

Α.Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
ΤΜΗΜΑ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
"ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΝΟΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ (SPSS)"



Εισηγητής:
Φωτόπουλος Κωνσταντίνος

Σπουδαστές:
Ψαρράς Παναγιώτης
Μαντζουράνης Βασίλειος

ΠΑΤΡΑ 2004



ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	5587
----------------------	------

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδες
• Εισαγωγή	1
ΜΕΡΟΣ 1 ^ο	
• ΓΕΝΙΚΑ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ SPSS ...	3
ΜΕΡΟΣ 2 ^ο	
• ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ	18
➤ Δείκτες	
• DAP.....	22
• DAS.....	24
• DBM.....	26
• DDL.....	28
• DEK.....	30
• DEP.....	32
• DKL.....	34
• DLE.....	36
• DMT.....	38
• DOT.....	40
• DPL.....	42
• DPR.....	44
• DTL.....	46
• DTP.....	48
• DTR.....	50
• DXE.....	52
➤ Ανάλυση σε κύριους παράγοντες (Factor Analysis)	
• Πίνακας Γραμμικής Συσχέτισης	54
• Ιστόγραμμα συσχετίσεων	55
• Περιγραφικά Στατιστικά Μέτρα	56
• Ολική Διασπορά κατά Παράγοντα	57
• Scree Plot	58
➤ Έλεγχος Τυχαιότητας Ροών	59
• Πίνακας Ροών Δεικτών	61

ΜΕΡΟΣ 3^ο

• Τεχνική Ανάλυση	63
❖ Βιβλιογραφία	74
❖ Επίλογος.....	75

Εισαγωγή

Το θέμα αυτής της εργασίας είναι η συγκέντρωση και εκμετάλλευση δεδομένων ενός πληθυσμού με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS. Συγκεντρώσαμε τις τιμές των κάτωθι δεικτών όπως αυτές διαμορφώθηκαν κατά την λήξη όλων των συνεδριάσεων στο Χ.Α.Α (Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών) την χρονική περίοδο (29/12/2000 έως 29/07/2003).

Από αυτή την χρονική περίοδο παίρνουμε το υποσύνολο 17/05/2000 έως 29/07/2003 για την εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων. Οι δείκτες που χρησιμοποιήσαμε είναι οι εξής:

- Δείκτης Ακίνητης Περιουσίας (DAP)
- Δείκτης Ασφαλειών (DAS)
- Δείκτης Βιομηχανιών (DBM)
- Δείκτης Διυλιστηρίων (DDL)
- Δείκτης Εκτυπώσεων (DEK)
- Δείκτης Ειδών-Λύσεων Πληροφορικής (DEL)
- Δείκτης Επενδύσεων (DEP)
- Δείκτης Κλωστοϋφαντουργιών (DKL)
- Δείκτης Κατασκευών (DKT)
- Δείκτης Λιανικού Εμπορίου (DLE)
- Δείκτης Μη Μεταλλικών Ορυκτών Και Τοιμέντων (DMT)
- Δείκτης Ορυκτών-Τοιμέντων (DOT)
- Δείκτης Πληροφορικής (DPL)
- Δείκτης Προϊόντων (DPR)
- Δείκτης Συμμετοχών (DSM)
- Δείκτης Τηλεπικοινωνιών (DTL)
- Δείκτης Τροφίμων-Προϊόντων (DTP)
- Δείκτης Τραπεζών (DTR)
- Δείκτης Χονδρικού Εμπορίου (DXE)

Οι τιμές κλεισίματος του κάθε δείκτη αποτέλεσαν τον πληθυσμό τους. Η επιλογή που έχουμε κάνει αφορά τις τιμές εκείνες που αντιστοιχούσαν στην ημέρα Παρασκευή, στη μία δηλαδή από τις πέντε ημέρες λειτουργίας του χρηματιστηρίου. Λόγω του γεγονότος ότι το Χ.Α.Α παρέμεινε κλειστό στις 1/08/2003(ημέρα Παρασκευή), πήραμε τις τιμές κλεισίματος της τελευταίας ημέρας της εβδομάδας που ήταν ανοικτό το Χ.Α.Α, συγκεκριμένα την Τρίτη στις 29/07/2003.

Όπως προκύπτει από τη μελέτη μας , εκμεταλλευτήκαμε την πορεία 19 δεικτών και έτσι είχαμε 19 πληθυσμούς και 19 δείγματα(έναν ανά πληθυσμό).

Σχετικά με τη δομή της εργασίας ,αυτή αποτελείται από τρεις ενότητες. Αρχικά αναφερόμαστε στο SPSS, στις λειτουργίες του και σε βασικές στατιστικές μεθόδους του.

Το δεύτερο μέρος περιέχει τα δεδομένα της έρευνας μας και ξεκινάει με την πορεία του γενικού δείκτη από τις 29/12/2000 μέχρι τις 29/07/2003.Ειδικότερα,παρουσιάζεται η τιμή με την οποία ανοίγει ο γενικός δείκτης, ανώτερη και η κατώτατη τιμή του καθώς και η τιμή κλεισίματος αυτού. την συνέχεια ακολουθεί η πορεία του κάθε δείκτη ξεχωριστά καθώς και συμπεράσματα που φαίνονται και από την απεικόνιση των σχετικών διαγραμμάτων. Οι πίνακες που έπονται με τις αναλύσεις τους και αποτελούν το κυριότερο μέρος της δεύτερης ενότητας, ουσιαστικά μας μαρτυρούν, κατά πόσο η συμπεριφορά των δεικτών που προηγήθηκαν ήταν τυχαία ή όχι. (Αξίζει να σημειώσουμε ότι λόγω της γλώσσας του προγράμματος, η χρήση διαφόρων αγγλικών τεχνικών όρων, κρίνεται αναπόφευκτη).Το τρίτο και τελευταίο μέρος αποτελεί ένα πρόγραμμα τεχνικής ανάλυσης με τη χρήση διαγραμμάτων όγκου και την ερμηνεία τους.

ΓΕΝΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ SPSS

Το Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες (Statistical Package for the Social Sciences – SPSS) αναπτύχθηκε για πρώτη φορά το 1965 στο Πανεπιστήμιο Stanford της Καλιφόρνιας. Είναι το κορυφαίο πακέτο ανάλυσης δεδομένων στον τομέα του, και είναι διαθέσιμο σε όλο τον κόσμο σε πανεπιστήμια και αλλού. Οι σύγχρονες εξελίξεις στους υπολογιστές έχουν επιτρέψει τη χρήση του και σε οικιακούς υπολογιστές. Λόγω της παγκοσμιότητας και της δημοτικότητας του, η χρήση SPSS εξαπλώνεται με μεγάλη ευκολία. Το SPSS μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε σχεδόν παντού.

Τώρα, το SPSS χρησιμοποιείται λειτουργικό σύστημα των Windows για προσωπικούς υπολογιστές. Τα Windows λειτουργούν με ένα σύστημα μενού και πλαισίων διαλόγου (dialog boxes).

Το μεγάλο πλεονέκτημα των μενού είναι ότι οι επιλογές εμφανίζονται στην οθόνη και δε χρειάζεται να τις ανατρέχουμε συνεχώς σε εγχειρίδια. Η εναλλακτική λύση είναι να πληκτρολογείτε διαταγές και οδηγίες. Το πρόβλημα με αυτό είναι ότι η σύνταξη του SPSS παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες στην εμπέδωσή του. Τα μενού και τα πλαίσια διαλόγου του SPSS για τα Windows περιέχουν όλες τις ευκολίες που χρειάζονται.

Το SPSS διαθέτει έναν εκτεταμένο κατάλογο στατιστικών διαδικασιών. Όταν το εύρος των δυνατοτήτων μπορεί να δημιουργήσει σύγχυση, το SPSS παρέχει κάποιες καλές επιλογές που είναι κατάλληλες για τις περισσότερες περιπτώσεις. Η ταχύτητα και η ευχρηστία του SPSS δίνουν τη δυνατότητα να εξερευνηθούν οι εναλλακτικές λύσεις με την βοήθεια μενού και πλαισίων διαλόγου, χωρίς να σπαταληθεί πάρα πολύς χρόνος.

Εκκίνηση των εκδόσεων 10 και 11 του SPSS για Windows και καταχώρηση δεδομένων

- Με την εκκίνηση των εκδόσεων 10 και 11 του SPSS για Windows παρέχουμε μια εισαγωγή στο βασικό χειρισμό του. Το SPSS καλύπτει την καταχώρηση και την εισαγωγή δεδομένων καθώς και την αποθήκευση δεδομένων σε αρχεία.

Περιγραφή μεταβλητών : πίνακες και γραφήματα.

- Τα σαφή και ακριβή γραφήματα και οι πίνακες έχουν κρίσιμη σημασία στη στατιστική ανάλυση και στην παραγωγή εκθέσεων. Πρακτικά, τα χρησιμοποιούν όλες οι αναλύσεις δεδομένων για να επιτρέπουν την εξέταση της κατανομής μεταβλητών. Οι βασικές τεχνικές που παρέχονται στον υπολογιστή βοηθούν στην κατασκευή πινάκων και γραφημάτων που περιγράφουν την κατανομή κάθε μεταβλητής μεμονωμένα.
- Οι πίνακες συχνοτήτων (frequency tables) απλώς μετρούν τον αριθμό των φορών που εμφανίζονται οι διαφορετικές τιμές μιας μεταβλητής στα δεδομένα. Αυτό μπορεί να είναι τόσο απλό όσο το πλήθος των τιμών στην έρευνα. Οι πίνακες πρέπει να είναι σχετικά απλοί, πράγμα που συνήθως απαιτεί ένα μικρό αριθμό διαφορετικών τιμών της μεταβλητής ή έναν αριθμό διαφορετικών τιμών της μεταβλητής ή έναν αριθμό διαφορετικών τιμών ομαδοποιημένων.
- Τα κυκλικά γραφήματα (ή γραφήματα πίτας – pie charts) είναι αποτελεσματικοί και απλοί τρόποι παρουσίασης τιμών συχνοτήτων αυτού του είδους. Όμως, είναι χρήσιμα μόνον όταν η υπό εξέταση μεταβλητή έχει ένα μικρό αριθμό διαφορετικών τιμών. Επειδή πιάνουν χώρο, δεν είναι πολύ συνηθισμένα σε βιβλία και περιοδικά, αν και είναι πολύ καλά για παρουσιάσεις σε συνέδρια και διαλέξεις.
- Ένα γράφημα ράβδων (bar graph) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ανάλογες περιπτώσεις με το κυκλικό και έχει τη δυνατότητα να χειριστεί μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικών τιμών μιας μεταβλητής

Οι συχνότητες στις κατηγορίες παρουσιάζονται ως φυσικά διαχωρισμένες ράβδοι μεταβλητού ύψους.

