



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΛΙΕΘΝΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ**  
**ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΤΡΑΚΥΛΙΔΗΣ**  
<http://users.auth.gr/katrak/>

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1**

Η πρώτη εργασία στην Οικονομετρία, λαμβάνοντας κυρίως υπόψη τα όσα έχουν αναφερθεί στις θεωρητικές παραδόσεις του μαθήματος αλλά και στα σχετικά εργαστηριακά μαθήματα, ενδείκνυται να περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

### **1. Εισαγωγή**

### **2. Το υπόδειγμα**

#### **2.1 Θεωρητική θεμελίωση**

#### **2.2 Σχετικές απόψεις**

#### **2.3 Εξειδίκευση του υποδείγματος**

Η εξειδίκευση του υποδείγματος αναφέρεται στον **καθορισμό των μεταβλητών** που θα περιληφθούν στο υπόδειγμα και ειδικότερα στον καθορισμό της εξαρτημένης και των ερμηνευτικών μεταβλητών του υποδείγματος, καθώς και στη **μαθηματική διατύπωση του υποδείγματος**.

Επιπρόσθετα, στο σημείο αυτό ενδείκνυται να γίνει αναφορά στα **αναμενόμενα πρόσημα** καθώς και στα **πιθανά όρια των συντελεστών με βάση την ανάλογη οικονομική θεωρία**.

### **3. Εμπειρική ανάλυση**

#### **3.1 Δεδομένα**

#### **3.2 Γραφικές παραστάσεις των μεταβλητών**

#### **3.3 Εκτίμηση του υποδείγματος**

- **Εκτιμητές των συντελεστών,**
- **τυπικές αποκλίσεις των εκτιμητών,**
- **τυπική απόκλιση της εκτίμησης,**
- **πηγές μεταβλητικότητας στην παλινδρόμηση (SSR, SST, SSE),**
- **εκτίμηση της μέσης ελαστικότητας της εξαρτημένης μεταβλητής ως προς τις ερμηνευτικές μεταβλητές,**
- **συντελεστής προσδιορισμού και διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού, καθώς και**
- **ορισμένα διαγράμματα που σχετίζονται με την εκτίμηση, όπως διάγραμμα πραγματικών και εκτιμημένων τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής, διάγραμμα καταλοίπων, κ.λπ.**

Στο σημείο αυτό θα πρέπει επίσης να γίνει αναφορά αν τα πρόσημα και τα όρια των συντελεστών είναι **σύμφωνα** με την οικονομική θεωρία.

### **3.4 Έλεγχοι σημαντικότητας των συντελεστών του υποδείγματος**

#### **3.4.1 Έλεγχοι με τη στατιστική $t$**

#### **3.4.2 Έλεγχοι με τη στατιστική $F$**

#### **3.5 Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης $a'$ βαθμού**

### **3.6 Έλεγχος καταλληλότητας του υποδείγματος για προβλέψεις**

### **3.7 Έλεγχος γραμμικών περιορισμών για τους συντελεστές του υποδείγματος**

### **3.8 Ορισμένοι εξειδικευμένοι έλεγχοι**

#### **3.8.1 Έλεγχος ευστάθειας των συντελεστών του υποδείγματος**

(Έλεγχος του Chow, έλεγχοι CUSUM-CUSUMSQ)

#### **3.8.2 Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων**

(Έλεγχος Jarque-Bera)

#### **3.8.3 Έλεγχος σφαλμάτων εξειδίκευσης**

(Έλεγχος RESET του Ramsey)

## **4. Συμπεράσματα**

Στα συμπεράσματα, μετά από μια σύντομη ανασκόπηση της εργασίας, θα πρέπει να γίνει **ερμηνεία των αποτελεσμάτων και σύνδεσή τους με την ανάλογη οικονομική θεωρία.**

## **5. Βιβλιογραφία**

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

Η δεύτερη εργασία στην Οικονομετρία, λαμβάνοντας κυρίως υπόψη τα όσα έχουν αναφερθεί στις θεωρητικές παραδόσεις του μαθήματος αλλά και στα σχετικά εργαστηριακά μαθήματα, ενδείκνυται να περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

