

Національний Технічний Університет України “КПІ”
Навчально-науковий комплекс
«Інститут прикладного системного аналізу»

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

**ТЕМА: Ознайомлення з пакетом прикладних
програм EVIEWS версія 3**

Виконавці роботи:
студенти гр. КА-41
Барзій Ілля
Лєсніков Богдан
Шрам Владислав

Прийняла
Кузнєцова Наталія
Володимирівна

(підпис, дата)

Київ 2017

Частина перша: загальне ознайомлення з системою Eviews

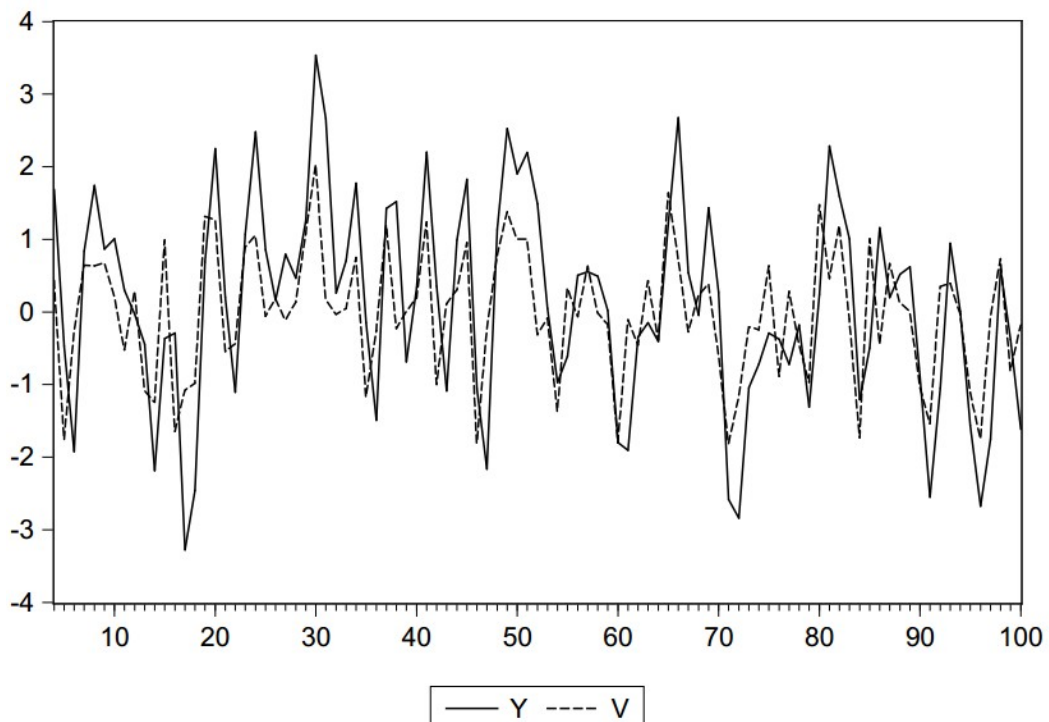
1. Згідно з номером бригади для свого варіанту, з табл.А.1 головного документу, запишіть АРКС з фактичними значеннями коефіцієнтів моделі.

$$y(k) = a_0 + a_1 \cdot y(k-1) + a_2 \cdot y(k-2) + a_3 \cdot y(k-3) + \\ + v(k) + b_1 \cdot v(k-1) + b_2 \cdot v(k-2) + b_3 \cdot v(k-3) + \varepsilon$$

2. Напишіть команди в строгій послідовності їх виконання за допомогою командної строки системи Eviews, що були використані для побудови часових рядів v та y .

```
series v
series y
series e
v = nrnd
e = nrnd
smpl @first+3 @last
y(1)=v(1)
y(2)=v(2)
y(3)=v(3)
y=0.1+0.135*y(-1)-0.207*y(-2)+0.315*y(-3)+v(0)+v(-1)+e(0)
plot y v
```