Ένα ιστόγραμμα (histogram) είναι παρόμοιο με ένα γράφημα ράβδων, με τη διαφορά ότι χρησιμοποιείται όταν η μεταβλητή αποτελείται από αριθμητικές τιμές. Έτσι, οι ράβδοι ενός ιστογράμματος εμφανίζονται κατά σειρά μεγέθους των τιμών που αντιπροσωπεύουν. Οι ράβδοι σε ένα ιστόγραμμα ΔΕΝ διαχωρίζονται με κενά. Συχνά, σε ένα ιστόγραμμα πρέπει να αλλάξει το εύρος των τιμών που καλύπτει κάθε ράβδος, ώστε το γράφημα να βγάζει νόημα και να είναι χρήσιμο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την επανακωδικοποίηση των μεταβλητών, αλλά το SPSS δίνει τη δυνατότητα να γίνει και στην Επεξεργασία Γραφημάτων (Chart Editor).

Περιγραφή μεταβλητών αριθμητικά : μέσοι όροι, διακύμανση, και κατανομή.

- Οι υπολογισμοί αυτών των στατιστικών στοιχείων συνοψίζουν και περιγράφουν τις βασικές ιδιότητες των δεδομένων. Οι τεχνικές προϋποθέτουν την εξέταση μεμονωμένων μεταβλητών μιας. Με άλλα λόγια, είναι μονομεταβλητές στατιστικές μέθοδοι.
- Εκτός από την επικρατούσα τιμή (mode), είναι κατάλληλες μόνον όταν έχουμε δεδομένα με τη μορφή συνόλων αριθμητικών τιμών. Ο μέσος όρος (mean) είναι απλώς η μέση τιμή μιας σειράς αριθμητικών τιμών. Υπολογίζεται με την άθροιση των τιμών και τη διαίρεση με το πλήθος τους.
- Η επικρατούσα τιμή είναι η πιο συχνά εμφανιζόμενη τιμή. Ένα σύνολο τιμών μπορεί να έχει περισσότερες από μια επικρατούσες τιμές αν δυο ή περισσότερες εμφανίζονται με την ίδια συχνότητα. Η επικρατούσα τιμή είναι η τιμή του συνόλου που εμφανίζεται πιο συχνά – ΔΕΝ είναι η συχνότητα εμφάνισης της πιο συχνά εμφανιζόμενης τιμής.
- Η κεντρική τιμή (median) είναι αυτή που βρίσκεται στο μέσο της κατανομής αν το σύνολο των τιμών ταξινομηθεί κατά σειρά μεγέθους. Για διάφορους λόγους, μερικές φορές η κεντρική τιμή

είναι μια εκτίμηση της τιμής στο μέσο – για παράδειγμα, όταν ο αριθμός των τιμών είναι τέτοιος ώστε να μην υπάρχει ακριβές μέσο.

Μορφές κατανομών τιμών.

- ♦ Η μελέτη της μορφής της κατανομής των τιμών μιας μεταβλητής είναι σημαντική. Στην ιδανική περίπτωση για όλες τις στατιστικές μεθόδους, μια καμπύλη κατανομής πρέπει αν είναι συμμετρική και κωδωνοειδής.
- ♦ Πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με πολύ ασύμμετρες (σφραβλές) κατανομές, καθώς και με όσες περιέχουν κάποιες ασυνήθιστα υψηλές ή χαμηλές (απομακρυσμένες) γωνίες. Για παράδειγμα, τα ιστογράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό ασυμμετρίας και απομακρυσμένων τιμών.

Τυπική απόκλιση : η τυπική μονάδα μέτρησης στη στατιστική.

- ☞ Βασικά, η τυπική απόκλιση είναι ένα μέτρο του πόσο διαφέρουν οι τιμές “κατά μέσο όρο” από το μέσο όρο του συνόλου στο οποίο ανήκουν. Με άλλα λόγια, η τυπική απόκλιση είναι ένα μέτρο της μεταβλητότητας των τιμών γύρω από το μέσο όρο τους. Επίσης, η τυπική απόκλιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη μετατροπή τιμών πολύ διαφορετικών μεταβλητών σε “τυπικές τιμές” (standard scores) ή τιμές $Z...$, οι οποίες μπορούν εύκολα να συγκριθούν και να αθροιστούν.
- ☞ Η τυπική απόκλιση έχει πάντοτε θετική τιμή ΑΛΛΑ συχνά αναφερόμαστε σε τυπική απόκλιση πάνω από το μέσο όρο (με πρόσημο “+” σε σχέση με το μέσο όρο) ή σε τυπική απόκλιση κάτω από το μέσο όρο (με πρόσημο “-” σε σχέση με αυτόν).

Σχέσεις μεταξύ δυο ή περισσότερων μεταβλητών : γραφήματα και πίνακες.

