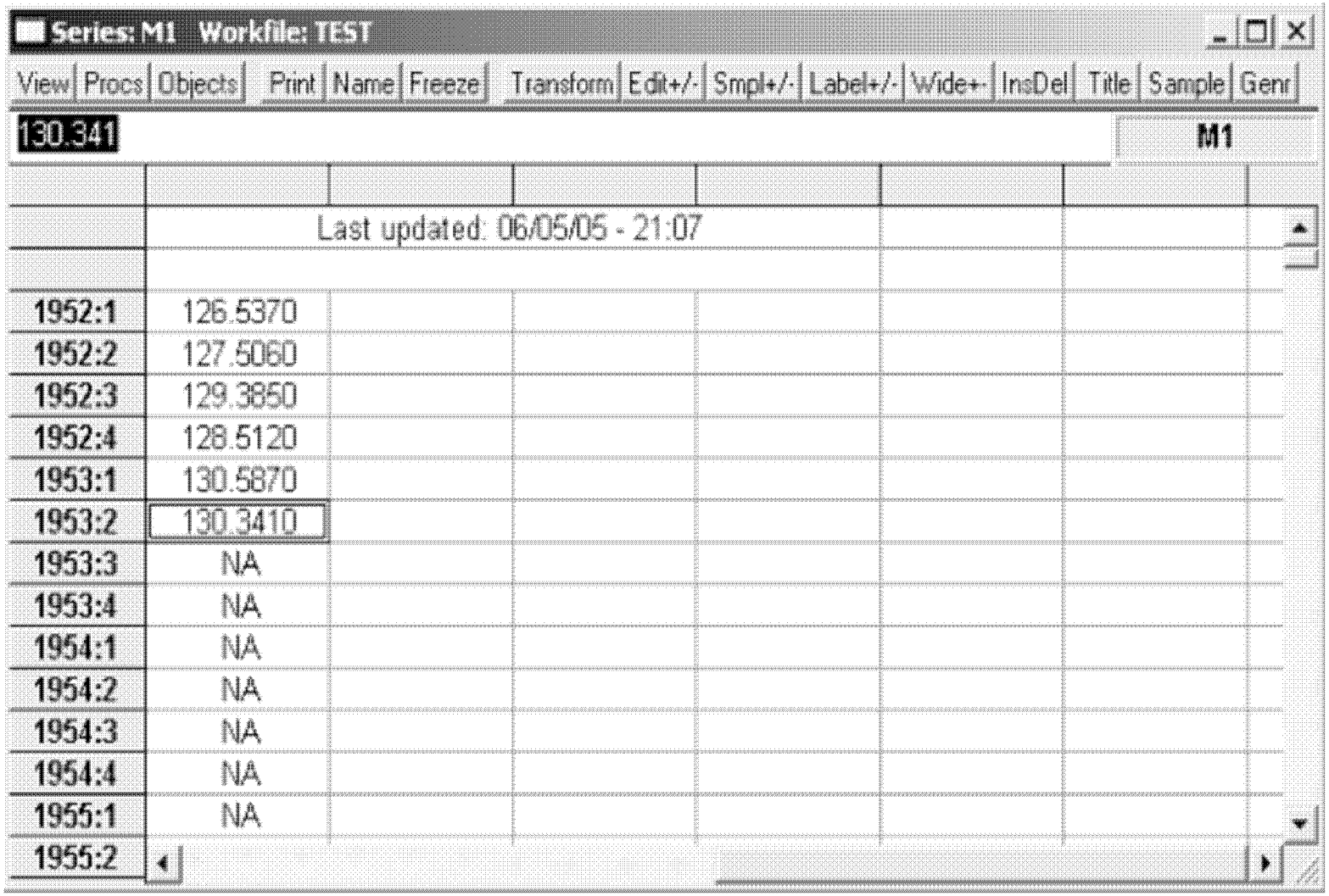
ขั้นตอนที่ 1 เลือก **Objects/New Object...** จากเมนูหลัก หรือเมนูแฟ้มงาน



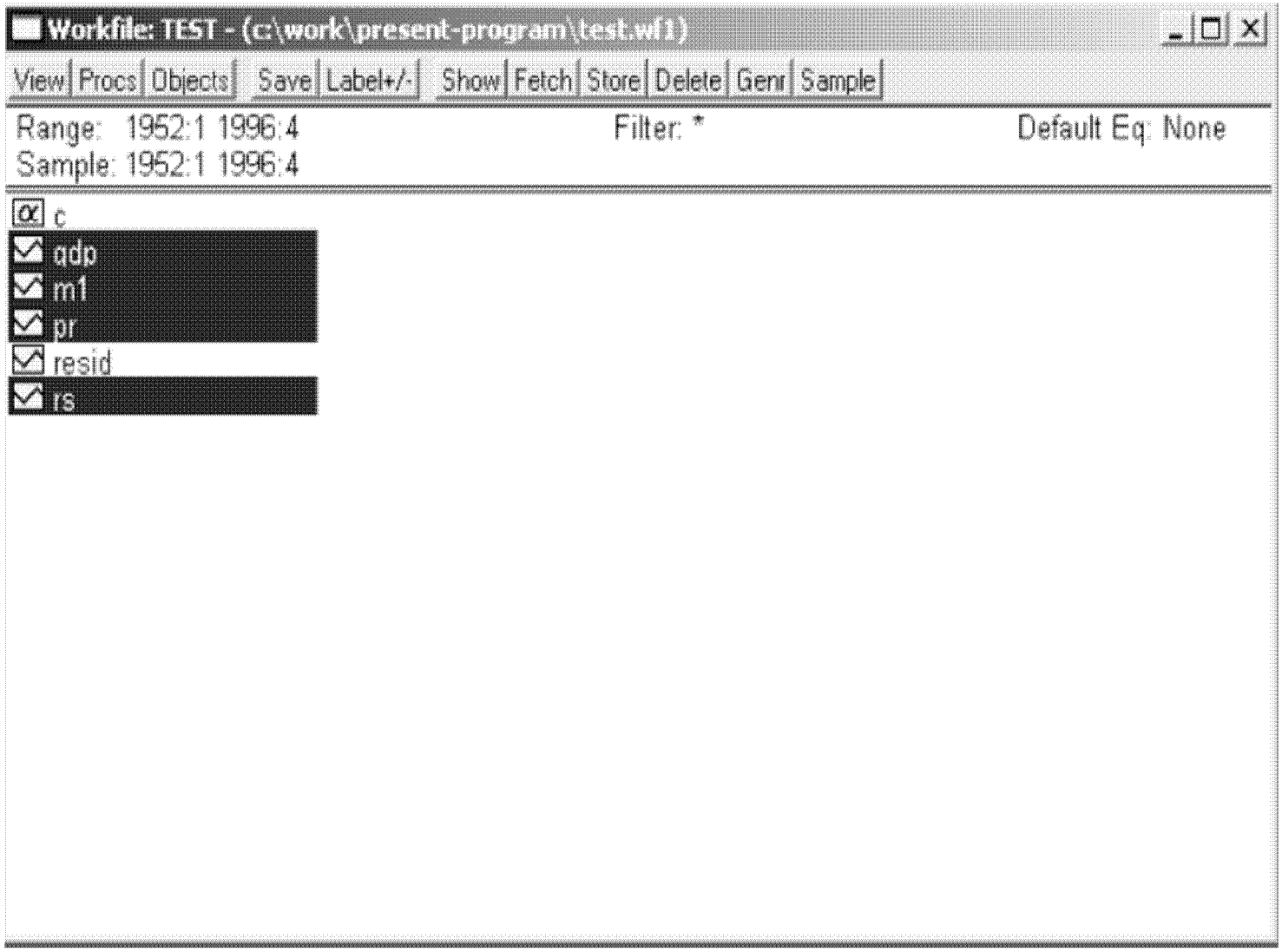
ขั้นตอนที่2 คลิ๊ก **O.K.**โปรแกรมจะสร้าง **series M1**ไว้ที่หน้าต่างแฟ้มงานเปิด **series M1** โดย **double-click**



ขั้นตอนที่ 3 ทำการคีย์ข้อมูล โดยการกดปุ่ม Edit+/- **ที่หน้าต่าง series GDPแล้วใส่ข้อมูลแทนที่ NA**

