

**Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**  
**ΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ EXCEL**  
**-( ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΤΟΥ Χ.Α.Α. )**



**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ**  
**ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ**  
**ΤΥΡΟΠΙΑΝΗ ΜΑΡΙΑ**  
**ΦΛΩΡΟΥ-ΙΩΑΝΝΑ**

**ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2000**

ΑΡΙΘΜΟΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

6011

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα.....	1
Προλεγόμενα .....	5

### Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

#### Excel

1.1 Γενικά για το Excel .....	6
1.2 Εργασίες που γίνονται ευκολότερα με την βοήθεια του Excel.....	6
• Αναίρεση λαθών.....	6
• Ορθογραφικός έλεγχος.....	6
• Αλλαγές μορφοποίησης.....	7
• Αλλαγή της εμφάνισης των δεδομένων κατά την εκτύπωση .....	7
• Προεπισκόπηση της εκτύπωσης .....	7
• Ταξινόμηση δεδομένων.....	7
• Διάταξη ενός φύλλου εργασίας.....	7
• Υπολογισμός αριθμών.....	7
• Απεικόνιση αριθμητικών δεδομένων με γραφήματα. ....	8
• Αυτόματη καταχώρηση .....	8
• Κινούμενοι βοηθοί.....	8
1.3 Βασικές έννοιες που πρέπει να ξέρουμε για το Excel.....	8
• Βιβλίο εργασίας .....	8
• Φύλλα εργασίας.....	8
• Κελί.....	8
• Ενεργό ή τρέχον κελί.....	8
• Δείκτης κελιού.....	9
• Διεύθυνση κελιού.....	9
• Περιοχή .....	9
• Τύποι δεδομένων.....	9
• Τύποι αναφορών σε διευθύνσεις κελιών.....	10
• Μέθοδοι καταχώρισης δεδομένων.....	10

### Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>

#### Συναρτήσεις

2.1 Τι είναι συναρτήσεις.....	11
2.2 Δομή της συνάρτησης.....	11
2.3 Οδηγός συναρτήσεων- κουμπά επικόλληση συνάρτησης.....	11
2.4 Στατιστικές συναρτήσεις.....	12

2.5 Ανάλυση μερικών συναρτήσεων που χρησιμοποιούμε πιο συχνά...	15
• Avedev.....	15
• Average.....	16
• Chidist.....	16
• Chitest.....	17
• Covar.....	18
• Devsq.....	18
• Forecast.....	19
• Kurt.....	20
• Median.....	20
• Mode.....	21
• Pearson.....	22
• Quartile.....	22
• Skew.....	23
• Standardize.....	24
• Stdev.....	24
• Ttest.....	25
• Var.....	26

## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>

<b>Γραφήματα</b>	
3.1 Γενικά για τα γραφήματα.....	27
3.2 Βασικές έννοιες.....	27
• Σειρές δεδομένων γραφήματος.....	27
• Δείκτες δεδομένων.....	27
• Άξονες.....	27
• Ονόματα κατηγοριών.....	27
• Ονόματα σειρών δεδομένων.....	28
• Υποδιαίρέσεις και γραμμές πλέγματος.....	28
3.3 Πως δημιουργούμε ένα γράφημα μέσω του οδηγού γραφημάτων.....	28
3.4 Γενικές τεχνικές μορφοποίησης.....	29
3.5 Τύποι γραφημάτων.....	29
• Γράφημα στηλών.....	29
• Γράφημα ράβδων.....	29
• Γράφημα γραμμών.....	29
• Γράφημα πίτας.....	29
• Γράφημα δακτυλίου.....	30
• Γράφημα περιοχής.....	30
• Γράφημα επιφάνειας.....	30

• Γράφημα συνδυασμού.....	30
• Ιστόγραμμα συχνοτήτων.....	31
• Παλινδρόμηση.....	31

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>

<b>Δειγματοληψία</b>	
4.1 Γενικά .....	33
4.2 Διακρίσεις.....	33
• Τυχαία δειγματοληψία.....	33
• Απλή τυχαία δειγματοληψία.....	33
• Δειγματοληψία κατά στρώματα.....	33
• Επιφανειακή .....	34
• Δειγματοληψία με μεταβαλλόμενες πιθανότητες.....	34
• Δειγματοληψία από κύρια δείγματα.....	34
• Δειγματοληψία με υπερτηθέμενα δείγματα.....	34
• Δειγματοληψία ποσοστών.....	35
• Δειγματοληψία κατά ομάδες.....	35
• Κατευθυνόμενη δειγματοληψία.....	35
• Συστηματική δειγματοληψία.....	35

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

<b>Χρηματιστηριακοί δείκτες και επεξεργασία των τιμών τους.</b>	
A) Γενικές πληροφορίες για τους δείκτες τιμών των μετοχών.....	36
• Γενικός δείκτης.....	37
• Κλαδικοί δείκτες.....	38
-Δείκτης Τραπεζών.....	38
-Δείκτης Ασφαλειών.....	38
-Δείκτης Χρηματοδοτικής Μίσθωσης (Leasing).....	38
-Δείκτης Εταιριών Επενδύσεων.....	38
-Δείκτης Βιομηχανίας.....	39
-Δείκτης Κατασκευαστικών Εταιριών.....	39
-Δείκτης Εταιριών Συμμετοχών.....	39
-Δείκτης Διαφόρων Εταιριών.....	40
-Δείκτης Παράλληλης Αγοράς.....	40
• Οι δείκτες «Ε» για τις μετοχές.....	40
-E-100.....	40
-E –Δυναμικός.....	41
-E- Αντιδείκτης.....	41
-E-Όλων των μετοχών.....	41

Θεωρία του Dow.....	41
Μέθοδοι επιλογής των μετοχών.....	42
<b>B) Τρόπος υπολογισμού των διαφόρων πινάκων.....</b>	<b>43</b>
• Συγκεντρωτικός πίνακας.....	43
• Πίνακας μεταβολής με βάση το 1000.....	43
• Πίνακας ανόδου καθόδου.....	44
• Πίνακες υπολογισμού του δείκτη εβδομαδιαίας συμπεριφοράς.....	44
• Υπολογισμός πίνακα 21(average, stdev, median, kurt, skew).....	46
• Υπολογισμός του συντελεστή συσχέτισης Pearson.....	46
<b>Γ) Δημιουργία γραφημάτων.....</b>	<b>46</b>
• Γράφημα 1 (μεταβολή με βάση το 1000).....	46
• Γράφημα ανόδου – καθόδου.....	47
<b>Δ) Τρόπος δημιουργίας πινάκων και γραφημάτων των δεικτών «Ε».....</b>	<b>47</b>
<b>Ε) Παρουσίαση πινάκων και γραφημάτων.....</b>	<b>47</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>89</b>

## ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Το θέμα αυτής της εργασίας είναι η συγκέντρωση και εκμετάλλευση δεδομένων ενός πληθυσμού με τη βοήθεια του Excel.

Συγκεντρώσαμε σ' ένα κατάλογο τις τιμές των κάτωθι δεικτών όπως αυτές διαμορφώθηκαν κατά τη λήξη όλων των συνεδριάσεων στο Χ.Α.Α. την χρονική περίοδο που μας ενδιέφερε (15/5/99 έως 15/5/00). Γενικός Δείκτης, Δείκτης Τραπεζών, Δείκτης Ασφαλειών, Δείκτης Leasing, Δείκτης Επενδύσεων, Δείκτης Βιομηχανίας, Δείκτης Κατασκευών, Δείκτης Συμμετοχών, Δείκτης Διαφόρων, Δείκτης Παράλληλης Αγοράς, Δείκτης Ε-Δυναμικός, Δείκτης E-100, E-Αντιδείκτης, Δείκτης E-Όλων των μετοχών.

Οι τιμές κλεισίματος του κάθε δείκτη, για 260 περίπου συνεδριάσεις, αποτέλεσαν τον πληθυσμό του. Στη συνέχεια από τον κάθε πληθυσμό επιλέξαμε συστηματικά τις τιμές εκείνες που αντιστοιχούσαν στην ημέρα Παρασκευή, στην μία δηλαδή από τις πέντε ημέρες λειτουργίας του χρηματιστηρίου. Στις περιπτώσεις που τη συγκεκριμένη ημέρα το Χ.Α.Α. παρέμεινε κλειστό, πήραμε τις τιμές της προηγούμενης ημέρας, (δηλ. της Πέμπτης). Με αυτό τον τρόπο δημιουργήσαμε δείγματα τα οποία αποτελούν το 1/5 του κάθε πληθυσμού και έχουν 52 τιμές. Επειδή μελετήσαμε την πορεία 14 δεικτών, είχαμε 14 πληθυσμούς και 14 δείγματα (ένα ανά πληθυσμό).

Όσο αφορά τώρα τη δομή της εργασίας αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Αρχικά αναφερθήκαμε γενικά στο Excel, στις λειτουργίες του και αναλύσαμε κάποιες βασικές έννοιές του. Στη συνέχεια ασχοληθήκαμε με τις συναρτήσεις, τι είναι, ποιες είναι, τι κάνουν και αναλύσαμε μερικές από αυτές. Μετά αναφερθήκαμε στα γραφήματα, στους τύπους γραφημάτων που υπάρχουν καθώς και στις διάφορες μεθόδους δειγματοληψίας. Στο τελευταίο κεφάλαιο αναλύσαμε τι είναι ο κάθε δείκτης και παρουσιάσαμε τα δεδομένα μας σε ένα συγκεντρωτικό πίνακα. Εξηγήσαμε πως υπολογίσαμε τους υπόλοιπους πίνακες και μετά απεικονίσαμε τα αποτελέσματα μερικών από αυτών με γραφικές παραστάσεις.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## EXCEL

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ EXCEL

Το excel είναι λογιστικά φύλλα που παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα στατιστικής ανάλυσης αριθμητικών δεδομένων και δημιουργίας παραστάσεων εφόσον τα δεδομένα αυτά μπορούν να οργανωθούν στη μορφή πίνακα.

Το excel είναι ένα από τα πιο δημοφιλή προγράμματα λογιστικών φύλλων παγκοσμίως. Θεωρείται σαν ένα πολύ δυναμικό αλλά και σχετικά εύκολο στη χρήση πρόγραμμα υπολογισμών. Είναι ένας προσωπικός στατιστικολόγος, ένας καλλιτέχνης γραφικών, ένας ανεξάντλητος οργανωτής δεδομένων.

Το excel έχει ευρεία εφαρμογή σε γραφεία, επιχειρήσεις, λογιστήρια κ.λ.π. ακόμα και για προσωπική χρήση. Έχει την δυνατότητα να δέχεται μια πληθώρα διασκορπισμένων δεδομένων, να τα οργανώνει, να τα αναλύει και να τα παρουσιάζει με τον πιο αποτελεσματικό και εντυπωσιακό τρόπο. Δίνει λύση σε όλα τα προβλήματα με μια χαρακτηριστική άνεση σε πολύ λίγο χρόνο με την προϋπόθεση ότι γίνεται σωστή χρήση του.

Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να οργανώσει κάποια δεδομένα ταχύτερα και καλύτερα από ό,τι τα οργανώνουμε μόνοι μας με το χέρι. Μπορούμε βέβαια να δημιουργήσουμε φύλλα εργασίας σε λογιστικό χαρτί και να χρησιμοποιήσουμε μια αριθμομηχανή, ή να σχεδιάσουμε γραφήματα σε χαρτί σχεδίου, αλλά με το excel αυτές οι εργασίες καθώς και άλλες που σχετίζονται με την διαχείριση αριθμητικών πληροφοριών γίνονται καλύτερα.

### 1.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΑ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ EXCEL.

**Αναίρεση λαθών.** Όταν κάνουμε λάθη κατά τη χρήση του EXCEL, δε χρειάζεται να πληκτρολογήσουμε ή να το τακτοποιήσουμε πάλι τις πληροφορίες. Μπορούμε απλώς να επαναφέρουμε τα δεδομένα στην αρχική τους μορφή με τη λειτουργία Αναίρεσης.

**Ορθογραφικός έλεγχος.** Με τη λειτουργία Αυτόματης Διόρθωσης το EXCEL διορθώνει αυτόματα τα πιο συνηθισμένα μας λάθη – μπορούμε να προσθέσουμε στον κατάλογο διόρθωσης τη δική μας προσωπική ομάδα «συνηθισμένων λαθών πληκτρολόγησης». Επιπλέον



πριν τυπώσουμε το βιβλίο εργασίας μπορούμε να εκτελέσουμε τον ορθογραφικό έλεγχο για να διορθώσουμε τα λάθη μας.

**Αλλαγές μορφοποίησης.** Το Excel μας δίνει τη δυνατότητα να εφαρμόσουμε πολλές μορφοποιήσεις όπως για παράδειγμα, να στοιχίσουμε τα δεδομένα στα κελιά, να κεντράρουμε τις επικεφαλίδες στηλών μεταξύ κελιών, να ρυθμίσουμε το πλάτος των στηλών, να εμφανίσουμε στους αριθμούς δραχμικές ενδείξεις, διαχωριστικά χιλιάδων και υποδιαστολές. Μπορούμε να πειραματιστούμε με τις ρυθμίσεις μέχρι το έγγραφο να πάρει τη μορφή που θέλουμε.

**Αλλαγή της εμφάνισης των δεδομένων κατά την εκτύπωση.** Μπορούμε να εφαρμόσουμε στα δεδομένα μας έντονη γραφή, πλάγια γραφή ή υπογράμμιση. Επίσης μπορούμε να σκιάσουμε τα κελιά, να προσθέσουμε περιγράμματα και να χρησιμοποιήσουμε διαφορετική γραμματοσειρά.

**Προεπισκόπηση της εκτύπωσης.** Μπορούμε να εξετάσουμε την προεπισκόπηση του φύλλου εργασίας μας για να δούμε πως θα μοιάζει όταν το τυπώσουμε. Αν θέλουμε να κάνουμε αλλαγές στο φύλλο εργασίας πριν το τυπώσουμε, μπορούμε να τις κάνουμε σε κατάσταση προεπισκόπησης εκτύπωσης.

**Ταξινόμηση δεδομένων.** Μπορούμε να ταξινομήσουμε τα δεδομένα του φύλλου εργασίας μας αλφαβητικά ή αριθμητικά σε αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.

**Διάταξη ενός φύλλου εργασίας.** Όταν καταστρώνουμε ένα φύλλο εργασίας με μολύβι και λογιστικό χαρτί, δεν έχουμε πάντα διαθέσιμες όλες τις πληροφορίες για να ολοκληρώσουμε το σχεδιασμό και τη διάταξη του φύλλου. Μπορεί να σκεφτούμε κάτι αφού έχουμε ήδη δημιουργήσει τη διάρθρωση του φύλλου εργασίας. Με το Excel μπορούμε να προσθέσουμε εύκολα στήλες και γραμμές, και να μετακινήσουμε πληροφορίες από μια θέση σε κάποια άλλη.

**Υπολογισμός αριθμών.** Το Excel χρησιμοποιεί τύπους, τους οποίους χρειάζεται να καταχωρίσουμε μόνο μια φορά. Στη συνέχεια, όταν αλλάζουμε τους αριθμούς στο φύλλο εργασίας, το Excel χρησιμοποιεί τους τύπους για να υπολογίσει πάλι τις πληροφορίες του φύλλου εργασίας μας και δίνει αμέσως τα νέα αποτελέσματα.

**Απεικόνιση αριθμητικών δεδομένων με γραφήματα.** Μπορούμε να απεικονίσουμε τα δεδομένα μας με ένα ενσωματωμένο γράφημα. Καθώς αλλάζουμε τους αριθμούς του φύλλου εργασίας το Excel ενημερώνει αυτόματα το ενσωματωμένο γράφημα.

**Αυτόματη καταχώρηση.** Αναλαμβάνει να συμπληρώνει εξ' ολοκλήρου κάθε επαναλαμβανόμενη καταχώριση.

**Κινούμενοι βοηθοί** Μας δίνουν πολλές χρήσιμες πληροφορίες.

### **1.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΟ EXCEL.**

**Βιβλίο εργασίας.** Όταν ξεκινάμε το πρόγραμμα, το Excel εμφανίζει ένα κενό βιβλίο εργασίας. Το βιβλίο εργασίας είναι ένα αρχείο στο οποίο αποθηκεύουμε τα δεδομένα μας, δηλαδή κάτι παρόμοιο με ένα ντοσιέ. Μέσα σε ένα βιβλίο εργασίας υπάρχουν διάφορα φύλλα όπως φύλλα εργασίας, φύλλα γραφημάτων, και φύλλα μακροεντολών. Κάθε νέο βιβλίο εργασίας περιέχει 3 φύλλα, που ονομάζονται φύλλα 1 έως φύλλο 3. Μπορούμε να έχουμε έως 255 φύλλα σε κάθε βιβλίο εργασίας ανάλογα με τη διαθέσιμη μνήμη του υπολογιστή μας. Τα πολλά φύλλα μας βοηθούν να οργανώνουμε, να διαχειριζόμαστε και να ενοποιούμε τα δεδομένα μας. Το κάθε βιβλίο περιλαμβάνει 256 στήλες οι οποίες χαρακτηρίζονται με τα γράμματα της αγγλικής αλφαβήτου και 65.536 γραμμές οι οποίες χαρακτηρίζονται με αριθμούς.

**Φύλλα εργασίας.** Ένα φύλλο εργασίας είναι ένα πλέγμα στηλών και γραμμών. Είναι εργαλεία που παρέχουν στον χρήστη τη δυνατότητα ανάλυσης και υπολογισμού πολύπλοκων αριθμητικών δεδομένων, αν αυτά μπορούν να οργανωθούν σε μορφή πίνακα. Οπτικά τα φύλλα εργασίας είναι μια απλή μεταφορά στην οθόνη του υπολογιστή των κλασικών φύλλων εργασίας δηλαδή φύλλων που περιέχουν τεμνόμενες γραμμές και στήλες.

**Κελί.** Το ορθογώνιο που σχηματίζεται στην τομή κάθε στήλης και γραμμής ονομάζεται κελί.

**Ενεργό ή τρέχον κελί.** Το επιλεγμένο κελί περιβάλλεται από ένα σκούρο περίγραμμα και ονομάζεται ενεργό κελί. Υπάρχει πάντα τουλάχιστον ένα επιλεγμένο κελί. Το κάθε κελί μπορεί να περιλαμβάνει το πολύ 512 χαρακτήρες.

**Δείκτης κελιού.** Είναι ένας δείκτης σε σχήμα σταυρού που εμφανίζεται καθώς μετακινούμε το ποντίκι πάνω από τα κελιά του φύλλου εργασίας. Με το δείκτη κελιού μπορούμε να επιλέξουμε οποιοδήποτε κελί του φύλλου εργασίας.

**Διεύθυνση κελιού.** Κάθε κελί ενός φύλλου εργασίας έχει μια μοναδική διεύθυνση κελιού. Η διεύθυνση κελιού είναι η διεύθυνση που σχηματίζεται από το συνδυασμό των ονομάτων γραμμής και στήλης, π.χ. το κελί που βρίσκεται στην τομή της στήλης Α και της γραμμής 8 ονομάζεται Α8 – αυτή είναι η διεύθυνση του κελιού.

**Περιοχή.** Η περιοχή είναι μια ομάδα κελιών. Παρόλο που μια περιοχή μπορεί να αποτελείται από ένα μόνο κελί, συνήθως χρησιμοποιούμε τον όρο περιοχή όταν αναφερόμαστε σε μια ομάδα κελιών. Μια περιοχή μπορεί να είναι μια στήλη ή μια γραμμή κελιών ή οποιοδήποτε ορθογώνιο σύνολο κελιών.

Η αναφορά σε μια περιοχή γίνεται με το συνδυασμό δύο διευθύνσεων κελιών. Η πρώτη διεύθυνση κελιού της περιοχής είναι η διεύθυνση του επάνω αριστερού κελιού, ενώ η δεύτερη είναι η διεύθυνση του κάτω δεξιού κελιού. Αυτά τα δύο στοιχεία χωρίζονται με άνω και κάτω τελεία (:) π.χ. η περιοχή Α1:Β3 περιλαμβάνει τα κελιά Α1,Α2,Α3,Β1,Β2,Β3.

**Τύποι δεδομένων.** Σ' ένα φύλλο εργασίας μπορούμε να καταχωρίσουμε τους εξής τέσσερις τύπους δεδομένων: κείμενο, αριθμούς, τύπους(υπολογισμούς) και ημερομηνίες.

**-Καταχωρίσεις κειμένου.** Οι καταχωρίσεις κειμένου μερικές φορές ονομάζονται ετικέτες. Το Excel στοιχίζει τις ετικέτες στην αριστερή πλευρά του κελιού. Οι ετικέτες μπορούν να περιέχουν γράμματα, σύμβολα, αριθμούς ή οποιονδήποτε συνδυασμό αυτών των χαρακτήρων. Το Excel δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τις καταχωρίσεις κειμένου για αριθμητικούς υπολογισμούς ακόμη και αν αυτές περιέχουν αριθμούς. Επικεφαλίδες στηλών ή γραμμών είναι ετικέτες που περιγράφουν τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί μιας στήλης ή γραμμής αντίστοιχα.

**-Αριθμητικές καταχωρίσεις.** Οι αριθμητικές καταχωρίσεις ονομάζονται τιμές. Το Excel στοιχίζει τις τιμές στη δεξιά πλευρά του κελιού. Οι τιμές περιέχουν αριθμούς κ.α. σύμβολα. Οι αριθμητικές καταχωρίσεις πρέπει να αρχίζουν με έναν αριθμό ή ένα από τα εξής σύμβολα : +, -, (, .

**-Τύποι.** Στο Excel οι υπολογισμοί ονομάζονται τύποι. Το Excel εμφανίζει το αποτέλεσμα ενός τύπου ως αριθμητική τιμή, και το στοιχίζει

στη δεξιά πλευρά του κελιού. Για να κάνουμε υπολογισμούς χρησιμοποιούμε αριθμούς από διάφορα κελιά. Π.χ. το Excel μπορεί να αναγνωρίσει τον αριθμό σ' ένα κελί, να τον προσθέσει μ' ένα αριθμό σε διαφορετικό κελί, και να εμφανίσει το αποτέλεσμα του τύπου σ' ένα άλλο κελί.

**-Ημερομηνίες.** Αναγνωρίζονται από το Excel ως τιμές και εμφανίζονται στοιχισμένες στη δεξιά άκρη του κελιού. Το Excel αναγνωρίζει μια καταχώριση ως έγκυρη ημερομηνία μόνο αν την πληκτρολογήσουμε σε κάποια από τις αποδεκτές μορφές της: ΗΗ/ΜΜΜ/ΕΕ, ΗΗ-ΜΜ-ΕΕ, ΗΗ-ΜΜΜ, ΜΜΜ-ΕΕ.

### **Τύποι αναφορών σε διευθύνσεις κελιών.**

**Σχετική.** Όταν χρησιμοποιούμε σχετικές αναφορές κελιών και αντιγράφουμε ένα τύπο από ένα κελί σ' ένα άλλο, οι αναφορές κελιών του τύπου τροποποιούνται ώστε να αντιστοιχούν στα κελιά της νέας θέσης, «προσαρμόζονται» ανάλογα με την τρέχουσα θέση του τύπου.

**Απόλυτη.** Πολλές φορές χρειαζόμαστε κατά την αντιγραφή ενός τύπου ένα κελί να παραμείνει σταθερό(αμετάβλητο). Για να γίνει αυτό κάνουμε το συγκεκριμένο κελί απόλυτη αναφορά, με το να πληκτρολογούμε το σύμβολο \$ πριν από τη στήλη και τη γραμμή του κελιού αυτού.

**Μεικτή.** Η μεικτή αναφορά κελιού περιέχει ταυτόχρονα μια σχετική και μια απόλυτη αναφορά. Είναι χρήσιμη όταν χρειαζόμαστε ένα τύπο ο οποίος αναφέρεται πάντοτε στις τιμές μιας συγκεκριμένης στήλης αλλά οι τιμές των γραμμών πρέπει να αλλάζουν (ή αντίστροφα)

### **Μέθοδοι καταχώρισης δεδομένων.**

- Πληκτρολογούμε τα δεδομένα και πατάμε το πλήκτρο enter.
- Πληκτρολογούμε τα δεδομένα και πατάμε ένα πλήκτρο βέλους.
- Πληκτρολογούμε τα δεδομένα και πατάμε με το ποντίκι στο σύμβολο ελέγχου της γραμμής εργαλείων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ.

### 2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Οι συναρτήσεις είναι έτοιμοι, προκαθορισμένοι τύποι που εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία σε μια ομάδα τιμών, είναι ο πιο γρήγορος τρόπος για να αξιοποιήσουμε τις δυνατότητες του Excel στην εκτέλεση εξειδικευμένων υπολογισμών.

### 2.2 ΔΟΜΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ.

Η μορφή της καταχώρισης οποιαδήποτε συνάρτησης είναι βασικά η ίδια :

- Αρχίζουμε με το σύμβολο (=) για να ενημερώσουμε το Excel ότι πρόκειται να καταχωρίσουμε συνάρτηση. Αν το ξεχάσουμε η συνάρτηση δεν θα λειτουργήσει.
- Μετά πληκτρολογούμε το όνομα της συνάρτησης
- Και περικλείουμε τα τυχόν ορίσματα σε παρενθέσεις .

Ορίσματα είναι τα δεδομένα που βάζουμε στην συνάρτηση (όπως μια περιοχή από τιμές) και που χρειάζεται το Excel για να κάνει τον υπολογισμό. Για μερικές συναρτήσεις τα ορίσματα είναι αριθμοί ή κείμενο μέσα σε εισαγωγικά. Άλλες παίρνουν ημερομηνίες και ώρες. Άλλες πάλι μπορεί να μην παίρνουν καθόλου όρισμα ή να έχουμε πολλά ορίσματα. Όταν έχουμε πολλά ορίσματα τα χωρίζουμε μεταξύ τους με ερωτηματικό (;).

### 2.3 ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ – ΚΟΥΜΠΙ ΕΠΙΚΟΛΛΗΣΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ F(x).

Μερικές συναρτήσεις του Excel έχουν αρκετές απαιτήσεις. Εκτός του ότι χρειάζονται πολλά ορίσματα, πρέπει αυτά να είναι του κατάλληλου τύπου και να καταχωρηθούν με την κατάλληλη σύνταξη. Όσο πιο πολύπλοκη είναι η συνάρτηση, τόσο πιο δύσκολη είναι η σωστή χρήση της. Για να είμαστε βέβαιοι για τη σωστή σύνταξη της χρησιμοποιούμε τον οδηγό συναρτήσεων. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το κουμπί επικόλληση συνάρτησης (το κουμπί με το σύμβολο fx) για να καταχωρίσουμε τη συνάρτηση που θέλουμε, χωρίς να την πληκτρολογήσουμε. Με αυτόν τον τρόπο απλοποιούμε την εγγραφή των συναρτήσεων.

Επιλέγουμε πρώτα το κελί στο οποίο θέλουμε να εισάγουμε τον τύπο και κάνουμε κλικ στο εικονίδιο επικόλληση συνάρτησης της γραμμής εργαλείων (ή πηγαίνουμε εισαγωγή → συνάρτηση). Η συνάρτηση εισάγεται με τους ακόλουθους τρόπους :

-είτε πηγαίνουμε στην κατηγορία όλες και την επιλέγουμε αλφαβητικά  
-είτε πηγαίνουμε απευθείας στην κατηγορία που ανήκει και την επιλέγουμε

-είτε πηγαίνουμε στην κατηγορία «τελευταία χρησιμοποιούμενη» όπου βρίσκονται οι 10 πιο πρόσφατα χρησιμοποιούμενοι τύποι και την επιλέγουμε πιο γρήγορα.

Στη συνέχεια πατάμε ok. Στο επόμενο βήμα συμπληρώνουμε τα ορίσματα του τύπου και ξαναπατάμε ok. Το αποτέλεσμα θα φανεί στο επιλεγμένο κελί.