- ❖ Ένα μεγάλο μέρος της ανάλυσης ερευνά τη σχέση μεταξύ δυο ή περισσότερων μεταβλητών. Ενώ ορισμένες μονομεταβλητές (univariate) στατιστικές διαδικασίες έχουν εφαρμογή στην ανάλυση πρακτικά οποιωνδήποτε δεδομένων, πολλά ζητήματα έρευνας απαιτούν μεθόδους οι οποίες βοηθούν στον προσδιορισμό της σχέσης ή της συσχέτισης μεταξύ διαφορετικών μεταβλητών.
- ❖ Όπως και στη μονομεταβλητή στατιστική, μια εξονυχιστική ανάλυση των δεδομένων απαιτεί εξερεύνηση των βασικών τάσεων των δεδομένων αυτών, με τη βοήθεια και τη χρήση πινάκων και γραφημάτων. Στις μεθόδους αυτές περιλαμβάνονται οι πίνακες διασταύρωσης (cross – tabulation tables), τα σύνθετα ιστογράμματα και τα γραφήματα διασποράς (scatter-grams).
- ❖ Προσοχή χρειάζεται στα γραφήματα και τους πίνακες που θα δημιουργηθούν έτσι ώστε να είναι χρήσιμα και να μεταφέρουν σωστά το μήνυμα. Συγκεκριμένα, πρέπει να φροντίζουμε ώστε τα δεδομένα που απεικονίζονται σε ιστογράμματα και πίνακες διασταύρωσης να περιέχουν ένα μικρό μόνον αριθμό διαφορετικών τιμών. Αν όχι, το SPSS θα δημιουργήσει τεράστιους πίνακες και πυκνά γραφήματα και διαγράμματα που δε θα είναι εύκολο να γίνουν κατανοητά.
- ❖ Τα γραφήματα διασποράς, από την άλλη, κάνουν μια χαρά τη δουλειά τους όταν υπάρχουν πολλές διαφορετικές τιμές δεδομένων στις μεταβλητές που χρησιμοποιούμε.
- ❖ Η αποτελεσματική παρουσίαση των βασικών περιγραφικών στατιστικών στοιχείων απαιτεί προσοχή στον σχεδιασμό των πινάκων και των διαγραμμάτων του. Συχνά, χρειάζεται η επέμβαση σε κάποια πράγματα για την μετατροπή των τελικών γραφημάτων και πινάκων σε αποτελεσματικά μέσα επικοινωνίας. Ένα από τα πλεονεκτήματα της χρήσης SPSS είναι ότι αυτό μπορεί να γίνει γρήγορα.

Συντελεστές συσχέτισης : συσχέτιση Pearson, και ρ του Spearman.

- ❑ Υπάρχει ένα κάποιο πλήθος συντελεστών συσχέτισης. Ο συντριπτικότερος κοινός από αυτούς είναι ο Συντελεστής Συσχέτισης Pearson. Είναι ένα αριθμητικό μέτρο ή δείκτης του μεγέθους της συσχέτισης μεταξύ δυο συνόλων τιμών. Κυμαίνεται σε μέγεθος από + 1.00 μέχρι - 1.00 περνώντας και από το 0.00.
- ❑ Το πρόσημο '+' σημαίνει θετική συσχέτιση – δηλαδή, οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται όταν αυξάνονται και της άλλης. Ένα πρόσημο '-' σημαίνει αρνητική συσχέτιση – δηλαδή, οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται καθώς μειώνονται της άλλης.
- ❑ Συντελεστής συσχέτισης 1.00 σημαίνει μια τέλεια συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών. Με άλλα λόγια, ένα γράφημα διασποράς των δυο μεταβλητών θα δείξει ότι ΟΛΑ τα σημεία προσαρμόζονται απόλυτα σε μια ευθεία γραμμή. Τιμή 0.00 σημαίνει ότι τα σημεία του γραφήματος διασποράς είναι κατανεμημένα τυχαία γύρω από οποιαδήποτε ευθεία σχεδιαστεί ή είναι διατεταγμένα έτσι ώστε να πλησιάζουν κάποια καμπύλη. Ένας συντελεστής συσχέτισης -0.5 σημαίνει ότι υπάρχει μια μέτρια αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ των δυο μεταβλητών.
- ❑ Το ρ του Spearman είναι ο Συντελεστής Συσχέτισης Pearson εφαρμοσμένος σε ένα σύνολο τιμών μετά την ταξινόμηση των τιμών και των δυο μεταβλητών ξεχωριστά, από τις μικρότερες προς τις μεγαλύτερες. Χρησιμοποιείται όποτε οι βασικές παραδοχές του Συντελεστή Συσχέτισης Pearson δεν πληρούνται από τα δεδομένα – και ειδικά όταν οι τιμές μιας μεταβλητής είναι έντονα ασύμμετρες (στρεβλωμένες).
- ❑ Αφού οι συντελεστές συσχέτισης βασίζονται συνήθως σε δείγματα δεδομένων, είναι σύνηθες να συμπεριλαμβάνεται κάποια δήλωση στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή συσχέτισης. Η στατιστική σημαντικότητα είναι μια δήλωση της πιθανότητας να προκύψει ένας συγκεκριμένος συντελεστής συσχέτισης για ένα δείγμα δεδομένων AN δεν υπάρχει συσχέτιση (δηλαδή, αν η

συσχέτιση είναι 0.00) στον πληθυσμό από τον οποίο λήφθηκε το δείγμα. Το SPSS μπορεί να δώσει τη στατιστική σημαντικότητα ως μια ακριβή τιμή ή ως ένα από τα συμβατικά επίπεδα κρίσιμης σημαντικότητας (critical significance), για παράδειγμα 0.05 και 0.01.

Παλινδρόμηση : πρόβλεψη με ακρίβεια.

- Αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ δυο μεταβλητών, είναι δυνατόν να εκτιμήσουμε ή να προβλέψουμε την επίδοση μιας τιμής σε κάποια από τις μεταβλητές, από την τιμή της άλλης μεταβλητής. Όσο ισχυρότερη είναι η συσχέτιση, τόσο καλύτερη είναι η πρόβλεψη.
- Η παλινδρόμηση (regression) μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα ίδια δεδομένα που χρησιμοποιείται και ο συντελεστής συσχέτισης. Όμως, χρησιμοποιείται πολύ λιγότερο εξαιτίας των προβλημάτων συγκρισιμότητας μεταξύ τιμών οι οποίες έχουν ληφθεί από διαφορετικά σύνολα μεταβλητών.
- Η τεχνική της απλής παλινδρόμησης εκφράζει σχέσεις σε όρους των μονάδων μέτρησης των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται. Έτσι, αν δυο μελέτες χρησιμοποιούν ελαφρά διαφορετικές μεταβλητές, είναι δύσκολο να συγκρίνουμε τα αποτελέσματά τους με αυτό το είδος παλινδρόμησης.
- Η σχέση μεταξύ δυο μεταβλητών στην παλινδρόμηση εκφράζεται μαθηματικά με την κλίση της ευθείας βέλτιστης προσαρμογής (best-fit) στα σημεία του γραφήματος διασποράς, και το σημείο στο οποίο η ευθεία παλινδρόμηση τέμνει τον κατακόρυφο άξονα του γραφήματος. Επομένως, στην παλινδρόμηση, η σχέση μεταξύ δυο μεταβλητών απαιτεί μια τιμή κλίσης (που συνήθως εκφράζεται με το σύμβολο B') και την τιμή του σημείου τομής με τον κατακόρυφο άξονα.
- Η παλινδρόμηση γίνεται μια πολύ σημαντική τεχνική όταν κάποιος χρησιμοποιεί πολλές μεταβλητές για να προβλέψει την τιμή κάποιας άλλης μεταβλητής. Οι τεχνικές αυτές είναι γνωστές ως πολλαπλή παλινδρόμηση.....

Δείγματα και πληθυσμοί : δημιουργία τυχαίου δείγματος.

- ❖ Η τυχαία δειγματοληψία είναι ένα από τα βασικά θέματα της στατιστικής. Το κεφάλαιο αυτό θα σας δείξει πως μπορείτε να δημιουργήσετε τυχαία δείγματα γρήγορα.
- ❖ Μπορούμε να αποκτήσουμε μια καλύτερη αίσθηση των στατιστικών προβλέψεων και της δειγματοληψίας, παίρνοντας τυχαία δείγματα των δεδομένων που χρησιμοποιούμε με σκοπό την εξερεύνηση της μεταβλητότητας με πρόσθετες στατιστικές αναλύσεις αυτών των τυχαίων δειγμάτων.
- ❖ Η τυχαία δειγματοληψία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε μεγάλα σύνολα δεδομένων, για προκαταρκτικές αναλύσεις. Στο παρελθόν, όταν ο χρόνος χρήσης των υπολογιστών ήταν ακριβός και οι υπολογιστές αργοί, αυτό ήταν πολύ μεγάλο κέρδος.

Επιλογή περιπτώσεων.

- Θέλουμε να αναλύσουμε τις τιμές των χρηματιστηριακών δεικτών που αφορούν ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Έτσι εδώ βλέπουμε πώς επιλέγουμε ένα υποσύνολο από το δείγμα μας.

Τυπικό σφάλμα.

- Το τυπικό σφάλμα (standard error) είναι ένα μέτρο της τυπικής απόκλισης των μέσων όρων πολλών δειγμάτων που έχουν ληφθεί από το πλήθος τιμών. Με άλλα λόγια, είναι ένα μέτρο της μέσης διαφοράς των μέσων όρων δειγμάτων που έχουν ληφθεί από τις τιμές, από το μέσο όρο των τιμών αυτών.
- Γενικά, χρησιμοποιείται κυρίως ως ένα ενδιάμεσο βήμα σε άλλες στατιστικές αναλύσεις.
- Πάντως, μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως η διακύμανση ή η τυπική απόκλιση ως μέτρο της μεταβλητότητας των τιμών μιας μεταβλητής.

Ο έλεγχος t : σύγκριση δυο δειγμάτων συσχετισμένων / σχετικών τιμών.

- Ένα συνηθισμένο ερώτημα στην έρευνα είναι αν η μέση τιμή (μέσος όρος) ενός συνόλου τιμών διαφέρει από τη μέση τιμή ενός άλλου συνόλου.
- Επειδή στη στατιστική έρευνα ασχολούμαστε με υποσύνολα τα οποία έχουν ληφθεί από το συνολικό μέγεθος της έρευνας, πρέπει να εκτιμήσουμε αν οποιαδήποτε διαφορά εντοπίζουμε μεταξύ των δυο συνόλων τιμών έχει στατιστική σημαντικότητα. Δηλαδή, είναι η διαφορά που εντοπίσαμε μεταξύ των δυο μέσων όρων τόσο διαφορετική από μηδενική, ώστε να μην είναι πιθανό τα δυο δείγματα να προέρχονται από το ίδιο μέγεθος.
- Υπάρχουν δυο εκδόσεις του ελέγχου (t – test). Η μια χρησιμοποιείται όταν τα δυο προς σύγκριση σύνολα τιμών προέρχονται από ένα μηδενικό δείγμα ανθρώπων ή όταν ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των δυο συνόλων τιμών είναι μεγάλος. Αυτή η έκδοση είναι γνωστή ως συσχετισμένος έλεγχος t (correlated t – test).
- Η καταχώριση δεδομένων για συσχετιζόμενες και μη συσχετιζόμενες μεταβλητές είναι πολύ διαφορετική στο SPSS και, επομένως, πρέπει να προσέξουμε την σχεδίαση της ανάλυσης πριν από την καταχώριση των δεδομένων, ώστε να αποφευχθούν προβλήματα και άχρηστη επιπλέον δουλειά.
- Αν έχουμε περισσότερα από δυο σύνολα τιμών να συγκρίνουμε, τότε χρησιμοποιούμε την ανάλυση διακύμανσης...