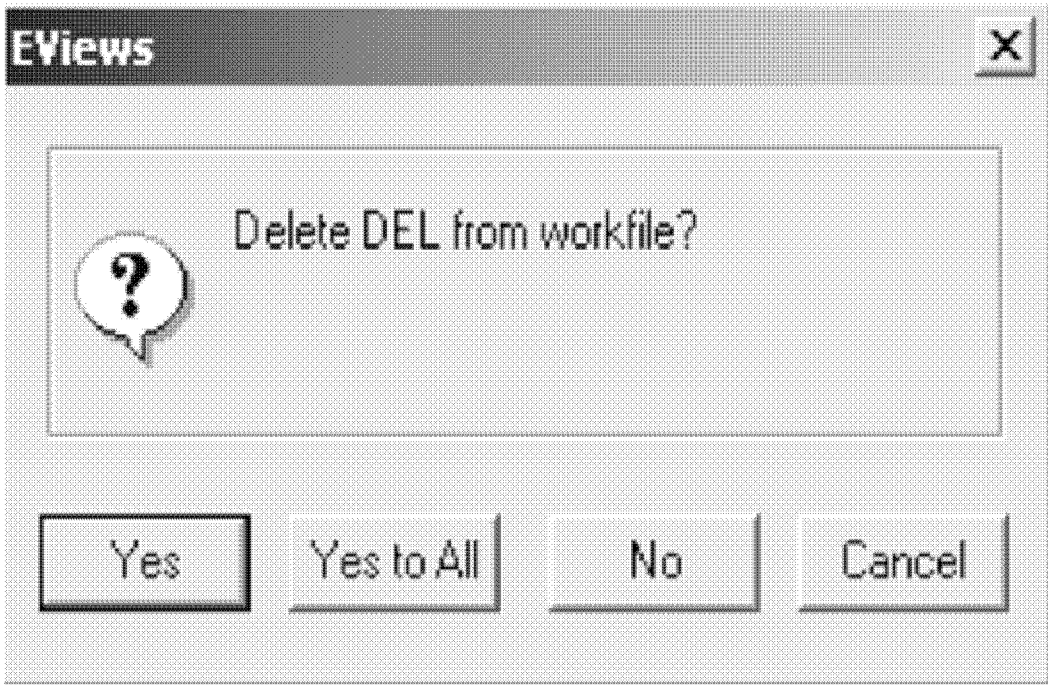


ขั้นตอนที่4 ทำตามขั้นตอนที่ 1 - 3 จนครบทุกตัวแปร



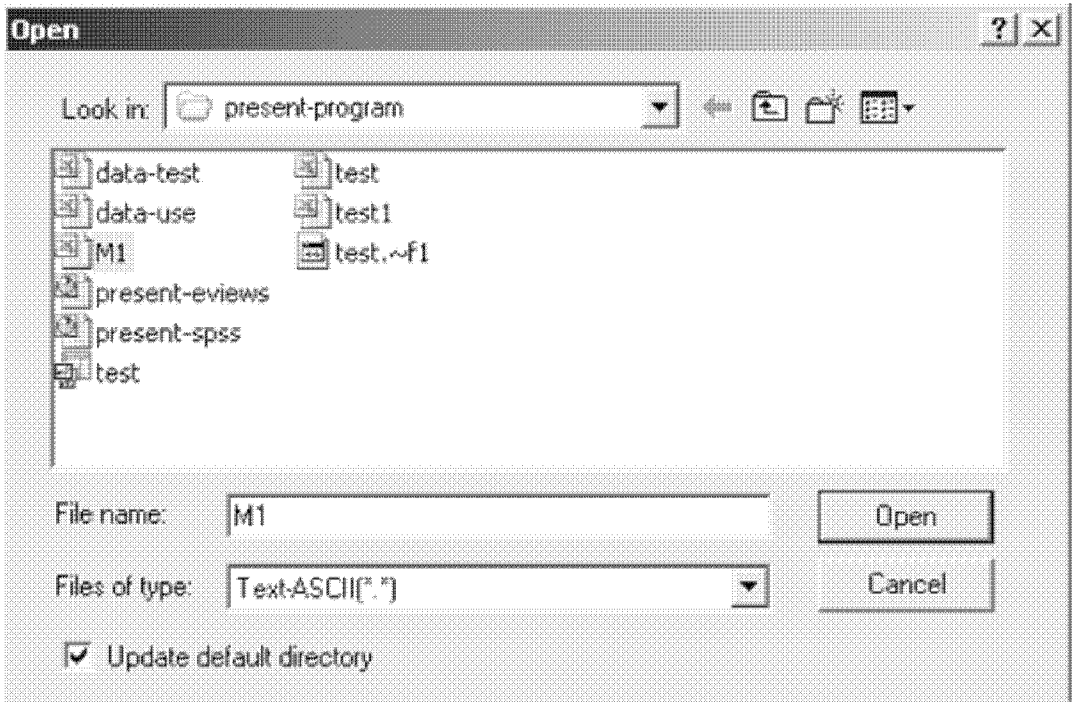
ขั้นตอนที่5 บันทึกแฟ้มงานโดยการกดปุ่ม Save ในหน้าต่างแฟ้มงาน

- แต่หากต้องการลบ Series ข้อมูลบาง Series ออกจากแฟ้มงานให้เลือก Series ที่ต้องการลบ แล้วกดปุ่ม Delete ที่หน้าต่าง workfile