## 2.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Το Excel παρέχει πάνω από 250 συναρτήσεις που μπορούν να μας βοηθήσουν η κάθε μία σε διαφορετική περίπτωση, για διαφορετική εργασία. Οι συναρτήσεις αυτές είναι ομαδοποιημένες σε διάφορες κατηγορίες, περιοχές και κάθε φορά ανοίγουμε εκείνη τη περιοχή που είναι το αντικείμενο μας. Μερικές κατηγορίες είναι :οικονομικές, λογικές, κείμενο κ.α. Εμείς σ' αυτή την εργασία θα ασχοληθούμε με τις στατιστικές συναρτήσεις. Αυτές που περιέχει το Excel είναι οι εξής:

AVEDEV	Αποδίδει τον μέσο όρο των απόλυτων αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από το μέσο τους.
AVERAGE	Αποδίδει τον μέσο όρο των ορισμάτων της
AVERAGEA	Αποδίδει τον μέσο όρο των ορισμάτων της συμπεριλαμβάνοντα τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές
BETADIS	Αποδίδει τη συνάρτηση πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα
BETAINV	Αποδίδει το αντίστροφο της συνάρτησης πυκνότητας αθροιστικής πιθανότητας βήτα
BINOMDIST	Αποδίδει την πιθανότητα διωνυμικής κατανομής μεμονωμένου όρου
CHIDIST	Αποδίδει τη μονόπλευρη πιθανότητα της κατανομής Χ-τετράγωνο
CHINV	Αποδίδει το αντίστροφο της μονόπλευρης πιθανότητας της κατανομής Χ-τετράγωνο
CHITEST	Αποδίδει τον έλεγχο της ανεξαρτησίας
CONFIDENCE	Αποδίδει το διάστημα εμπιστοσύνης για τον αριθμητικό

CORREL	μέσο ενός πληθυσμού Αποδίδει το συντελεστή συσχέτισης δύο συνόλων δεδομένων
COUNT	Καταμετρά πόσοι αριθμοί υπάρχουν στη λίστα ορισμάτων
COUNTA	Καταμετρά πόσες τιμές υπάρχουν στη λίστα ορισμάτων
COVAR	Αποδίδει τη συνδιακύμανση, τον μέσο όρο των γινομένων για ζεύγη αποκλίσεων
CRITBINOM	Αποδίδει τη μικρότερη τιμή της οποίας η αθροιστική διωνυμική κατανομή είναι μικρότερη ή ίση της τιμής ενός κριτηρίου
DEVSQ	Αποδίδει το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων
EXPONDIST	Αποδίδει την εκθετική κατανομή
FDIST	Αποδίδει την κατανομή πιθανοτήτων F
FINV	Αποδίδει το αντίστροφο της κατανομής πιθανοτήτων F
FISHER	Αποδίδει το μετασχηματισμό Fisher
FISHERINV	Αποδίδει το αντίστροφο του μετασχηματισμού Fisher
FORECAST	Αποδίδει μια τιμή γραμμικής τάσης
FREQUENCY	Αποδίδει μια κατανομή συχνότητας ως κατακόρυφο πίνακα
FTEST	Αποδίδει το αποτέλεσμα ενός ελέγχου F
GAMMADIST	Αποδίδει την κατανομή γάμα
GAMMAINV	Αποδίδει το αντίστροφο της αθροιστικής κατανομής γάμα
GAMMALN	Αποδίδει τον φυσικό λογάριθμο της συνάρτησης γάμα, $G(x)$
GEOMEAN	Αποδίδει τον γεωμετρικό μέσο όρο
GROWTH	Αποδίδει τις τιμές εκθετικής τάσης
HARMEAN	Αποδίδει τον αρμονικό μέσο
HYPGEOMDIST	Αποδίδει την υπεργεωμετρική κατανομή
INTERCEPT	Αποδίδει το σημείο τομής της γραμμής γραμμικής παλινδρόμησης
KURT	Αποδίδει την κύρτωση μιας ομάδας δεδομένων
LARGE	Αποδίδει την k μεγαλύτερη τιμή σε ένα σύνολο δεδομένων
LINEST	Αποδίδει τις παραμέτρους της γραμμικής τάσης
LOGEST	Αποδίδει τις παραμέτρους μιας εκθετικής τάσης
LOGINV	Αποδίδει το αντίστροφο της κανονικής λογαριθμικής κατανομής
LOGNORMDIST	Αποδίδει την αθροιστική κανονική λογαριθμική κατανομή
MAX	Αποδίδει τη μέγιστη τιμή μιας λίστας ορισμάτων
MAXA	Αποδίδει τη μέγιστη τιμή μιας λίστας ορισμάτων, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις

	λογικές τιμές
MEDIAN	Αποδίδει το διάμεσο των καθορισμένων αριθμών
MIN	Αποδίδει την ελάχιστη τιμή μιας λίστας ορισμάτων
MINA	Αποδίδει την ελάχιστη τιμή μιας λίστας ορισμάτων, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές
MODE	Αποδίδει την πιο κοινή τιμή σε ένα σύνολο δεδομένων
NEGBINOMDIST	Αποδίδει την αρνητική διωνυμική κατανομή
NORMDIST	Αποδίδει την κανονική αθροιστική κατανομή
NORMINV	Αποδίδει το αντίστροφο της κανονικής αθροιστικής κατανομής
NORMSDIST	Αποδίδει την τυπική κανονική αθροιστική κατανομή
NORMSINV	Αποδίδει το αντίστροφο της τυπικής κανονικής αθροιστικής κατανομής
PEARSON	Αποδίδει το συντελεστή συσχέτισης Pearson του γινομένου των ροπών
PERCENTILE	Αποδίδει το k εκατοστημόριο τιμών μιας περιοχής
PERCENTRANK	Αποδίδει την ποσοστιαία σειρά κατάταξης μιας τιμής σε ένα σύνολο δεδομένων
PERMUT	Αποδίδει τον αριθμό των διατάξεων για δεδομένο αριθμό αντικειμένων
POISSON	Αποδίδει την κατανομή Poisson
PROB	Αποδίδει την πιθανότητα ότι οι τιμές μιας περιοχής βρίσκονται μεταξύ δύο ορίων
QUARTILE	Αποδίδει το τεταρτημόριο ενός συνόλου δεδομένων
RANK	Αποδίδει τη σειρά ενός αριθμού μέσα σε μια λίστα αριθμών
RSQ	Αποδίδει το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης Pearson του γινομένου ροπών
SKEW	Αποδίδει την ασυμμετρία μιας κατανομής
SLOPE	Αποδίδει την κλίση της γραμμής γραμμικής παλινδρόμησης
SMALL	Αποδίδει την k μικρότερη τιμή ομάδας δεδομένων
STANDARDIZE	Αποδίδει μια κανονικοποιημένη τιμή
STDEV	Υπολογίζει τη μέση απόκλιση τετραγώνου βάσει ενός δείγματος
STDEVA	Υπολογίζει τη μέση απόκλιση τετραγώνου βάσει ενός δείγματος, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές
STDEVP	Υπολογίζει τη μέση απόκλιση τετραγώνου βάσει ολόκληρου του πληθυσμού
STDEVPA	Υπολογίζει τη μέση απόκλιση τετραγώνου βάσει ολόκληρου του πληθυσμού, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές



STEYX	Αποδίδει το μέσο σφάλμα τετραγώνου της προβλεπόμενης τιμής y για κάθε τιμή x της παλινδρόμησης regression
TDIST	Αποδίδει την κατανομή t Student
TINV	Αποδίδει το αντίστροφο της κατανομής t Student
TREND	Αποδίδει τις τιμές γραμμικής τάσης
TRIMMEAN	Αποδίδει τον αριθμητικό μέσο του εσωτερικού μιας ομάδας δεδομένων
TTEST	Αποδίδει την πιθανότητα που σχετίζεται με έναν έλεγχο t Student
VAR	Υπολογίζει τη διακύμανση βάσει ενός δείγματος
VARA	Υπολογίζει τη διακύμανση βάσει ενός δείγματος, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές
VARP	Υπολογίζει τη διακύμανση βάσει ολόκληρου του πληθυσμού
VARPA	Υπολογίζει τη διακύμανση βάσει ολόκληρου του πληθυσμού, συμπεριλαμβάνοντας τους αριθμούς, το κείμενο και τις λογικές τιμές
WEIBULL	Αποδίδει την κατανομή Weibull
ZTEST	Αποδίδει τη δίπλευρη τιμή P ενός ελέγχου z

## 2.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ.

**AVEDEV:** Αποδίδει τον μέσο όρο των απόλυτων αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από τη μέση τιμή τους. Η συνάρτηση AVEDEV αποτελεί ένα μέτρο της μεταβλητότητας σε ένα σύνολο δεδομένων.

Σύνταξη

AVEDEV(number1; number2; ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλουμε τον μέσο όρο των απόλυτων αποκλίσεων. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιήσουμε μόνο έναν πίνακα ή αναφορά σε έναν πίνακα, αντί για ορίσματα χωρισμένα με ερωτηματικό.

Παρατηρήσεις

- Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.
- Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με την τιμή μηδέν.

Η συνάρτηση AVEDEV εξαρτάται από τη μονάδα μέτρησης των εισαγόμενων δεδομένων.

Παράδειγμα

AVEDEV(4; 5; 6; 7; 5; 4; 3) ίσον 1,020408

**AVERAGE:** Αποδίδει τον μέσο όρο (αριθμητική μέση τιμή) των ορισμάτων.

Σύνταξη

AVERAGE(number1; number2; ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα για τα οποία θέλουμε τον μέσο όρο.

Παρατηρήσεις

- Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.

- Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με την τιμή μηδέν.

**Συμβουλή** Όταν εξάγουμε τον μέσο όρο κελιών, δεν ξεχνάμε τη διαφορά μεταξύ κενών κελιών και κελιών που περιέχουν την τιμή μηδέν, ιδίως αν έχουμε απενεργοποιήσει το πλαίσιο ελέγχου Μηδενικές τιμές, στην καρτέλα Προβολή (παράθυρο διαλόγου Επιλογές, μενού Εργαλεία). Τα κενά κελιά δεν υπολογίζονται, σε αντίθεση με τις μηδενικές τιμές.

Παραδείγματα

Εάν η περιοχή κελιών A1:A5 ονομάζεται Σκορ και περιέχει τους αριθμούς 10, 7, 9, 27 και 2, τότε:

AVERAGE(A1:A5) ίσον 11

**CHIDIST:** Αποδίδει τη μονόπλευρη πιθανότητα της κατανομής χ-τετράγωνο. Η κατανομή c2 είναι συνυφασμένη με μια δοκιμή c2. Χρησιμοποιήστε τη δοκιμή c2 για να συγκρίνετε παρατηρούμενες και αναμενόμενες τιμές. Για παράδειγμα, ένα πείραμα γενετικής μπορεί να βασίζεται στην υπόθεση ότι η επόμενη γενεά φυτών θα εμφανίσει συγκεκριμένα χρώματα. Συγκρίνοντας τα παρατηρούμενα

αποτελέσματα με τα αναμενόμενα, μπορούμε να αποφασίσουμε κατά πόσο η αρχική υπόθεση ήταν σωστή.

Σύνταξη

CHIDIST(x;degrees\_freedom)

X είναι η τιμή για την οποία θέλουμε να υπολογίσουμε την κατανομή.

Degrees\_freedom είναι ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας.

Παρατηρήσεις

- Εάν κάποιο από τα ορίσματα δεν είναι αριθμητικό, τότε η συνάρτηση CHIDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!
- Εάν x είναι αρνητικός αριθμός, τότε η συνάρτηση CHIDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!
- Εάν το όρισμα degrees\_freedom δεν είναι ακέραιος, τότε ακεραιοποιείται.
- Εάν  $\text{degrees\_freedom} < 1$  ή  $\text{degrees\_freedom} > 10^{10}$ , τότε η συνάρτηση CHIDIST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!
- Η συνάρτηση CHIDIST υπολογίζεται ως  $\text{CHIDIST} = P(X > x)$ , όπου X είναι μια τυχαία μεταβλητή  $\chi^2$ .

Παράδειγμα

CHIDIST(18,307;10) ίσον 0,050001

**CHITEST:** Αποδίδει το αποτέλεσμα της δοκιμής ανεξαρτησίας. Η συνάρτηση CHITEST αποδίδει την πιθανότητα της στατιστικής τιμής μιας κατανομής  $\chi^2$ -τετράγωνο ( $\chi^2$ ) για τους αντίστοιχους βαθμούς ελευθερίας ενός συστήματος. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δοκιμές  $\chi^2$ , για να καθορίσουμε κατά πόσο ένα πείραμα επαληθεύει τα αναμενόμενα αποτελέσματα.

Σύνταξη

CHITEST(actual\_range;expected\_range)

Actual\_range είναι η περιοχή δεδομένων, η οποία περιέχει τις παρατηρήσεις που πρόκειται να συγκριθούν με τις αναμενόμενες τιμές.

Expected\_Range είναι η περιοχή δεδομένων ή οποία περιέχει το λόγο του γινομένου των συνόλων των γραμμών και των συνόλων των στηλών προς το γενικό σύνολο.

Παρατηρήσεις

· Εάν τα ορίσματα `actual_range` και `expected_range` έχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων, τότε η συνάρτηση `CHITEST` αποδίδει τη συνάρτηση σφάλματος `#Δ/Υ`.

**COVAR:** Αποδίδει τη συνδιακύμανση ως το μέσο όρο των γινομένων των αποκλίσεων για κάθε ζεύγος σημείων δεδομένων. Χρησιμοποιούμε τη συνδιακύμανση για να καθορίσουμε τη σχέση ανάμεσα σε δύο σύνολα δεδομένων. Για παράδειγμα, μπορούμε να εξετάσουμε κατά πόσο το υψηλότερο εισόδημα συνδέεται με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο

Σύνταξη

`COVAR(array1; array2)`

`Array1` είναι η πρώτη περιοχή κελιών με ακέραιους.

`Array2` είναι η δεύτερη περιοχή κελιών με ακέραιους.

Παρατηρήσεις

· Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.

· Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με την τιμή μηδέν.

· Εάν τα ορίσματα `array1` και `array2` περιέχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων, τότε η συνάρτηση `COVAR` αποδίδει την τιμή σφάλματος `#Δ/Υ`.

· Εάν ένα από τα ορίσματα `array1` ή `array2` είναι κενό, η συνάρτηση `COVAR` αποδίδει την τιμή σφάλματος `#ΔΙΑΠ/0!`.

Παράδειγμα

`COVAR({3; 2; 4; 5; 6}; {9; 7; 12; 15; 17})` ίσον 5,2

**DEVSQ:** Αποδίδει το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από τη μέση τιμή του δείγματός τους.

Σύνταξη

`DEVSQ(number1; number2; ...)`

`Number1, number2, ...` είναι 1 έως 30 ορίσματα, για τα οποία θέλουμε να υπολογίσουμε το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε έναν μόνο πίνακα ή μια

αναφορά σε έναν πίνακα, αντί των ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

#### Παρατηρήσεις

- Τα ορίσματα πρέπει να είναι αριθμοί ή ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.
- Εάν το όρισμα ενός πίνακα ή μιας αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές αγνοούνται. Συμπεριλαμβάνονται όμως τα κελιά με τιμή μηδέν.

#### Παράδειγμα

DEVSQ(4;5;8;7;11;4;3) ίσον 48

**FORECAST:** Υπολογίζει ή προβλέπει μια μελλοντική τιμή, βασιζόμενη σε υπάρχουσες τιμές. Η προβλεπόμενη τιμή είναι η τιμή του  $y$  για μια τιμή του  $x$ . Οι γνωστές τιμές είναι υπάρχουσες τιμές  $x$  και  $y$ . Η νέα τιμή υπολογίζεται χρησιμοποιώντας γραμμική παλινδρόμηση. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη συνάρτηση αυτή για την πρόβλεψη μελλοντικών πωλήσεων, αναγκών αποθεμάτων ή τάσεων της αγοράς.

#### Σύνταξη

FORECAST( $x$ ; known\_y's; known\_x's)

- $X$  είναι το δεδομένο σημείο, για το οποίο θέλετε πρόβλεψη της τιμής.
- Known\_y's είναι ο πίνακας ή η περιοχή των εξαρτημένων δεδομένων.
- Known\_x's είναι ο πίνακας ή η περιοχή των ανεξάρτητων δεδομένων.

#### Παρατηρήσεις

- Εάν το όρισμα  $x$  είναι μη αριθμητικό, η συνάρτηση FORECAST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!
- Εάν τα ορίσματα known\_y's και known\_x's είναι κενά ή περιέχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων, η συνάρτηση FORECAST αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Y.
- Εάν η διακύμανση του ορίσματος known\_x's ισούται με μηδέν, τότε η συνάρτηση FORECAST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΔΙΑΙΡ/0!

#### Παράδειγμα

FORECAST(30;{6;7;9;15;21};{20;28;31;38;40}) ίσον 10,60725

**KURT:** Αποδίδει την κύρτωση ενός συνόλου δεδομένων. Η κύρτωση χαρακτηρίζει τη σχετική οξύτητα ή ομαλότητα μιας κατανομής, σε σύγκριση με την κανονική κατανομή. Θετική κύρτωση υποδηλώνει κατανομή με σχετικές οξύνσεις. Αρνητική κύρτωση υποδηλώνει σχετικά ομαλή κατανομή.

#### Σύνταξη

KURT(number1; number2; ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα, των οποίων θέλουμε να προσδιορίσετε την κύρτωση. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μόνο έναν πίνακα ή αναφορά σε πίνακα αντί των ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

#### Παρατηρήσεις

- Τα ορίσματα θα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.
- Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές αγνοούνται. Ωστόσο, συμπεριλαμβάνονται κελιά με τιμή μηδέν.
- Εάν υπάρχουν λιγότερα από τέσσερα στοιχεία ή η τυπική απόκλιση του δείγματος ισούται με μηδέν, η συνάρτηση KURT αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΔΙΑΠ/0!

#### Παράδειγμα

KURT(3;4;5;2;3;4;5;6;4;7) αποδίδει -0,1518

**MEDIAN:** Αποδίδει τη διάμεση τιμή των δεδομένων αριθμών. Η διάμεση τιμή είναι ο αριθμός που βρίσκεται στο μέσον ενός συνόλου αριθμών. Δηλαδή, οι μισοί αριθμοί έχουν τιμές μεγαλύτερες από το διάμεσο οι άλλοι μισοί έχουν μικρότερες τιμές.

#### Σύνταξη

MEDIAN(number1; number2, ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 αριθμοί για τους οποίους θέλουμε τη διάμεση τιμή.

- Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς. Το Microsoft Excel εξετάζει όλους τους αριθμούς σε κάθε όρισμα αναφοράς ή πίνακα.

· Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές, ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με την τιμή μηδέν.

#### Παρατηρήσεις

Εάν υπάρχει ζυγός αριθμός δεδομένων στο σύνολο, τότε η συνάρτηση MEDIAN υπολογίζει τον αριθμητικό μέσο όρο των δύο αριθμών που βρίσκονται στο μέσον.

#### Παραδείγματα

MEDIAN(1; 2; 3; 4; 5) ίσον 3

MEDIAN(1; 2; 3; 4; 5; 6) ίσον 3,5, ο αριθμητικός μέσος του 3 και 4

**MODE:** Αποδίδει την τιμή που απαντάται συχνότερα σε έναν πίνακα ή μια περιοχή δεδομένων. Όπως και η συνάρτηση MEDIAN, η συνάρτηση MODE είναι παράμετρος θέσης.

#### Σύνταξη

MODE(number1; number2; ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 ορίσματα για τα οποία θέλουμε να υπολογίσουμε την επικρατούσα τιμή. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε μόνον έναν πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί για ορίσματα διαχωριζόμενα με ερωτηματικό.

#### Παρατηρήσεις

· Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.

· Εάν ένα όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με την τιμή μηδέν.

· Εάν το σύνολο δεδομένων δεν περιέχει επαναλαμβανόμενα σημεία δεδομένων, η συνάρτηση MODE αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Υ.

Η επικρατούσα είναι η τιμή που απαντάται συχνότερα, η διάμεση τιμή είναι η μεσαία τιμή και η μέση τιμή είναι ο αριθμητικός μέσος όρος. Καμία παράμετρος κεντρικής τάσης δεν δίνει πλήρη εικόνα των δεδομένων. Ας υποθέσουμε ότι τα δεδομένα συγκεντρώνονται σε τρεις κυρίως περιοχές, τα μισά γύρω από μία μικρή τιμή και τα άλλα μισά γύρω από δύο μεγάλες τιμές. Οι συναρτήσεις AVERAGE και MEDIAN μπορεί να δώσουν μία τιμή στη σχετικά κενή μέση περιοχή, ενώ η MODE μπορεί να δώσει την επικρατούσα χαμηλή τιμή.

Παράδειγμα

MODE({5,6; 4; 4; 3; 2; 4}) ίσον 4

**PEARSON:** Αποδίδει τον συντελεστή συσχέτισης Pearson ( $r$ ) του γινομένου των ροπών ως αδιάστατο δείκτη με τιμή από -1,0 έως 1,0, των τιμών αυτών συμπεριλαμβανομένων, ο οποίος αντιπροσωπεύει την έκταση της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δυο συνόλων δεδομένων.

Σύνταξη

PEARSON(array1; array2)

Array1 είναι ένα σύνολο ανεξαρτήτων τιμών.

Array2 είναι ένα σύνολο εξαρτημένων τιμών.

Παρατηρήσεις

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.

Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν.

Εάν τα ορίσματα array1 και array2 είναι κενά ή έχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων, η συνάρτηση PEARSON αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Y.

Παράδειγμα

PEARSON({9;7;5;3;1};{10;6;1;5;3}) ίσον 0,699379

**QUARTILE:** Αποδίδει το τεταρτημόριο ενός συνόλου δεδομένων. Τεταρτημόρια συχνά χρησιμοποιούνται σε δεδομένα πωλήσεων και έρευνας για το χωρισμό ενός πληθυσμού σε ομάδες. Για παράδειγμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την QUARTILE για να βρούμε το 25% του πληθυσμού με το υψηλότερο εισόδημα.

Σύνταξη

QUARTILE(array; quart)

Array είναι πίνακας ή περιοχή κελιών με αριθμητικές τιμές, για τις οποίες θέλουμε το τεταρτημόριο.

Quart καθορίζει την αποδιδόμενη τιμή.

Εάν το quart είναι η συνάρτηση QUARTILE αποδίδει



0	Ελάχιστη τιμή
1	Πρώτο τεταρτημόριο (25ο εκατοστιαίο σημείο)
2	Μέση τιμή (50ο εκατοστιαίο σημείο)
3	Τρίτο τεταρτημόριο (75ο εκατοστιαίο σημείο)
4	Μέγιστη τιμή

#### Παρατηρήσεις

Εάν το όρισμα `array` δεν περιέχει καμία τιμή ή έχει περισσότερα από 8191 σημεία δεδομένων, η συνάρτηση `QUARTILE` αποδίδει την τιμή σφάλματος `#ΑΡΙΘ!`.

Εάν το όρισμα `quart` δεν είναι ακέραιος, ακεραιοποιείται.

Εάν `quart < 0` ή `quart > 4`, η συνάρτηση `QUARTILE` αποδίδει την τιμή σφάλματος `#ΑΡΙΘ!`.

Οι συναρτήσεις `MIN`, `MEDIAN` και `MAX` αποδίδουν την ίδια τιμή με την `QUARTILE` όταν το όρισμα `quart` έχει την τιμή 0, 2 και 4 αντίστοιχα.

#### Παράδειγμα

`QUARTILE({1;2;4;7;8;9;10;12};1)` ίσον 3,5

**SKEW:** Αποδίδει την ασυμμετρία μίας κατανομής. Η ασυμμετρία χαρακτηρίζει το βαθμό έλλειψης συμμετρίας μιας κατανομής, γύρω από τη μέση τιμή της. Θετική ασυμμετρία υποδηλώνει κατανομή με ασύμμετρη ουρά που εκτείνεται προς τα δεξιά, περισσότερο προς θετικές τιμές. Αρνητική ασυμμετρία υποδηλώνει κατανομή με ασύμμετρη ουρά που εκτείνεται προς τα αριστερά, περισσότερο προς αρνητικές τιμές.

#### Σύνταξη

`SKEW(number1; number2; ...)`

`Number1, number2...` είναι 1 ως 30 ορίσματα, των οποίων την ασυμμετρία θέλουμε να υπολογίσουμε. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε πίνακα ή αναφορά σε πίνακα, αντί ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

#### Παρατηρήσεις

Τα ορίσματα πρέπει να είναι είτε αριθμοί, είτε ονόματα, πίνακες ή αναφορές που περιέχουν αριθμούς.

Εάν κάποιο όρισμα πίνακα ή αναφοράς περιέχει κείμενο, λογικές τιμές ή κενά κελιά, οι τιμές αυτές παραβλέπονται. Ωστόσο, περιλαμβάνονται τα κελιά με τιμή μηδέν.

Εάν τα σημεία δεδομένων είναι λιγότερα από τρία ή η τυπική απόκλιση του δείγματος είναι μηδέν, η συνάρτηση SKEW αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΔΙΑΠ/0!

Παράδειγμα

SKEW(3;4;5;2;3;4;5;6;4;7) ίσον 0,359543

**STANDARDIZE:** Αποδίδει μία κανονικοποιημένη τιμή που χαρακτηρίζεται από μέση τιμή και τυπική απόκλιση.

Σύνταξη

STANDARDIZE(x; mean; standard\_dev)

X είναι η τιμή που θέλουμε να κανονικοποιήσουμε.

Mean είναι η μέση τιμή της κατανομής

Standard\_dev είναι η τυπική απόκλιση της κατανομής.

Παρατηρήσεις

Εάν standard\_dev  $\neq$  0, η συνάρτηση STANDARDIZE αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΠΙΘ!

Παράδειγμα

STANDARDIZE(42;40;1,5) ίσον 1,333333

**STDEV:** Υπολογίζει την τυπική απόκλιση ενός πληθυσμού βάσει δείγματος. Η τυπική απόκλιση αποτελεί μέτρο της διασποράς των τιμών γύρω από τη μέση τιμή.

Σύνταξη

STDEV(number1; number2;...)

Number1, number2,... είναι 1 ως 30 αριθμητικά ορίσματα που αποτελούν δείγμα του πληθυσμού. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε πίνακα ή αναφορά σε πίνακα αντί ορισμάτων που διαχωρίζονται με ερωτηματικό.

Παρατηρήσεις

Κείμενο και λογικές τιμές, όπως οι TRUE (αληθές) και FALSE (ψευδές), παραβλέπονται. Εάν θέλουμε να συνυπολογίζονται λογικές τιμές και κείμενο, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση φύλλου εργασίας STDEVA.

· Η συνάρτηση STDEV υποθέτει ότι τα ορίσματα της αποτελούν δείγμα του πληθυσμού. Εάν τα δεδομένα μας αποτελούν ολόκληρο τον πληθυσμό, πρέπει να υπολογίσουμε την τυπική απόκλιση με τη συνάρτηση STDEVP.

#### Παράδειγμα

Έστω ότι 10 εργαλεία που κατασκευάστηκαν στην ίδια μηχανή, κατά της διάρκεια ενός κύκλου παραγωγής, επιλέγονται ως τυχαίο δείγμα και μετρούνται για αντοχή σε θραύση. Οι τιμές του δείγματος (1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299) αποθηκεύονται στα κελιά A2:E3, αντίστοιχα. Η συνάρτηση STDEV υπολογίζει την τυπική απόκλιση της αντοχής, για όλα τα εργαλεία.

STDEV(A2:E3) ίσον 27,46

**TTEST:** Αποδίδει την πιθανότητα που αναφέρεται σε μια δοκιμή t του Student. Χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση TTEST για να ελέγξουμε αν δυο δείγματα είναι πιθανό να προέρχονται από δύο ίδιους πληθυσμούς με την ίδια μέση τιμή.

#### Σύνταξη

TTEST(array1; array2; tails; type)

Array1 είναι το πρώτο σύνολο δεδομένων.

Array2 είναι το δεύτερο σύνολο δεδομένων.

Tails καθορίζει πόσες ουρές έχει η κατανομή. Εάν tails = 1, η συνάρτηση TTEST χρησιμοποιεί μονόπλευρη κατανομή. Εάν tails = 2, η συνάρτηση TTEST χρησιμοποιεί δίπλευρη κατανομή.

Type είναι το είδος της δοκιμής t που θα εκτελεστεί.

Εάν το type είναι Εκτελείται η δοκιμή

1 κατά ζεύγη

2 δύο δειγμάτων, ίσης διακύμανσης (ομοσκεδαστική)

3 δύο δειγμάτων, άνισης διακύμανσης (ετεροσκεδαστική)

#### Παρατηρήσεις

· Εάν τα ορίσματα array1 και array2 έχουν διαφορετικό αριθμό σημείων δεδομένων και type = 1 (κατά ζεύγη), η συνάρτηση TTEST αποδίδει την τιμή σφάλματος #Δ/Y.

· Τα ορίσματα tails και type ακεραιοποιούνται.

· Εάν κάποιο από τα ορίσματα tails και type δεν είναι αριθμητικό, η συνάρτηση TTEST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΤΙΜΗ!

· Εάν το όρισμα tails έχει τιμή διαφορετική των 1 ή 2, η συνάρτηση TTEST αποδίδει την τιμή σφάλματος #ΑΡΙΘ!.

Παράδειγμα

TTEST({3;4;5;8;9;1;2;4;5};{6;19;3;2;14;4;5;17;1};2;1)

ίσον 0,196016

**VAR:** Αποδίδει μια εκτίμηση της διακύμανσης βάσει ενός δείγματος.

Σύνταξη

VAR(number1; number2; ...)

Number1, number2,... είναι 1 έως 30 αριθμητικά ορίσματα που αποτελούν το δείγμα του πληθυσμού.

Παρατηρήσεις

· Η συνάρτηση VAR θεωρεί ότι τα ορίσματά της αποτελούν δείγμα του πληθυσμού. Εάν τα ορίσματα αποτελούν ολόκληρο τον πληθυσμό πρέπει να υπολογίσουμε τη διακύμανση με τη συνάρτηση VARP.

· Κείμενο και λογικές τιμές, όπως οι TRUE (αληθές) και FALSE (ψευδές), παραβλέπονται. Εάν θέλουμε να συνυπολογίζονται λογικές τιμές και κείμενο, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση VARA.

Παράδειγμα

Έστω ότι 10 εργαλεία που παράγονται στην ίδια μηχανή, σε έναν κύκλο παραγωγής, επιλέγονται ως τυχαίο δείγμα και μετρούνται για την αντοχή τους σε θραύση. Οι τιμές του δείγματος (1345, 1301, 1368, 1322, 1310, 1370, 1318, 1350, 1303, 1299) αποθηκεύονται στα κελιά A2:E3, αντίστοιχα. Η VAR υπολογίζει τη διακύμανση της αντοχής των εργαλείων.