Ο έλεγχος t : σύγκριση δυο δειγμάτων μη συσχετισμένων / μη σχετικών τιμών.

- ♦ Ο μη συσχετισμένος (uncorrelated ή unrelated) έλεγχος t χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του αν οι μέσοι όροι δυο συνόλων τιμών διαφέρουν σημαντικά ο ένας από τον άλλο. Είναι η πιο συνήθης μορφή του ελέγχου t.

- ◆ Ο μη συσχετισμένος έλεγχος t χρησιμοποιείται όταν τα δυο σύνολα τιμών προέρχονται από δυο διαφορετικά δείγματα ατόμων.
- ◆ Η καταχώριση δεδομένων για συσχετιζόμενες και μη συσχετιζόμενες μεταβλητές είναι πολύ διαφορετική στο SPSS και, επομένως, πρέπει να σχεδιάσουμε την ανάλυσή πριν από την καταχώριση των δεδομένων, ώστε να αποφευχθούν προβλήματα και άχρηστη επιπλέον δουλειά.
- ◆ Στο SPSS, οι διαδικασίες για το μη συσχετισμένο έλεγχο t είναι πολύ χρήσιμες, επειδή περιλαμβάνουν μια επιλογή για τον υπολογισμό του όταν οι διακυμάνσεις των δυο συνόλων τιμών είναι σημαντικά διαφορετικές μεταξύ τους. Αυτό έχει μεγάλη αξία. Αν υπάρχουν περισσότερα από δυο σύνολα τιμών για σύγκριση, χρησιμοποιούμε τη μη συσχετισμένη ανάλυση διακύμανσης.

Απούσες τιμές.

- Μερικές φορές στην έρευνα, μπορεί να μην έχουμε ένα πλήρες σύνολο δεδομένων για κάθε συμμετοχή. Οι απύσες τιμές (missing values) πληροφορούν τον υπολογιστή πώς να χειριστεί αυτές τις καταστάσεις.
- Οι απύσες τιμές μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και για να ορίσουν στον υπολογιστή να αγνοήσει κάποιες περιπτώσεις με συγκεκριμένες τιμές κάποιων μεταβλητών.

Έλεγχοι αξιολόγησης : μη παραμετρική στατιστική.

- ❖ Μερικές φορές, μπορεί να θέλουμε να γνωρίζουμε αν οι "μέσοι όροι" δυο διαφορετικών συνόλων τιμών είναι σημαντικά διαφορετικοί μεταξύ τους, αλλά έχουμε την αίσθηση πως η απαίτηση περίπου κανονικής κατανομής των τιμών κάθε μεταβλητής δεν ικανοποιείται. Στις περιπτώσεις αυτές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μη παραμετρικοί έλεγχοι.
- ❖ (Αν θέλουμε να είμαστε ακριβείς, οι μη παραμετρικοί έλεγχοι δεν έχουν να κάνουν με τις διαφορές των μέσων όρων. Δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα επειδή χρησιμοποιούν ιεραρχημένες τιμές. Συνήθως,

ελέγχουν αν οι ιεραρχίες μιας ομάδας είναι τυπικά μεγαλύτερες ή μικρότερες από αυτές των άλλων ομάδων).

- ❖ Έχουμε συμπεριλάβει τον έλεγχο Πρόσημου Wilcoxon για συσχετισμένα δεδομένα.
- ❖ Ο έλεγχος U... των Mann - Whitney χρησιμοποιείται για ασυσχέτιστα δεδομένα.

Ο έλεγχος λόγου διακυμάνσεων : ο λόγος F για τη σύγκριση δυο διακυμάνσεων.

- ❖ Ο έλεγχος λόγου διακυμάνσεων (έλεγχος F) δείχνει αν δυο μη συσχετισμένες ομάδες τιμών διαφέρουν στη διακύμανση γύρω από το μέσο όρο (δηλαδή, αν οι διακυμάνσεις είναι σημαντικά διαφορετικές).
- ❖ Αυτό είναι σαφώς διαφορετικό από τον υπολογισμό του αν διαφέρουν οι μέσοι όροι, και πρέπει να μην ξεχνάμε ότι οι διακυμάνσεις μπορεί να διαφέρουν σημαντικά ακόμη και όταν οι μέσοι όροι των δυο συνόλων τιμών είναι ίσοι. Συνεπώς, η εξέταση των διακυμάνσεων των μεταβλητών μπορεί να είναι το ίδιο σημαντική όσο και η σύγκριση των μέσων όρων τους.
- ❖ Ο έλεγχος F συναντάται μάλλον πιο συχνά σε σύνδεση με τον έλεγχο t και την ανάλυση διακύμανσης.

Ανάλυση διακύμανσης για συσχετισμένες τιμές ή επαναλαμβανόμενες μετρήσεις.

- Η συσχετισμένη ανάλυση διακύμανσης δείχνει αν δυο (ή περισσότερες) ομάδες τιμών έχουν μέσους όρους που διαφέρουν πολύ μεταξύ τους. Όμως, υποθέτει ότι οι τιμές των δυο συνόλων προέρχονται από το ίδιο δείγμα και ότι οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των δυο συνόλων τιμών είναι μεγάλοι.