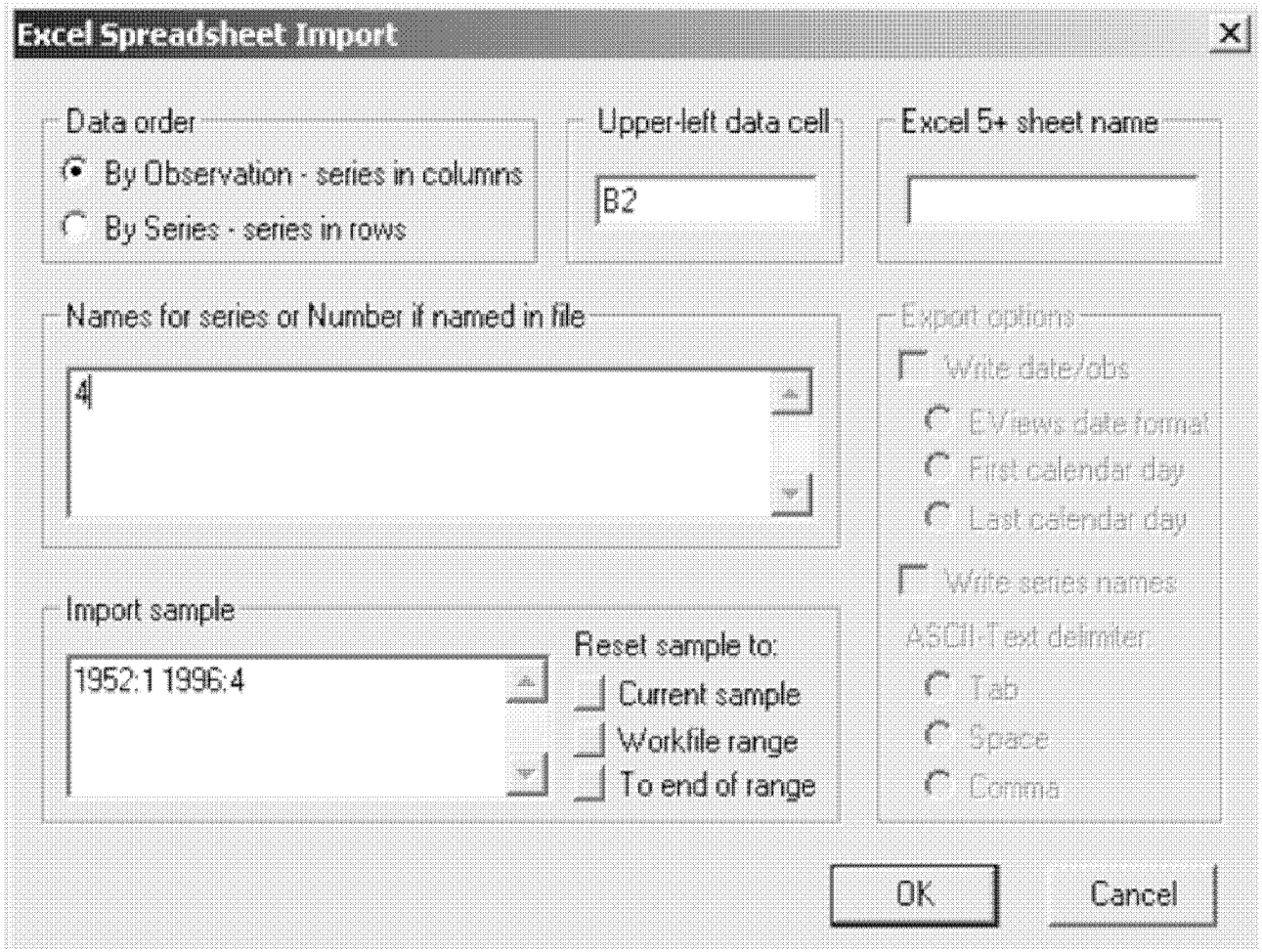


2) การนำข้อมูลเข้าจาก **Excel**

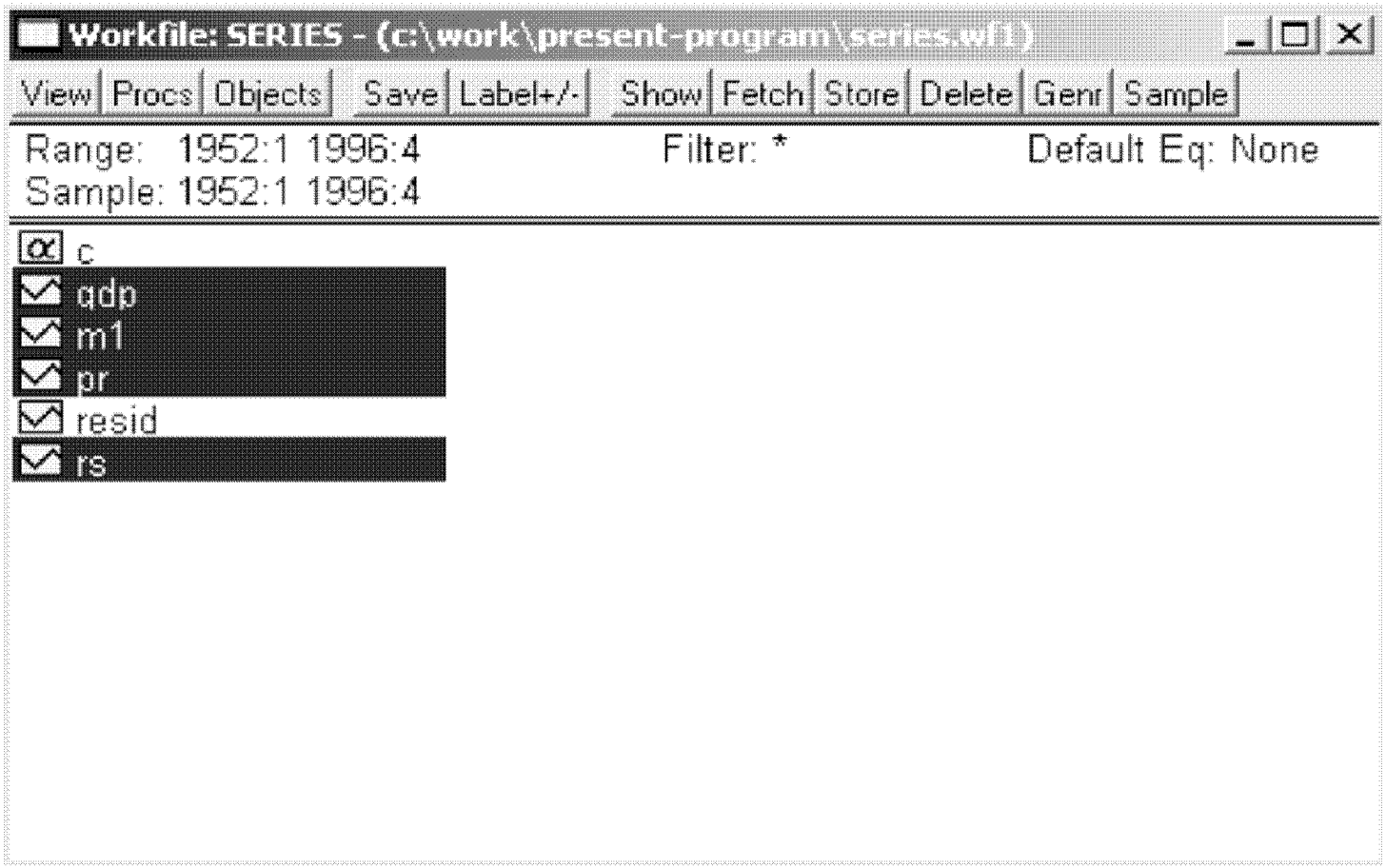
ขั้นตอนที่ 1 เปิดโปรแกรม EViews สร้างแฟ้มงาน แล้วคลิ๊ก Proc/Import/Read Text-Lotus-Excel ในหน้า ต่างแฟ้มงาน หรือ คลิ๊ก File/Import/Read Text-Lotus-Excel