3. Побудуйте графіки рядів v та y , на одній площині Декарта



Частина друга: написання програми в системі Eviews

4. Роздрукуйте код програми.

```
load my_workfile.wf1
'%0 - N
series rtsfn
series mas1
for !i={%0} to 178
    !=0
    for !j=0 to {%0}-1
        !=!+rtsfn(!i-!j)
    next
    mas1(!i)=(!)/{%0}
next
series mae1
for !i={%0} to 178
    !=0
    !s=0
    !a=(2)/({%0}+1)
    for !j=0 to {%0}-1
        !d={%0}-!j+1
        !g=(1-!a)^(!d)
        !=!+!g*rtsfn(!i-!j)
        !s=!s+!g
    next
    mae1(!i)=(!)/(!s)
next
plot rtsfn mas1
plot rtsfn mae1
'Computing ACF for RTSfn
!a=0
for !k=1 to 178
```

```

        !a=!a+rtsfn(!k)
next
!a=!a/178
!d=0
for !k=1 to 178
    !d=!d+(rtsfn(!k)-!a)^2
next
series r11
for !k=1 to 178
    !m=0
    for !j=!k+1 to 178
        !m=!m+(rtsfn(!j)-!a)*(rtsfn(!j-!k)-!a)
    next
    r11(!k)=!m/!d
next
'Compuring PACF for RTSfn
series pacf1
matrix(178,178) r1
r1(1,1) = r11(1)
r1(2,2) = (r11(2) - r11(1)*r1(1,1))/(1-r11(1)*r1(1,1))
r1(2,1) = (r11(1)-r11(2)*r11(1))/(1-r1(1,1)*r11(1))
pacf1(1)=r1(1,1)
pacf1(2)=r1(2,2)
for !i=3 to 178
    !s=0
    !z=0
    for !j=1 to !i-1
        !s=!s+r11(!i-!j)*r1(!i-1,!j)
        !z=!z+r1(!i-1,!j)*r11(!j)
    next
    r1(!i,!i)=(r11(!i)-!s)/(1-!z)
    for !j=1 to !i-1
        r1(!i,!j)=r1(!i-1,!j)-r1(!i,!i)*r1(!i-1,!i-!j)

```

```

        next
        pacf1(!i)=r1(!i,!i)
    next
'Check:
rtsfn.correl
'Second graph:
load my_2.wf1
series series01
series mas2
for !i={%0} to 250
    !l=0
    for !j=0 to {%0}-1
        !l=!l+series01(!i-!j)
    next
    mas2(!i)=(!l)/{%0}
next
series mae2
for !i={%0} to 250
    !l=0
    !s=0
    !a=(2)/({%0}+1)
    for !j=0 to {%0}-1
        !d={%0}-!j+1
        !g=(1-!a)^(!d)
        !l=!l+!g*series01(!i-!j)
        !s=!s+!g
    next
    mae2(!i)=(!l)/(!s)
next
plot series01 mas2
plot series01 mae2
'Computing ACF for series01
!a=0

```

```

for !k=1 to 250
    !a=!a+series01(!k)
next
!a=!a/250
!d=0
for !k=1 to 250
    !d=!d+(series01(!k)-!a)^2
next
series r22
for !k=1 to 250
    !m=0
    for !j=!k+1 to 250
        !m=!m+(series01(!j)-!a)*(series01(!j-!k)-!a)
    next
    r22(!k)=!m/!d
next
'Compuring PACF for series01
series pacf2
matrix(250,250) r2
r2(1,1) = r22(1)
r2(2,2) = (r22(2) - r22(1)*r2(1,1))/(1-r22(1)*r2(1,1))
r2(2,1) = (r22(1)-r22(2)*r22(1))/(1-r2(1,1)*r22(1))
pacf2(1)=r2(1,1)
pacf2(2)=r2(2,2)
for !i=3 to 250
    !s=0
    !z=0
    for !j=1 to !i-1
        s=!s+r22(!i-!j)*r2(!i-1,!j)
        !z=!z+r2(!i-1,!j)*r22(!j)
    next
    r2(!i,!i)=(r22(!i)-!s)/(1-!s)
    for !j=1 to !i-1