### 1. Εισαγωγή

### 2. Το υπόδειγμα

#### 2.1 Θεωρητική θεμελίωση

#### 2.2 Σχετικές απόψεις

#### 2.3 Εξειδίκευση του υποδείγματος

Η εξειδίκευση του υποδείγματος αναφέρεται στον **καθορισμό των μεταβλητών** που θα περιληφθούν στο υπόδειγμα καθώς και στη **μαθηματική διατύπωση του υποδείγματος**. Επιπρόσθετα, στο σημείο αυτό, ενδείκνυται να γίνει αναφορά **στα αναμενόμενα πρόσημα** καθώς και στα **πιθανά όρια των συντελεστών με βάση την ανάλογη οικονομική θεωρία**.

### 3. Εμπειρική ανάλυση

#### 3.1 Δεδομένα

#### 3.2 Γραφικές παραστάσεις των μεταβλητών

#### 3.3 Έλεγχος της τάξης ολοκλήρωσης των μεταβλητών

Στην περίπτωση που τα δεδομένα που χρησιμοποιούμε αναφέρονται σε χρονολογικές σειρές είναι απαραίτητο να γίνει **έλεγχος στασιμότητας** των μεταβλητών του υποδείγματος προκειμένου να αποφύγουμε το πρόβλημα της **πλασματικής ή νόθου παλινδρόμησης**.

Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι λεγόμενοι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας από τους οποίους οι πλέον γνωστοί είναι οι έλεγχοι των Dickey-Fuller (**ADF**), Phillips-Perron (**PP**), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt και Shin (**KPSS**).

#### 3.4 Έλεγχος συνολοκλήρωσης των μεταβλητών

Ανάλογα με τα αποτελέσματα, σχετικά με την τάξη ολοκλήρωσης των μεταβλητών του υποδείγματος, θα πρέπει να ακολουθήσει ενδεχόμενα και έλεγχος **συνολοκλήρωσης** των μεταβλητών.

Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι έλεγχοι συνολοκλήρωσης των **Engle και Granger, Johansen, ARDL**.

#### 3.5 Εκτίμηση του υποδείγματος

Τα αποτελέσματα από τα δυο προηγούμενα βήματα θα καθορίσουν την ακριβή μορφή του υποδείγματος και ειδικότερα αν θα πρέπει οι μεταβλητές να υπεισέλθουν στο υπόδειγμα στα επίπεδα ή στις πρώτες κ.λπ. διαφορές τους καθώς και αν θα πρέπει να εισάγουμε στο υπόδειγμα τον λεγόμενο **όρο διόρθωσης σφάλματος (ECM)**.

Στη συνέχεια, και αναφερόμενοι στην εκτίμηση του υποδείγματος, θα πρέπει όπως είναι γνωστό από την πρώτη εργασία, να προσδιοριστούν οι:

- εκτιμητές των συντελεστών,
- οι τυπικές αποκλίσεις των εκτιμητών,
- η τυπική απόκλιση της εκτίμησης,
- οι πηγές μεταβλητικότητας στην παλινδρόμηση (SSR, SST, SSE),
- ο συντελεστής προσδιορισμού και ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού, καθώς

- και να γίνουν ορισμένα διαγράμματα που σχετίζονται με την εκτίμηση, όπως το διάγραμμα πραγματικών και εκτιμημένων τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής, διάγραμμα καταλοίπων, κ.λπ.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει επίσης να εξεταστεί αν τα πρόσημα και τα όρια των συντελεστών είναι σύμφωνα με την οικονομική θεωρία.