ขั้นตอนที่ 2 กำหนดค่าต่างๆ ในหน้าต่าง **Excel Spreadsheet Import**

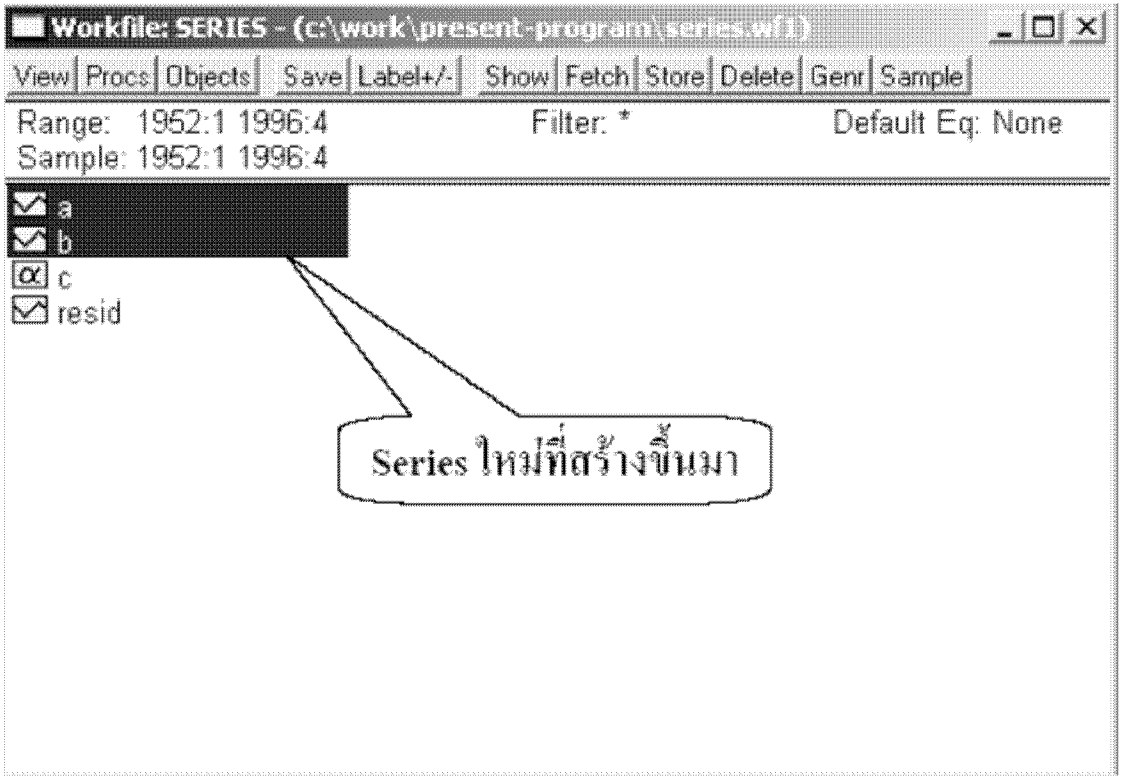


ขั้นตอนที่ 3 ทำการบันทึกแฟ้มงาน

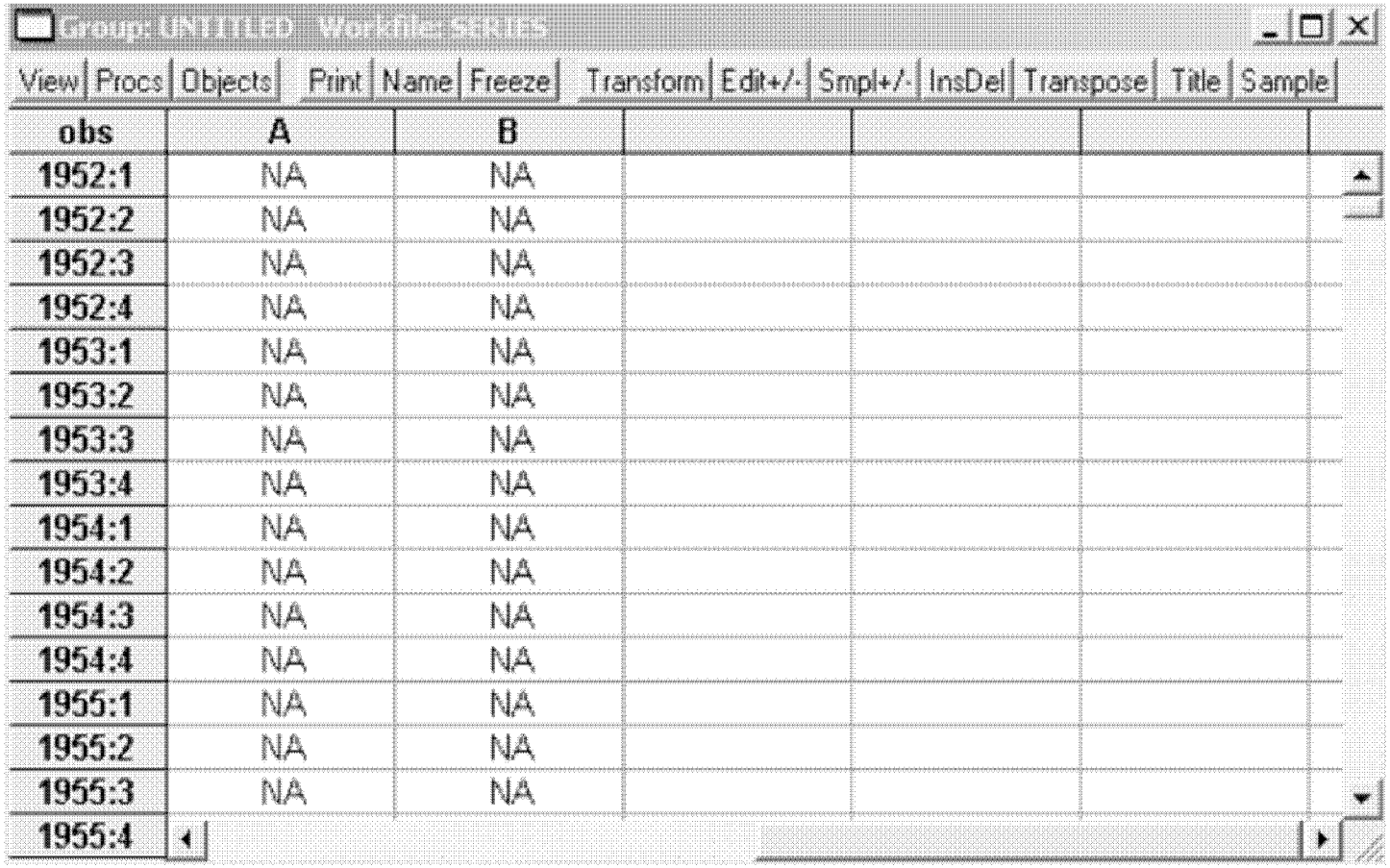


3) การcopy และ past ข้อมูลจาก Excel สู่โปรแกรม EViews

ขั้นตอนที่ 1 สร้าง workfileและ Objects series ใหม่ 2 ตัวแปร

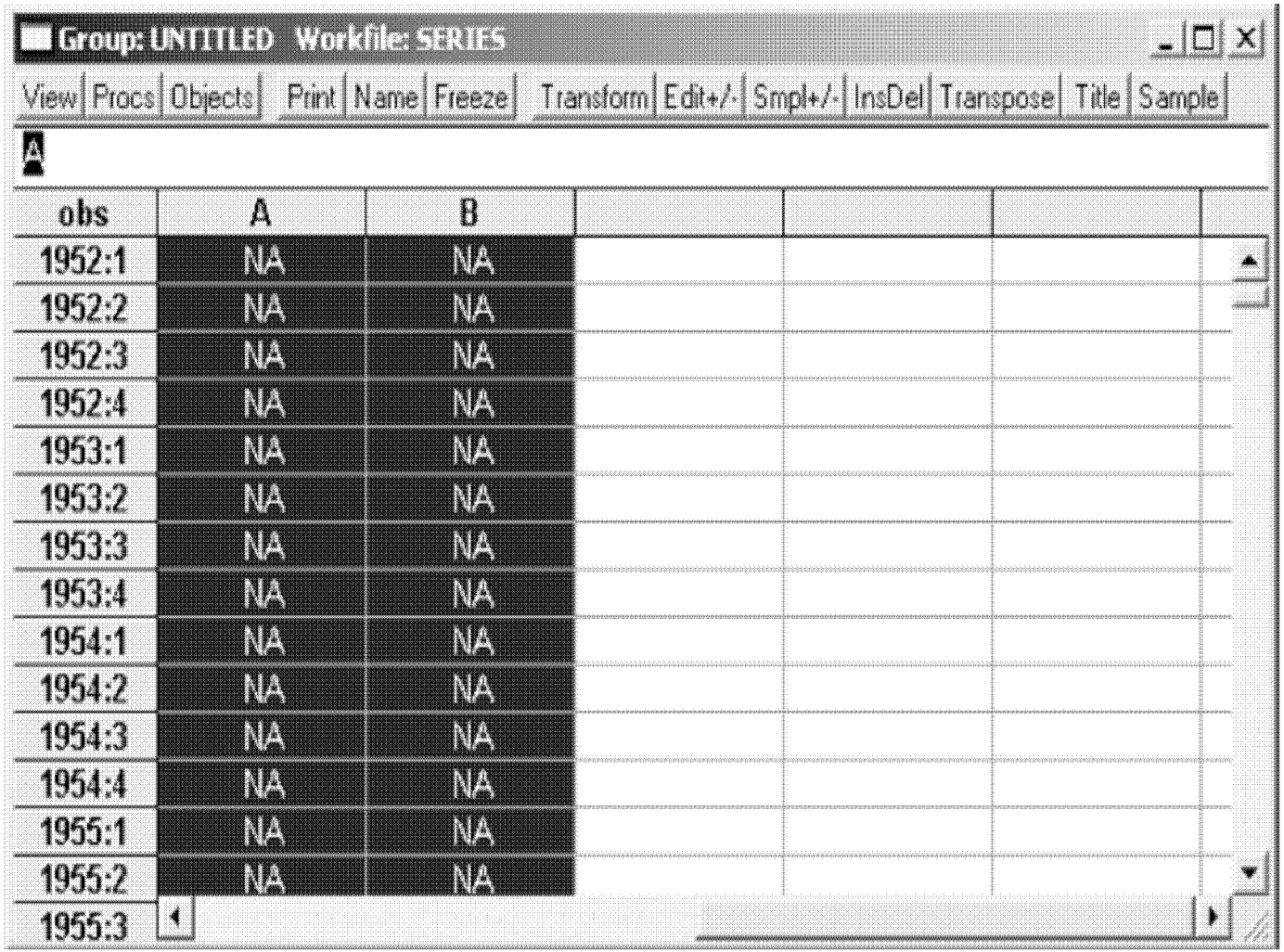


ขั้นตอนที่ 2 เปิด **Group series** ที่สร้างขึ้นมาใหม่ทั้งสอง

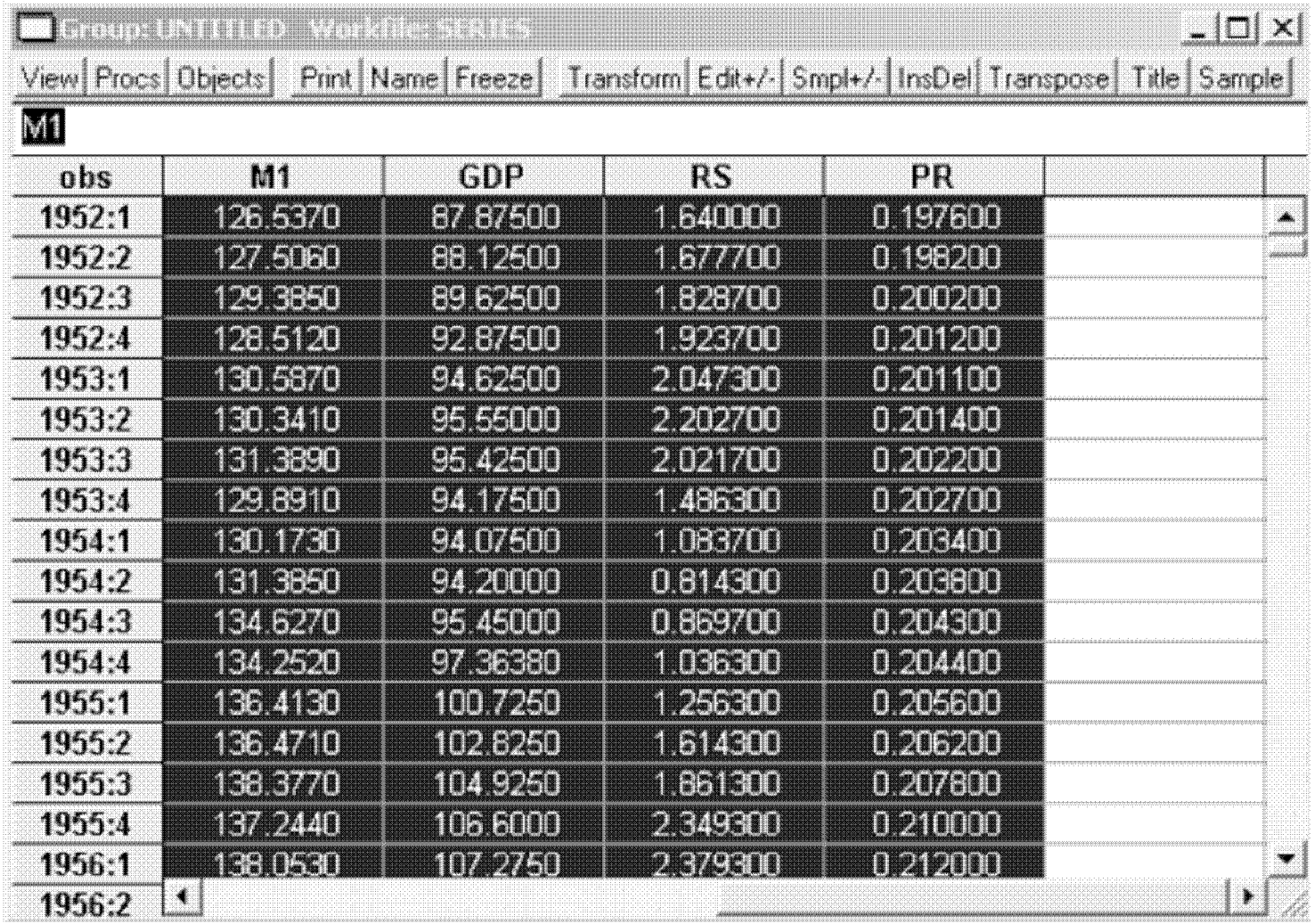


obs	A	B
1952:1	NA	NA
1952:2	NA	NA
1952:3	NA	NA
1952:4	NA	NA
1953:1	NA	NA
1953:2	NA	NA
1953:3	NA	NA
1953:4	NA	NA
1954:1	NA	NA
1954:2	NA	NA
1954:3	NA	NA
1954:4	NA	NA
1955:1	NA	NA
1955:2	NA	NA
1955:3	NA	NA
1955:4		