VAR(A2:E3) ίσον 754,3

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

### 3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

Το excel μας βοηθά να δημιουργήσουμε γραφήματα, δισδιάστατα ή τρισδιάστατα, βασιζόμενοι στα δεδομένα του φύλλου εργασίας μας. Έχουμε σχεδόν πλήρη έλεγχο πάνω σε κάθε άποψη της εμφάνισης των γραφημάτων με τα εργαλεία της γραμμής εργαλείων Γραφημάτων του Excel και τις αντίστοιχες επιλογές των μενού. Μπορούμε επίσης να αφήσουμε τον οδηγό γραφημάτων του Excel να πάρει τις περισσότερες αποφάσεις αντί για εμάς.

Αφού δημιουργήσουμε ένα γράφημα μπορούμε να το εκτυπώσουμε, να το κρύψουμε, να ελέγξουμε την ορθογραφία των κειμένων που περιέχει, να το τροποποιήσουμε, ή ακόμη και να το συμπεριλάβουμε σε έγγραφα διαφορετικών προγραμμάτων.

Οποτεδήποτε αλλάζουμε τα δεδομένα σε ένα φύλλο εργασίας το Excel ενημερώνει τα γραφήματα που είναι διασυνδεδεμένα με τα δεδομένα αυτά.

### 3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

**Σειρές δεδομένων γραφήματος.** Μια σειρά δεδομένων γραφήματος είναι μια συλλογή σχετιζόμενων τιμών, οι οποίες απεικονίζονται στο γράφημα.

**Δείκτες δεδομένων.** Είναι οι ράβδοι, οι κυκλικόι τομείς, οι κουκκίδες, οι εικόνες και τα άλλα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση ενός συγκεκριμένου στοιχείου δεδομένων (μια συγκεκριμένη τιμή σε μια σειρά δεδομένων)

**Άξονες.** Ένας άξονας είναι μια γραμμή αναφοράς που υποδηλώνει μια από τις διαστάσεις του γραφήματος. Το Excel μπορεί να χρησιμοποιήσει μέχρι και τρεις άξονες: τους X, Y και Z. Συνήθως ο X άξονας είναι οριζόντιος και ο Y κάθετος. Στα τρισδιάστατα γραφήματα, ο Z είναι κάθετος ενώ οι X και Y άξονες βρίσκονται σε γωνία 90 μοιρών.

**Ονόματα κατηγοριών.** Τα ονόματα κατηγοριών αντιστοιχούν συνήθως στις ετικέτες του φύλλου εργασίας, οι οποίες χαρακτηρίζουν τα δεδομένα που απεικονίζονται κατά μήκος του X

άξονα (ορίζονται κατά μήκος του γραφήματος). Ο οδηγός γραφημάτων προσδιορίζει και περιλαμβάνει τα ονόματα κατηγοριών όταν δημιουργεί ένα νέο γράφημα. Ορισμένοι τύποι γραφημάτων (όπως τα ραβδογράμματα) τοποθετούν τα ονόματα κατηγοριών στον Y άξονα.

**Ονόματα σειρών δεδομένων.** Τα ονόματα σειρών δεδομένων αντιστοιχούν συνήθως στις ετικέτες του φύλλου εργασίας, οι οποίες χαρακτηρίζουν τα δεδομένα που απεικονίζονται στον Y άξονα. Εμφανίζονται συνήθως σε ένα πλαίσιο (ονομάζεται υπόμνημα) μαζί με ένα δείγμα του χρώματος, του τόνου ή του μοτίβου που χρησιμοποιείται για κάθε σειρά δεδομένων. Ο οδηγός γραφημάτων προσδιορίζει αυτόματα τα ονόματα των σειρών και δημιουργεί το υπόμνημα για εμάς.

**Υποδιαιρέσεις και γραμμές πλέγματος.** Οι υποδιαιρέσεις είναι οι μικρές γραμμές που τέμνουν κάθε άξονα. Οι γραμμές αυτές υποδηλώνουν την κλίμακα τιμών για κάθε άξονα.

### 3.3 ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΥΜΕ ΈΝΑ ΓΡΑΦΗΜΑ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.

Για να εισάγουμε ένα νέο γράφημα επιλέγουμε πρώτα τα δεδομένα που θέλουμε να αναπαραστήσουμε σε αυτό (συμπεριλαμβάνοντας και τις επικεφαλίδες γραμμών και στηλών) και πηγαίνουμε εισαγωγή → γράφημα. Το γράφημα σχεδιάζεται με τη βοήθεια ενός βοηθητικού προγράμματος που ονομάζεται “οδηγός γραφημάτων” το οποίο καθοδηγεί βήμα-βήμα στη σχεδίαση του διαγράμματος. Ο οδηγός γραφημάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα.

Βήμα 1: Επιλέγουμε τον τύπο του διαγράμματος και την επιμέρους μορφή που θέλουμε να έχει αυτός ο τύπος.

Βήμα 2 : Επιλέγουμε αν οι σειρές δεδομένων που αναπαριστούνται στο διάγραμμα θα είναι οι στήλες ή οι γραμμές της επιλεγμένης περιοχής.

Βήμα 3 : Γράφουμε (προαιρετικά) ένα τίτλο στο διάγραμμα και στους άξονες X και Y.

Βήμα 4 : Επιλέγουμε αν το διάγραμμα θα δημιουργηθεί στο τρέχον φύλλο εργασίας ή σε νέο φύλλο εργασίας. Επιλέγοντας νέο φύλλο δημιουργείται αυτόματα ένα νέο φύλλο εργασίας πριν από το τρέχον. Το νέο φύλλο εργασίας που δημιουργείται περιέχει αποκλειστικά το διάγραμμα.

### 3.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ

Συχνά, μπορούμε να κάνουμε διπλό κλικ σε στοιχεία ενός γραφήματος για να εμφανίσουμε στα γρήγορα σχετικές με αυτά επιλογές μορφοποίησης. Εάν κάνουμε διπλό κλικ σε έναν δείκτη δεδομένων, για παράδειγμα, αμέσως μετά θα δούμε το παράθυρο διαλόγου Μορφοποίηση Σεράς Δεδομένων, το οποίο μας επιτρέπει να επιλέξουμε ένα νέο χρώμα ή μοτίβο γι' αυτό το δείκτη.

Το διπλό κλικ πάνω σ' ένα υπόμνημα μας εμφανίζει ένα παράθυρο διαλόγου απ' όπου μπορούμε να τροποποιήσουμε την εμφάνιση του υπομνήματος κ.τ.λ.

Η άλλη γενική τεχνική επεξεργασίας είναι να επιλέγουμε κάτι και κατόπιν να χρησιμοποιούμε τις κατάλληλες εντολές από τα μενού και τα κατάλληλα κουμπιά από τις γραμμές εργαλείων.

### 3.5 ΤΥΠΟΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.

#### Γράφημα Στηλών .

Τα γραφήματα στηλών είναι καλά στο να δείχνουν τις συγκρίσεις ανάμεσα στα στοιχεία κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου

#### Γράφημα Ράβδων.

Τα γραφήματα ράβδων ή (ραβδογράμματα) είναι σαν τα γραφήματα στηλών, με τη διαφορά ότι οι άξονες έχουν αντιστραφεί. Έτσι ο άξονας χ ή κατηγοριών είναι ο κατακόρυφος άξονας και ο άξονας Υ ή τιμών είναι ο οριζόντιος άξονας.

Τα γραφήματα ράβδων χρησιμοποιούνται σαν τα γραφήματα στηλών και είναι καλά στο να δείχνουν την πορεία που διαγράφουν οι τιμές διαφορετικών στοιχείων σε μια περίοδο.

#### Γράφημα Γραμμών.

Τα γραφήματα γραμμών διακρίνονται για την απλότητά τους, πράγμα που μπορεί να μας φανεί πολύ χρήσιμο ιδιαίτερα όταν θέλουμε να δείξουμε τις αλλαγές που σημειώνονται στη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Αρκεί φυσικά να ξέρεις να τα ερμηνεύεις σωστά, διότι η κάθε γραμμή και η κάθε κουκίδα σημαίνει κάτι γι' αυτό που εξετάζεται.

#### Γράφημα Πίτας

Τα γραφήματα πίτας δείχνουν τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα σύνολα και τα μέρη. Μπορούν να απεικονίσουν μόνο ένα σύνολο τιμών όπως π.χ. τις μηνιαίες πωλήσεις για ένα έτος. Είναι ιδιαίτερα

χρήσιμα επειδή μας δείχνουν πως συνεισφέρουν τα διάφορα μέρη στο σύνολο.

### **Γράφημα Δακτυλίου.**

Αυτά τα γραφήματα μοιάζουν με τα κυκλικά με μια βασική διαφορά : Στο κέντρο τους έχουν μια τρύπα και οι σημειωτές δεδομένων εμφανίζονται σαν τμήματα ενός δακτυλίου. Σε αντίθεση με τα κυκλικά, εδώ έχουμε τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε περισσότερες από σειρές δεδομένων και κάθε σειρά δεδομένων σχεδιάζεται στο δικό της δακτύλιο. Όπως και τα κυκλικά διαγράμματα δακτυλίου απεικονίζουν τη σχετική συνεισφορά κάθε σημείου δεδομένων στο σύνολο της σειράς.

### **Γράφημα Περιοχής.**

Εμφανίζει την τάση των τιμών σε σχέση με το χρόνο ή τις κατηγορίες. Είναι σαν τα γραφήματα γραμμών και χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό, για να απεικονίζουν δηλ. την αλλαγή των ίδιων πραγμάτων στη διάρκεια του χρόνου. Τα γραφήματα περιοχής δείχνουν την αλλαγή κατά τη διάρκεια του χρόνου και τις αλλαγές και τις αναλογικές σχέσεις ανάμεσα στα μέρη και τα σύνολα.

### **Γράφημα Επιφάνειας.**

Η διαφορά ανάμεσα στα γραφήματα των 2 διαστάσεων (2Δ) και τα γραφήματα των 3 διαστάσεων (3Δ) είναι θέμα αισθητικής και η χρήση τους γίνεται περίπου κατά τον ίδιο τρόπο. Η διαφορά είναι ότι τα γραφήματα 3Δ ονομάζονται γραφήματα επιφάνειας. Χρησιμοποιούνται για να δείχνουν τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες μεταβλητές ή ανάμεσα σε μεγάλο αριθμό δεδομένων.

Τα γραφήματα επιφάνειας μπορούν να δείχνουν μεγάλα σύνολα δεδομένων με μεγάλη σαφήνεια και ακρίβεια.

### **Γράφημα Συνδυασμού.**

Ένα γράφημα συνδυασμού, είτε αποτελεί συνδυασμό δυο τύπων γραφημάτων, είτε έχει ένα δευτερεύοντα άξονα X ή άξονα Y. Τα γραφήματα συνδυασμού στα οποία χρησιμοποιούνται δύο τύποι γραφημάτων είναι χρήσιμα για τη σύγκριση μιας ή περισσότερων σειρών δεδομένων με τις υπόλοιπες. Μπορούμε για παράδειγμα να απεικονίσουμε τις πωλήσεις ενός πωλητή σ' ένα γράφημα στηλών και τα ποσοστά του σ' ένα γράφημα γραμμών. Τα γραφήματα συνδυασμού που έχουν ένα δευτερεύοντα άξονα X ή Y είναι πολύτιμα όταν κάποιες από τις σειρές βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη περιοχή τιμών, ενώ κάποιες άλλες βρίσκονται σε μια πολύ διαφορετική περιοχή.



### **Ιστογράμματα συχνότητων.**

Το ιστογράμματα χρησιμοποιείται κατά κανόνα για τη γραφική απεικόνιση των κατανομών συχνότητων όταν έχουμε διαστήματα τάξεων.

Το διάγραμμα αυτό είναι μια σειρά εφαπτόμενων ορθογωνίων παραλληλογράμμων που έχει βάση τον οριζόντιο άξονα των ορθογωνίων συντεταγμένων. Το δε ύψος των ορθογωνίων είναι ανάλογο με τη συχνότητα την οποία αντιπροσωπεύουν.

Για την κατασκευή του ιστογράμματος διακρίνουμε δύο περιπτώσεις:

#### **Α) Όταν τα διαστήματα τάξεων είναι ίσα**

Στην περίπτωση αυτή, τοποθετούμε στον άξονα  $X$  (τετμημένων), τα διαστήματα τάξεων της κατανομής, αφού διαιρέσουμε τον άξονα  $X$  σε ίσα τμήματα, ενώ στον κάθετο άξονα (τεταγμένων) τοποθετούμε τις συχνότητες ( $f_i$ ).

Μετά, από τα όρια των τάξεων (αι-αι-ι) φέρνουμε κατακορύφως ύψη ίσα προς τη συχνότητα τους ( $f_i$ ) και προκύπτει έτσι ένας αριθμός αλληλοεφαπτόμενων ορθογωνίων, τα οποία μας δίνουν το ιστογράμματα τάξεων με ίσο πλάτος που θέλουμε να κατασκευάσουμε.

#### **Β) Όταν το πλάτος των τάξεων είναι άνισο.**

Στην περίπτωση των κατανομών άνισου πλάτους, παίρνουμε στον οριζόντιο άξονα άνισα διαστήματα, ανάλογα με το πλάτος των αντίστοιχων τάξεων και με βάση τα άνισα αυτά διαστήματα κατασκευάζουμε ορθογώνια παραλληλόγραμμα, τα ύψη των οποίων είναι ίσα προς το πηλίκο της συχνότητας δια του πλάτους κάθε τάξης ( $f_i/d_i$ ).

### **Παλινδρόμηση**

Παλινδρόμηση είναι μια τεχνική της στατιστικής που μας επιτρέπει να βρούμε την εξίσωση που μας περιγράφει με τον καλύτερο τρόπο ένα σύνολο δεδομένων

Η γραμμική παλινδρόμηση παράγει την κλήση της γραμμής που ταυτίζεται κατά βέλτιστο με ένα μεμονωμένο σύνολο δεδομένων. Με βάση τις πωλήσεις ενός χρόνου, η γραμμική παλινδρόμηση μπορεί να μας πληροφορήσει για τις πωλήσεις του Μαρτίου του επόμενου χρόνου, δίνοντας μας την κλήση και το σημείο τομής  $Y$  (δηλαδή το σημείο όπου η γραμμή τέμνει τον άξονα των  $Y$ ) της γραμμής που αντιπροσωπεύει βέλτιστα τις προβλεπόμενες πωλήσεις. Υποθέτοντας γραμμική ανάπτυξη, μπορούμε παρακολουθώντας την εξέλιξη της γραμμής στο χρόνο, να εκτιμήσουμε τις μελλοντικές πωλήσεις.

Η εκθετική παλινδρόμηση παράγει μια εκθετική καμπύλη που είναι η καλύτερη ταύτιση με ένα σύνολο δεδομένων, τα οποία υποψιαζόμαστε

ότι δεν εξελίσσονται γραμμικά μέσα στο χρόνο. Για παράδειγμα, μια σειρά μετρήσεων που έχουν σχέση με ανάπτυξη πληθυσμού αναπαρίσταται σχεδόν πάντοτε καλύτερα με μια εκθετική καμπύλη παρά με μια ευθεία γραμμή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Όταν παρουσιάζεται πρακτική αδυναμία διερευνήσεως ολόκληρου του πληθυσμού ή όταν είναι μεν δυνατή η διερεύνηση όλου του πληθυσμού αλλά απαιτείται υψηλό κόστος και σημαντικός χρόνος για τη συλλογή και επεξεργασία του στατιστικού υλικού, αντί της απογραφής χρησιμοποιείται η δειγματοληψία.

Η δειγματοληψία αποβλέπει στη συλλογή στατιστικών δεδομένων μόνο από ένα τμήμα του πληθυσμού το οποίο θέλουμε να διερευνήσουμε. Το τμήμα αυτό του πληθυσμού ονομάζεται *δείγμα* και είναι απολύτως αντιπροσωπευτικό του, με σκοπό να συνταχθούν τα αναγκαία συμπεράσματα για την όλη δομή του πληθυσμού. Οι μετρήσεις που προκύπτουν από τα ποσοτικά δεδομένα του δείγματος μετά την αναγωγή τους στον πληθυσμό ονομάζονται *εκτιμήσεις*.

### 4.2 ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ.

Τη δειγματοληψία μπορούμε να τη διακρίνουμε σε:

- **Τυχαία Δειγματοληψία.**

Τυχαία δειγματοληψία είναι εκείνη κατά την οποία το δείγμα λαμβάνεται από το πλαίσιο με κλήρωση και κάθε μονάδα του πληθυσμού έχει ίση πιθανότητα με τις άλλες να περιληφθεί στο δείγμα. Αυτό το δείγμα καλείται τυχαίο δείγμα πιθανότητας.

- **Απλή τυχαία Δειγματοληψία.**

Απλή τυχαία δειγματοληψία είναι εκείνη κατά την οποία το δείγμα λαμβάνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε μη εκλεγμένη μονάδα να έχει ίση πιθανότητα με τις άλλες να εκλεγεί στο δείγμα.

- **Δειγματοληψία κατά Στρώματα.**

Όταν οι χαρακτηριστικές ιδιότητες ενός πληθυσμού που θέλουμε να εξετάσουμε με τη βοήθεια ενός δείγματος παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιογένεια, διαιρούμε το συνολικό πληθυσμό σ' ένα πλήθος ομάδων (στρωμάτων). Κάθε μια παρουσιάζει όσο το δυνατό μεγαλύτερη ομοιογένεια στατιστικών μονάδων και παίρνουμε από κάθε στρώμα με τυχαίο τρόπο, χωρίς καμία εξαίρεση, ορισμένες μονάδες προκειμένου να σχηματίσουμε το ενιαίο συνολικό δείγμα.

Η μέθοδος αυτή ονομάζεται στρωματοποιημένη δειγματοληψία και μας δίνει, με δεδομένο μέγεθος δείγματος, περισσότερο αξιόπιστα

αποτελέσματα από εκείνα της απλής τυχαίας δειγματοληψίας. Στη απλή τυχαία δειγματοληψία οι ακραίες τιμές μπορούν να αποκλειστούν, ενώ στη στρωματοποιημένη δειγματοληψία θα αντιπροσωπεύονται.

- **Επιφανειακή.**

Όταν πρόκειται να πάρουμε ένα τυχαίο δείγμα από μια γεωγραφική επιφάνεια για την οποία όμως δεν υπάρχουν κατάλογοι των δειγματοληπτικών μονάδων, αλλά υπάρχουν χάρτες τοπογραφικοί απολύτως ενημερωμένοι τότε διενεργείται επιφανειακή δειγματοληψία.

- **Δειγματοληψία με μεταβαλλόμενες πιθανότητες.**

Στη δειγματοληψία αυτή οι δειγματοληπτικές μονάδες του πληθυσμού είναι καταχωρημένες σε χωριστούς καταλόγους σύμφωνα με κάποιο κριτήριο ομαδοποίησεως. Από το σύνολο των ομάδων επιλέγονται με τυχαίο τρόπο μερικές ομάδες με πιθανότητες ανάλογες προς τον αριθμό των ομάδων. Από κάθε επιλεγείσα ομάδα επιλέγεται με τρόπο απεριόριστο ίσος αριθμός μονάδων δείγματος. Οπότε όλες οι μονάδες του πληθυσμού έχουν εξ' αρχής ίση πιθανότητα εκλογής στο δείγμα.

- **Δειγματοληψία από κύρια δείγματα.**

Πολλές φορές, όταν πρόκειται κατά καιρούς να διενεργούνται δειγματοληπτικές έρευνες στον ίδιο πληθυσμό για την διαχρονική μεταβολή του εξεταζόμενου χαρακτηριστικού, σχεδιάζεται ένα εκτεταμένο, λεπτομερές και αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού κύριο δείγμα, το οποίο χρησιμοποιείται για να λαμβάνονται απ' αυτό κατά καιρούς μικρότερα δείγματα. Τα δείγματα αυτά είναι οικονομικά και σύντομα, διότι οι μονάδες τους είναι εντοπισμένες και έχει εξασφαλιστεί εκ των προτέρων μαζί τους η συνεργασία.

- **Δειγματοληψία με υπερτηθέμενα δείγματα.**

Όταν βιαζόμαστε να έχουμε γρήγορα αποφάσεις το όλο δείγμα το χωρίζουμε σε δύο ή περισσότερα ανεξάρτητα μικρά δείγματα και αρχίζουμε αμέσως την έρευνα με το πρώτο, δεύτερο, τρίτο κ.λ.π. μικρό δείγμα. Έτσι συγκεντρώνουμε γρήγορα πληροφορίες από τα πρώτα δείγματα; τις επεξεργαζόμαστε για να βγάλουμε τα αναγκαία συμπεράσματα, ενώ ταυτόχρονα μελετάμε τα υπόλοιπα. Όταν η έρευνα όλων των δειγμάτων τελειώσει συγκεντρώνουμε τα αποτελέσματα και βγάζουμε τις οριστικές αποφάσεις από το ενιαίο δείγμα. Η δειγματοληψία αυτή λέγεται δειγματοληψία με υπερτηθέμενα δείγματα και την χρησιμοποιούμε και όταν θέλουμε να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα διαφόρων ερευνητών.

- **Δειγματοληψία ποσοστών.**

Στη δειγματοληψία ποσοστών το δείγμα λαμβάνεται σύμφωνα με τα ποσοστά των στρωμάτων του πληθυσμού και όχι με κλήρωση και η αντιπροσώπευση αφήνεται στην κρίση του απογραφέα.

- **Δειγματοληψία κατά ομάδες.**

Η δειγματοληψία κατά ομάδες είναι ως επί το πλείστον μια επιφανειακή δειγματοληψία με τη διαφορά ότι στην τελευταία φάση ή λαμβάνονται στο δείγμα όλες οι δειγματοληπτικές μονάδες της περιοχής ή μια ομάδα απ' αυτές. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται συγκέντρωση της έρευνας σε ορισμένα τμήματα, οπότε αποφεύγονται δαπάνες μετακινήσεως απογραφέων, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η αξιοπιστία του δείγματος στην κατά μονάδα δαπάνη έρευνα.

Η δειγματοληψία κατά ομάδες μπορεί να γίνει και από κατάλογο, χωρίς δηλαδή να έχει προηγηθεί επιφανειακή δειγματοληψία, εάν στο δείγμα λαμβάνονται όλες οι μονάδες μιας σελίδας ή μια ομάδα μονάδων από κάθε σελίδα.

- **Κατευθυνόμενη δειγματοληψία.**

Η κατευθυνόμενη δειγματοληψία επιδιώκει την αντιπροσώπευση του πληθυσμού, παίρνοντας στο δείγμα τις μονάδες εκείνες που έχουν το μέσο χαρακτηριστικό του πληθυσμού.

- **Συστηματική δειγματοληψία.**

Η μέθοδος την οποία χρησιμοποιήσαμε, συνίσταται στην καταχώρηση όλων των στατιστικών μονάδων του πληθυσμού σε καταλόγους (μητρώα) κατά αριθμητική ή αλφαβητική σειρά από 1 μέχρι  $N$  και στην επιλογή  $n$  μονάδων του δείγματος.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥΣ.

### Α) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

Όπως ήδη έχει αναφερθεί τα στοιχεία τα οποία θα επεξεργαστούμε είναι οι τιμές κλεισίματος του γενικού δείκτη, των κλαδικών δεικτών και των δεικτών «Ε».

Συνήθως για κάθε χρηματιστήριο συντάσσεται ένας γενικός δείκτης και οι κλαδικοί δείκτες που δείχνουν την γενική κατεύθυνση της χρηματιστηριακής αγοράς και ονομάζονται όλοι μαζί χρηματιστηριακοί δείκτες. Ο Charles Dow, το 1884, ήταν ο πρώτος άνθρωπος που σκέφτηκε να δημιουργήσει ένα χρηματιστηριακό δείκτη που να δείχνει τη γενικότερη κατεύθυνση της αγοράς. Πήρε μετοχές οι οποίες, κατά τη γνώμη του ήταν οι πιο αντιπροσωπευτικές για την πορεία της αμερικανικής οικονομίας, και υπολόγισε το μέσο όρο των τιμών τους. Υπολογίζοντας καθημερινά αυτόν τον μέσο όρο, μπορούσε να βγάζει συμπεράσματα για την πορεία της αγοράς πολύ πιο αντικειμενικά από ότι αν παρακολουθούσε την κίνηση μιας μόνο μετοχής.

Η μέτρηση λοιπόν, των μεταβολών μιας χρηματιστηριακής αγοράς γίνεται με την παρακολούθηση των μεταβολών των τιμών των μετοχών, που διαπραγματεύονται σ' αυτή. Είτε παρακολουθούνται οι μεταβολές του συνόλου των μετοχών είτε ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος μετοχών. Αντιπροσωπευτικό είναι το δείγμα, όταν οι μετοχές που περιλαμβάνονται σ' αυτό παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα συναλλαγών, δηλαδή υψηλή εμπορευσιμότητα.

Οι τιμές των μετοχών που επιλέγονται συγχωνεύονται σ' ένα μοναδικό αριθμό, ο οποίος δείχνει τη σχετική μεταβολή των τιμών μεταξύ δύο χρονικών σημείων και ονομάζεται **χρηματιστηριακός δείκτης**.

Για την κατάρτιση ενός χρηματιστηριακού δείκτη πρέπει να ληφθούν υπόψη τρία πράγματα:

I). Το μέγεθος: Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των μετοχών, που περιλαμβάνονται σ' ένα δείκτη, τόσο πιο αντιπροσωπευτικός είναι ο δείκτης της τάσης της αγοράς.

II). Το είδος των μετοχών: Για να είναι αντιπροσωπευτικός ο δείκτης, πρέπει να περιέχει μετοχές Α.Ε. απ' όλους τους κλάδους, ώστε να μην επηρεάζεται από τις μεταβολές ενός μοναδικού κλάδου. Οι μετοχές πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας και να έχουν ικανοποιητική

διασπορά. Μετοχές με μικρή διασπορά αποκλείονται, γιατί η τιμή τους εξαρτάται από λίγους μετόχους και όχι από την προσφορά και τη ζήτηση στη χρηματιστηριακή αγορά.

III). Η στάθμιση: Η στάθμιση ενδείκνυται ώστε κάθε μετοχή να συμμετέχει στο δείκτη ανάλογα με τη συμμετοχή της και την σπουδαιότητα της στη χρηματιστηριακή αγορά. Συνήθως η στάθμιση γίνεται με βάση τη χρηματιστηριακή αξία κάθε μετοχής.

Οι περισσότεροι χρηματιστηριακοί δείκτες είναι αριθμητικοί μέσοι σταθμισμένοι ή όχι. Αυθαίρετα πολλαπλασιάζονται με ένα αριθμό π.χ. το 100 ώστε να μετατρέπονται σε ποσοστό τοις εκατό, για να διευκολύνονται οι συγκρίσεις. Εάν ένας δείκτης πολλαπλασιαστεί επί 100 και σήμερα δείχνει 250, σημαίνει ότι έχει αυξηθεί από το έτος βάσης κατά 150%.

Το Χ.Α.Α σήμερα δημοσιεύει 11 δείκτες οι οποίοι βασίζονται στην τρέχουσα χρηματιστηριακή αξία των μετοχών και υπολογίζονται ως εξής:

$$\Delta = 100X \frac{(\text{αριθμός εισηγμένων μετοχών}) \times (\text{τρέχουσα τιμή μετοχής})}{(\text{αριθμός μετοχών}) \times (\text{τιμή μετοχής στο έτος βάσης})}$$

Τα έτη βάσης είναι:

Δείκτης Όλων των Μετοχών	4/1/1988
Δείκτης Παράλληλης Αγοράς	31/12/1994
Δείκτης Leasing (κλαδικός)	31/12/1987
Δείκτες Κλαδικοί (υπόλοιποι 7)	31/12/1980
Γενικός δείκτης	31/12/1980
Δείκτης FTSE/Χ.Α.Α 20	24/9/1997. Περιέχει 20 μετοχές υψηλής εμπορευσιμότητας. Θεωρείται ότι το έτος βάσης ήταν 1000, ενώ όλοι οι άλλοι δείκτες υπολογίζονται με βάση το 100.

Οι δείκτες αυτοί βοηθούν την παρακολούθηση των χρηματιστηριακών εξελίξεων και την επιλογή του χαρτοφυλακίου από τον επενδυτή καθώς και την αξιολόγηση των αποδόσεων που έχει επιτύχει.

#### • Γενικός δείκτης.

Ο γενικός δείκτης του Χ.Α.Α. αποτελείται από 8 κλαδικούς δείκτες και τη μετοχή του ΟΤΕ. Περιλαμβάνει 60 μετοχές επί συνόλου περίπου 300 μετοχών, που έχουν τη μεγαλύτερη ρευστότητα. Το βασικό κριτήριο για την σύνθεση του γενικού δείκτη του Χ.Α.Α. έχει χρησιμοποιηθεί η εμπορευσιμότητα των μετοχών. Κάθε μετοχή σταθμίζεται με

διαφορετικό συντελεστή για τη διαμόρφωση του δείκτη, έχει δηλαδή διαφορετικό βάρος στο δείκτη, ανάλογα με τα κεφάλαια της εταιρείας. Μια μεταβολή στον κλάδο π.χ. των τραπεζών, λόγω μεγέθους, έχει μεγάλη βαρύτητα στη διαμόρφωση του γενικού δείκτη ενώ μια μεταβολή στα «μικρά χαρτιά» θα επηρεάσει πολύ λιγότερο το γενικό δείκτη. Μετοχές που κινούνται σπανίως, έχουν αποκλειστεί στη διαμόρφωσή του διότι αλλάζουν το αποτέλεσμά του.