### **3.6 Έλεγχοι σημαντικότητας των συντελεστών του υποδείγματος**

#### **3.6.1 Έλεγχοι με τη στατιστική $t$**

#### **3.6.2 Έλεγχοι με τη στατιστική $F$**

### **3.7 Έλεγχος για την ύπαρξη πολυσυγραμμικότητας**

### **3.8 Έλεγχος για την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας**

### **3.9 Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης**

### **3.10 Ορισμένοι εξειδικευμένοι έλεγχοι**

#### **3.10.1 Έλεγχος ευστάθειας των συντελεστών του υποδείγματος**

(έλεγχοι CUSUM, CUSUMSQ)

#### **3.10.2 Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων**

(έλεγχος Jarque-Bera)

#### **3.10.3 Έλεγχος σφαλμάτων εξειδίκευσης**

(έλεγχος RESET του Ramsey)

## **4. Συμπεράσματα**

Στα συμπεράσματα, μετά από μια σύντομη ανασκόπηση της εργασίας, θα πρέπει να γίνει **ερμηνεία των αποτελεσμάτων και σύνδεσή τους με την ανάλογη οικονομική θεωρία.**

## **5. Βιβλιογραφία**

### **Παρατηρήσεις:**

- 1) Στην περίπτωση που επιλέξουμε να εκτιμήσουμε ένα σύστημα αλληλεξαρτημένων εξισώσεων, τα βήματα που προαναφέρθηκαν θα πρέπει να τροποποιηθούν κατάλληλα ώστε να περιλάβουμε συναφείς έννοιες, όπως την έννοια της ταυτοποίησης των στοχαστικών εξισώσεων του συστήματος.
- 2) Επίσης, στην περίπτωση που επιλέξουμε να εκτιμήσουμε ένα υπόδειγμα VAR, θα πρέπει να αναφερθούμε μεταξύ άλλων και στις **αιτιώδεις, κατά Granger, επιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος.**

## ΜΟΡΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ

Η εργασία θα πρέπει να ετοιμαστεί βάσει των παρακάτω προδιαγραφών και μόνο:

- Το κείμενο θα πρέπει να είναι δακτυλογραφημένο σε **1,5 διάστιχο** εκτός από τους **πίνακες (μονό διάστιχο)**.
- Το κείμενο θα πρέπει να έχει αμφίπλευρη **πλήρη στοίχιση**.
- Το μέγεθος γραμματοσειράς θα πρέπει να είναι για το **κυρίως κείμενο 12pt**, για τις **υποσημειώσεις 10pt** και για τους **πίνακες 11pt**. Πρέπει να υπάρχει συνέπεια σε όλη την έκταση της εργασίας!
- Οι τίτλοι των κεφαλαίων θα πρέπει να είναι **ομοιόμορφοι, 14pt** και έντονα γράμματα (**bold**). Χρησιμοποιήστε υπότιτλους, όπου χρειάζεται, ομοιόμορφα.
- Οι σελίδες πρέπει να αριθμηθούν με συνέπεια σε **όλη** τη εργασία στο **κάτω μέρος** της σελίδας, στο **κέντρο** και με **αρίθμηση: 1, 2, 3...**
- Για τις περιπτώσεις αναγραφής των **μαθηματικών σχέσεων (εξισώσεων)** αυτές γράφονται με ευκρίνεια ως εξής:
  - Οι μαθηματικές σχέσεις κεντράρονται στο κείμενο.
  - Η αρίθμηση είναι **υποχρεωτική** και γράφεται με αραβικούς χαρακτήρες ενιαία σε κάθε ξεχωριστό Κεφάλαιο της εργασίας, με την **χρήση δύο πεδίων, τα οποία διαχωρίζονται με τελεία, π.χ. (3.1)**. Το πρώτο πεδίο αναφέρεται στον αύξοντα αριθμό του Κεφαλαίου και το δεύτερο πεδίο στον αύξοντα αριθμό της μαθηματικής σχέσης, αριθμώντας πάντα από την αρχή του κάθε κεφαλαίου
  - Οι μαθηματικές σχέσεις αναφέρονται στο κείμενο ως εξής: "...σύμφωνα με την Εξίσωση (3.1)...".
  - Για την γραφή των σχέσεων χρησιμοποιείται το **MathType**
- Η εργασία επίσης θα πρέπει να έχει περιεχόμενα και αν απαιτείται παράρτημα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ (REFERENCES)

Ένας πλήρης κατάλογος αναφορών που χρησιμοποιούνται μέσα στη εργασία θα πρέπει να τοποθετηθεί μετά από το τελευταίο κεφάλαιο. Υπάρχουν πολλά συστήματα σύνταξης βιβλιογραφικών αναφορών (π.χ. Harvard, APA, Vancouver, IEEE κ.ά. Ανεξάρτητα από το σύστημα που θα επιλέξετε να υιοθετήσετε αυτό που προέχει είναι να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες με τον **ίδιο τρόπο σε όλο το κείμενο** (εσωτερική συνοχή). Κοινό χαρακτηριστικό όλων των συστημάτων είναι η **αλφαβητική σειρά**.