```

$$r2(!i,!j)=r2(!i-1,!j)-r2(!i,!i)*r2(!i-1,!j-!i)$$

next

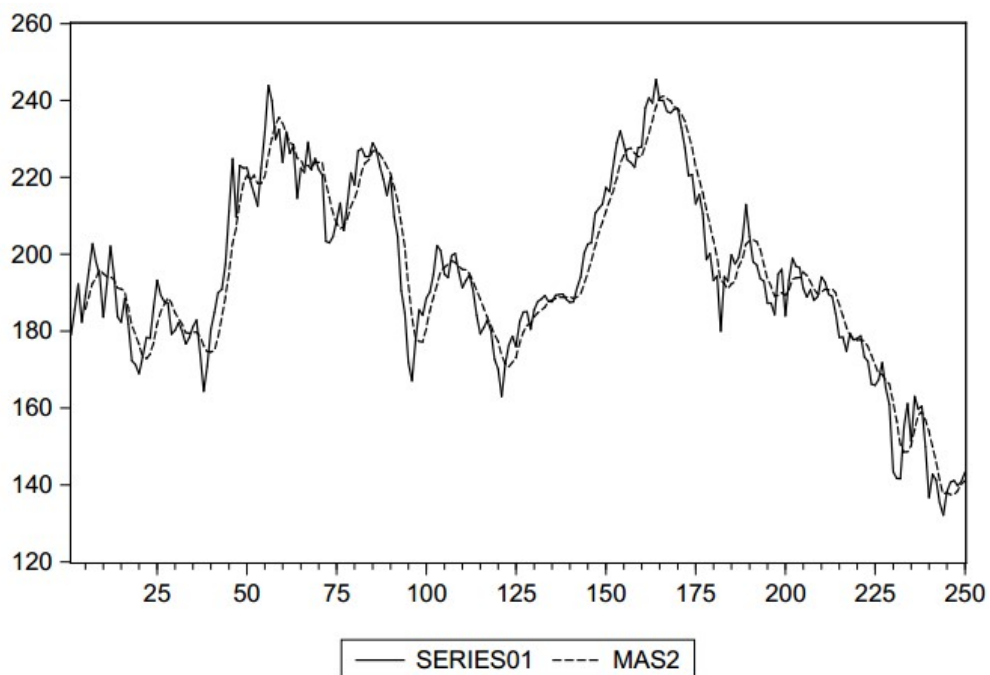
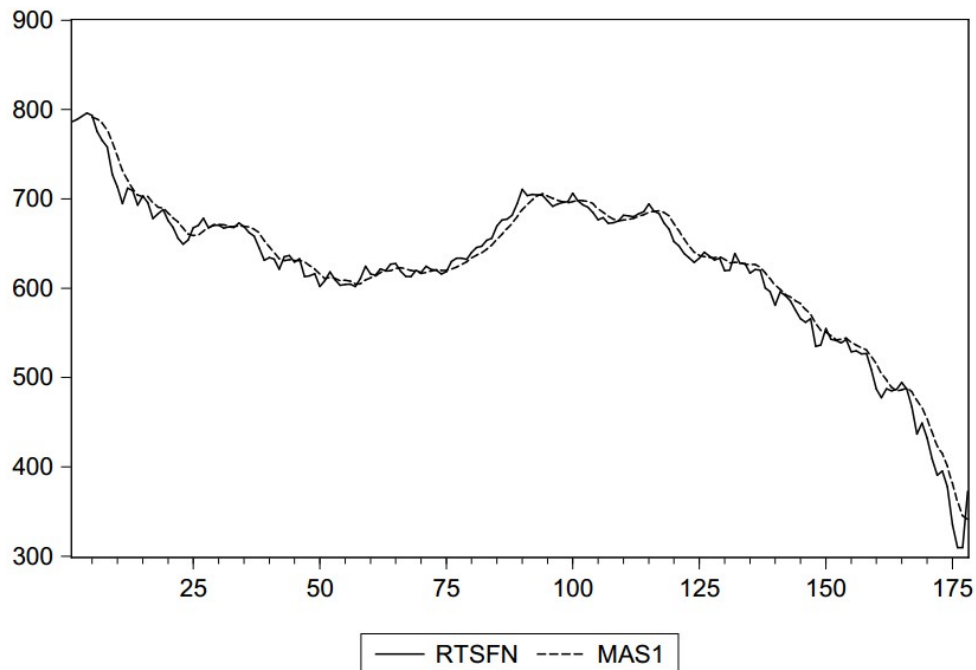
pacf2(!i)=r2(!i,!i)