ขั้นตอนที่ 3 กดปุ่ม Edit+/- แล้วเลือกคอลัมน์ A และ B

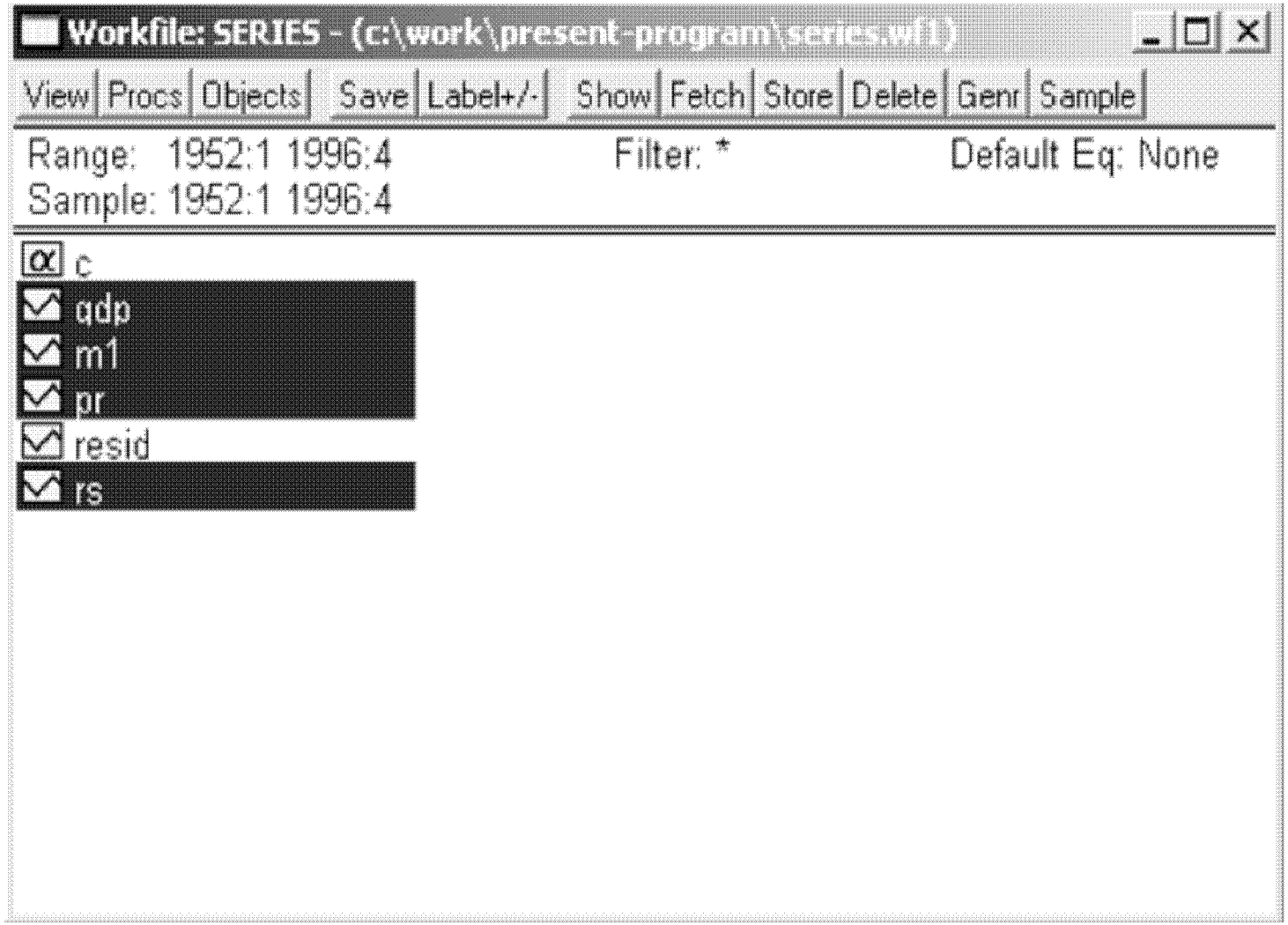


ขั้นตอนที่ 4 **copy** ข้อมูลจาก **Excel** แล้วนำมา **past** ใน **Objects** **Group** ที่เตรียมไว้



obs	M1	GDP	RS	PR
1952:1	126.5370	87.87500	1.640000	0.197600
1952:2	127.5060	88.12500	1.677700	0.198200
1952:3	129.3850	89.62500	1.828700	0.200200
1952:4	128.5120	92.87500	1.923700	0.201200
1953:1	130.5870	94.62500	2.047300	0.201100
1953:2	130.3410	95.55000	2.202700	0.201400
1953:3	131.3890	95.42500	2.021700	0.202200
1953:4	129.8910	94.17500	1.486300	0.202700
1954:1	130.1730	94.07500	1.083700	0.203400
1954:2	131.3850	94.20000	0.814300	0.203800
1954:3	134.6270	95.45000	0.869700	0.204300
1954:4	134.2520	97.36380	1.036300	0.204400
1955:1	136.4130	100.7250	1.256300	0.205600
1955:2	136.4710	102.8250	1.614300	0.206200
1955:3	138.3770	104.9250	1.861300	0.207800
1955:4	137.2440	106.6000	2.349300	0.210000
1956:1	138.0530	107.2750	2.379300	0.212000
1956:2				

ขั้นตอนที่ 5 ปิดหน้าต่าง **Group** แล้วทำการบันทึกแฟ้มงาน



การตรวจสอบข้อมูล

1.การพิจารณาจากกราฟ

2.การพิจารณาค่าสถิติพื้นฐาน

3.การพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (**correlation matrix**)

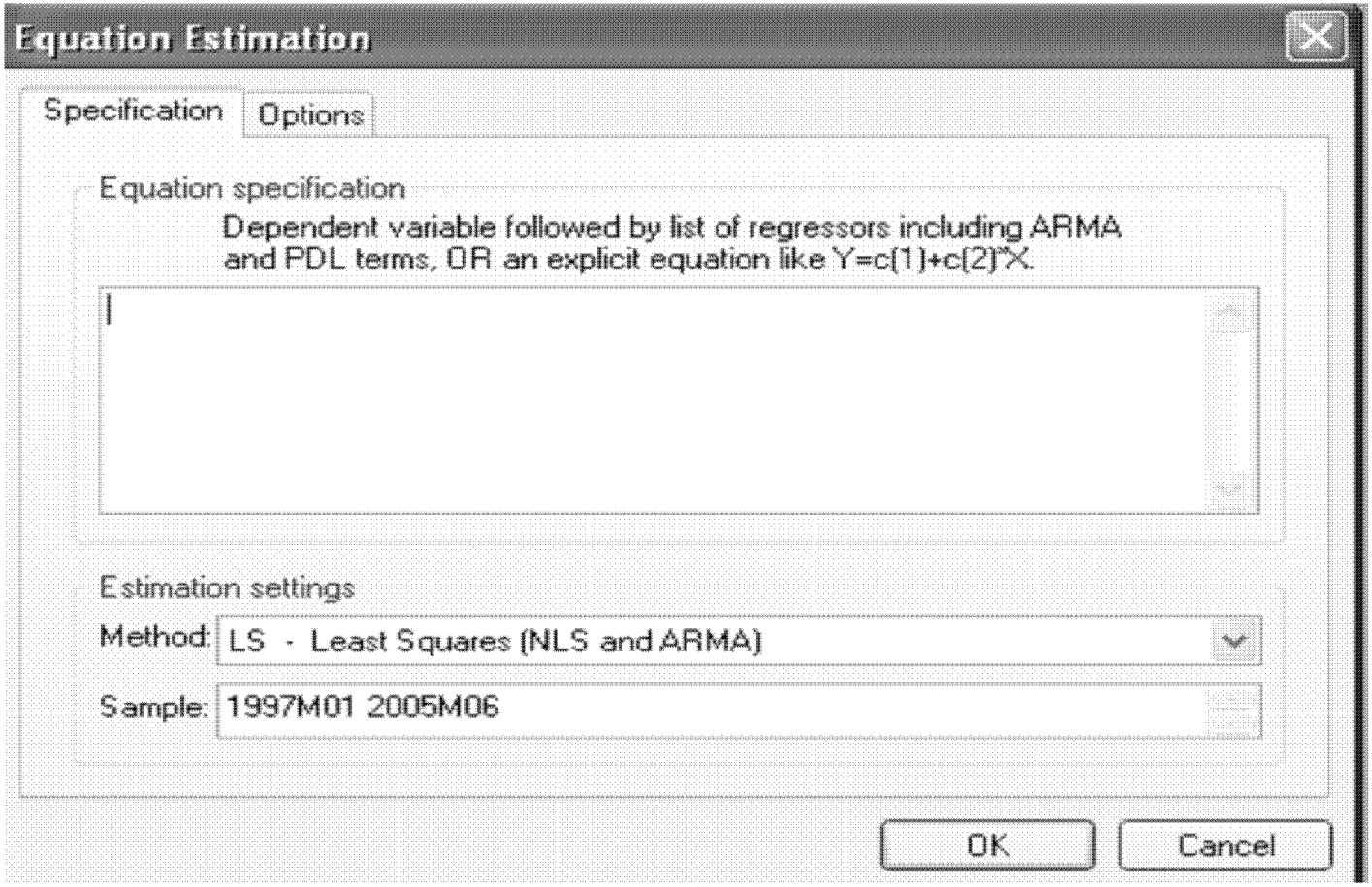
4.การพิจารณาคุณลักษณะข้อมูลของแต่ละตัวแปร

5.กรณีข้อมูลอนุกรมเวลา

- พิจารณาจาก **Correlogram**
- การทดสอบ **Unit root**

การประมาณค่าสมการ

คลิก **Quick/Estimate Equation** ในหน้าต่างแฟ้มงาน



ผลการประมาณค่า

EViews - [Equation: EQ01 Workfile: CMI::Cmi\]

File Edit Object View Proc Quick Options Window Help

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: CMISA
Method: Least Squares
Date: 09/28/05 Time: 10:46
Sample: 2001M01 2005M06
Included observations: 54
Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	120.0268	36.82391	3.259480	0.0021
MPI	0.026653	0.022029	1.209933	0.2322
FXU	-0.261446	0.292746	-0.893082	0.3763
OIL95	0.501182	0.230925	2.170326	0.0350
RA	2.607115	1.528407	1.705773	0.0945
AR(1)	0.985383	0.018167	54.24110	0.0000