Ακολουθεί ένα προτεινόμενο σύστημα βιβλιογραφικών αναφορών:

- Βιβλίο με έναν συγγραφέα:  
Τσοτάκου Α. (1988) *Εικονογραφημένο λεξικό της ελληνικής μυθολογίας*, Αθήνα, Εκδόσεις Γνώση, σ. 4-10.  
Johnson, T.H. (1985) *Dictionary of the Middle Ages*, New York, Scribner, σ. 21-23.
- Βιβλίο με πολλούς συγγραφείς:  
Θεοδωρόπουλος Π. και Αβραμίδης Π. (1987) *Πρότυπα αξιών στην ελληνική οικογένεια*, Αθήνα, Βιβλιόφιλος, σ. 20-34.  
Chadwick H., Munro J. και Kershaw N. (1986) *The growth of literature*, Cambridge, Cambridge University Press, σ. 34-98.

- Άρθρο:  
Hillyer, R. (1990) “Approximate analysis of general queuing networks by decomposition”, *IEEE Transactions on Communications*, 27(1), p. 113-126.
- Άρθρο σε ηλεκτρονικό περιοδικό στο διαδίκτυο:  
Jeffries, P. (1998, April) If you don’t have a job by graduation, *Black Collegian Online*, Retrieved August 9, 1999 from <http://www.black-collegian.com/Apr98/Contents4.html>
- Άρθρο σε ηλεκτρονική τράπεζα περιοδικών:  
Henry, S.E. (1999) “Ethnic identity, nationalism and international stratification”, *Journal of Black Studies*, 29(3). Retrieved February 25, 1999 from EBSCOhost online database (MasterFILE, 1413397)
- Κείμενο σε δικτυακό τόπο:  
Jeffries, P. (1998) *Salute to pioneering cartoonists of colour*, Retrieved February 25, 1999 from <http://www.CLStoons.com/paoc/paocopen.htm>
- Πτυχιακή/Μεταπτυχιακή εργασία, διδακτορική διατριβή:  
Hauptman P. (2000) “An experimental comparison of a structural approach to a foreign language teaching”, Unpublished PhD Thesis, University of Leeds, σ. 17.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ

Ανεξάρτητα από το σύστημα που θα επιλέξετε να υιοθετήσετε, οι παραπομπές στη ροή του κειμένου οι παραπομπές εμφανίζονται ως **συγγραφέας-χρονολογία**:  
... (Παπαδόπουλος, 1999) ... (Smith, 2005) ... (Smith και Papadopoulos, 2007) ... (Smith et al., 2005)  
στην περίπτωση τριών ή περισσότερων συγγραφέων.

και για την περίπτωση συγκεκριμένης σελίδας ως **συγγραφέας-χρονολογία-σελίδα**:  
... (Παπαδόπουλος, 1999:55) ...

## ΕΞΩΦΥΛΛΟ – ΣΕΛΙΔΑ ΤΙΤΛΟΥ

Η σελίδα με τον τίτλο θα πρέπει να γίνει βάσει του παρακάτω υποδείγματος:



**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ  
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ»  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: (ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ)**

**(ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)**

**Το μέγεθος γραμματοσειράς σε όλο το εξώφυλλο θα πρέπει να είναι 14pt και έντονα  
γράμματα (bold)**

**(ΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ)  
Α.Ε.Μ.:**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΤΡΑΚΥΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**(ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ - ΜΗΝΑΣ ΚΑΙ ΕΤΟΣ ΜΟΝΟ)**