next

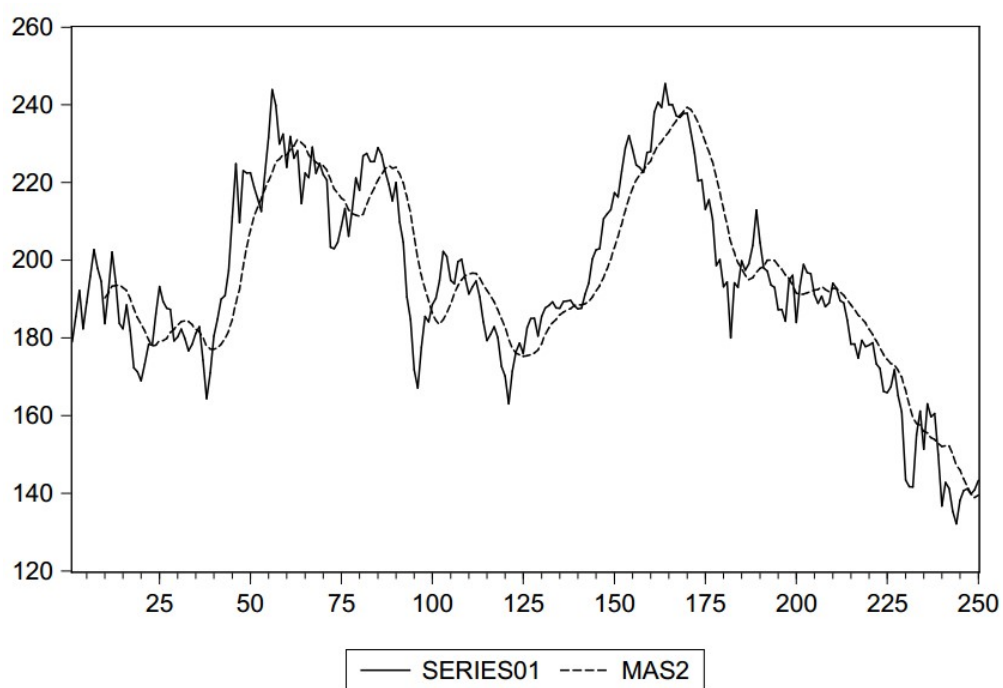
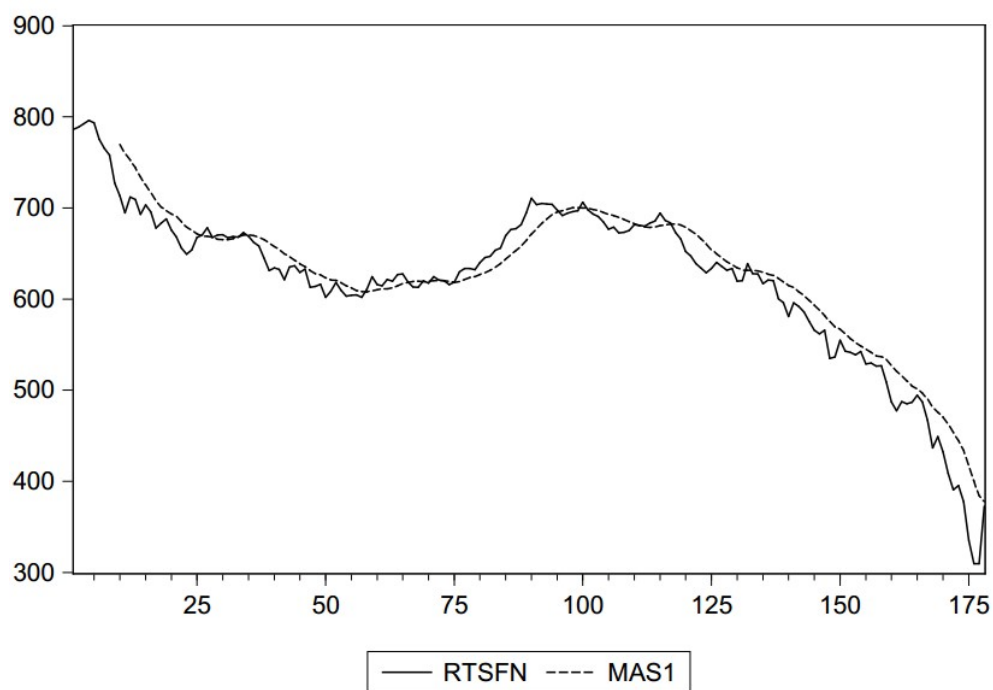
series01.correl

5. Для кожного набору даних роздрукуйте наступні графіки (на одній площині Декарта відображається два графіка). Достатньо побудувати графіки лише для перших 50 точок часових рядів.