R-squared	0.984606	Mean dependent var	112.9081
Adjusted R-squared	0.983003	S.D. dependent var	9.065804
S.E. of regression	1.181945	Akaike info criterion	3.276639
Sum squared resid	67.05571	Schwarz criterion	3.497637
Log likelihood	-82.46925	F-statistic	614.0257
Durbin-Watson stat	1.222551	Prob(F-statistic)	0.000000

Inverted AR Roots	.99

การรายงานผลและแปลความหมาย

ค่าประมาณการที่ได้ในหน้าต่าง Equation ข้างต้น จะสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$CMISA = 120.03 + 0.03P - 0.26FXU + 0.50oil95 + 2.61RA$$

(1.21) (-0.89) (2.17) (1.71)

R-squared = 0.98

F-statistics = 614.03

Durbin-Watson stat = 1.22

การตรวจสอบข้อสมมติและการแก้ปัญหา

1.ปัญหา Multicollinearity

- เกิดจากตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน
- ตรวจสอบด้วยการดูตาราง correlation
- แก้ไขโดยการตัดหรือรวมตัวแปร

2.ปัญหา Autocorrelation

- เกิดจากตัวคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน
- พิจารณาจากค่า D.W.
- แก้ไขโดยด้วยวิธี first-order serial correlation(AR1)

3.ปัญหา Heteroscedasticity

- เกิดจากตัวคลาดเคลื่อนมีค่าความแปรปรวนไม่คงที่
- ตรวจสอบด้วยวิธีการ ARCH LM Test
- แก้ไขโดยด้วยวิธี ARCH Autoregressive Condition

แบบจำลอง

1. แบบจำลองเชิงโครงสร้าง Structural-Form Model
2. แบบจำลองอนุกรมเวลา Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Models

การสร้างแบบจำลองเชิงโครงสร้างมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) เลือกตัวแปรอธิบายที่สอดคล้องกับทฤษฎีและพฤติกรรมของตัวแปร

(2) ตรวจสอบความเป็นฤดูกาลและความเป็น Stationary ของตัวแปรและเลือกรูปแบบของตัวแปรที่จะใช้

(3) ประมาณค่าสมการด้วยวิธีการ Ordinary Least Square

(4) แปลความผลที่ได้

(5) ตรวจสอบปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นกับแบบจำลอง

5.1 Multicollinearity

5.2 Heteroscedasticity

5.3 Autocorrelation

5.4 Spurious Problem

การสร้างแบบจำลองเชิงโครงสร้างมีขั้นตอนดังต่อไปนี้(ต่อ)

(6)การประเมินความแม่นยำของผลการพยากรณ์

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}(Y_t^A - Y_t^S)^2}{T}}$$

$$U = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}(Y_t^A - Y_t^S)^2}{\left(\sum_{t=1}^{T} Y_t^A\right)^2 + \left(\sum_{t=1}^{T} Y_t^S\right)^2}}$$

Forecast: EPISAF
Actual: EPISA
Forecast sample: 2000M01 2005M05
Adjusted sample: 2000M02 2005M05
Included observations: 64

Root Mean Squared Error	0.994832
Mean Absolute Error	0.796913
Mean Abs. Percent Error	0.806392
Theil Inequality Coefficient	0.005029
Bias Proportion	0.000000
Variance Proportion	0.007293
Covariance Proportion	0.992707

โดยที่*U* มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

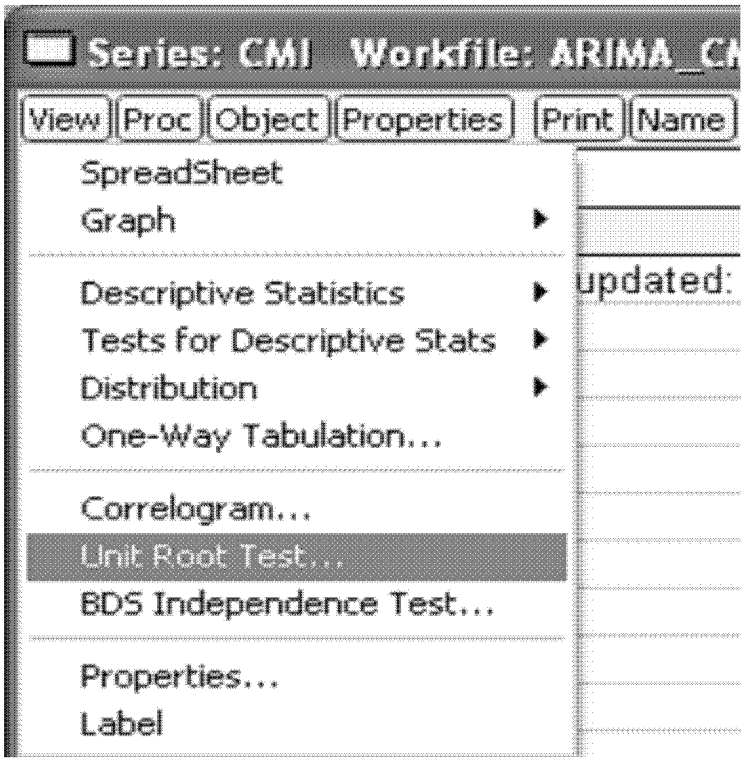
(7) สรุปและนำแบบจำลองไปใช้พยากรณ์

การสร้างแบบจำลอง ARIMA มีขั้นตอนดังนี้

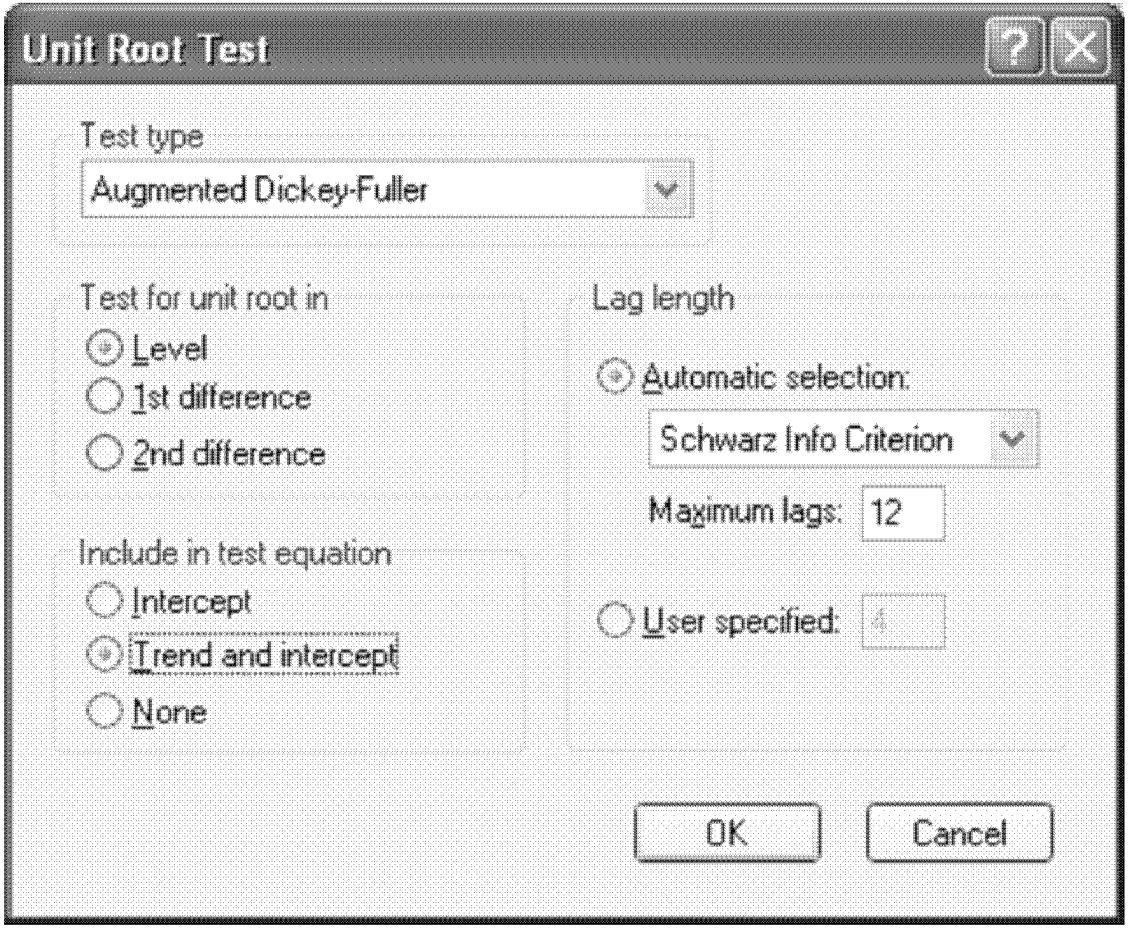
1. **การกำหนดรูปสมการ (Identification)**
2. **กำหนด Order p,d,q ของแบบจำลอง**
3. **การประมาณค่าแบบจำลอง (Estimation)**
4. **การตรวจสอบแบบจำลอง (Diagnostic Checking)**
5. **การพยากรณ์ (Forecasting)**

ซึ่งขั้นตอนต่างๆ สามารถแสดงได้ ดังนี้

1. **<u>การทดสอบ Unit Root Test</u> ที่หน้าต่าง Series ของข้อมูล ไปที่ View เลือก Unit Root Test…**