Φόρτωση αρχείων κειμένου ASCII στο παράθυρο DATA Editor.

- ❖ Μερικές φορές, έχουμε ένα αρχείο υπολογιστή με δεδομένα τα οποία θα θέλαμε να χρησιμοποιήσουμε στο SPSS. Με την φόρτωση αρχείων κειμένου ASCII μπορούμε να αξιοποιήσουμε δεδομένα που δεν έχουν καταχωριστεί στο παράθυρο Data Editor.

Μερική συσχέτιση.

- ❖ Αν υπάρχει υποψία ότι η συσχέτιση μεταξύ δυο μεταβλητών επηρεάζεται από τη συσχέτιση τους με μια τρίτη μεταβλητή, μπορούμε να κάνουμε προσαρμογή για την επίδραση της μεταβλητής αυτής με τη διαδικασία της μερικής συσχέτισης (partial correlation).
- ❖ Το SPSS, βοηθά επίσης στον έλεγχο και για περισσότερες από μια μεταβλητές οι οποίες ίσως να επηρεάζουν το συντελεστή συσχέτισης.

Ανάλυση παραγόντων.

- Η ανάλυση (factor analysis) δίνει τη δυνατότητα να βγει νόημα από ένα σύνθετο σύνολο μεταβλητών, μειώνοντάς τις σε ένα μικρότερο αριθμό παραγόντων (ή υπερμεταβλητών – supervariables), από τις οποίες κάθε μια αντιστοιχεί σε περισσότερες από τις αρχικές. Αν και είναι δυνατόν να πάρουμε πολύτιμα συμπεράσματα από μια μήτρα συσχετίσεων μεταξύ πολλών μεταβλητών, το μέγεθος αυτής της μήτρας και μόνο μπορεί να μας δυσκολέψει ακόμη και με ένα μικρό πλήθος μεταβλητών.
- Η ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιείται συνήθως όταν προσπαθούμε να καταλάβουμε το μοτίβο απόκρισης από άτομα τα οποία συμπληρώνουν κλειστά ερωτηματολόγια. Τα στοιχεία που μετρούν παρόμοια πράγματα μπορούν να διαπιστωθούν με τη βοήθεια της ανάλυσης παραγόντων και, συνεπώς, να κατανοηθεί και η δομή των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο.
- Πάντως, η ανάλυση παραγόντων περιέχει μια ποικιλία τεχνικών και προεγγίσεων οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση. Γι'αυτό το

SPSS παρέχει μια "τυπική" προσέγγιση που θα καλύψει κανονποιητικά τις ανάγκες της έρευνάς μας.

Βηματική πολλαπλή παλινδρόμηση.

- Η βηματική πολλαπλή παλινδρόμηση (stepwise multiple regression) είναι ένας τρόπος επιλογής παραγόντων πρόβλεψης (predictors) μιας συγκεκριμένης εξαρτημένης μεταβλητής με βάση στατιστικά κριτήρια.
- Βασικά, η στατιστική διαδικασία προσδιορίζει ποια εξαρτημένη μεταβλητή αποτελεί τον καλύτερο παράγοντα πρόβλεψης, ποια το δεύτερο καλύτερο, κλπ.

Ιεραρχική πολλαπλή παλινδρόμηση.

- Η ιεραρχική πολλαπλή παλινδρόμηση δίνει τη δυνατότητα να προσδιοριστεί η σειρά των μεταβλητών πρόβλεψης (predictors).
- Αντί να αφήσουμε τον υπολογιστή να αποφασίσει τα στατιστικά κριτήρια, στην έρευνά μας αποφασίζουμε ποια θα είναι η πρώτη μεταβλητή πρόβλεψης, ποια η δεύτερη, κ.ο.κ.
- Η σειρά συνήθως επιλέγεται με θεωρητική βάση.

Αξιοπιστία στοιχείων και συμφωνία εκτιμητών.

- Η αξιοπιστία (reliability) είναι ένα σύνθετο θέμα, καθώς ο όρος καλύπτει ένα μεγάλο εύρος διαφορετικών εννοιών και μετρήσεων.
- Η αξιοπιστία άλφα (alpha) και η αξιοπιστία διχοτόμησης (split – half) εκτιμούν την εσωτερική συνέπεια των στοιχείων ενός ερωτηματολογίου – δηλαδή, αν τα στοιχεία έχουν την τάση να καταμετρούν το ίδιο πράγμα.
- Η αξιοπιστία διχοτόμησης στο SPSS αναφέρεται στη συσχέτιση μεταξύ μετρήσεων που βασίζονται στο πρώτο μισό των στοιχείων της λίστας, τα οποία σχεδιάζουμε να συμπεριλάβουμε στο ερωτηματολόγιο, και μετρήσεων που βασίζονται στο δεύτερο μισό των στοιχείων. Η συσχέτιση αυτή προσαρμόζεται στατιστικά ώστε να διατηρείται το αρχικό μήκος του ερωτηματολογίου.