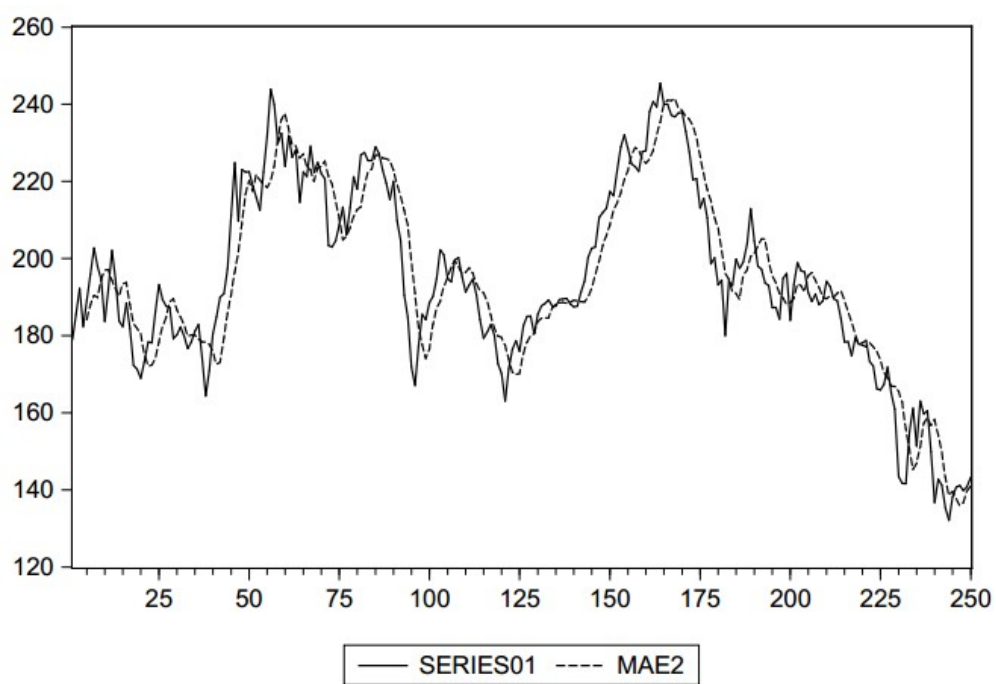
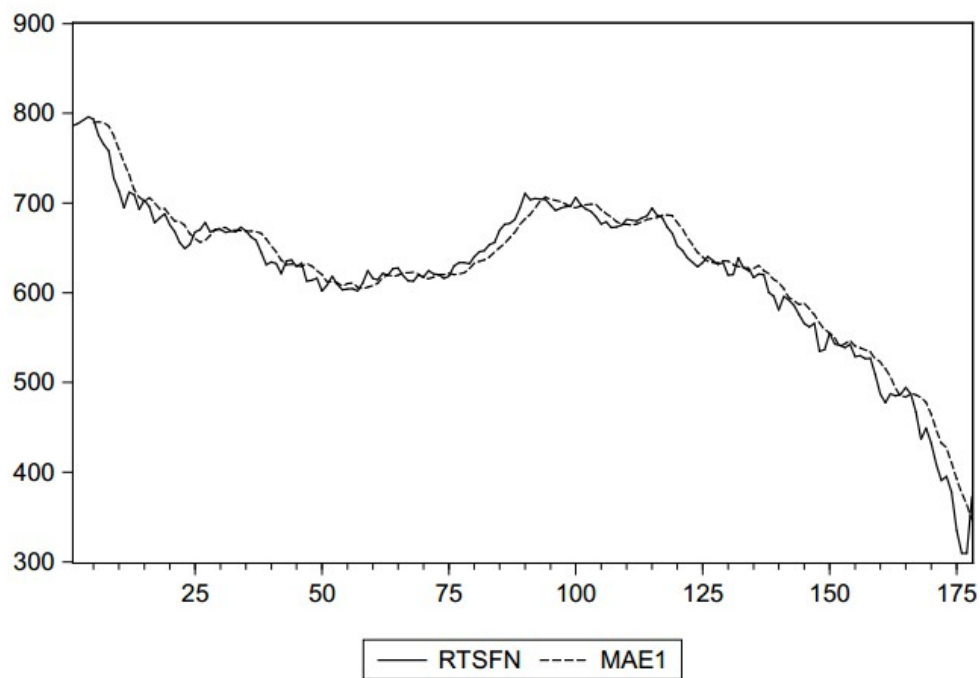
(1) графіки індексу та простого КС для $N = 5$