- Unit Root Test



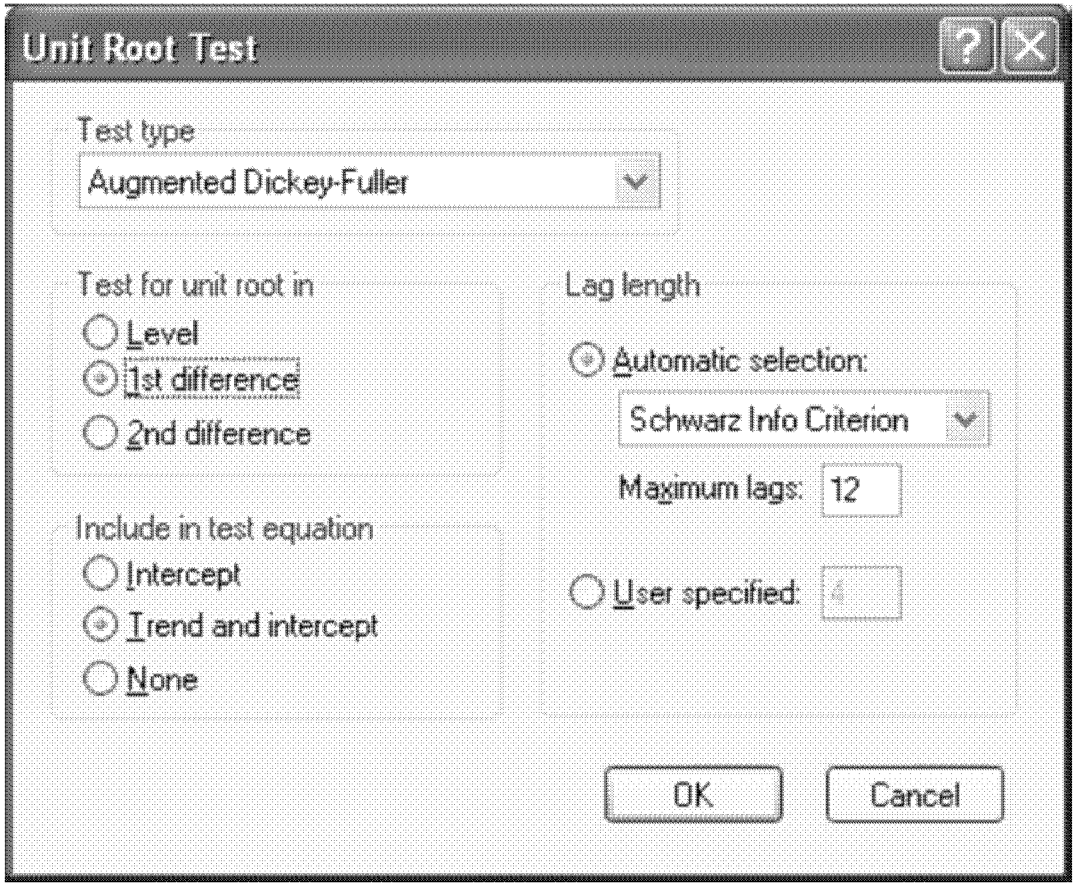
- **ค่า Prob มีค่ามากกว่า0.05 ข้อมูลมี Unit Root หรือข้อมูลเป็น Nonstationary Process ณ ระดับ Level**

Null Hypothesis: CMI has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.435301	0.3594
Test critical values:	1% level	-4.052411	
	5% level	-3.455376	
	10% level	-3.153438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ทดสอบ Unit Root ต่อโดยใช้ระดับ 1st Difference



- ค่า **Prob.* = 0.0000** ซึ่งมีค่าน้อยกว่า**0.05** ซึ่งแสดงว่า **1st Difference** ของข้อมูลดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างไม่มี **Unit Root** หรือข้อมูลเป็น **Stationary Process** ณ ระดับ **1st Difference** แสดงว่าข้อมูลเป็น **I(1)** หรือ d มีค่าเท่ากับ 1 นั่นเอง

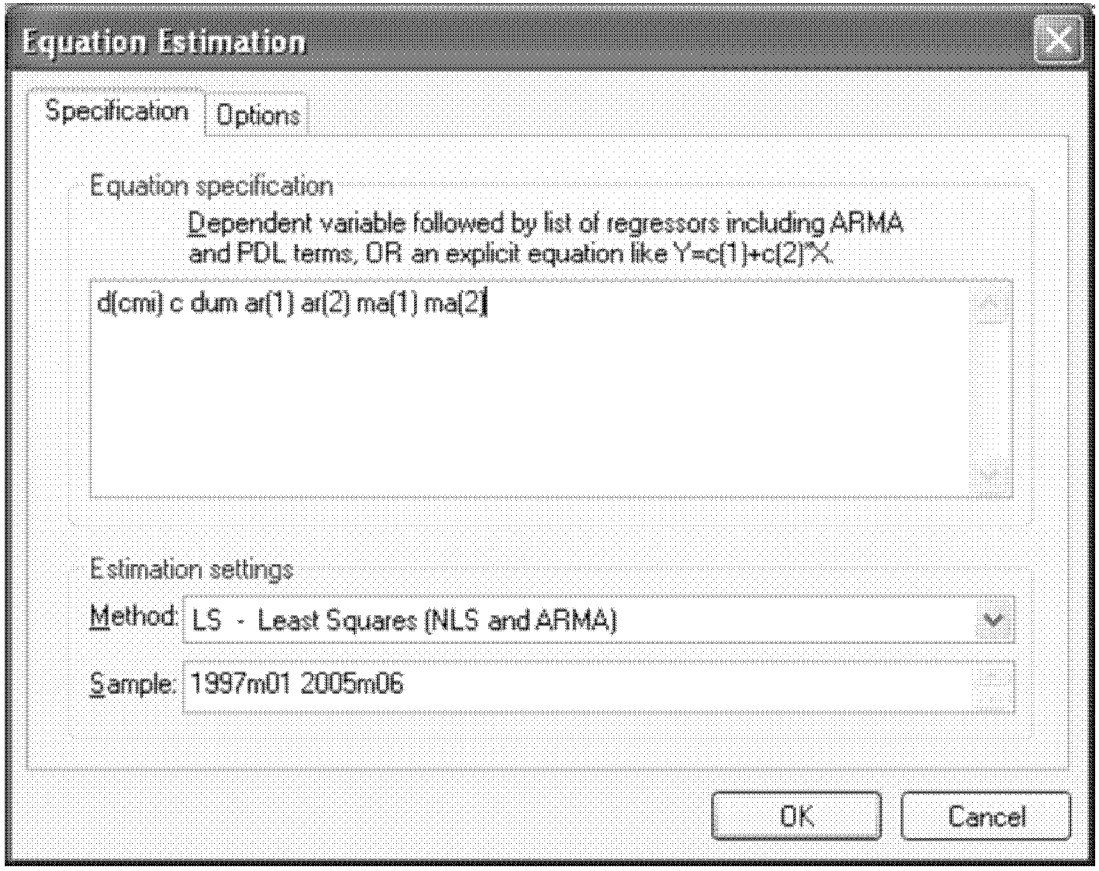
Null Hypothesis: D(CMI) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=12)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.967334	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.052411	
	5% level	-3.455376	
	10% level	-3.153438	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

ดังนั้น แบบจำลอง ARIMA(p,d,q) จึงมีค่า d=1

2. การทดสอบSchwartz Criteriaเพื่อเลือกจำนวนLagsที่เหมาะสมของARIMA(p,d,q)