- **Κλαδικοί δείκτες.**

Οι κλαδικοί δείκτες απεικονίζουν τη συμπεριφορά των μεταβολών των τιμών των μετοχών ενός συγκεκριμένου κλάδου επιχειρήσεων όπως των τραπεζών, βιομηχανικών μονάδων, κ.α.. Η στατιστική υπηρεσία του ΧΑΑ εκτός από το γενικό δείκτη καταρτίζει και τους παρακάτω κλαδικούς δείκτες που βασίζονται στους αντίστοιχους αριθμούς επιχειρήσεων.

**Δείκτης τραπεζών (9 μετοχές)**

- Γενική τράπεζα
- Εθνική τράπεζα
- ΕΤΕΒΑ
- Τράπεζα Πειραιώς
- Εμπορική
- Τράπεζα Εργασίας
- Κτηματική
- Ιονική
- Alpha Πίστεως

**Δείκτης ασφαλειών (2 μετοχές)**

- Ασπίς Πρόνοια Α.Ε.Γ.Α.
- Εθνική Ασφαλιστική

**Δείκτης Χρηματοδοτικής Μίσθωσης (2 μετοχές)**

- ALPHA Leasing A.E.
- ETBA Leasing A.E.

**Δείκτης Εταιριών Επενδύσεων (5 μετοχές)**

- ALPHA FINANCE A.E.
- Ελληνική Εταιρία Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου
- Επενδύσεις Εργασίας
- Άλφα Επενδύσεων
- Πρόοδος Α.Ε. Ελληνικές Επενδύσεις



### **Δείκτης Βιομηχανίας (21 μετοχές)**

- Επίλεκτος Κλωστοϋφαντουργία
- Ελ. Δ. Μουζάκης
- Γρ. Σαράντης
- ΤΙΤΑΝ
- Παπαστράτος
- Αλουμίνιο της Ελλάδος
- Αλουμίνιο της Αττικής
- ΕΤΕΜ
- Ιντρακόμ
- Δέλτα
- Ελαΐς
- Ελληνική Εταιρία Εμφιαλώσεως
- HELLAS CAN
- Inform Π. Λύκος
- Ηρακλής
- Α.Ε.Ε. Αργυρομεταλλευμάτων και Βαρυτίνης
- Ελ. Βιομηχανία Ζάχαρης
- Chipita International
- Ελληνική Εταιρία Μπισκότων
- Μέτκα Α.Ε.
- Lanipharin

### **Δείκτης Κατασκευαστικών Εταιριών (10 μετοχές)**

- ΑΚΤΩΡ
- ΑΕΓΕΚ
- Προοδευτική ΑΤΕ
- ΑΤΤΙ-ΚΑΤ ΑΤΕ
- Γενική Εταιρία Κατασκευών
- Ελληνική Τεχνοδομική
- Τεχνοδομή Αφοί Τραυλού
- Έδραση Χ. Ψαλλίδας
- Μηχανική Α.Ε.
- ΑΛΤΕ

### **Δείκτης Εταιριών Συμμετοχών (5 μετοχές)**

- Κλωνατέξ
- Goody' s
- Βιογάλκο
- Παρνασσός
- Επιχειρήσεις Αττικής

### **Δείκτης Διαφόρων Εταιριών (5 μετοχές)**

- Φουρλής Α.Ε.
- Γραμμές Στρίτζη Α.Ε.
- ΑΛΦΑ-ΒΗΤΑ Βασιλόπουλος
- Τηλέτυπος Α.Ε.
- ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ Ε.Α.Ε και
- η μετοχή του ΟΤΕ που δεν αποτελεί δείκτη

### **Δείκτης Παράλληλης Αγοράς (14 μετοχές)**

- ΔΙΕΚΑΤ Α.Τ.Ε.
- EUROMEDICA Α.Ε.
- ΕΚΤΕΡ Α.Ε.
- ΧΑΤΖΗΩΑΝΝΟΥ Α.Ε.
- ΙΝΤΕΡΤΥΠ Α.Ε.
- Κλωστήρια Κορίνθου ΚΟΡΦΙΑ Α.Ε. (κοινή ονομαστική)
- Κλωστήρια Κορίνθου ΚΟΡΦΙΑ Α.Ε. (προνομιούχος ονομαστική)
- ΚΡΕΚΑ Α.Ε.
- Metrolife RAE
- Μουριάδης Α.Ε.
- Ιχθυοτροφεία Σελόντα Α.Ε.Γ.Ε.
- Σ. Σιγάλας Α.Τ.Ε.

#### **• Οι δείκτες «Ε» για τις μετοχές**

Οι δείκτες «Ε» αποτελούν εργαλεία στατιστικής απεικόνισης της αγοράς των μετοχών και υπηρετούν μόνο το σκοπό της πληροφόρησης και της ενημέρωσης του επενδυτικού κοινού. Στόχος τους είναι να αποτυπώνουν τις πραγματικές εξελίξεις στη Σοφοκλέους.

#### **Ο δείκτης «Ε-100»**

Πρόκειται για ένα «καλάθι» 100 μετοχών. Παρούσες στο καλάθι αυτό είναι 41 μετοχές που διαμορφώνουν και το γενικό δείκτη του Χ.Α.Α. αλλά και 59 μετοχές επιπλέον μέσω των οποίων εκπροσωπούνται όλοι οι κλάδοι που υπάρχουν στην Σοφοκλέους.

Περιλαμβάνονται μετοχές εταιρειών υψηλής τεχνολογίας που ουσιαστικά απουσιάζουν από τον γενικό δείκτη του Χ.Α.Α.

Παρόντες στον Ε-100 είναι όλοι οι market leaders των επιμέρους κλάδων που υπάρχουν στην Σοφοκλέους.

Αντιπροσωπεύει το 35% του συνολικού αριθμού των εισηγμένων μετοχών και το 82% της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς.

## **Ε-Δυναμικός**

Περιλαμβάνει 114 μετοχές εταιρειών που έχουν επιλεγεί με βάση οικονομικά κριτήρια: αύξηση πωλήσεων, καθαρών και λειτουργικών κερδών για την τριετία 1996-1998.

## **Ε-«Αντιδείκτης».**

Απεικονίζει την πορεία όλων των μετοχών εκτός από αυτές που μετέχουν στο γενικό δείκτη.

## **Ε-Όλων των μετοχών.**

Συμμετέχουν όλες οι μετοχές του χρηματιστηρίου Αθηνών (κύριας και παράλληλης αγοράς) χωρίς εξαιρέσεις.

## **ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ DOW**

Η θεωρία αυτή, η αποδοχή της οποίας είναι σχεδόν καθολική στους επενδυτικούς κύκλους, στηρίζεται στις παρακάτω υποθέσεις και θεωρήματα (έχουν παραληφθεί όσο αφορούν καθαρά στην αμερικανική αγορά):

α) Υπάρχουν τρεις κινήσεις ταυτόχρονα σε μία αγορά, η πρωταρχική, η δευτερεύουσα και η μη σημαντική κίνηση. Η **πρωταρχική κίνηση**, που είναι και η πιο σημαντική διαρκεί από αρκετούς μήνες ως αρκετά χρόνια και δείχνει αν μια αγορά είναι ανοδική ή καθοδική. Είναι η πιο εύκολη να αναγνωριστεί. Αρκεί να δούμε ένα γράφημα που καλύπτει ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, για να αντιληφθούμε αν η αγορά πηγαίνει προς τα πάνω ή όχι. Δεν υπάρχει κανένας τρόπος όμως που να μας επιτρέπει να προβλέψουμε πόσο διαρκεί μια πρωταρχική κίνηση.

Με τον όρο **δευτερεύουσα κίνηση** εννοούμε μια σημαντική υποχώρηση τιμών κατά την διάρκεια μιας ανοδικής πρωταρχικής τάσης ή μια σημαντική αύξηση των τιμών κατά την διάρκεια μιας καθοδικής πρωταρχικής κίνησης.

Κινήσεις (ανοδικές ή καθοδικές) μετοχών που συνοδεύονται από χαμηλά επίπεδα όγκου συναλλαγών (ο αριθμός των μετοχών μιας εταιρίας ή μιας αγοράς που διακινούνται κατά την διάρκεια μιας συνεδρίασης) δεν είναι τόσο σημαντικές όσο άλλες που συνοδεύονται από υψηλά επίπεδα όγκου.

Με τον όρο **μη σημαντική κίνηση** εννοούμε κίνηση τιμών μιας μετοχής (ή αγοράς) μικρής χρονικής διάρκειας και περιορισμένης κλίμακας. Οι μη σημαντικές κινήσεις είναι πολύ μικρής σημασίας για επενδυτές με μακροχρόνιο επενδυτικό ορίζοντα αλλά σημαντικές για αυτούς που αγοράζουν και πουλάνε μετοχές σε καθημερινή βάση.

β) Κανείς δεν μπορεί να κατευθύνει την πρωταρχική κίνηση της αγοράς. Η αγορά είναι πολύ σύνθετη για να μπορεί μια ομάδα ανθρώπων να την κατευθύνει για μεγάλο χρονικό διάστημα.

γ) Οι δείκτες ενσωματώνουν τα πάντα. Οι διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών σε καθημερινή βάση δείχνουν τις ελπίδες, τους φόβους, τις απογοητεύσεις και τις γνώσεις αυτών που επενδύουν, και οι δείκτες δεν είναι τίποτα άλλο από την σύνθεση αυτών των παραγόντων.

δ) Η θεωρία Dow δεν είναι αλάθητη. Οποιαδήποτε μέθοδος ή θεωρία υποστηρίζει ότι μπορεί να προβλέψει κίνηση των μετοχών είναι από την φύση της λανθασμένη. Το χρηματιστήριο αποτελείται από ανθρώπους των οποίων η κρίση υπόκειται σε περιορισμούς και σφάλματα.

### **ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ:**

α) *Θεμελιώδης ανάλυση*. Είναι μια μέθοδος επιλογής μετοχών που στηρίζεται στη μελέτη της γενικής κατάστασης της οικονομίας μιας χώρας, των συνθηκών που επικρατούν σε διάφορους κλάδους της οικονομίας, της οικονομικής κατάστασης (ισολογισμοί) μιας εταιρίας. Η μελέτη αυτή της μεθόδου θα μας οδηγήσει σε μια αντικειμενική εκτίμηση της τιμής της συγκεκριμένης μετοχής και στη σύγκριση των μετοχών με βάση τα θεμελιώδη οικονομικά μεγέθη τους θα μας υποδείξει τις μετοχές των οποίων την αξία για τον ένα ή τον άλλο λόγο δεν εκτιμά σωστά η αγορά. Κάθε εταιρία που οι μετοχές της διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο είναι υποχρεωμένη από το νόμο να δημοσιεύει περιοδικά τους ισολογισμούς της έτσι ώστε να δίνει τη δυνατότητα στους επενδυτές να την αποτιμούν.

Ένα από τα βασικά οικονομικά μεγέθη που παρουσιάζονται στον ισολογισμό μιας εταιρίας είναι τα κέρδη της. Για να συγκρίνουμε την σχετική αξία δύο μετοχών, δεν συγκρίνουμε τα κέρδη τους ως απόλυτα μεγέθη, αφού είναι σχεδόν βέβαιο πως οι δύο εταιρίες έχουν διαφορετικό αριθμό μετοχών, χρησιμοποιούμε ένα λόγο γνωστό ως P/E (price to earnings) ο λόγος αυτός υπολογίζεται διαιρώντας την τιμή της μετοχής με τα κέρδη ανά μετοχή (συνολικά κέρδη μιας εταιρίας διαιρεμένα με το συνολικό αριθμό των μετοχών της) που παρουσίασε η εταιρία τον τελευταίο χρόνο. Το P/E μιας μετοχής αλλάζει καθημερινά, αφού επίσης καθημερινά αλλάζει η τιμή της.

Όσο πιο μικρό είναι το P/E μιας μετοχής, τόσο πιο ελκυστική είναι αυτή αν και αυτό δεν είναι απόλυτο. Αν το χαμηλό P/E ήταν το μοναδικό κριτήριο για να αγοράσει κανείς μετοχές, τότε θα έπρεπε εκείνες με το χαμηλότερο να είναι οι πιο ελκυστικές για τους επενδυτές. Κάτι τέτοιο όμως δεν συμβαίνει. Αν ρίξει κανείς μια ματιά στις εφημερίδες που δημοσιεύουν το P/E των μετοχών, θα διαπιστώσει ότι οι μετοχές με

υψηλό το P/E (ακόμα και με χωρίς κέρδη) αποδίδουν μερικές φορές πολύ περισσότερο ως επένδυση από άλλες με πολύ χαμηλότερο P/E. Ένας πιο σωστός τρόπος να συγκρίνει κανείς μετοχές σε σχέση με τα κέρδη τους είναι να διαιρεί το P/E τους με το μέσο ετήσιο αριθμό αύξησης των κερδών τους. Από δύο μετοχές με το ίδιο P/E καλύτερη επένδυση είναι αυτή που παρουσιάζει μεγαλύτερη μέση ετήσια αύξηση κερδών. Οι εταιρίες δεν εξελίσσονται με τον ίδιο ρυθμό. Άλλη η αύξηση των κερδών και των πωλήσεων μιας εταιρίας πληροφορικής και άλλη μιας τράπεζας. Αυτός είναι ο λόγος που κάνει τις πρώτες να έχουν υψηλότερες τιμές P/E από τις δεύτερες.

**β) Τεχνική ανάλυση.** Είναι μια άλλη μέθοδος επιλογής μετοχών που δε στηρίζεται στη μελέτη των οικονομικών μεγεθών μιας εταιρίας αλλά στην μαθηματική επεξεργασία της διακύμανσης της τιμής μιας μετοχής. Τον τεχνικό αναλυτή δεν τον απασχολεί ο ισολογισμός μιας εταιρίας αλλά οι μεταβολές της τιμής της μετοχής και η εγκυρότητά τους. Οι τεχνική ανάλυση παίρνει ως δεδομένο ό,τι είναι γνωστό (ή φημιολογείται) για μια εταιρία, είναι ήδη ενσωματωμένο στη τιμή της μετοχής της. Αν μελετήσουμε το παρελθόν μπορούμε να προβλέψουμε το μέλλον, υποστηρίζει η τεχνική ανάλυση. Πίσω από μια τέτοια άποψη κρύβεται η παραδοχή ότι οι άνθρωποι συμπεριφέρονται με παραπλήσιο τρόπο, όταν βρίσκονται αντιμέτωποι με παρόμοιες καταστάσεις.

Τα εργαλεία της τεχνικής ανάλυσης είναι τα γραφήματα και οι δείκτες. Το πιο απλό γράφημα μιας μετοχής δείχνει την μεταβολή της τιμής της και του όγκου συναλλαγών της στην διάρκεια του χρόνου.

## **B) ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ .**

### **Συγκεντρωτικός πίνακας.**

Είναι ο πίνακας 1 ο οποίος περιέχει τις τιμές κλεισίματος των 10 δεικτών, κάθε Παρασκευή, για 52 εβδομάδες από τα μέσα Μαΐου του 1999 ως τα μέσα Μαΐου του 2000. Σ' αυτόν τον πίνακα έχουμε καταχωρίσει απλώς τις τιμές των δεικτών και είναι αυτές βάση των οποίων θα γίνουν οι περαιτέρω υπολογισμοί.

### **Πίνακας μεταβολής με βάση το 1000.**

Είναι ο πίνακας 2, στον οποίο υπολογίζουμε πως μεταβάλλονται οι τιμές των δεικτών σε σχέση με το 1000.

Γίνεται βάση των τιμών του πίνακα 1. Αντικαθιστούμε την πρώτη τιμή κάθε δείκτη με την τιμή 1000. Τις υπόλοιπες τιμές του πίνακα αυτού τις υπολογίζουμε από το πηλίκο κάθε τιμής του δείκτη

προς την πρώτη του τιμή (της 21/5/99) και αυτό το πολλαπλασιάζουμε με το 1000.

Έτσι π.χ. τις τιμές του γενικού δείκτη θα τις υπολογίσουμε ως εξής:  $1000$ ,  $=(C3/\$C\$2)*1000$ ,  $=(C4/\$C\$2)*1000$ ,  $=(C5/\$C\$2)*1000$  κ.λ.π. Στα υπόλοιπα κελιά δεν χρειάζεται να πληκτρολογήσουμε πάλι τον τύπο, απλώς τον αντιγράφουμε. Αυτό γίνεται αφού επιλέξουμε τα κελιά που ήδη έχουμε υπολογίσει και πάμε τον κέρσορα στην κάτω δεξιά γωνία του τελευταίου υπολογισμένου κελιού και όταν αυτός μετατραπεί σε μαύρο σταυρό, τον σύρουμε προς τα κάτω στην υπόλοιπη περιοχή που θέλουμε να υπολογίσουμε. Στο κελί C2 χρησιμοποιούμε απόλυτη αναφορά επειδή παραμένει σταθερό κατά την αντιγραφή του τύπου.

### **Πίνακας ανόδου-καθόδου.**

Είναι ο πίνακας 3, στον οποίο υπολογίζουμε πόσο τοις εκατό μεταβάλλονται οι τιμές των δεικτών κάθε Παρασκευή σε σχέση με την προηγούμενη τιμή τους. Ανάλογα με το πρόσημο που θα έχει το αποτέλεσμα κάθε κελιού θα δούμε την ανοδική ή καθοδική τους πορεία.

Ο πίνακας αυτός γίνεται βάση του 1 ή του 2 πίνακα. Στις 21/5/99 η τιμή των δεικτών θα είναι μηδέν εφόσον είναι η πρώτη Παρασκευή της χρονικής περιόδου που εξετάζουμε και δεν υπάρχει προηγούμενη τιμή για να την συγκρίνουμε και άρα δεν έχουμε μεταβολή. Τις υπόλοιπες τιμές του πίνακα τις υπολογίζουμε από το πηλίκο της διαφοράς κάθε τιμής του δείκτη μείον την προηγούμενη τιμή του προς την προηγούμενη τιμή του και αυτό το πολλαπλασιάζουμε επί 100.

Έτσι π.χ. οι τιμές του γενικού δείκτη θα τις υπολογίσουμε ως εξής:  $0$ ,  $=(C3-C2)/C2*100$ ,  $=(C4-C3)/C3*100$ ,  $=(C5-C4)/C4*100$  .... Στα υπόλοιπα κελιά αντιγράφουμε τον τύπο.

### **Πίνακες υπολογισμού του Δείκτη Εβδομαδιαίας Συμπεριφοράς.**

Θα δημιουργήσουμε τρεις πίνακες, όπου στον τελευταίο θα φαίνεται η συμπεριφορά του κάθε δείκτη, ανά εβδομάδα για όλο το χρόνο (πίνακας 4α έως πίνακας 13γ). Οριζόντια βάζουμε τις εβδομάδες και κάθετα τους μήνες.

I) Ο πρώτος πίνακας περιέχει τις τιμές του κάθε δείκτη όπως είναι στον αρχικό πίνακα (1). Αυτές τις τιμές δεν χρειάζεται να τις πληκτρολογήσουμε πάλι αλλά τις αντιγράφουμε. Επιλέγουμε ολόκληρη τη στήλη με τις τιμές του δείκτη, ανοίγουμε το μενού επεξεργασία και επιλέγουμε την διαταγή αντιγραφή. Στη συνέχεια επιλέγουμε την περιοχή της επικόλλησης και από το μενού επεξεργασία κάνουμε κλικ στη διαταγή ειδική επικόλληση. Από το πλαίσιο διαλόγου που

εμφανίζεται επιλέγουμε *αντιμετάθεση*, για να αναπροσαρμόσουμε τα περιεχόμενα της περιοχής αντιγραφής στην επιλεγμένη περιοχή επικόλλησης. Έτσι οι καταχωρήσεις στηλών του αρχικού πίνακα εμφανίζονται σε γραμμές.

Στον αρχικό πίνακα μερικοί μήνες έχουν πέντε Παρασκευές. Αγνοούμε την 2/7/99, την 1/10/99, την 3/3/00 επειδή οι περισσότερες μέρες της εβδομάδας είναι στον προηγούμενο μήνα, και την 30/12/99 επειδή έχουμε βάλει την τιμή κλεισίματος της Πέμπτης.

Αφού κάνουμε την αντιγραφή υπολογίζουμε τους μέσους όρους για κάθε μήνα. Ο μέσος όρος υπολογίζεται με τρεις τρόπους: α) προσθέτουμε όλα τα κελιά με τη χρήση του τελεστή συν (+) και διαιρούμε με τον αριθμό τους. β) υπολογίζουμε πρώτα το άθροισμα της περιοχής που θέλουμε να βρούμε τον μέσο όρο με την μαθηματική συνάρτηση *sum* και στη συνέχεια διαιρούμε με τον αριθμό των κελιών που περιέχουν αριθμούς. γ) χρησιμοποιούμε την στατιστική συνάρτηση *Average*. Επιλέγουμε το κελί που θέλουμε να βάλουμε το αποτέλεσμα και πατάμε το κουμπί των συναρτήσεων. Στη συνέχεια επιλέγουμε από την κατηγορία συναρτήσεων στατιστικές και από το όνομα συνάρτησης το *average* και πατάμε *ok*. Προσέχουμε αν το όρισμα της περιοχής είναι σωστό, διαφορετικά πληκτρολογούμε το σωστό, και πατάμε *ok*. Η συνάρτηση αυτή αγνοεί τα κενά κελιά και δεν χρειάζεται να διορθώνουμε τις αναφορές των κελιών και του διαιρέτη κάθε φορά που θα μεταβάλλεται η περιοχή της οποίας θέλουμε να υπολογίσουμε τον μέσο όρο όπως χρειάζεται με τους άλλους δύο τρόπους.

Ο τύπος που θα χρησιμοποιήσουμε για τον υπολογισμό του μ.ο., τον μήνα Μάη, θα είναι : ή  $= (d3+e3)/2$ , ή  $= \text{Sum}(d3:e3)/2$  ή  $= \text{Average}(b3:e3)$ .

Για να υπολογίσουμε στη συνέχεια τον μ.ο. του μήνα Ιουνίου οι τύποι θα γίνουν ως εξής:  $= (b4+c4+d4+e4)/4$ , ή  $= \text{Sum}(b4:e4)/4$  ή  $= \text{Average}(b4:e4)$ .

Οι υπόλοιποι μέσοι όροι θα υπολογιστούν με αντιγραφή του τύπου.

**II)** Ο δεύτερος πίνακας είναι σχεδόν ίδιος με τον πρώτο. Η διαφορά τους είναι ότι στα κενά κελιά έχουμε βάλει το μέσο όρο των κελιών που υπήρχαν.

**III)** ο τρίτος πίνακας περιέχει τις τιμές του δεύτερου πίνακα διαιρεμένες με τους μέσους όρους και πολλαπλασιασμένες με το 100. Επιπλέον υπολογίζουμε το άθροισμα των τιμών κάθε εβδομάδας με την βοήθεια του κουμπιού της αυτόματης άθροισης και το διαιρούμε με το σύνολο των μηνών. Τα αποτελέσματα που θα βρούμε στη συνέχεια θα τα προσθέσουμε και θα μας δώσουν την τιμή 400.

Τα νούμερα του πίνακα αυτού είναι στρογγυλοποιημένα με δύο δεκαδικά ψηφία. Η μορφοποίηση αυτή γίνεται ως εξής: ανοίγουμε το μενού Μορφή και επιλέγουμε τη διαταγή κελιά, στη συνέχεια επιλέγουμε από την καρτέλα αριθμός, την κατηγορία αριθμός και το 2 στο πλήθος των δεκαδικών ψηφίων. Ύστερα πατάμε ok.

### **Υπολογισμός πίνακα 21**

Σε αυτό τον πίνακα υπολογίσαμε μερικές στατιστικές συναρτήσεις. Αυτές οι συναρτήσεις είναι οι: average, stdev, median, kurt, skew. Ο υπολογισμός τους έγινε με την βοήθεια της επικόλλησης συνάρτησης και με βάση τις τιμές του πίνακα ανόδου-καθόδου.

Π.χ. για τον γενικό δείκτη έχουμε: =Average(b2:b53) ίσον 0,28, =stdev(b2:b53) ίσον 4,94 , =median(b2:b53) ίσον -0,37, =Kurt(b2:b53) ίσον 1,45 και =skew(b2:b52) ίσον 0,20 .

### **Υπολογισμός του συντελεστή συσχέτισης Pearson.**

Ο υπολογισμός του Pearson γίνεται στον πίνακα 22 με την στατιστική συνάρτηση Pearson. Η συνάρτηση αυτή έχει 2 ορίσματα. Το πρώτο όρισμα περιέχει ένα σύνολο ανεξάρτητων τιμών και το δεύτερο ένα σύνολο εξαρτημένων. Οι τιμές κάθε δείκτη συσχετίζονται διαδοχικά με τις τιμές των υπόλοιπων δεικτών. Όταν συσχετίζεται με τις τιμές του, η συνάρτηση μας δίνει το αποτέλεσμα 1.

Π.χ. =Pearson(b2:b53;b2:b53) ίσον 1, Pearson(c2:c53;b2:b53) ίσον 0,77 Pearson(d2:d52;b2:b52) ίσον 0,73.

## **Γ) ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.**

### **Γράφημα 1:**

Το γράφημα αυτό δείχνει την μεταβολή των δεικτών σε σχέση με το 1000. Γίνεται βάση του πίνακα 2, όπου έχουμε ήδη υπολογίσει πόσο είναι η κάθε μεταβολή. Επιλέγουμε τις τιμές όλων των δεικτών, μαζί με τις ημερομηνίες και τους τίτλους. Στη συνέχεια πατάμε το κουμπί οδηγός γραφημάτων και εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου με 4 βήματα. Στο πρώτο επιλέγουμε από τους βασικούς τύπους γραφημάτων, τον τύπο γραμμές και από τον προσαρμοσμένο τύπο, τον τύπο γραμμή-στήλη. Στο δεύτερο βήμα γράφουμε σωστά αν δεν είναι την περιοχή των δεδομένων μας και επιλέγουμε σειρά σε: στήλες. Στο τρίτο βήμα γράφουμε τον τίτλο του γραφήματος στην καρτέλα τίτλος και στην καρτέλα του υπομνήματος επιλέγουμε να εμφανιστεί το υπόμνημα στα δεξιά του γραφήματος. Στο τελευταίο βήμα επιλέγουμε που θέλουμε να τοποθετήσουμε το γράφημα.



Μπορούμε να μορφοποιήσουμε την περιοχή σχεδίασης, το υπόμνημα, τον άξονα, τις σειρές δεδομένων και τις γραμμές πλέγματος κάνοντας δεξί κλικ σε καθένα από αυτά ή αφού επιλέξουμε το κάθε ένα από αυτά πηγαίνουμε μορφή –επιλεγμένη περιοχή, υπόμνημα κ.λ.π. Στις καρτέλες μορφοποίησης που θα εμφανισθούν κάνουμε τις επιλογές που θέλουμε.

#### **Γράφημα ανόδου-καθόδου.**

Για κάθε δείκτη φτιάχνουμε ένα ξεχωριστό γράφημα βάση του πίνακα ανόδου-καθόδου. Επιλέγουμε την στήλη που περιέχει τις τιμές κάθε δείκτη, μαζί με τον τίτλο του και την στήλη με τις ημερομηνίες. Στη συνέχεια ακολουθούμε την διαδικασία των τεσσάρων βημάτων για την εισαγωγή του γραφήματος.

#### **Δ) ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ «Ε».**

Για την δημιουργία τους θα επαναλάβουμε την ίδια διαδικασία όπως και στους προηγούμενους δείκτες.

#### **Ε) ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ**

Ακολουθούν 22 πίνακες και 16 γραφήματα όπως αυτά προέκυψαν μετά την επεξεργασία τιμών των δεικτών στο Excel. Προηγούνται οι πίνακες και ακολουθούν τα γραφήματα με την αντιστοιχία του πιο κάτω πίνακα.