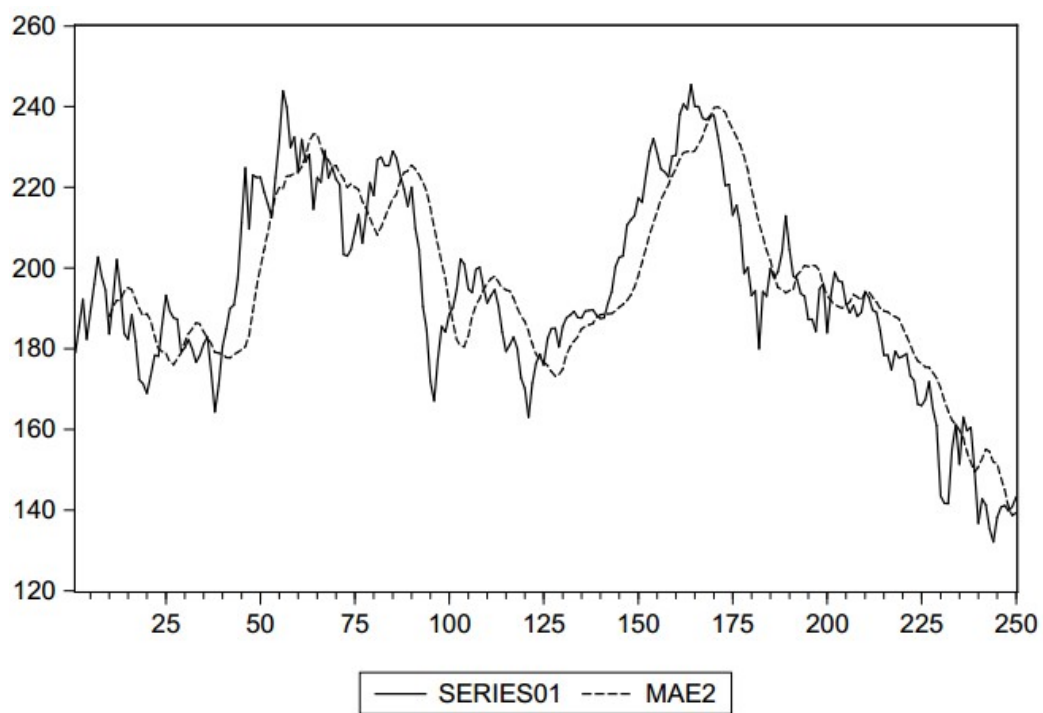
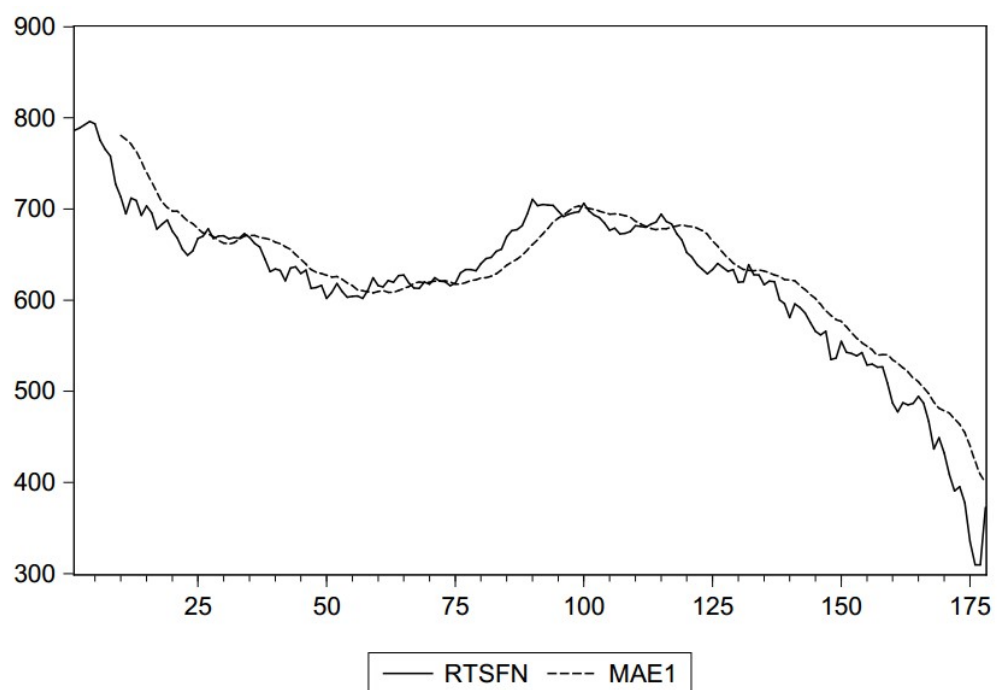
(2) графіки індексу та простого КС для $N = 10$