เลือกแบบจำลองที่มีค่า SIC ที่ต่ำที่สุด

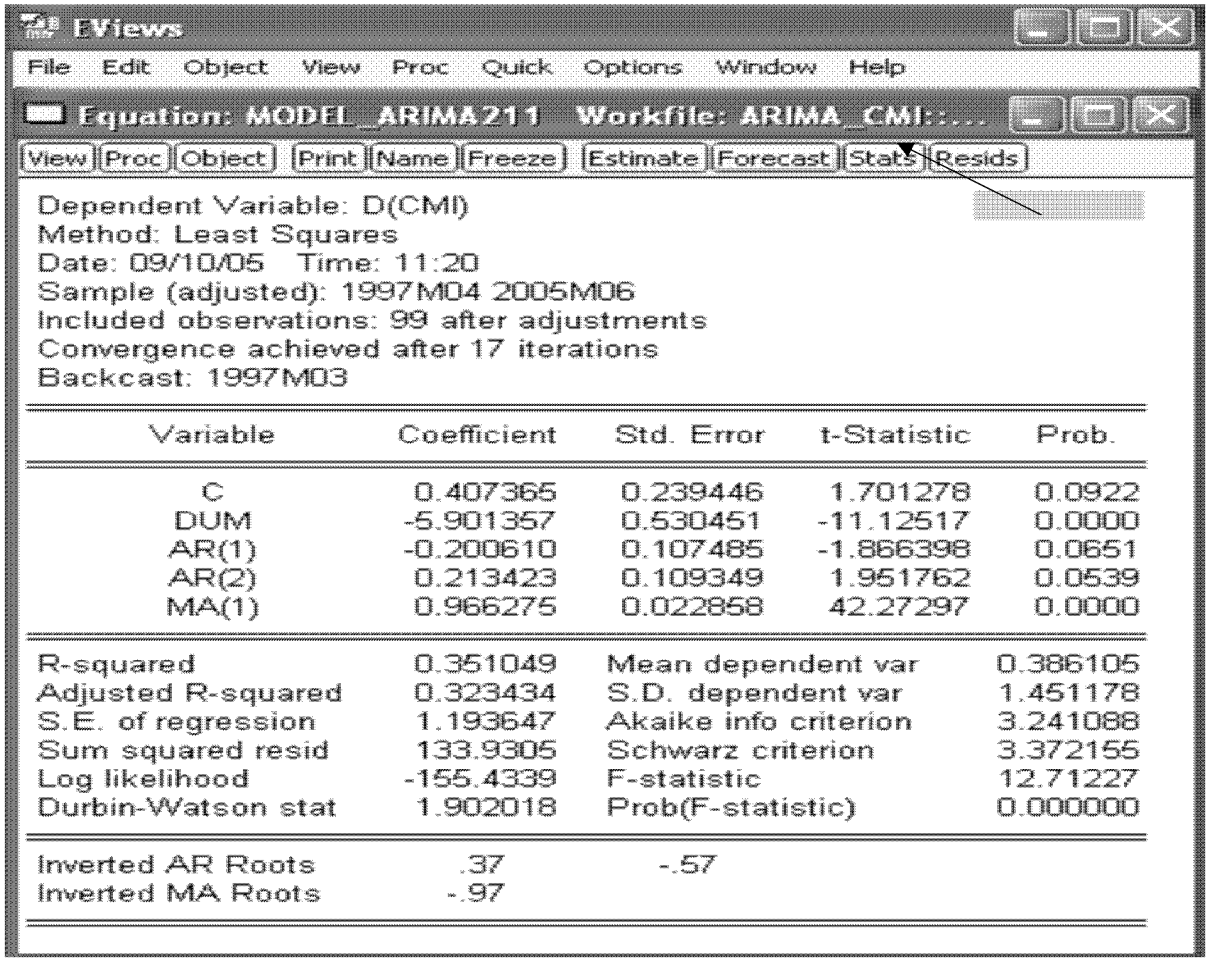
Dependent Variable: D(CMI)
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1997M04 2005M06
Included observations: 99 after adjustments
Convergence achieved after 40 iterations
Backcast: 1997M02 1997M03

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.306649	0.232969	1.324648	0.1685
DUM	-6.076796	0.440132	-13.80675	0.0000
AR(1)	0.644802	0.184744	3.490250	0.0007
AR(2)	0.241359	0.116878	2.065053	0.0417
MA(1)	0.052809	0.149329	0.353638	0.7244
MA(2)	-0.895390	0.157943	-5.669056	0.0000

R-squared	0.336402	Mean dependent var	0.386105
Adjusted R-squared	0.300725	S.D. dependent var	1.454178
S.E. of regression	1.213514	Akaike info criterion	3.283609
Sum squared resid	136.9533	Schwarz criterion	3.440889
Log likelihood	-156.5387	F-statistic	9.429612
Durbin-Watson stat	1.821980	Prob(F-statistic)	0.000000

Inverted AR Roots	.91	-.27
Inverted MA Roots	.92	-.97

3. ประเมินความแม่นยำของแบบจำลองด้วยดัชนี Theil's Inequality Coefficient

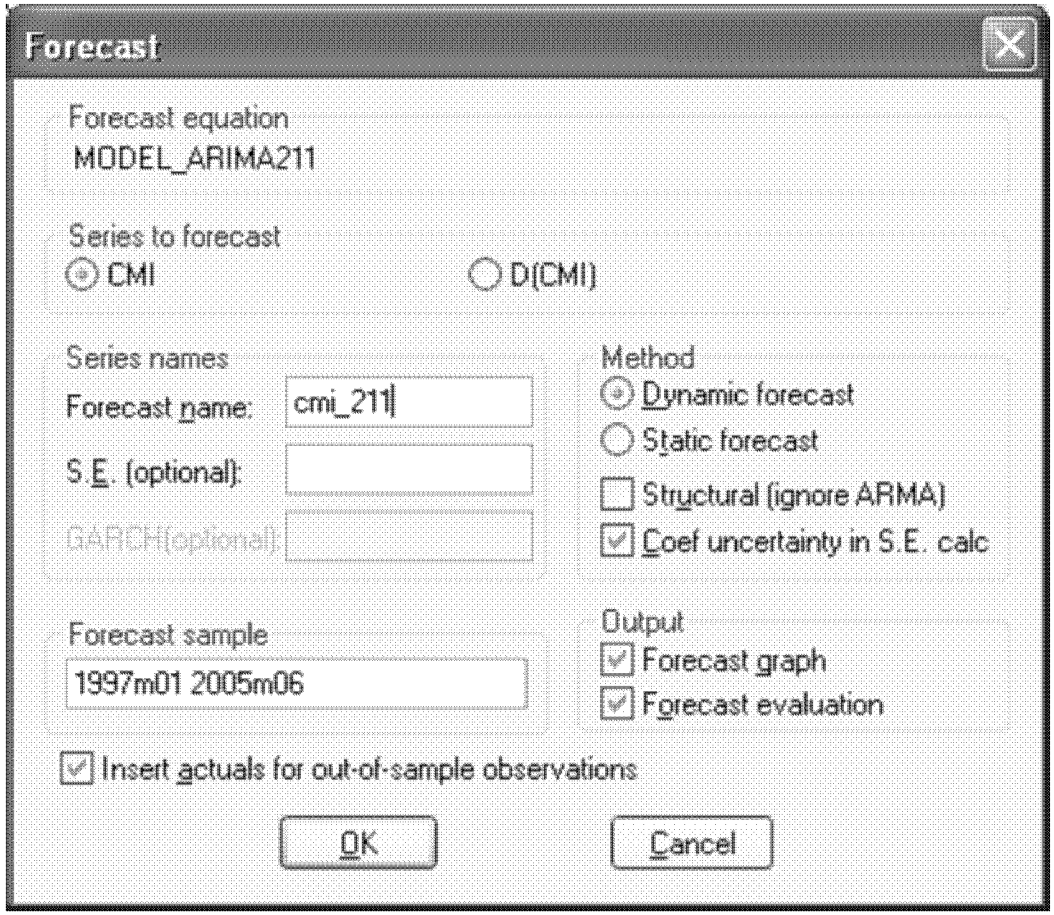


Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.407365	0.239446	1.701278	0.0922
DUM	-5.901357	0.530451	-11.12517	0.0000
AR(1)	-0.200610	0.107485	-1.866398	0.0651
AR(2)	0.213423	0.109349	1.951762	0.0539
MA(1)	0.966275	0.022858	42.27297	0.0000

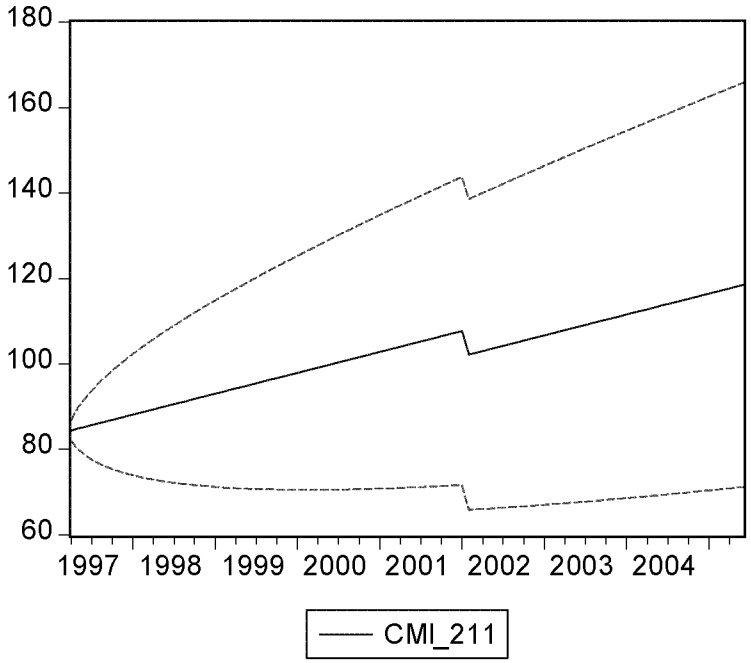
R-squared	0.351049	Mean dependent var	0.386105
Adjusted R-squared	0.323434	S.D. dependent var	1.451178
S.E. of regression	1.193647	Akaike info criterion	3.241088
Sum squared resid	133.9305	Schwarz criterion	3.372155
Log likelihood	-155.4339	F-statistic	12.71227
Durbin-Watson stat	1.902018	Prob(F-statistic)	0.000000

Inverted AR Roots	.37	-.57
Inverted MA Roots	-.97	

forecast


Forecast
Forecast equation
MODEL_ARIMA211
Series to forecast
CMI
D(CMI)
Series names
Forecast name:
cmi_211
S.E. (optional):
GARCH(optional):
Method
Dynamic forecast
Static forecast
Structural (ignore ARMA)
Coef uncertainty in S.E. calc
Forecast sample
1997m01 2005m06
Output
Forecast graph
Forecast evaluation
Insert actuals for out-of-sample observations
OK
Cancel

In-sample



Forecast: CMI_211
Actual: CMI
Forecast sample: 1997M01 2005M06
Adjusted sample: 1997M04 2005M06
Included observations: 99

Root Mean Squared Error	7.002246
Mean Absolute Error	5.263914
Mean Abs. Percent Error	4.820290
Theil Inequality Coefficient	0.033428
Bias Proportion	0.415385
Variance Proportion	0.024783
Covariance Proportion	0.559832

- **ควรทำทั้ง In-sample และ Out-sample Forecast**