Πίνακας	2	3	15	16
Γράφημα	1	2-11	16	12-15

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας κλεισίματος των δεικτών κάθε Παρασκευής για ένα έτος

		Γενικός	Τραπεζικός	Λίζινγκ	Ασφαλείων	Επενδύσεων	Βιομηχανικός	Κατασκευών	Συμμετοχών	Διαφόρων	Παράλληλη
3η εβδομάδα	21/05/99	4207	9255	721	2335	1345	2478	1727	3436	3632	550
4η εβδομάδα	28/05/99	3935	8644	658	2350	1276	2334	1722	3065	3343	523
1η εβδομάδα	04/06/99	4063	8865	693	2381	1331	2379	1914	3281	3385	577
2η εβδομάδα	11/06/99	4040	8961	693	2407	1317	2302	1895	3245	3268	572
3η εβδομάδα	18/06/99	3968	8701	727	2490	1294	2251	1982	3257	3307	662
4η εβδομάδα	25/06/99	3954	8594	862	2669	1377	2265	1960	3329	3293	703
1η εβδομάδα	02/07/99	4153	8983	914	2767	1571	2337	2040	3944	3492	687
2η εβδομάδα	09/07/99	4225	9006	1030	2843	1619	2402	2102	4190	3718	725
3η εβδομάδα	16/07/99	4410	9893	1030	2974	1663	2361	2082	4117	3700	759
4η εβδομάδα	23/07/99	4509	9740	1035	3191	1756	2480	2150	5008	4138	853
5η εβδομάδα	30/07/99	4345	9238	1228	2864	1689	2442	2091	4934	4065	909
1η εβδομάδα	06/08/99	4443	9194	1219	3380	1706	2542	2437	5032	4411	1082
2η εβδομάδα	13/08/99	4800	9732	1318	3631	1873	2839	2523	5413	5102	1156
3η εβδομάδα	20/08/99	4940	9636	1532	3996	2280	2939	2804	6034	5466	1391
4η εβδομάδα	27/08/99	5144	10047	1567	4019	2278	3027	3343	6217	5553	1488
1η εβδομάδα	03/09/99	5408	10498	1582	4251	2271	3230	3575	6533	6034	1588
2η εβδομάδα	10/09/99	5740	10457	1637	4375	2498	3556	4247	7518	6722	1869
3η εβδομάδα	17/09/99	6355	10502	1884	4632	3322	3964	5112	8319	6935	2088
4η εβδομάδα	24/09/99	5503	10023	1438	3956	3079	3397	3721	7565	6111	1499
1η εβδομάδα	01/10/99	5632	10156	1473	4119	2900	3468	3835	8090	6592	1472
2η εβδομάδα	08/10/99	5926	10148	1575	4458	3038	3735	4657	8883	7233	1761
3η εβδομάδα	15/10/99	5788	9826	1736	4274	3100	3644	4068	9147	7347	1732
4η εβδομάδα	22/10/99	5600	9338	1685	4196	2925	3554	3877	9137	7514	1718
5η εβδομάδα	29/10/99	5442	9587	1675	3922	2754	3340	3798	8271	7198	1659
1η εβδομάδα	05/11/99	5618	9758	1810	3843	2812	3583	3897	8147	7523	1894
2η εβδομάδα	12/11/99	5702	9661	1831	3811	2900	3646	4385	8772	7576	2035

3η εβδομάδα	19/11/99	5611	9553	1879	3809	2868	3509	4490	8517	7774	2087
4η εβδομάδα	26/11/99	5617	9657	1894	4017	2800	3437	4404	8584	7655	2076
1η εβδομάδα	03/12/99	5560	9792	1845	4140	2713	3355	4300	8020	7440	2086
2η εβδομάδα	10/12/99	5418	9759	1763	3822	2729	3280	3827	7467	7071	1781
3η εβδομάδα	17/12/99	5225	9580	1657	3460	2665	3202	3601	6566	6599	1719
4η εβδομάδα	24/12/99	4802	9330	1224	3091	2326	2901	2600	5705	5770	1200
5η εβδομάδα	30/12/99	5535	10165	1546	3731	2823	3452	3446	6770	6985	1583
1η εβδομάδα	07/01/00	5411	9685	1536	3523	2753	3402	3771	6732	6762	1713
2η εβδομάδα	14/01/00	5274	9538	1453	3396	2648	3311	3513	6357	6562	1668
3η εβδομάδα	21/01/00	5102	9242	1351	3366	2514	3166	3261	6278	6634	1619
4η εβδομάδα	28/01/00	5020	9120	1339	3475	2628	3041	3271	6202	6478	1516
1η εβδομάδα	04/02/00	5379	9734	1417	3588	2744	3295	3581	6725	6729	1703
2η εβδομάδα	11/02/00	5502	10202	1400	3648	2705	3283	3515	6299	6948	1626
3η εβδομάδα	18/02/00	5277	9884	1282	3458	2574	3127	3195	5969	6517	1429
4η εβδομάδα	25/02/00	5203	9823	1146	3327	2539	3055	2978	5756	6384	1287
1η εβδομάδα	03/03/00	5117	9619	1139	3329	2487	3050	2677	5412	6231	1200
2η εβδομάδα	10/03/00	4864	9347	1101	3322	2415	2866	2269	4859	5477	910
3η εβδομάδα	17/03/00	4845	9197	1107	3186	2387	2880	2567	5023	5514	936
4η εβδομάδα	24/03/00	4685	9088	1068	3099	2186	2740	2310	4994	5107	845
5η εβδομάδα	31/03/00	4793	9270	1077	3289	2052	2839	2358	5278	5059	826
1η εβδομάδα	07/04/00	4934	9581	1087	3367	2111	2913	2488	5614	5182	873
2η εβδομάδα	14/04/00	4475	8654	939	3059	1870	2675	2208	5130	4428	801
3η εβδομάδα	21/04/00	4395	8620	917	2894	1901	2622	2212	4720	4287	782
4η εβδομάδα	27/04/00	4249	8324	888	2864	1817	2534	2209	4672	4084	715
1η εβδομάδα	05/05/00	4417	8414	933	2891	1822	2681	2443	4864	4574	782
2η εβδομάδα	12/05/00	4582	8501	1064	3020	1957	2812	2757	5212	5069	902

Πίνακας 2:

Μεταβολή με βάση το 1000

	Γενικός	Τραπεζικός	Λίζινγκ	Ασφαλεί	Επενδύσει	Βιομηχανικ	Κατασκευ	Συμμετοχών	Διαφόρων	Παράλληλη
21/05/99	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
28/05/99	935	934	913	1008	949	942	997	892	920	951
04/06/99	966	958	961	1020	990	960	1108	955	932	1049
11/06/99	960	968	961	1031	979	929	1097	944	900	1040
18/06/99	943	940	1008	1066	962	908	1148	948	911	1204
25/06/99	940	929	1196	1143	1024	914	1135	969	907	1278
02/07/99	987	971	1268	1185	1168	943	1181	1148	961	1249
09/07/99	1004	973	1429	1218	1204	969	1217	1219	1024	1318
16/07/99	1048	1069	1429	1274	1236	953	1206	1198	1019	1380
23/07/99	1072	1052	1436	1367	1306	1001	1245	1458	1139	1551
30/07/99	1033	998	1703	1227	1256	985	1211	1436	1119	1653
06/08/99	1056	993	1691	1448	1268	1026	1411	1464	1214	1967
13/08/99	1141	1052	1828	1555	1393	1146	1461	1575	1405	2102
20/08/99	1174	1041	2125	1711	1695	1186	1624	1756	1505	2529
27/08/99	1223	1086	2173	1721	1694	1222	1936	1809	1529	2705
03/09/99	1285	1134	2194	1821	1688	1303	2070	1901	1661	2887
10/09/99	1364	1130	2270	1874	1857	1435	2459	2188	1851	3398
17/09/99	1511	1135	2613	1984	2470	1600	2960	2421	1909	3796
24/09/99	1308	1083	1994	1694	2289	1371	2155	2202	1683	2725
01/10/99	1339	1097	2043	1764	2156	1400	2221	2354	1815	2676
08/10/99	1409	1096	2184	1909	2259	1507	2697	2585	1991	3202
15/10/99	1376	1062	2408	1830	2305	1471	2356	2662	2023	3149
22/10/99	1331	1009	2337	1797	2175	1434	2245	2659	2069	3124
29/10/99	1294	1036	2323	1680	2048	1348	2199	2407	1982	3016
05/11/99	1335	1054	2510	1646	2091	1446	2257	2371	2071	3444
12/11/99	1355	1044	2540	1632	2156	1471	2539	2553	2086	3700
19/11/99	1334	1032	2606	1631	2132	1416	2600	2479	2140	3795
26/11/99	1335	1043	2627	1720	2082	1387	2550	2498	2108	3775
03/12/99	1322	1058	2559	1773	2017	1354	2490	2334	2048	3793
10/12/99	1288	1054	2445	1637	2029	1324	2216	2173	1947	3238
17/12/99	1242	1035	2298	1482	1981	1292	2085	1911	1817	3125
24/12/99	1141	1008	1698	1324	1729	1171	1506	1660	1589	2182
30/12/99	1316	1098	2144	1598	2099	1393	1995	1970	1923	2878

07/01/00	1286	1046	2130	1509	2047	1373	2184	1959	1862	3115
14/01/00	1254	1031	2015	1454	1969	1336	2034	1850	1807	3033
21/01/00	1213	999	1874	1442	1869	1278	1888	1827	1827	2944
28/01/00	1193	985	1857	1488	1954	1227	1894	1805	1784	2756
04/02/00	1279	1052	1965	1537	2040	1330	2074	1957	1853	3096
11/02/00	1308	1102	1942	1562	2011	1325	2035	1833	1913	2956
18/02/00	1254	1068	1778	1481	1914	1262	1850	1737	1794	2598
25/02/00	1237	1061	1589	1425	1888	1233	1724	1675	1758	2340
03/03/00	1216	1039	1580	1426	1849	1231	1550	1575	1716	2182
10/03/00	1156	1010	1527	1423	1796	1157	1314	1414	1508	1655
17/03/00	1152	994	1535	1364	1775	1162	1486	1462	1518	1702
24/03/00	1114	982	1481	1327	1625	1106	1338	1453	1406	1536
31/03/00	1139	1002	1494	1409	1526	1146	1365	1536	1393	1502
07/04/00	1173	1035	1508	1442	1570	1176	1441	1634	1427	1587
14/04/00	1064	935	1302	1310	1390	1079	1279	1493	1219	1456
21/04/00	1045	931	1272	1239	1413	1058	1281	1374	1180	1422
27/04/00	1010	899	1232	1227	1351	1023	1279	1360	1124	1300
05/05/00	1050	909	1294	1238	1355	1082	1415	1416	1259	1422
12/05/00	1089	919	1476	1293	1455	1135	1596	1517	1396	1640

Πίνακας 3:

## πίνακας ανόδου - καθόδου

	Γενικός	Τραπεζικός	Λίζινγκ	Ασφαλείων	Επενδύσεων	Βιομηχανικός	Κατασκευών	Συμμετοχών	Διαφόρων	Παράλληλη
21/05/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28/05/99	-6,5	-6,6	-8,7	0,6	-5,1	-5,8	-0,3	-10,8	-8,0	-4,9
04/06/99	3,3	2,6	5,3	1,3	4,3	1,9	11,1	7,0	1,3	10,3
11/06/99	-0,6	1,1	0,0	1,1	-1,1	-3,2	-1,0	-1,1	-3,5	-0,9
18/06/99	-1,8	-2,9	4,9	3,4	-1,7	-2,2	4,6	0,4	1,2	15,7
25/06/99	-0,4	-1,2	18,6	7,2	6,4	0,6	-1,1	2,2	-0,4	6,2
02/07/99	5,0	4,5	6,0	3,7	14,1	3,2	4,1	18,5	6,0	-2,3
09/07/99	1,7	0,3	12,7	2,7	3,1	2,8	3,0	6,2	6,5	5,5
16/07/99	4,4	9,8	0,0	4,6	2,7	-1,7	-1,0	-1,7	-0,5	4,7
23/07/99	2,2	-1,5	0,5	7,3	5,6	5,0	3,3	21,6	11,8	12,4
30/07/99	-3,6	-5,2	18,6	-10,2	-3,8	-1,5	-2,7	-1,5	-1,8	6,6
06/08/99	2,3	-0,5	-0,7	18,0	1,0	4,1	16,5	2,0	8,5	19,0
13/08/99	8,0	5,9	8,1	7,4	9,8	11,7	3,5	7,6	15,7	6,8
20/08/99	2,9	-1,0	16,2	10,1	21,7	3,5	11,1	11,5	7,1	20,3
27/08/99	4,1	4,3	2,3	0,6	-0,1	3,0	19,2	3,0	1,6	7,0
03/09/99	5,1	4,5	1,0	5,8	-0,3	6,7	6,9	5,1	8,7	6,7
10/09/99	6,1	-0,4	3,5	2,9	10,0	10,1	18,8	15,1	11,4	17,7
17/09/99	10,7	0,4	15,1	5,9	33,0	11,5	20,4	10,7	3,2	11,7
24/09/99	-13,4	-4,6	-23,7	-14,6	-7,3	-14,3	-27,2	-9,1	-11,9	-28,2
01/10/99	2,3	1,3	2,4	4,1	-5,8	2,1	3,1	6,9	7,9	-1,8
08/10/99	5,2	-0,1	6,9	8,2	4,8	7,7	21,4	9,8	9,7	19,6
15/10/99	-2,3	-3,2	10,2	-4,1	2,0	-2,4	-12,6	3,0	1,6	-1,6
22/10/99	-3,2	-5,0	-2,9	-1,8	-5,6	-2,5	-4,7	-0,1	2,3	-0,8
29/10/99	-2,8	2,7	-0,6	-6,5	-5,8	-6,0	-2,0	-9,5	-4,2	-3,4
05/11/99	3,2	1,8	8,1	-2,0	2,1	7,3	2,6	-1,5	4,5	14,2
12/11/99	1,5	-1,0	1,2	-0,8	3,1	1,8	12,5	7,7	0,7	7,4
19/11/99	-1,6	-1,1	2,6	-0,1	-1,1	-3,8	2,4	-2,9	2,6	2,6
26/11/99	0,1	1,1	0,8	5,5	-2,4	-2,1	-1,9	0,8	-1,5	-0,5
03/12/99	-1,0	1,4	-2,6	3,1	-3,1	-2,4	-2,4	-6,6	-2,8	0,5
10/12/99	-2,6	-0,3	-4,4	-7,7	0,6	-2,2	-11,0	-6,9	-5,0	-14,6
17/12/99	-3,6	-1,8	-6,0	-9,5	-2,3	-2,4	-5,9	-12,1	-6,7	-3,5
24/12/99	-8,1	-2,6	-26,1	-10,7	-12,7	-9,4	-27,8	-13,1	-12,6	-30,2
30/12/99	15,3	8,9	26,3	20,7	21,4	19,0	32,5	18,7	21,1	31,9

07/01/00	-2,2	-4,7	-0,6	-5,6	-2,5	-1,4	9,4	-0,6	-3,2	8,2
14/01/00	-2,5	-1,5	-5,4	-3,6	-3,8	-2,7	-6,8	-5,6	-3,0	-2,6
21/01/00	-3,3	-3,1	-7,0	-0,9	-5,1	-4,4	-7,2	-1,2	1,1	-2,9
28/01/00	-1,6	-1,3	-0,9	3,2	4,5	-3,9	0,3	-1,2	-2,4	-6,4
04/02/00	7,2	6,7	5,8	3,3	4,4	8,4	9,5	8,4	3,9	12,3
11/02/00	2,3	4,8	-1,2	1,7	-1,4	-0,4	-1,8	-6,3	3,3	-4,5
18/02/00	-4,1	-3,1	-8,4	-5,2	-4,8	-4,8	-9,1	-5,2	-6,2	-12,1
25/02/00	-1,4	-0,6	-10,6	-3,8	-1,4	-2,3	-6,8	-3,6	-2,0	-9,9
03/03/00	-1,7	-2,1	-0,6	0,1	-2,0	-0,2	-10,1	-6,0	-2,4	-6,8
10/03/00	-4,9	-2,8	-3,3	-0,2	-2,9	-6,0	-15,2	-10,2	-12,1	-24,2
17/03/00	-0,4	-1,6	0,5	-4,1	-1,2	0,5	13,1	3,4	0,7	2,9
24/03/00	-3,3	-1,2	-3,5	-2,7	-8,4	-4,9	-10,0	-0,6	-7,4	-9,7
31/03/00	2,3	2,0	0,8	6,1	-6,1	3,6	2,1	5,7	-0,9	-2,2
07/04/00	2,9	3,4	0,9	2,4	2,9	2,6	5,5	6,4	2,4	5,7
14/04/00	-9,3	-9,7	-13,6	-9,1	-11,4	-8,2	-11,3	-8,6	-14,6	-8,2
21/04/00	-1,8	-0,4	-2,3	-5,4	1,7	-2,0	0,2	-8,0	-3,2	-2,4
27/04/00	-3,3	-3,4	-3,2	-1,0	-4,4	-3,4	-0,1	-1,0	-4,7	-8,6
05/05/00	4,0	1,1	5,1	0,9	0,3	5,8	10,6	4,1	12,0	9,4
12/05/00	3,7	1,0	14,0	4,5	7,4	4,9	12,9	7,2	10,8	15,3

Πίνακας 4α:

	Γενικός δείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			4207	3935	4071
Ιούνιος	4063	4040	3968	3954	4006
Ιούλιος	4153	4153	4153	4345	4201
Αύγουστος	4443	4800	4940	5144	4832
Σεπτέμβριος	5408	5740	6355	5503	5752
Οκτώβριος	5926	5788	5600	5442	5689
Νοέμβριος	5618	5702	5611	5617	5637
Δεκέμβριος	5560	5418	5225	4802	5251
Ιανουάριος	5411	5274	5102	5020	5202
Φεβρουάριος	5379	5502	5277	5203	5340
Μάρτιος	4864	4845	4685	4793	4797
Απρίλιος	4934	4475	4395	4249	4513
Μάιος	4417	4582			4500

Πίνακας 4β:

	Γενικός δείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	4071	4071	4207	3935	4071
Ιούνιος	4063	4040	3968	3954	4006
Ιούλιος	4153	4153	4153	4345	4201
Αύγουστος	4443	4800	4940	5144	4832
Σεπτέμβριος	5408	5740	6355	5503	5752
Οκτώβριος	5926	5788	5600	5442	5689
Νοέμβριος	5618	5702	5611	5617	5637
Δεκέμβριος	5560	5418	5225	4802	5251
Ιανουάριος	5411	5274	5102	5020	5202
Φεβρουάριος	5379	5502	5277	5203	5340
Μάρτιος	4864	4845	4685	4793	4797
Απρίλιος	4934	4475	4395	4249	4513
Μάιος	4417	4582	4499,5	4499,5	4500

Πίνακας 4γ:

	Γενικός δείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	103,34	96,66	
Ιούνιος	101,42	100,84	99,05	98,70	
Ιούλιος	98,86	98,86	98,86	103,43	
Αύγουστος	91,95	99,34	102,24	106,46	
Σεπτέμβριος	94,03	99,80	110,49	95,68	
Οκτώβριος	104,17	101,74	98,44	95,66	
Νοέμβριος	99,66	101,15	99,54	99,65	
Δεκέμβριος	105,88	103,18	99,50	91,44	
Ιανουάριος	104,02	101,39	98,08	96,51	
Φεβρουάριος	100,73	103,03	98,82	97,43	
Μάρτιος	101,40	101,01	97,67	99,92	
Απρίλιος	109,32	99,15	97,38	94,15	
Μάιος	98,17	101,83	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,74	100,87	100,26	98,13	400,00



Πίνακας 5α:

	Τραπεζικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			9255	8644	8950
Ιούνιος	8865	8961	8701	8594	8780
Ιούλιος	8983	9006	9893	9740	9406
Αύγουστος	9194	9732	9636	10047	9652
Σεπτέμβριος	10520	10457	10502	10023	10376
Οκτώβριος	10148	9826	9338	9587	9725
Νοέμβριος	9758	9661	9553	9657	9657
Δεκέμβριος	9792	9759	9580	9330	9615
Ιανουάριος	9685	9538	9242	9120	9396
Φεβρουάριος	9734	10202	9884	9823	9911
Μάρτιος	9347	9197	9088	9270	9226
Απρίλιος	9581	8654	8620	<b>8324</b>	8795
Μάιος	8414	8501			8458

Πίνακας 5β:

	Τραπεζικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	8949,5	8949,5	9255	8644	8950
Ιούνιος	8865	8961	8701	8594	8780
Ιούλιος	8983	9006	9893	9740	9406
Αύγουστος	9194	9732	9636	10047	9652
Σεπτέμβριος	10520	10457	10502	10023	10376
Οκτώβριος	10148	9826	9338	9587	9725
Νοέμβριος	9758	9661	9553	9657	9657
Δεκέμβριος	9792	9759	9580	9330	9615
Ιανουάριος	9685	9538	9242	9120	9396
Φεβρουάριος	9734	10202	9884	9823	9911
Μάρτιος	9347	9197	9088	9270	9226
Απρίλιος	9581	8654	8620	<b>8324</b>	8795
Μάιος	8414	8501	8457,5	8457,5	8458

Πίνακας 5γ:

	Τραπεζικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	103,41	96,59	
Ιούνιος	100,97	102,06	99,10	97,88	
Ιούλιος	95,51	95,75	105,18	103,56	
Αύγουστος	95,25	100,83	99,83	104,09	
Σεπτέμβριος	101,39	100,79	101,22	96,60	
Οκτώβριος	104,35	101,04	96,02	98,58	
Νοέμβριος	101,04	100,04	98,92	100,00	
Δεκέμβριος	101,84	101,50	99,63	97,03	
Ιανουάριος	103,07	101,51	98,36	97,06	
Φεβρουάριος	98,22	102,94	99,73	99,11	
Μάρτιος	101,32	99,69	98,51	100,48	
Απρίλιος	108,94	98,40	98,01	<b>94,65</b>	
Μάιος	99,49	100,51	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,88	100,39	99,84	98,89	400,00

Πίνακας 6α:

	Λίζινκ				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			721	658	690
Ιούνιος	693	693	727	862	744
Ιούλιος	1030	1030	1035	1228	1081
Αύγουστος	1219	1318	1532	1567	1409
Σεπτέμβριος	1582	1637	1884	1438	1635
Οκτώβριος	1575	1736	1685	1675	1668
Νοέμβριος	1810	1831	1879	1894	1854
Δεκέμβριος	1845	1763	1657	1224	1622
Ιανουάριος	1536	1453	1351	1339	1420
Φεβρουάριος	1417	1400	1282	1146	1311
Μάρτιος	1101	1107	1068	1077	1088
Απρίλιος	1087	939	917	<b>888</b>	958
Μάιος	933	1064			999

Πίνακας 6β:

	Λίζινκ				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	689,5	689,5	721	658	690
Ιούνιος	693	693	727	862	744
Ιούλιος	1030	1030	1035	1228	1081
Αύγουστος	1219	1318	1532	1567	1409
Σεπτέμβριος	1582	1637	1884	1438	1635
Οκτώβριος	1575	1736	1685	1675	1668
Νοέμβριος	1810	1831	1879	1894	1854
Δεκέμβριος	1845	1763	1657	1224	1622
Ιανουάριος	1536	1453	1351	1339	1420
Φεβρουάριος	1417	1400	1282	1146	1311
Μάρτιος	1101	1107	1068	1077	1088
Απρίλιος	1087	939	917	<b>888</b>	958
Μάιος	933	1064	998,5	998,5	999

Πίνακας 6γ:

	Λίζινκ				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	104,57	95,43	
Ιούνιος	93,18	93,18	97,75	115,90	
Ιούλιος	95,30	95,30	95,77	113,62	
Αύγουστος	86,52	93,54	108,73	111,21	
Σεπτέμβριος	96,74	100,11	115,21	87,94	
Οκτώβριος	94,44	104,09	101,03	100,43	
Νοέμβριος	97,65	98,79	101,38	102,19	
Δεκέμβριος	113,73	108,68	102,14	75,45	
Ιανουάριος	108,19	102,34	95,16	94,31	
Φεβρουάριος	108,06	106,77	97,77	87,40	
Μάρτιος	101,17	101,72	98,14	98,97	
Απρίλιος	113,50	98,04	95,75	<b>92,72</b>	
Μάιος	93,44	106,56	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,15	100,70	101,03	98,12	400,00

Πίνακας 7α:

	Ασφαλειών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			2335	2350	2343
Ιούνιος	2381	2407	2490	2669	2487
Ιούλιος	2843	2974	3191	2864	2968
Αύγουστος	3380	3631	3996	4019	3757
Σεπτέμβριος	4251	4375	4632	3956	4304
Οκτώβριος	4458	4274	4196	3922	4213
Νοέμβριος	3843	3811	3809	4017	3870
Δεκέμβριος	4140	3822	3460	3091	3628
Ιανουάριος	3523	3396	3366	3475	3440
Φεβρουάριος	3588	3648	3458	3327	3505
Μάρτιος	3322	3186	3099	3289	3224
Απρίλιος	3367	3059	2894	<b>2864</b>	3046
Μάιος	2891	3020			2956

Πίνακας 7β:

	Ασφαλειών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	2342,5	2342,5	2335	2350	2343
Ιούνιος	2381	2407	2490	2669	2487
Ιούλιος	2843	2974	3191	2864	2968
Αύγουστος	3380	3631	3996	4019	3757
Σεπτέμβριος	4251	4375	4632	3956	4304
Οκτώβριος	4458	4274	4196	3922	4213
Νοέμβριος	3843	3811	3809	4017	3870
Δεκέμβριος	4140	3822	3460	3091	3628
Ιανουάριος	3523	3396	3366	3475	3440
Φεβρουάριος	3588	3648	3458	3327	3505
Μάρτιος	3322	3186	3099	3289	3224
Απρίλιος	3367	3059	2894	<b>2864</b>	3046
Μάιος	2891	3020	2955,5	2955,5	2956

Πίνακας 7γ:

	Ασφαλειών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	99,68	100,32	
Ιούνιος	95,75	96,79	100,13	107,33	
Ιούλιος	95,79	100,20	107,51	96,50	
Αύγουστος	89,98	96,66	106,38	106,99	
Σεπτέμβριος	98,78	101,66	107,63	91,93	
Οκτώβριος	105,83	101,46	99,61	93,10	
Νοέμβριος	99,30	98,48	98,42	103,80	
Δεκέμβριος	114,10	105,34	95,36	85,19	
Ιανουάριος	102,41	98,72	97,85	101,02	
Φεβρουάριος	102,36	104,07	98,65	94,91	
Μάρτιος	103,04	98,82	96,12	102,02	
Απρίλιος	110,54	100,43	95,01	<b>94,02</b>	
Μάιος	97,82	102,18	100,00	100,00	
Σύνολο/13	101,21	100,37	100,18	98,24	400,00

Πίνακας 8α:

	Επενδύσεων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			1345	1276	1311
Ιούνιος	1331	1317	1294	1377	1330
Ιούλιος	1619	1663	1756	1689	1682
Αύγουστος	1706	1873	2280	2278	2034
Σεπτέμβριος	2271	2498	3322	3079	2793
Οκτώβριος	3038	3100	2925	2754	2954
Νοέμβριος	2812	2900	2868	2800	2845
Δεκέμβριος	2713	2729	2665	2326	2608
Ιανουάριος	2753	2648	2514	2628	2636
Φεβρουάριος	2744	2705	2574	2539	2641
Μάρτιος	2415	2387	2186	2052	2260
Απρίλιος	2111	1870	1901	1817	1925
Μάιος	1822	1957			1890

Πίνακας 8β:

	Επενδύσεων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	1310,5	1310,5	1345	1276	1311
Ιούνιος	1331	1317	1294	1377	1330
Ιούλιος	1619	1663	1756	1689	1682
Αύγουστος	1706	1873	2280	2278	2034
Σεπτέμβριος	2271	2498	3322	3079	2793
Οκτώβριος	3038	3100	2925	2754	2954
Νοέμβριος	2812	2900	2868	2800	2845
Δεκέμβριος	2713	2729	2665	2326	2608
Ιανουάριος	2753	2648	2514	2628	2636
Φεβρουάριος	2744	2705	2574	2539	2641
Μάρτιος	2415	2387	2186	2052	2260
Απρίλιος	2111	1870	1901	1817	1925
Μάιος	1822	1957	1889,5	1889,5	1890

Πίνακας 8γ:

	Επενδύσεων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	102,63	97,37	
Ιούνιος	100,09	99,04	97,31	103,55	
Ιούλιος	96,27	98,89	104,42	100,43	
Αύγουστος	83,86	92,07	112,08	111,98	
Σεπτέμβριος	81,32	89,45	118,96	110,26	
Οκτώβριος	102,83	104,93	99,01	93,22	
Νοέμβριος	98,84	101,93	100,81	98,42	
Δεκέμβριος	104,02	104,63	102,18	89,18	
Ιανουάριος	104,45	100,46	95,38	99,71	
Φεβρουάριος	103,92	102,44	97,48	96,16	
Μάρτιος	106,86	105,62	96,73	90,80	
Απρίλιος	109,68	97,16	98,77	94,40	
Μάιος	96,43	103,57	100,00	100,00	
Σύνολο/13	99,12	100,02	101,98	98,88	400,00

Πίνακας 9α:

	Βιομηχανικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			2478	2334	2406
Ιούνιος	2379	2302	2251	2265	2299
Ιούλιος	2402	2361	2480	2442	2421
Αύγουστος	2542	2839	2939	3027	2837
Σεπτέμβριος	3230	3556	3964	3397	3537
Οκτώβριος	3735	3644	3554	3340	3568
Νοέμβριος	3583	3646	3509	3437	3544
Δεκέμβριος	3355	3280	3202	2901	3185
Ιανουάριος	3402	3311	3166	3041	3230
Φεβρουάριος	3295	3283	3127	3055	3190
Μάρτιος	2866	2880	2740	2839	2831
Απρίλιος	2913	2675	2622	<b>2534</b>	2686
Μάιος	2681	2812			2747

Πίνακας 9β:

	Βιομηχανικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	2406	2406	2478	2334	2406
Ιούνιος	2379	2302	2251	2265	2299
Ιούλιος	2402	2361	2480	2442	2421
Αύγουστος	2542	2839	2939	3027	2837
Σεπτέμβριος	3230	3556	3964	3397	3537
Οκτώβριος	3735	3644	3554	3340	3568
Νοέμβριος	3583	3646	3509	3437	3544
Δεκέμβριος	3355	3280	3202	2901	3185
Ιανουάριος	3402	3311	3166	3041	3230
Φεβρουάριος	3295	3283	3127	3055	3190
Μάρτιος	2866	2880	2740	2839	2831
Απρίλιος	2913	2675	2622	<b>2534</b>	2686
Μάιος	2681	2812	2746,5	2746,5	2747