(3) графіки індексу та експоненційного КС для $N = 5$



(4) графіки індексу та експоненційного КС для $N = 10$



6. Заповніть таблицю значень вагових коефіцієнтів, що використовуються при обчисленні експоненційного КС.

Ваговий коефіцієнт	$N = 5$	$N = 10$
w_1	0.132	0.134
w_2	0.198	0.164
w_3	0.296	0.201
w_4	0.444	0.245
w_5	0.667	0.299
w_6	None	0.367
w_7	None	0.448
w_8	None	0.548
w_9	None	0.669
w_{10}	None	0.818

7. Для кожного набору даних заповніть наступну таблицю:

RTSfn		
Лag	Значення ЧАКФ обчислене програмою	Значення ЧАКФ обчислене командою <code>correl</code>
1	0.9596689675066529	0.9596689675066527
2	-0.2042508024970994	-0.2042508024970967
3	0.002277190835190247	0.002277190835189023
4	0.005494815112278506	0.005494815112276061
5	0.03799203176186168	0.03799203176186483
6	-0.004047129427974468	-0.004047129427973654
7	-0.02866902774663931	-0.02866902774664256
8	0.0198161550400812	0.01981615504008241
9	0.04480237740823153	0.04480237740823061
10	-0.007059813813724954	-0.007059813813723162
11	-0.01269581678536075	-0.01269581678535876
12	0.0218052779502995	0.02180527795029598

series01		
Лаг	Значення ЧАКФ обчислене програмою	Значення ЧАКФ обчислене командою correl
1	0.9600953133583617	0.9600953133583619
2	-0.04017939163517265	-0.04017939163517206
3	-0.03828468428250856	-0.03828468428250138
4	0.04862945541849493	0.04862945541849199
5	-0.09869677558001071	-0.09869677558000901
6	-0.07283370891052345	-0.07283370891052259
7	-0.03415752687180216	-0.03415752687180326
8	0.1133788325184784	0.1133788325184796
9	0.0428515607686597	0.04285156076865386
10	-0.1197625595875381	-0.1197625595875346
11	-0.04767768307576943	-0.04767768307577159
12	0.07667516043432449	0.07667516043432779

8. Дайте письмові висновки за виконаною роботою.

Під час виконання лабораторної роботи ми оволоділи базовими навиками роботи з системою Eviews, діалоговими вікнами та командною строкою. Також навчилися створювати програми за допомогою даної системи, зберігати їх та виконувати. Навчилися вираховувати ковзкове середнє різними способами та зрозуміли його сенс. Навчилися рахувати автокореляційну функцію та часткову автокореляційну функцію.