Πίνακας 9γ:

	Βιομηχανικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	102,99	97,01	
Ιούνιος	103,47	100,12	97,90	98,51	
Ιούλιος	99,20	97,51	102,43	100,86	
Αύγουστος	89,61	100,08	103,60	106,71	
Σεπτέμβριος	91,33	100,54	112,08	96,05	
Οκτώβριος	104,67	102,12	99,60	93,60	
Νοέμβριος	101,11	102,89	99,02	96,99	
Δεκέμβριος	105,35	103,00	100,55	91,10	
Ιανουάριος	105,33	102,51	98,02	94,15	
Φεβρουάριος	103,29	102,92	98,03	95,77	
Μάρτιος	101,23	101,72	96,78	100,27	
Απρίλιος	108,45	99,59	97,62	<b>94,34</b>	
Μάιος	97,62	102,38	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,82	101,18	100,66	97,33	400,00

Πίνακας 10α:

	Κατασκευών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			1727	1722	1725
Ιούνιος	1914	1895	1982	1960	1938
Ιούλιος	2102	2082	2150	2091	2106
Αύγουστος	2437	2523	2804	3343	2777
Σεπτέμβριος	3575	4247	5112	3721	4164
Οκτώβριος	4657	4068	3877	3798	4100
Νοέμβριος	3897	4385	4490	4404	4294
Δεκέμβριος	4300	3827	3601	2600	3582
Ιανουάριος	3771	3513	3261	3271	3454
Φεβρουάριος	3581	3515	3195	2978	3317
Μάρτιος	2269	2567	2310	2358	2376
Απρίλιος	2488	2208	2212	2209	2279
Μάιος	2443	2757			2600

Πίνακας 10β:

	Κατασκευών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	1724,5	1724,5	1727	1722	1725
Ιούνιος	1914	1895	1982	1960	1938
Ιούλιος	2102	2082	2150	2091	2106
Αύγουστος	2437	2523	2804	3343	2777
Σεπτέμβριος	3575	4247	5112	3721	4164
Οκτώβριος	4657	4068	3877	3798	4100
Νοέμβριος	3897	4385	4490	4404	4294
Δεκέμβριος	4300	3827	3601	2600	3582
Ιανουάριος	3771	3513	3261	3271	3454
Φεβρουάριος	3581	3515	3195	2978	3317
Μάρτιος	2269	2567	2310	2358	2376
Απρίλιος	2488	2208	2212	2209	2279
Μάιος	2443	2757	2600	2600	2600

Πίνακας 10γ:

	Κατασκευών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	100,14	99,86	
Ιούνιος	98,77	97,79	102,28	101,15	
Ιούλιος	99,80	98,85	102,08	99,28	
Αύγουστος	87,76	90,86	100,98	120,39	
Σεπτέμβριος	85,86	102,00	122,77	89,37	
Οκτώβριος	113,59	99,22	94,56	92,63	
Νοέμβριος	90,75	102,12	104,56	102,56	
Δεκέμβριος	120,04	106,84	100,53	72,59	
Ιανουάριος	109,18	101,71	94,41	94,70	
Φεβρουάριος	107,95	105,96	96,31	89,77	
Μάρτιος	95,50	108,04	97,22	99,24	
Απρίλιος	109,16	96,87	97,05	96,92	
Μάιος	93,96	106,04	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,95	101,25	100,99	96,80	400,00

Πίνακας 11α:

	Συμμετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			3436	3065	3251
Ιούνιος	3281	3245	3257	3329	3278
Ιούλιος	4190	4117	5008	4934	4562
Αύγουστος	5032	5413	6034	6217	5674
Σεπτέμβριος	6533	7518	8319	7565	7484
Οκτώβριος	8883	9147	9137	8271	8860
Νοέμβριος	8147	8772	8517	8584	8505
Δεκέμβριος	8020	7467	6566	5705	6940
Ιανουάριος	6732	6357	6278	6202	6392
Φεβρουάριος	6725	6299	5969	5756	6187
Μάρτιος	4859	5023	4994	5278	5039
Απρίλιος	5614	5130	4720	4672	5034
Μάιος	4864	5212			5038

Πίνακας 11β:

	Συμμετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	3250,5	3250,5	3436	3065	3251
Ιούνιος	3281	3245	3257	3329	3278
Ιούλιος	4190	4117	5008	4934	4562
Αύγουστος	5032	5413	6034	6217	5674
Σεπτέμβριος	6533	7518	8319	7565	7484
Οκτώβριος	8883	9147	9137	8271	8860
Νοέμβριος	8147	8772	8517	8584	8505
Δεκέμβριος	8020	7467	6566	5705	6940
Ιανουάριος	6732	6357	6278	6202	6392
Φεβρουάριος	6725	6299	5969	5756	6187
Μάρτιος	4859	5023	4994	5278	5039
Απρίλιος	5614	5130	4720	4672	5034
Μάιος	4864	5212	5038	5038	5038

Πίνακας 11γ:

	Συμμετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	105,71	94,29	
Ιούνιος	100,09	98,99	99,36	101,56	
Ιούλιος	91,84	90,24	109,77	108,15	
Αύγουστος	88,69	95,40	106,34	109,57	
Σεπτέμβριος	87,30	100,46	111,16	101,09	
Οκτώβριος	100,27	103,25	103,13	93,36	
Νοέμβριος	95,79	103,14	100,14	100,93	
Δεκέμβριος	115,57	107,60	94,62	82,21	
Ιανουάριος	105,32	99,45	98,21	97,02	
Φεβρουάριος	108,69	101,81	96,47	93,03	
Μάρτιος	96,44	99,69	99,12	104,75	
Απρίλιος	111,52	101,91	93,76	92,81	
Μάιος	96,55	103,45	100,00	100,00	
Σύνολο/13	99,85	100,41	101,37	98,37	400,00

Πίνακας 12α:

	Διαφόρων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			3632	3343	3488
Ιούνιος	3385	3268	3307	3293	3313
Ιούλιος	3718	3700	4138	4065	3905
Αύγουστος	4411	5102	5466	5553	5133
Σεπτέμβριος	6034	6722	6935	6111	6451
Οκτώβριος	7233	7347	7514	7198	7323
Νοέμβριος	7523	7576	7774	7655	7632
Δεκέμβριος	7440	7071	6599	5770	6720
Ιανουάριος	6762	6562	6634	6478	6609
Φεβρουάριος	6729	6948	6517	6384	6645
Μάρτιος	5477	5514	5107	5059	5289
Απρίλιος	5182	4428	4287	<b>4084</b>	4495
Μάιος	4574	5069			4822

Πίνακας 12β:

	Διαφόρων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	3487,5	3487,5	3632	3343	3488
Ιούνιος	3385	3268	3307	3293	3313
Ιούλιος	3718	3700	4138	4065	3905
Αύγουστος	4411	5102	5466	5553	5133
Σεπτέμβριος	6034	6722	6935	6111	6451
Οκτώβριος	7233	7347	7514	7198	7323
Νοέμβριος	7523	7576	7774	7655	7632
Δεκέμβριος	7440	7071	6599	5770	6720
Ιανουάριος	6762	6562	6634	6478	6609
Φεβρουάριος	6729	6948	6517	6384	6645
Μάρτιος	5477	5514	5107	5059	5289
Απρίλιος	5182	4428	4287	<b>4084</b>	4495
Μάιος	4574	5069	4821,5	4821,5	4822

Πίνακας 12γ:

	Διαφόρων				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	104,14	95,86	
Ιούνιος	102,17	98,63	99,81	99,39	
Ιούλιος	95,21	94,74	105,96	104,09	
Αύγουστος	85,93	99,40	106,49	108,18	
Σεπτέμβριος	93,54	104,21	107,51	94,74	
Οκτώβριος	98,77	100,33	102,61	98,29	
Νοέμβριος	98,57	99,27	101,86	100,30	
Δεκέμβριος	110,71	105,22	98,20	85,86	
Ιανουάριος	102,32	99,29	100,38	98,02	
Φεβρουάριος	101,27	104,57	98,08	96,08	
Μάρτιος	103,55	104,25	96,55	95,65	
Απρίλιος	115,28	98,50	95,37	<b>90,85</b>	
Μάιος	94,87	105,13	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,17	101,04	101,30	97,49	400,00



Πίνακας 13α:

	Παράλληλη				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			550	523	537
Ιούνιος	577	572	662	703	629
Ιούλιος	725	759	853	909	812
Αύγουστος	1082	1156	1391	1488	1279
Σεπτέμβριος	1588	1869	2088	1499	1761
Οκτώβριος	1761	1732	1718	1659	1718
Νοέμβριος	1894	2035	2087	2076	2023
Δεκέμβριος	2086	1781	1719	1200	1697
Ιανουάριος	1713	1668	1619	1516	1629
Φεβρουάριος	1703	1626	1429	1287	1511
Μάρτιος	910	936	845	826	879
Απρίλιος	873	801	782	715	793
Μάιος	782	902			842

Πίνακας 13β:

	Παράλληλη				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	536,5	536,5	550	523	537
Ιούνιος	577	572	662	703	629
Ιούλιος	725	759	853	909	812
Αύγουστος	1082	1156	1391	1488	1279
Σεπτέμβριος	1588	1869	2088	1499	1761
Οκτώβριος	1761	1732	1718	1659	1718
Νοέμβριος	1894	2035	2087	2076	2023
Δεκέμβριος	2086	1781	1719	1200	1697
Ιανουάριος	1713	1668	1619	1516	1629
Φεβρουάριος	1703	1626	1429	1287	1511
Μάρτιος	910	936	845	826	879
Απρίλιος	873	801	782	715	793
Μάιος	782	902	842	842	842

Πίνακας 13γ:

	Παράλληλη				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	102,52	97,48	
Ιούνιος	91,81	91,01	105,33	111,85	
Ιούλιος	89,34	93,53	105,11	112,01	
Αύγουστος	84,58	90,37	108,74	116,32	
Σεπτέμβριος	90,18	106,13	118,57	85,12	
Οκτώβριος	102,53	100,84	100,03	96,59	
Νοέμβριος	93,62	100,59	103,16	102,62	
Δεκέμβριος	122,96	104,98	101,33	70,73	
Ιανουάριος	105,16	102,39	99,39	93,06	
Φεβρουάριος	112,69	107,59	94,56	85,16	
Μάρτιος	103,50	106,45	96,10	93,94	
Απρίλιος	110,12	101,04	98,64	90,19	
Μάιος	92,87	107,13	100,00	100,00	
Σύνολο/13	99,95	100,93	102,58	96,55	400,00

Πίνακας 14:

## Δείκτες "Ε"

	Ε-Δυναμικός	Ε-100	Ε-όλων των μετοχών	Ε-αντιδείκτης
21/5/1999	821,84	786,15	713,03	579,56
28/5/1999	770,94	734,62	684,69	544,03
4/6/1999	801,95	765,68	715,99	575,84
11/6/1999	799,42	760,28	713,35	575,24
18/6/1999	788,62	751,31	714,35	588,44
25/6/1999	785,27	742,21	713,59	594,66
2/7/1999	829,45	781,82	747,16	619,91
9/7/1999	856,13	804,80	769,86	652,21
16/7/1999	881,61	825,57	789,10	653,32
23/7/1999	911,66	850,59	821,48	700,21
30/7/1999	898,45	832,60	816,46	726,15
6/8/1999	927,75	852,49	849,87	775,88
13/8/1999	989,48	916,05	909,64	820,99
20/8/1999	1032,52	950,93	969,80	916,79
27/8/1999	1084,11	995,86	1023,73	984,03
3/9/1999	1144,70	1058,75	1096,63	1077,94
10/9/1999	1210,36	1133,51	1179,75	1173,86
17/9/1999	1338,41	1266,80	1340,78	1374,29
24/9/1999	1144,03	1102,44	1140,71	1146,35
1/10/1999	1177,11	1151,35	1173,88	1183,48
8/10/1999	1256,41	1233,48	1267,16	1313,59
15/10/1999	1247,05	1243,79	1275,16	1356,26
22/10/1999	1236,96	1239,95	1278,09	1402,47
29/10/1999	1199,69	1186,22	1226,36	1334,54
5/11/1999	1235,15	1220,72	1271,79	1390,84
12/11/1999	1260,59	1236,90	1302,65	1439,10
19/11/1999	1250,67	1220,18	1296,66	1447,49
26/11/1999	1240,56	1217,45	1280,92	1409,71
3/12/1999	1221,77	1197,35	1272,12	1402,04
10/12/1999	1169,33	1151,30	1204,08	1291,07
17/12/1999	1121,04	1110,49	1152,62	1226,65
24/12/1999	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00
<b>30/12/1999</b>	<b>1189,47</b>	<b>1184,30</b>	<b>1211,24</b>	<b>1274,46</b>
7/1/2000	1176,34	1175,80	1218,02	1314,59
14/1/2000	1138,31	1141,12	1177,18	1257,31
21/1/2000	1124,62	1123,15	1157,68	1251,75
28/1/2000	1102,97	1102,30	1134,30	1221,89
4/2/2000	1168,81	1173,70	1212,53	1300,91
11/2/2000	1183,72	1194,50	1220,08	1279,69
18/2/2000	1125,25	1141,18	1153,32	1188,78
25/2/2000	1107,36	1131,84	1132,35	1148,77

3/3/2000	1080,14	1111,66	1103,04	1109,84
10/3/2000	1002,09	1045,69	1010,90	974,96
17/3/2000	1012,83	1050,11	1020,42	1001,17
24/3/2000	957,47	933,12	962,16	916,22
31/3/2000	973,72	1009,76	970,14	901,31
7/4/2000	997,10	1028,23	990,39	914,77
14/4/2000	888,51	924,74	887,13	804,86
21/4/2000	883,09	910,43	872,16	789,25
28/4/2000	845,66	868,89	828,43	739,59
5/5/2000	879,82	905,54	869,23	782,57
12/5/2000	934,01	958,27	933,22	878,44

Πίνακας 15: Μεταβολή με βάση το 1000

	Ε-Δυναμικός	Ε-100	Ε-Όλων των μετοχών	Ε-αντιδείκτης
21/05/99	1000	1000	1000	1000
28/05/99	938	934	960	939
04/06/99	976	974	1004	994
11/06/99	973	967	1000	993
18/06/99	960	956	1002	1015
25/06/99	956	944	1001	1026
02/07/99	1009	994	1048	1070
09/07/99	1042	1024	1080	1125
16/07/99	1073	1050	1107	1127
23/07/99	1109	1082	1152	1208
30/07/99	1093	1059	1145	1253
06/08/99	1129	1084	1192	1339
13/08/99	1204	1165	1276	1417
20/08/99	1256	1210	1360	1582
27/08/99	1319	1267	1436	1698
03/09/99	1393	1347	1538	1860
10/09/99	1473	1442	1655	2025
17/09/99	1629	1611	1880	2371
24/09/99	1392	1402	1600	1978
01/10/99	1432	1465	1646	2042
08/10/99	1529	1569	1777	2267
15/10/99	1517	1582	1788	2340
22/10/99	1505	1577	1792	2420
29/10/99	1460	1509	1720	2303
05/11/99	1503	1553	1784	2400
12/11/99	1534	1573	1827	2483
19/11/99	1522	1552	1819	2498
26/11/99	1509	1549	1796	2432
03/12/99	1487	1523	1784	2419
10/12/99	1423	1464	1689	2228
17/12/99	1364	1413	1617	2117
24/12/99	1217	1272	1402	1725
31/12/99	1447	1506	1699	2199
07/01/00	1431	1496	1708	2268
14/01/00	1385	1452	1651	2169
21/01/00	1368	1429	1624	2160
28/01/00	1342	1402	1591	2108
04/02/00	1422	1493	1701	2245
11/02/00	1440	1519	1711	2208
18/02/00	1369	1452	1617	2051
25/02/00	1347	1440	1588	1982
03/03/00	1314	1414	1547	1915
10/03/00	1219	1330	1418	1682
17/03/00	1232	1336	1431	1727
24/03/00	1165	1187	1349	1581
31/03/00	1185	1284	1361	1555
07/04/00	1213	1308	1389	1578
14/04/00	1081	1176	1244	1389
21/04/00	1075	1158	1223	1362
28/04/00	1029	1105	1162	1276
05/05/00	1071	1152	1219	1350
12/05/00	1136	1219	1309	1516

Πίνακας16: πίνακας ανόδου-καθόδου

	Ε-Δυναμικός	Ε-100	Ε-όλων των μετοχών	Ε-αντιδείκτης
21/05/99	0,0	0,0	0,0	0,0
28/05/99	-6,2	-6,6	-4,0	-6,1
04/06/99	4,0	4,2	4,6	5,8
11/06/99	-0,3	-0,7	-0,4	-0,1
18/06/99	-1,4	-1,2	0,1	2,3
25/06/99	-0,4	-1,2	-0,1	1,1
02/07/99	5,6	5,3	4,7	4,2
09/07/99	3,2	2,9	3,0	5,2
16/07/99	3,0	2,6	2,5	0,2
23/07/99	3,4	3,0	4,1	7,2
30/07/99	-1,4	-2,1	-0,6	3,7
06/08/99	3,3	2,4	4,1	6,8
13/08/99	6,7	7,5	7,0	5,8
20/08/99	4,3	3,8	6,6	11,7
27/08/99	5,0	4,7	5,6	7,3
03/09/99	5,6	6,3	7,1	9,5
10/09/99	5,7	7,1	7,6	8,9
17/09/99	10,6	11,8	13,6	17,1
24/09/99	-14,5	-13,0	-14,9	-16,6
01/10/99	2,9	4,4	2,9	3,2
08/10/99	6,7	7,1	7,9	11,0
15/10/99	-0,7	0,8	0,6	3,2
22/10/99	-0,8	-0,3	0,2	3,4
29/10/99	-3,0	-4,3	-4,0	-4,8
05/11/99	3,0	2,9	3,7	4,2
12/11/99	2,1	1,3	2,4	3,5
19/11/99	-0,8	-1,4	-0,5	0,6
26/11/99	-0,8	-0,2	-1,2	-2,6
03/12/99	-1,5	-1,7	-0,7	-0,5
10/12/99	-4,3	-3,8	-5,3	-7,9
17/12/99	-4,1	-3,5	-4,3	-5,0
24/12/99	-10,8	-9,9	-13,2	-18,5
31/12/99	18,9	18,4	21,1	27,4
07/01/00	-1,1	-0,7	0,6	3,1
14/01/00	-3,2	-2,9	-3,4	-4,4
21/01/00	-1,2	-1,6	-1,7	-0,4
28/01/00	-1,9	-1,9	-2,0	-2,4
04/02/00	6,0	6,5	6,9	6,5
11/02/00	1,3	1,8	0,6	-1,6
18/02/00	-4,9	-4,5	-5,5	-7,1
25/02/00	-1,6	-0,8	-1,8	-3,4
03/03/00	-2,5	-1,8	-2,6	-3,4
10/03/00	-7,2	-5,9	-8,4	-12,2
17/03/00	1,1	0,4	0,9	2,7
24/03/00	-5,5	-11,1	-5,7	-8,5
31/03/00	1,7	8,2	0,8	-1,6
07/04/00	2,4	1,8	2,1	1,5
14/04/00	-10,9	-10,1	-10,4	-12,0
21/04/00	-0,6	-1,5	-1,7	-1,9
28/04/00	-4,2	-4,6	-5,0	-6,3
05/05/00	4,0	4,2	4,9	5,8
12/05/00	6,2	5,8	7,4	12,3

Πίνακας 17α:

	Ε-δυναμικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος			821,84	770,94	796,39
Ιούνιος	801,95	799,42	788,62	785,27	793,82
Ιούλιος	856,13	881,61	911,66	898,45	886,96
Αύγουστος	927,75	989,48	1032,52	1084,11	1008,47
Σεπτέμβριος	1144,70	1210,36	1338,41	1144,03	1209,38
Οκτώβριος	1256,41	1247,05	1236,96	1199,69	1235,03
Νοέμβριος	1235,15	1260,59	1250,67	1240,56	1246,74
Δεκέμβριος	1221,77	1169,33	1121,04	1000,00	1128,04
Ιανουάριος	1176,34	1138,31	1124,62	1102,97	1135,56
Φεβρουάριος	1168,81	1183,72	1125,25	1107,36	1146,29
Μάρτιος	1002,09	1012,83	957,47	973,72	986,53
Απρίλιος	997,10	888,51	883,09	845,66	903,59
Μάιος	879,82	934,01			906,92

Πίνακας 17β:

	Ε-Δυναμικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μάιος	796,39	796,39	821,84	770,94	796,39
Ιούνιος	801,95	799,42	788,62	785,27	793,82
Ιούλιος	856,13	881,61	911,66	898,45	886,96
Αύγουστος	927,75	989,48	1032,52	1084,11	1008,47
Σεπτέμβριος	1144,70	1210,36	1338,41	1144,03	1209,38
Οκτώβριος	1256,41	1247,05	1236,96	1199,69	1235,03
Νοέμβριος	1235,15	1260,59	1250,67	1240,56	1246,74
Δεκέμβριος	1221,77	1169,33	1121,04	1000,00	1128,04
Ιανουάριος	1176,34	1138,31	1124,62	1102,97	1135,56
Φεβρουάριος	1168,81	1183,72	1125,25	1107,36	1146,29
Μάρτιος	1002,09	1012,83	957,47	973,72	986,53
Απρίλιος	997,10	888,51	883,09	845,66	903,59
Μάιος	879,82	934,01	906,92	906,92	906,92

Πίνακας 17γ:

	Ε-Δυναμικός				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μάιος	100,00	100,00	103,20	96,80	
Ιούνιος	101,02	100,71	99,35	98,92	
Ιούλιος	96,52	99,40	102,78	101,30	
Αύγουστος	92,00	98,12	102,39	107,50	
Σεπτέμβριος	94,65	100,08	110,67	94,60	
Οκτώβριος	101,73	100,97	100,16	97,14	
Νοέμβριος	99,07	101,11	100,32	99,50	
Δεκέμβριος	108,31	103,66	99,38	88,65	
Ιανουάριος	103,59	100,24	99,04	97,13	
Φεβρουάριος	101,97	103,27	98,16	96,60	
Μάρτιος	101,58	102,67	97,05	98,70	
Απρίλιος	110,35	98,33	97,73	93,59	
Μάιος	97,01	102,99	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,60	100,89	100,79	97,73	400,00

Πίνακας 18α:

	E-100				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος			786,15	734,62	760,39
Ιούνιος	765,68	760,28	751,31	742,21	754,87
Ιούλιος	804,80	825,57	850,59	832,60	828,39
Αύγουστος	852,49	916,05	950,93	995,86	928,83
Σεπτέμβριος	1058,75	1133,51	1266,80	1102,44	1140,38
Οκτώβριος	1233,48	1243,79	1239,95	1186,22	1225,86
Νοέμβριος	1220,72	1236,90	1220,18	1217,45	1223,81
Δεκέμβριος	1197,35	1151,30	1110,49	1000,00	1114,79
Ιανουάριος	1175,80	1141,12	1123,15	1102,30	1135,59
Φεβρουάριος	1173,70	1194,50	1141,18	1131,84	1160,31
Μάρτιος	1045,69	1050,11	933,12	1009,76	1009,67
Απρίλιος	1028,23	924,74	910,43	868,89	933,07
Μάιος	905,54	958,27			931,91

Πίνακας 18β:

	E-100				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος	760,39	760,39	786,15	734,62	760,39
Ιούνιος	765,68	760,28	751,31	742,21	754,87
Ιούλιος	804,80	825,57	850,59	832,60	828,39
Αύγουστος	852,49	916,05	950,93	995,86	928,83
Σεπτέμβριος	1058,75	1133,51	1266,80	1102,44	1140,38
Οκτώβριος	1233,48	1243,79	1239,95	1186,22	1225,86
Νοέμβριος	1220,72	1236,90	1220,18	1217,45	1223,81
Δεκέμβριος	1197,35	1151,30	1110,49	1000,00	1114,79
Ιανουάριος	1175,80	1141,12	1123,15	1102,30	1135,59
Φεβρουάριος	1173,70	1194,50	1141,18	1131,84	1160,31
Μάρτιος	1045,69	1050,11	933,12	1009,76	1009,67
Απρίλιος	1028,23	924,74	910,43	868,89	933,07
Μάιος	905,54	958,27	931,91	931,91	931,91

Πίνακας 18γ:

	E-100				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μαιος	100,00	100,00	103,39	96,61	
Ιούνιος	101,43	100,72	99,53	98,32	
Ιούλιος	97,15	99,66	102,68	100,51	
Αύγουστος	91,78	98,62	102,38	107,22	
Σεπτέμβριος	92,84	99,40	111,09	96,67	
Οκτώβριος	100,62	101,46	101,15	96,77	
Νοέμβριος	99,75	101,07	99,70	99,48	
Δεκέμβριος	107,41	103,28	99,61	89,70	
Ιανουάριος	103,54	100,49	98,90	97,07	
Φεβρουάριος	101,15	102,95	98,35	97,55	
Μάρτιος	103,57	104,01	92,42	100,01	
Απρίλιος	110,20	99,11	97,57	93,12	
Μάιος	97,17	102,83	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,51	101,04	100,52	97,93	400,00

Πίνακας 19α:

	Ε-Όλων των μετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος			713,03	684,69	698,86
Ιούνιος	713,03	684,69	713,03	684,69	698,86
Ιούλιος	769,86	789,10	821,48	816,46	799,23
Αύγουστος	849,87	909,64	969,80	1023,73	938,26
Σεπτέμβριος	1096,63	1179,75	1340,78	1140,71	1189,47
Οκτώβριος	1267,16	1275,16	1278,09	1226,36	1261,69
Νοέμβριος	1271,79	1302,65	1296,66	1280,92	1288,01
Δεκέμβριος	1272,12	1204,08	1152,62	1000,00	1157,21
Ιανουάριος	1218,02	1177,18	1157,68	1134,30	1171,80
Φεβρουάριος	1212,53	1220,08	1153,32	1132,35	1179,57
Μάρτιος	1010,90	1020,42	962,16	970,14	990,91
Απρίλιος	990,39	887,13	872,16	828,43	894,53
Μάιος	869,23	933,22			901,23

Πίνακας 19β:

	Ε-Όλων των μετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος	<b>698,86</b>	<b>698,86</b>	713,03	684,69	698,86
Ιούνιος	713,03	684,69	713,03	684,69	698,86
Ιούλιος	769,86	789,10	821,48	816,46	799,23
Αύγουστος	849,87	909,64	969,80	1023,73	938,26
Σεπτέμβριος	1096,63	1179,75	1340,78	1140,71	1189,47
Οκτώβριος	1267,16	1275,16	1278,09	1226,36	1261,69
Νοέμβριος	1271,79	1302,65	1296,66	1280,92	1288,01
Δεκέμβριος	1272,12	1204,08	1152,62	1000,00	1157,21
Ιανουάριος	1218,02	1177,18	1157,68	1134,30	1171,80
Φεβρουάριος	1212,53	1220,08	1153,32	1132,35	1179,57
Μάρτιος	1010,90	1020,42	962,16	970,14	990,91
Απρίλιος	990,39	887,13	872,16	828,43	894,53
Μάιος	869,23	933,22	<b>901,23</b>	<b>901,23</b>	901,23

Πίνακας 19γ:

	Ε-Όλων των μετοχών				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μαιος	100,00	100,00	102,03	97,97	
Ιούνιος	102,03	97,97	102,03	97,97	
Ιούλιος	96,33	98,73	102,78	102,16	
Αύγουστος	90,58	96,95	103,36	109,11	
Σεπτέμβριος	92,20	99,18	112,72	95,90	
Οκτώβριος	100,43	101,07	101,30	97,20	
Νοέμβριος	98,74	101,14	100,67	99,45	
Δεκέμβριος	109,93	104,05	99,60	86,42	
Ιανουάριος	103,94	100,46	98,80	96,80	
Φεβρουάριος	102,79	103,43	97,77	96,00	
Μάρτιος	102,02	102,98	97,10	97,90	
Απρίλιος	110,72	99,17	97,50	92,61	
Μάιος	96,45	103,55	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,47	100,67	101,21	97,65	400,00



Πίνακας 20α:

	Ε-Αντιδείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος			579,56	544,03	561,80
Ιούνιος	575,84	575,24	588,44	594,66	583,55
Ιούλιος	652,21	653,32	700,21	726,15	682,97
Αύγουστος	775,88	820,99	916,79	984,03	874,42
Σεπτέμβριος	1.077,94	1.173,86	1.374,29	1.146,35	1.193,11
Οκτώβριος	1.313,59	1.356,26	1.402,47	1.334,54	1.351,72
Νοέμβριος	1.390,84	1.439,10	1.447,49	1.409,71	1.421,79
Δεκέμβριος	1.402,04	1.291,07	1.226,65	1.000,00	1.229,94
Ιανουάριος	1.314,59	1.257,31	1.251,75	1.221,89	1.261,39
Φεβρουάριος	1.300,91	1.279,69	1.188,78	1.148,77	1.229,54
Μάρτιος	974,96	1.001,17	916,22	901,31	948,42
Απρίλιος	914,77	804,86	789,25	739,59	812,12
Μάιος	782,57	878,44			830,51

Πίνακας 20β:

	Ε-Αντιδείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	Μέσοι
Μαιος	561,80	561,80	579,56	544,03	561,80
Ιούνιος	575,84	575,24	588,44	594,66	583,55
Ιούλιος	652,21	653,32	700,21	726,15	682,97
Αύγουστος	775,88	820,99	916,79	984,03	874,42
Σεπτέμβριος	1077,94	1173,86	1374,29	1146,35	1193,11
Οκτώβριος	1313,59	1356,26	1402,47	1334,54	1351,72
Νοέμβριος	1390,84	1439,10	1447,49	1409,71	1421,79
Δεκέμβριος	1402,04	1291,07	1226,65	1000,00	1229,94
Ιανουάριος	1314,59	1257,31	1251,75	1221,89	1261,39
Φεβρουάριος	1300,91	1279,69	1188,78	1148,77	1229,54
Μάρτιος	974,96	1001,17	916,22	901,31	948,42
Απρίλιος	914,77	804,86	789,25	739,59	812,12
Μάιος	782,57	878,44	830,51	830,51	830,51

Πίνακας 20γ:

	Ε-Αντιδείκτης				
	1η εβδομάδα	2η εβδομάδα	3η εβδομάδα	4η εβδομάδα	
Μαιος	100,00	100,00	103,16	96,84	
Ιούνιος	98,68	98,58	100,84	101,90	
Ιούλιος	95,50	95,66	102,52	106,32	
Αύγουστος	88,73	93,89	104,85	112,53	
Σεπτέμβριος	90,35	98,39	115,19	96,08	
Οκτώβριος	97,18	100,34	103,75	98,73	
Νοέμβριος	97,82	101,22	101,81	99,15	
Δεκέμβριος	113,99	104,97	99,73	81,30	
Ιανουάριος	104,22	99,68	99,24	96,87	
Φεβρουάριος	105,80	104,08	96,69	93,43	
Μάρτιος	102,80	105,56	96,61	95,03	
Απρίλιος	112,64	99,11	97,18	91,07	
Μάιος	94,23	105,77	100,00	100,00	
Σύνολο/13	100,15	100,56	101,66	97,64	400,00

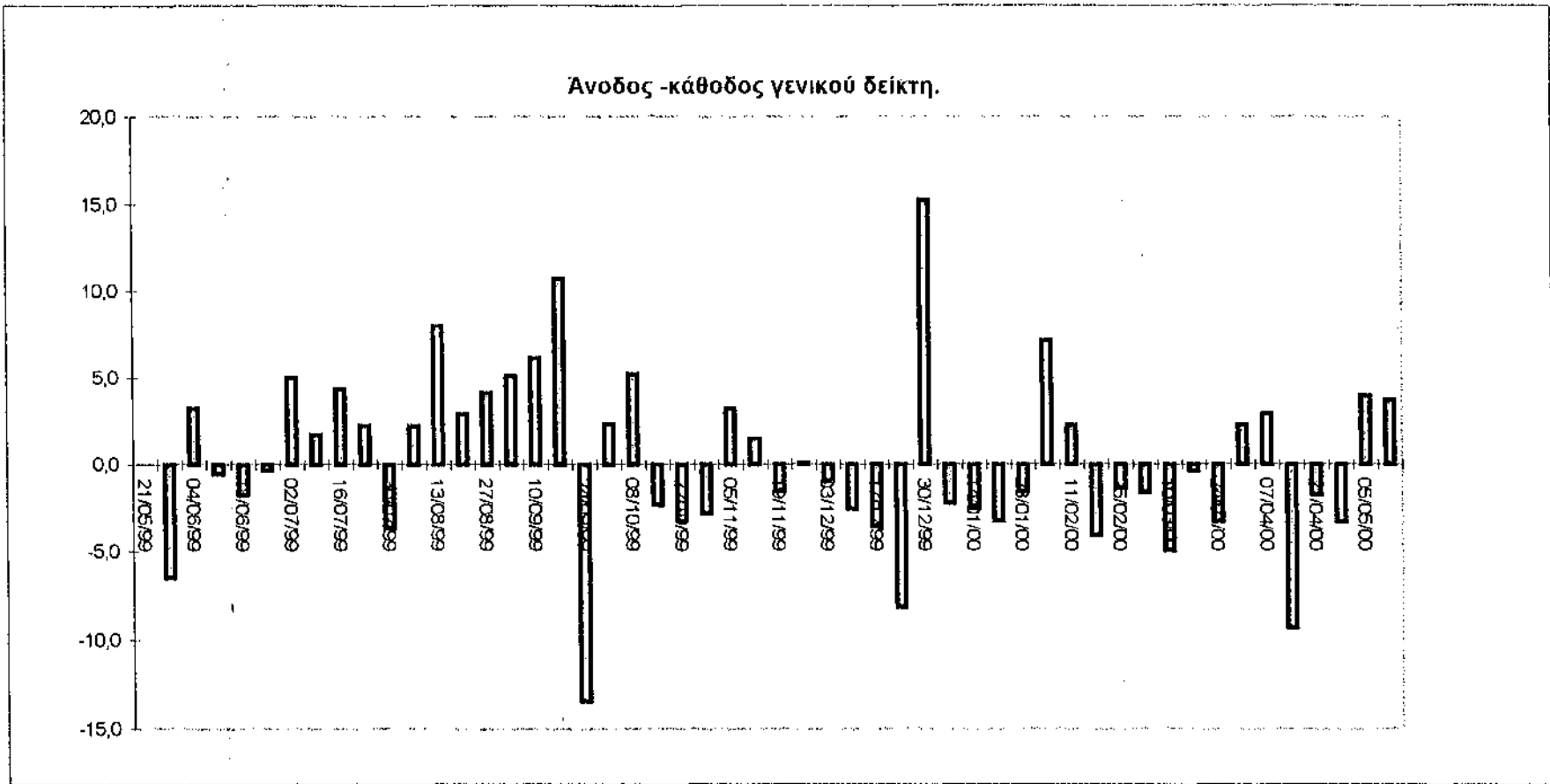
Πίνακας 21:

	Γενικός	Τραπ/κός	Λίζινγκ	Ασφαλειών	Επ/σεων	Βιομ/κός	Κατ/ών	Συμ/χών	Διαφόρων	Παρ/λη	Ε-Δυν/κός	Ε-100	Ε-όλων των μετ.	Ε-αντιδ.
average	0,28	-0,10	1,19	0,70	1,02	0,41	1,55	1,11	0,90	1,68	0,40	0,54	0,70	1,11
stdev	4,94	3,70	9,40	6,58	8,09	5,88	11,45	8,04	7,26	11,96	5,53	5,71	6,16	8,02
median	-0,37	-0,43	0,52	0,79	-0,68	-0,91	0,24	-0,05	0,69	0,24	-0,37	-0,11	0,39	1,28
kurt	1,45	0,92	1,80	1,41	4,69	1,28	0,92	0,00	0,38	0,94	2,20	1,31	2,10	1,79
skew	0,20	0,39	-0,15	0,40	1,76	0,57	-0,02	0,47	0,29	-0,34	0,17	0,19	0,27	0,26

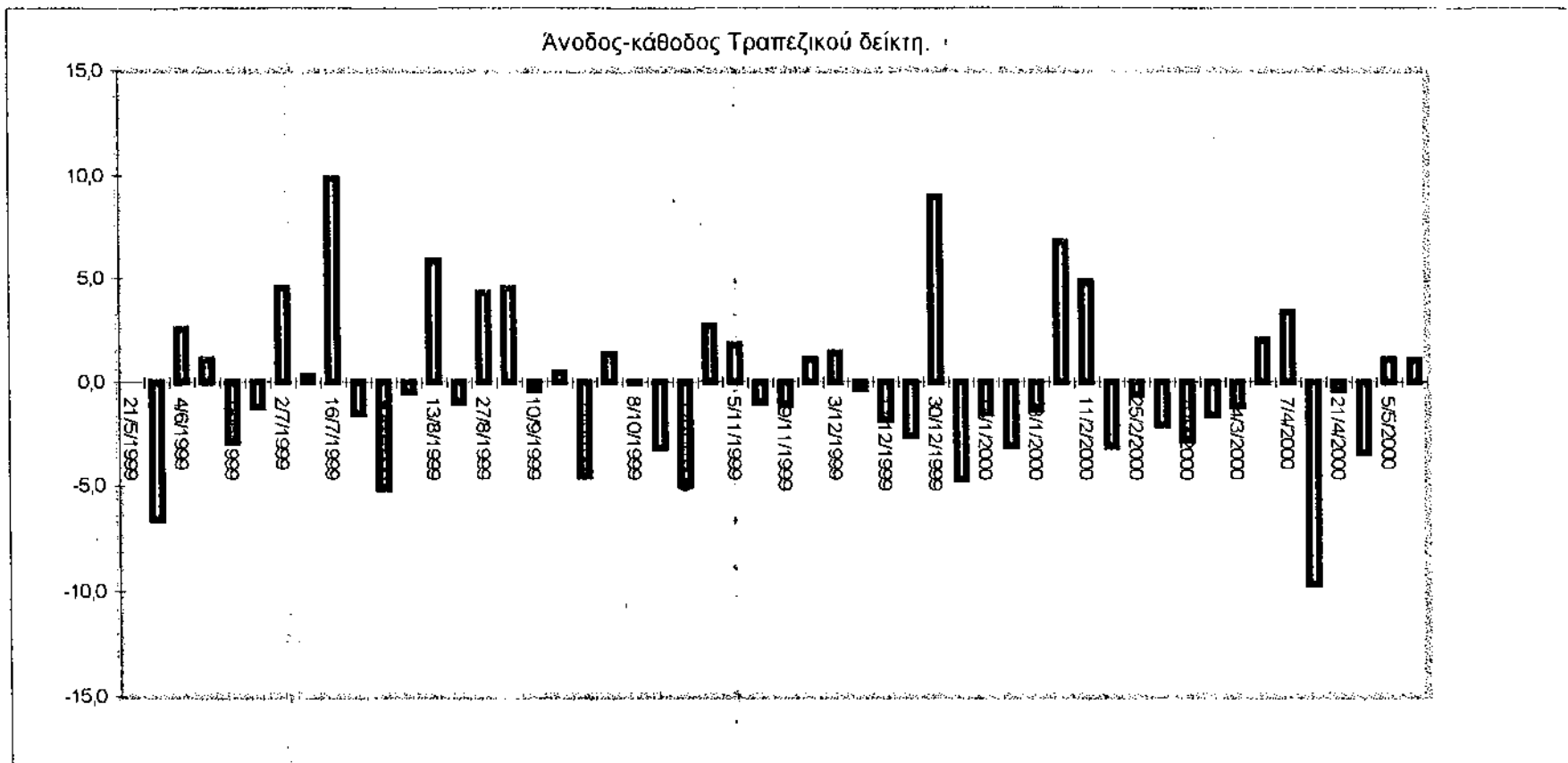
Πίνακας 22: Συντελεστής συσχέτισης Pearson

	Γενικός	Τραπεζικός	Λίζινγκ	Ασφαλειών	Επενδύσεων	Βιομηχανικός	Κατασκευών	Συμμετοχών	Διαφόρων	Παράλληλη
Γενικός	1,00	0,77	0,73	0,77	0,76	0,95	0,83	0,78	0,85	0,78
Τραπεζικός	0,77	1,00	0,41	0,54	0,44	0,61	0,46	0,43	0,57	0,40
Λίζινγκ	0,73	0,41	1,00	0,61	0,71	0,74	0,69	0,65	0,70	0,78
Ασφαλειών	0,77	0,54	0,61	1,00	0,60	0,73	0,70	0,67	0,74	0,70
Επενδύσεων	0,76	0,44	0,71	0,60	1,00	0,74	0,66	0,69	0,63	0,63
Βιομηχανικός	0,95	0,61	0,74	0,73	0,74	1,00	0,83	0,79	0,88	0,81
Κατασκευών	0,83	0,46	0,69	0,70	0,66	0,83	1,00	0,72	0,76	0,89
Συμμετοχών	0,78	0,43	0,65	0,67	0,69	0,79	0,72	1,00	0,81	0,72
Διαφόρων	0,85	0,57	0,70	0,74	0,63	0,88	0,76	0,81	1,00	0,81
Παράλληλη	0,78	0,40	0,78	0,70	0,63	0,81	0,89	0,72	0,81	1,00

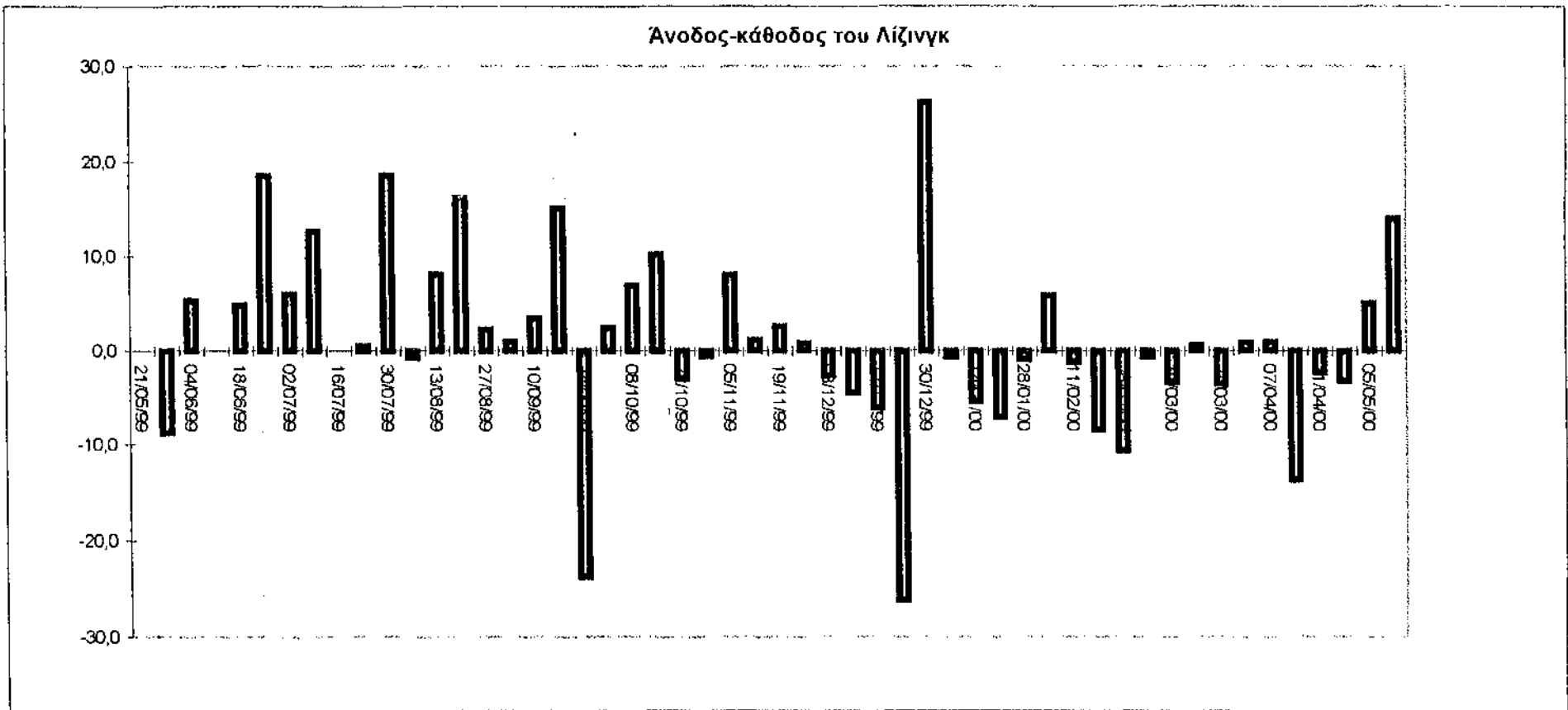




Γράφημα 2

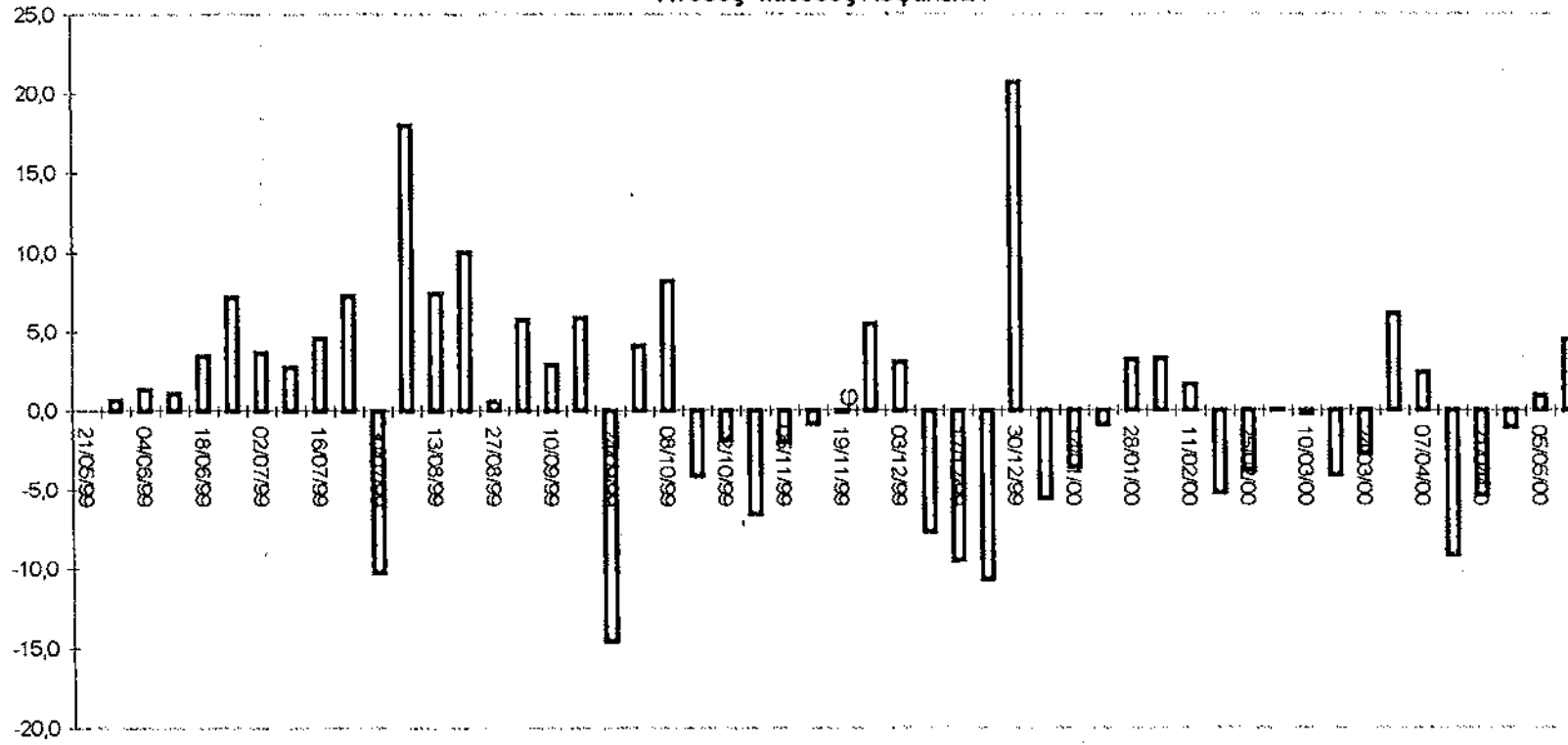


Γράφημα 3



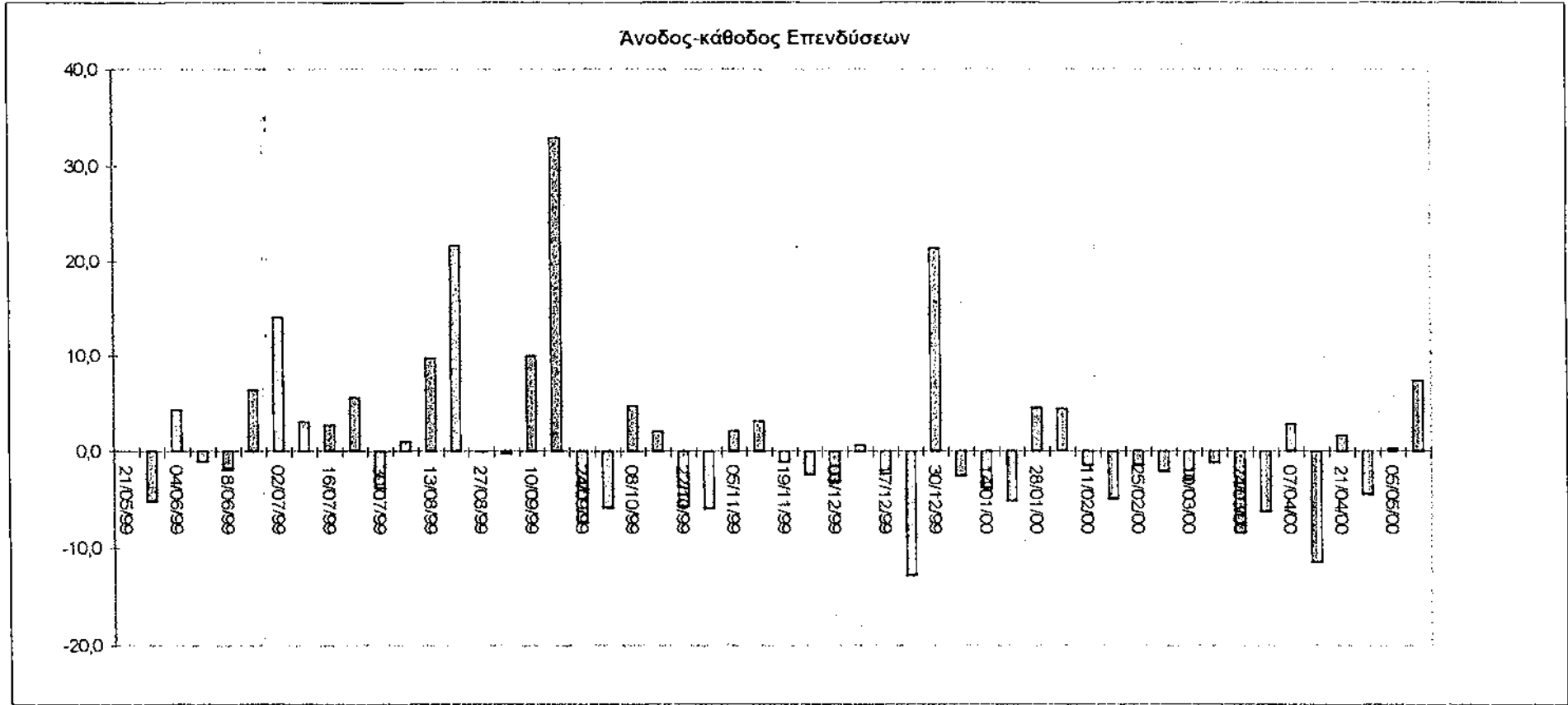
Γράφημα 4

### Άνοδος- κάθοδος Ασφαλειών

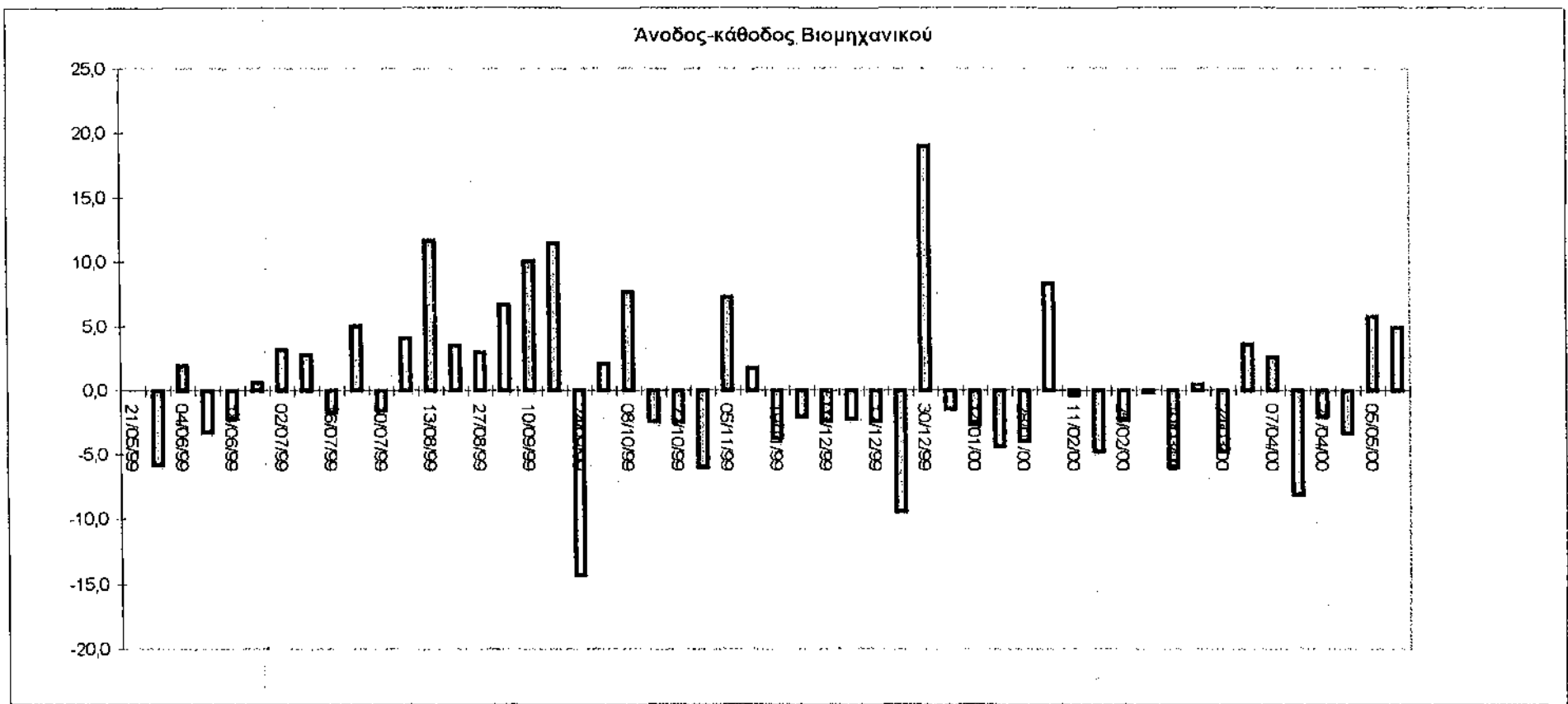


Γράφημα 5

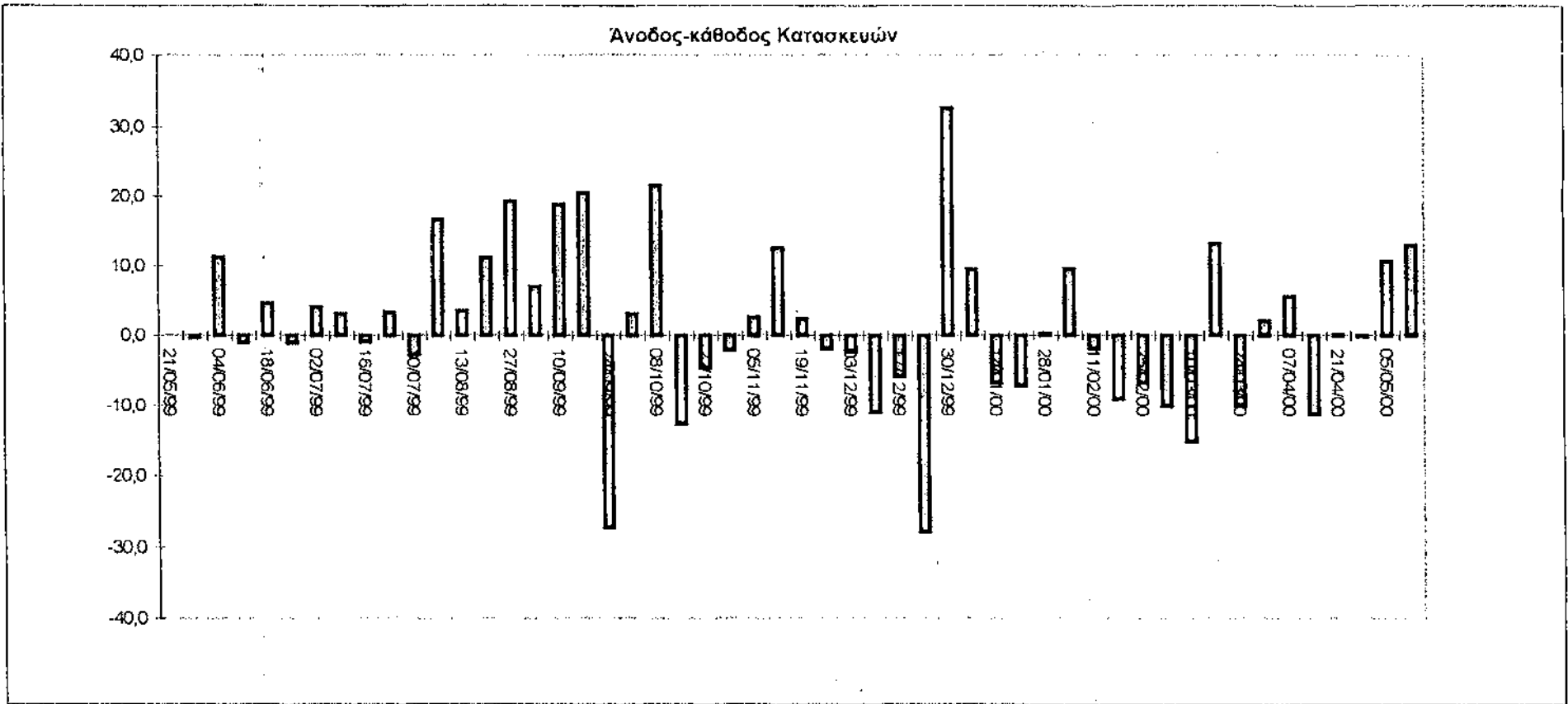




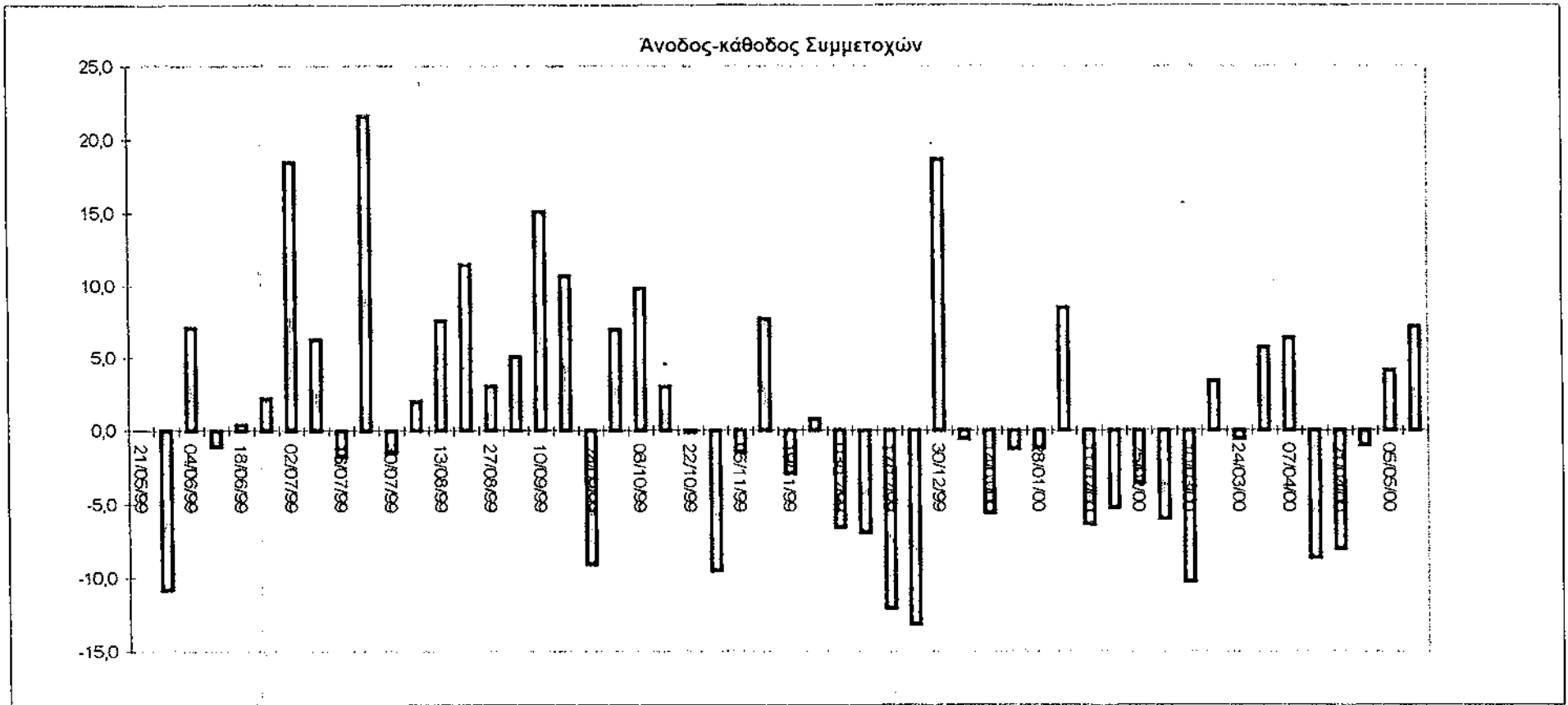
Γράφημα 6



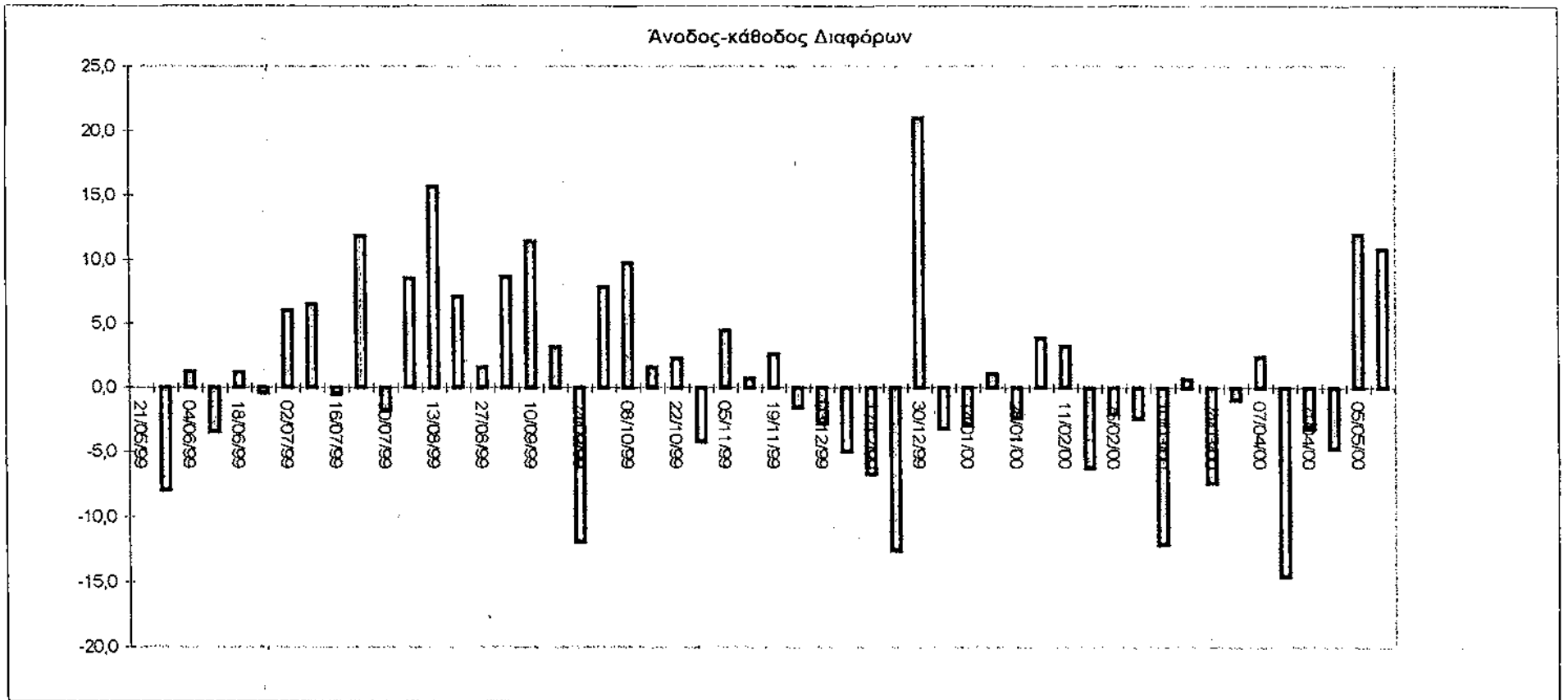
Γράφημα7



Γράφημα 8

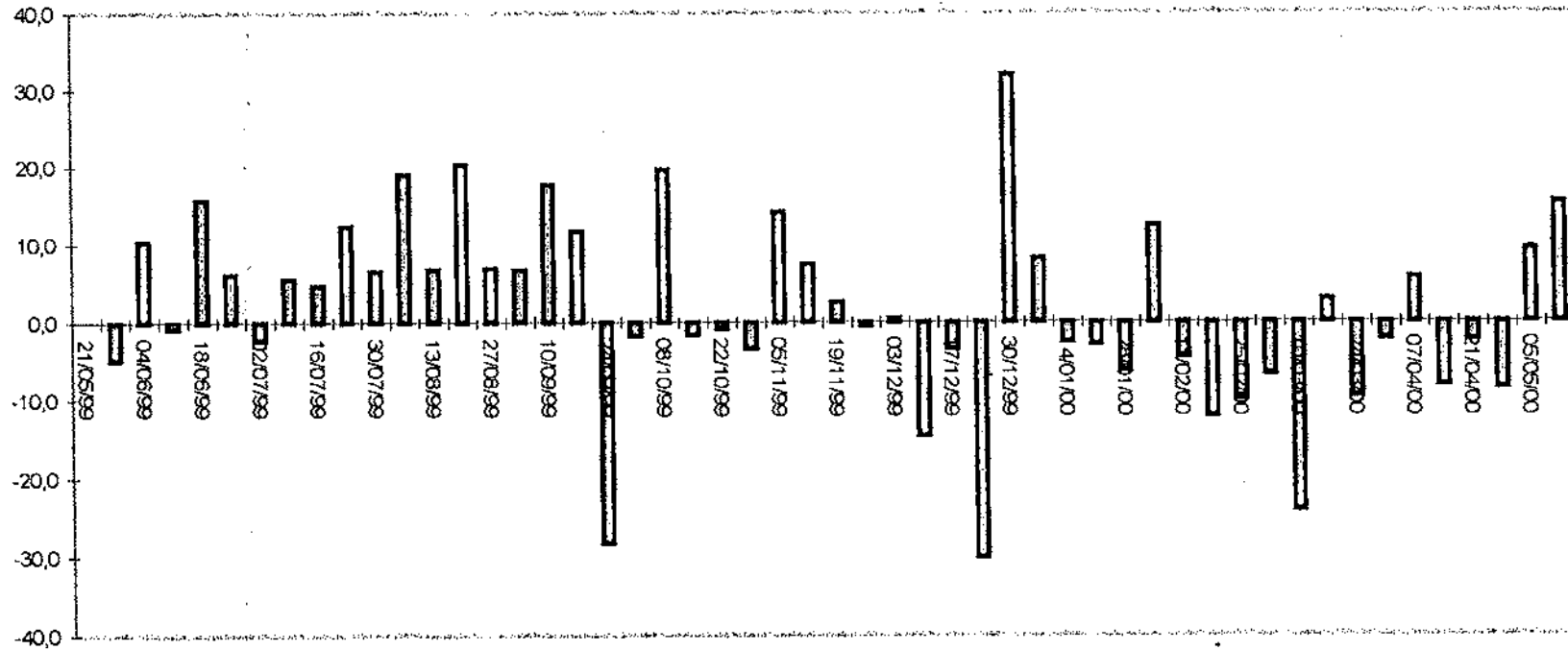


Γράφημα 9

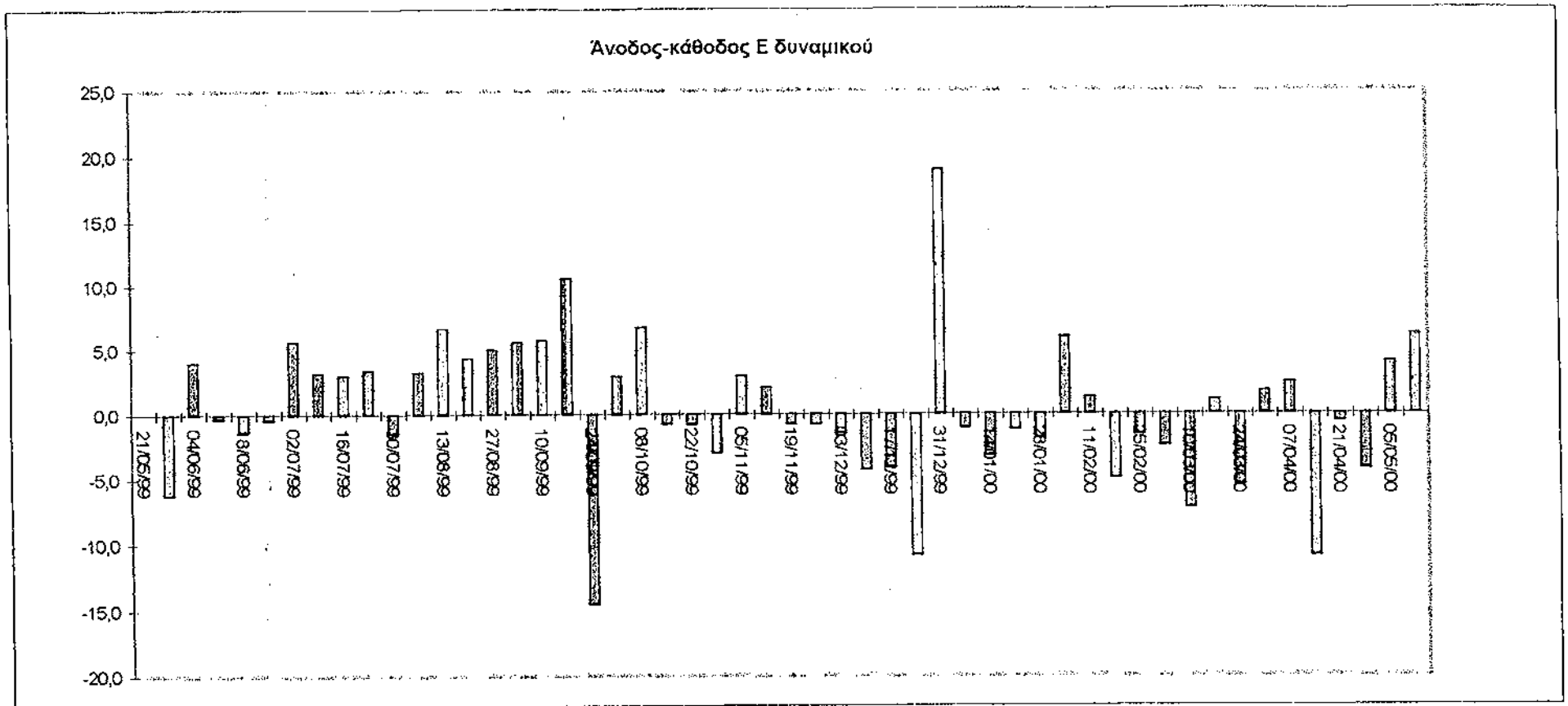


Γράφημα 10

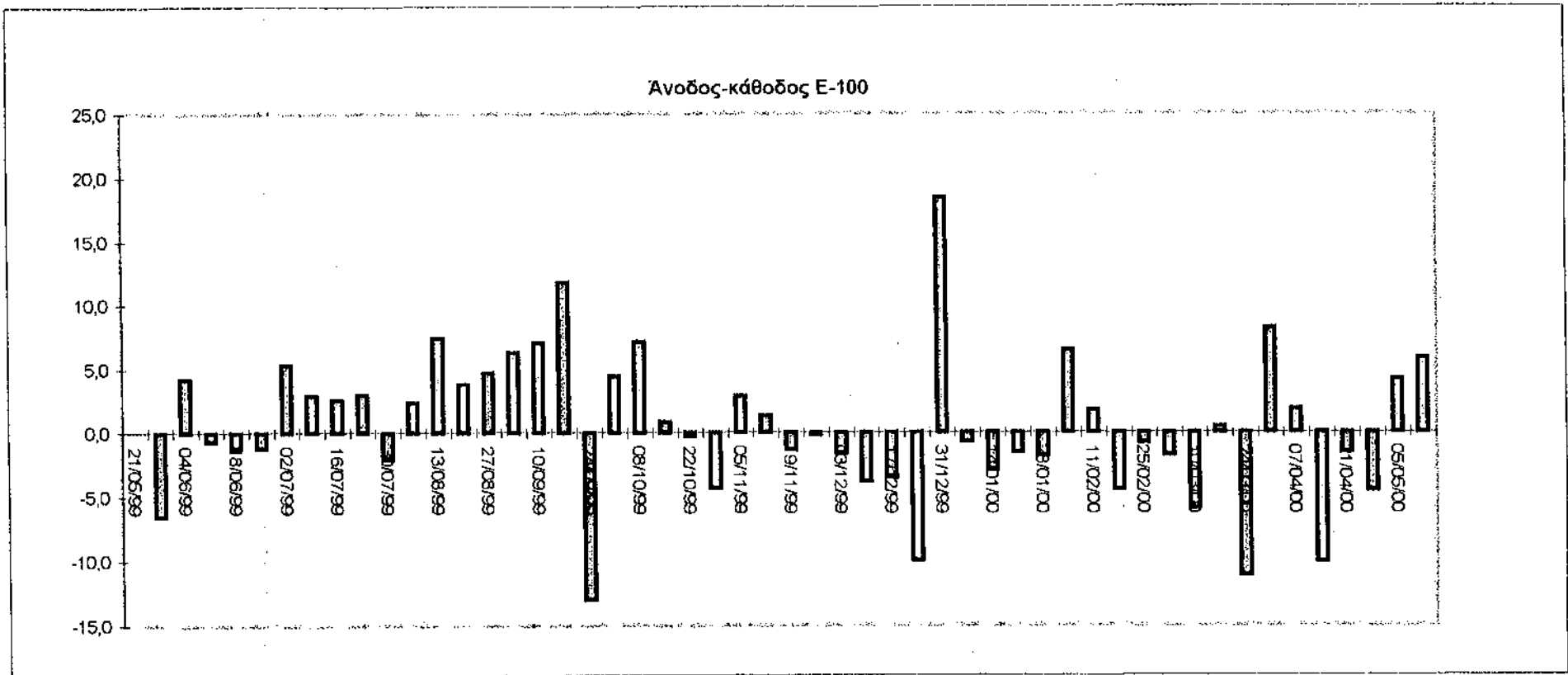
### Ανοδος-κάθοδος Παράλληλου



Γράφημα 11



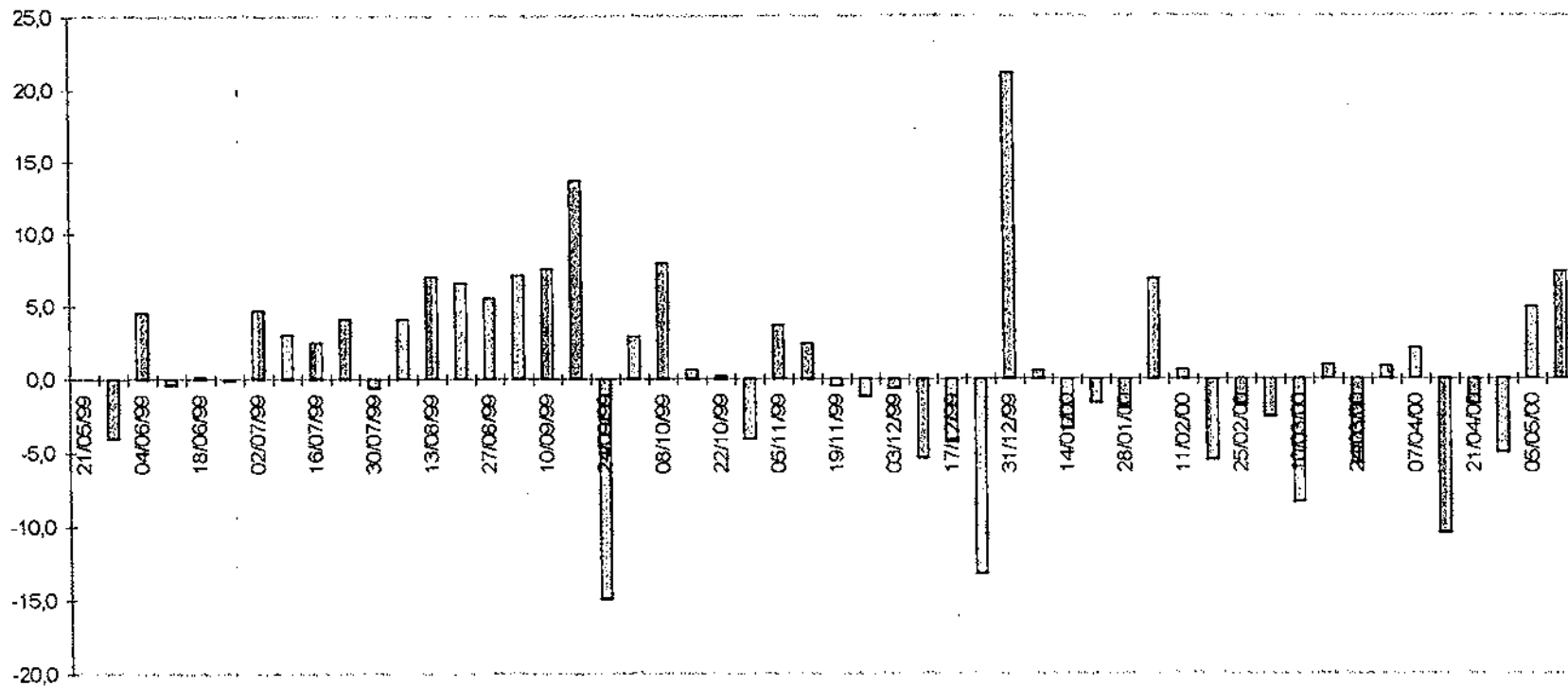
Γράφημα 12



Γράφημα 13

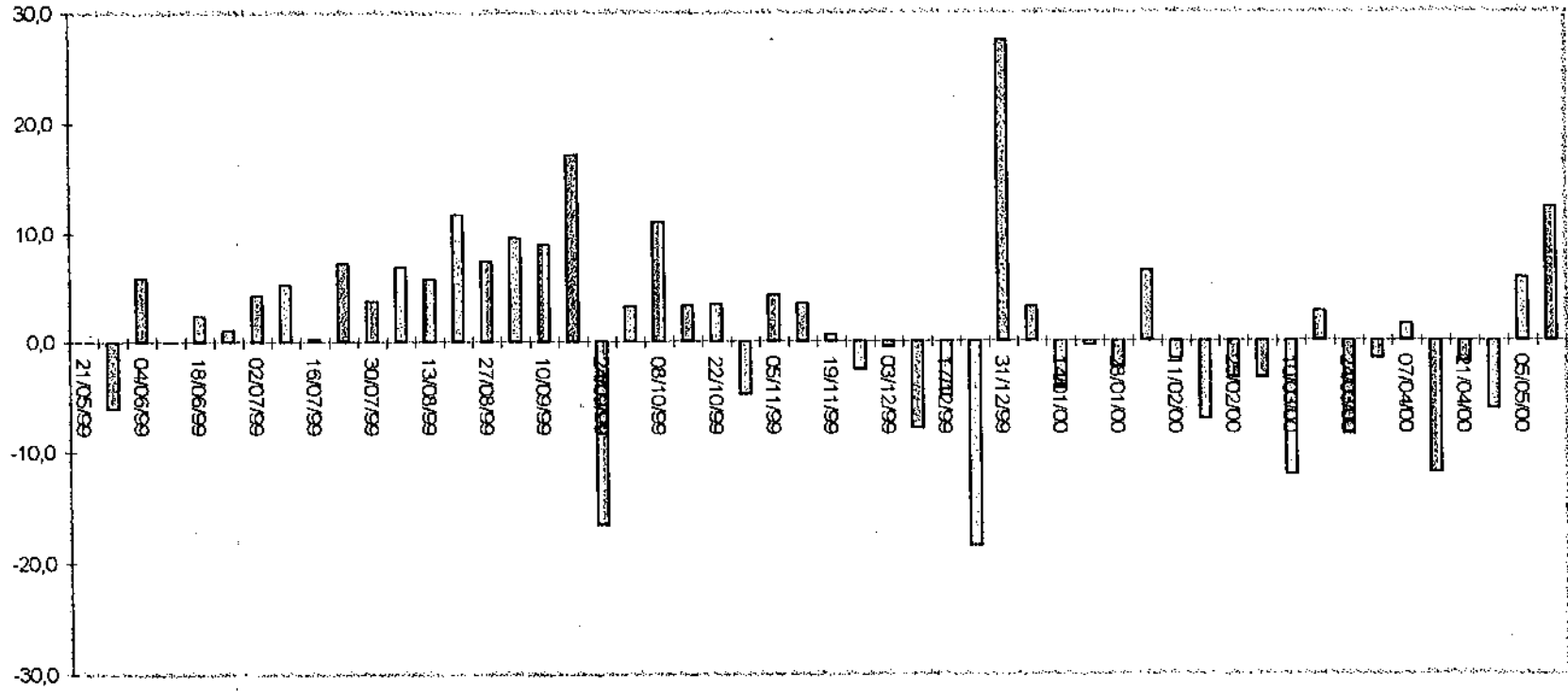


Ανοδος-κάθοδος Ε-όλων των μετοχών



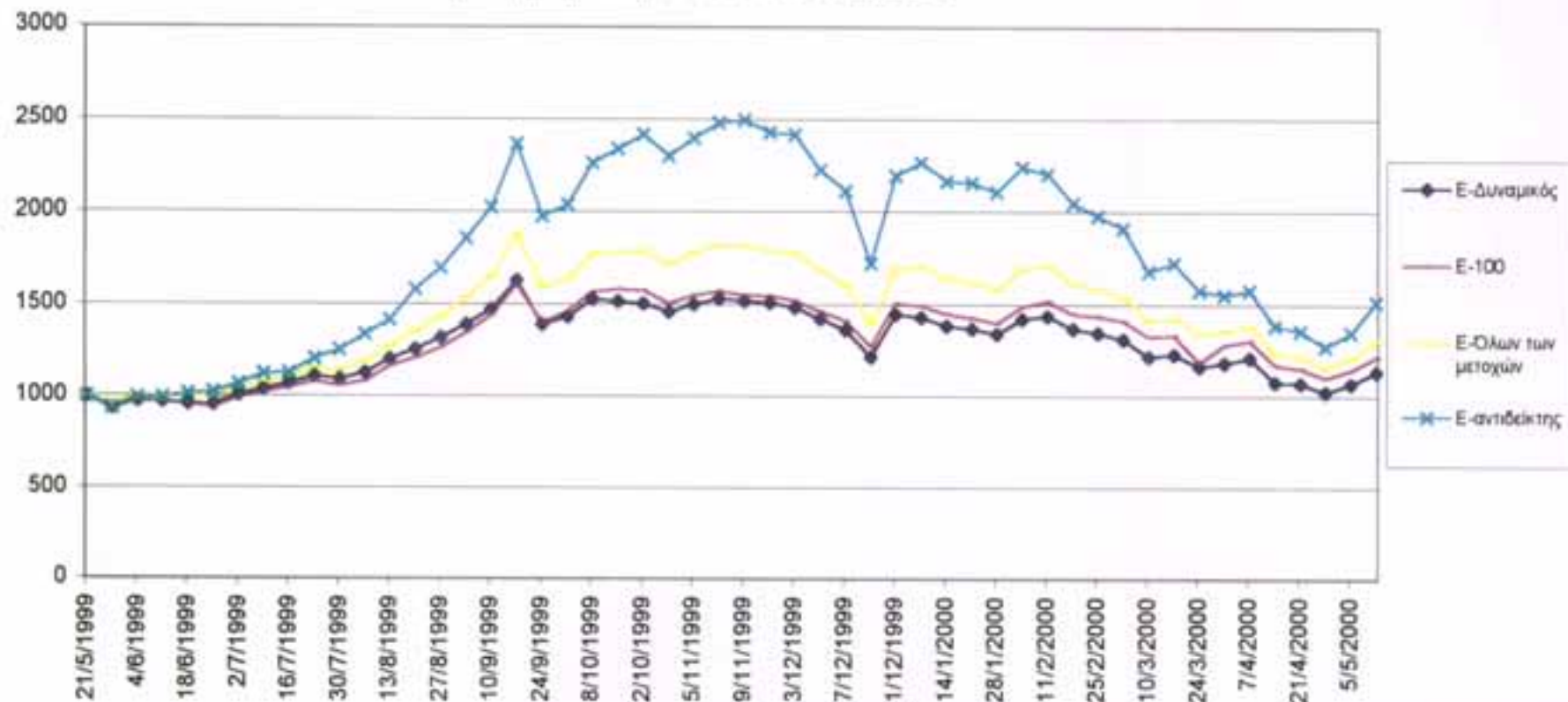
Γράφημα 14

### Ανοδος-καθοδος Ε-Αντιδεικτης



Γράφημα 15

### Μεταβολή με βάση το 1000 των δεικτών E



Γράφημα 16

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ελληνικό Excel για windows 95, εκδόσεις Γκιούρδας.
- Excel 97 εύκολα, εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Ελληνικό Excel για windows 95, εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Βοήθεια του προγράμματος Excel 97 (ανάλυση στατιστικών συναρτήσεων)
- Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία
- Χρηματιστήριο αξιών και χρηματιστήριο παραγώγων, Σύγχρονη εκδοτική
- Περιγραφική Στατιστική, Πέτρος Α. Κιόχος, εκδόσεις "INTERBOOKS"
- Internet στις διευθύνσεις: [www.enet.gr](http://www.enet.gr) και [www.naftemporiki.gr](http://www.naftemporiki.gr)
- Γραφήματα όλων των μετοχών του Χ.Α.Α. μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση [www.in.gr/stocks/analysis.as](http://www.in.gr/stocks/analysis.as).