- Ο συντελεστής άλφα είναι απλώς ο μέσος όρος όλων των πιθανών τιμών της αξιοπιστίας διχοτόμησης για το ερωτηματολόγιο και, επομένως, μπορεί να προτιμηθεί καθώς δεν εξαρτάται από τη διάταξη των στοιχείων. Ο συντελεστής άλφα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο μείωσης του μεγέθους ενός ερωτηματολογίου με ταυτόχρονη διατήρηση ή και βελτίωση της εσωτερικής του αξιοπιστίας.
- Η αξιοπιστία μεταξύ εκτιμητών (inter – rater reliability) – η οποία εδώ δίνεται από το συντελεστή Κάπα – είναι κατά βάση μια μέτρηση της συμφωνίας μεταξύ των εκτιμήσεων δυο διαφορετικών εκτιμητών. Έτσι, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στον υπολογισμό εκτιμήσεων απ’ “ειδικούς” κάποιων απόψεων ανοικτών δεδομένων* με άλλα λόγια, πρόκειται για την ποσοτικοποίηση ποιοτικών δεδομένων. Έχει σχέση με την έκταση της ακριβούς συμφωνίας μεταξύ εκτιμητών, σε σύγκριση με τη συμφωνία που μπορούμε να αναμένουμε κατά τύχη. Είναι διαφορετικό πράγμα από τη συσχέτιση μεταξύ δυο εκτιμητών, η οποία δεν απαιτεί ΑΚΡΙΒΗ συμφωνία για να επιτευχθούν υψηλές τιμές συσχέτισης αλλά απλώς την αύξηση των εκτιμήσεων παράλληλα και με τους δυο εκτιμητές.

Λογαριθμική – γραμμική ανάλυση.

- Η λογαριθμική – γραμμική ανάλυση (log – linear analysis) χρησιμοποιείται για την ανάλυση πινάκων συνάφειας που αποτελούνται από τρεις ή περισσότερες μεταβλητές.
- Με τη λογαριθμική-γραμμική ανάλυση έχουμε ως σκοπό να προσδιορίσουμε τις μεταβλητές και τις αλληλεπιδράσεις τους που εξηγούν (ή αναπαράγουν) καλύτερα τις παρατηρηθείσες συχνότητες στον πίνακα. Οι μεταβλητές και οι αλληλεπιδράσεις τους, μεμονωμένες και σε συνδυασμό μεταξύ τους, είναι γνωστές ως μοντέλα.
- Για τον υπολογισμό του βαθμού αντιστοιχίας μεταξύ μοντέλου και δεδομένων χρησιμοποιούμε στατιστικούς ελέγχους βέλτιστης προσαρμογής. Η στατιστική συχνότητα δείχνει ότι το μοντέλο που

εξετάζεται δεν αναπαριστά τέλεια τις παρατηρηθείσες συχνότητες. Η στατιστική μη σημαντικότητα σημαίνει πως το υπό ανάλυση μοντέλο προσαρμόζεται στις παρατηρηθείσες συχνότητες. Αν στα δεδομένα προσαρμόζονται καλά περισσότερα από ένα μοντέλα, αυτό που έχει τις ελάχιστες μεταβλητές και αλληλεπιδράσεις είναι το απλούστερο και προτιμάται. Ως στατιστικός έλεγχος χρησιμοποιείται ο έλεγχος χ^2 ...

Εκμετάλλευση δεδομένων για την εξαγωγή συμπερασμάτων

Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου

Ημερομηνία	Ανοίγμα	High	Low	Close
29/12/2000	3397,9	3418,22	3353,52	3388,86
5/1/2001	3388,86	3423,76	3198,26	3217,96
12/1/2001	3217,96	3455,96	3048,43	3314,11
19/1/2001	3297,46	3297,46	3112,49	3153,1
26/1/2001	3142,86	3142,86	2989,58	3071,83
2/2/2001	3071,83	3282,4	3038,3	3156,98
9/2/2001	3134,37	3189,55	3086,76	3169,71
16/2/2001	3169,71	3254,37	3146,04	3221,37
23/2/2001	3221,37	3319,61	3146,61	3164,45
2/3/2001	3164,45	3174,29	3100,56	3154,82
9/3/2001	3154,82	3300,17	3150,24	3269,75
16/3/2001	3269,75	3283,33	3041,72	3125,67
23/3/2001	3116,45	3116,45	3019,65	3047,75
30/3/2001	3060,7	3096,38	2996,97	3044,55
6/4/2001	3044,55	3116,36	2910,93	3054,64
12/4/2001	3051,54	3176,6	3024,09	3159,47
20/4/2001	3159,47	3397,18	3148,49	3271,44
27/4/2001	3271,44	3295,74	3199,83	3264,55
4/5/2001	3264,55	3307,86	3201,32	3204,36
11/5/2001	3196,15	3196,15	3090,73	3120,39
18/5/2001	3119,09	3168,87	3013,22	3166,28
25/5/2001	3168,14	3241,16	3142,54	3222,45
1/6/2001	3222,45	3268,1	3002,46	3010,29
8/6/2001	3014,35	3014,35	2881,11	2961,05
15/6/2001	2950,32	2956,08	2820,05	2859,66
22/6/2001	2853,13	2869,57	2754,75	2786,39
29/6/2001	2783,89	2783,89	2616,01	2741,18
6/7/2001	2744,36	2744,64	2619,65	2651,18
13/7/2001	2634,83	2639,62	2413,47	2422,7
20/7/2001	2413,08	2642,13	2282,63	2507,28
27/7/2001	2506,07	2732,44	2486,72	2729,36
3/8/2001	2740,73	2821,7	2623,15	2806,18
10/8/2001	2807,28	2815,95	2612,72	2624,08
17/8/2001	2619,19	2735,46	2585,16	2693,17
24/8/2001	2692,86	2747,18	2663,35	2743,91
31/8/2001	2753,72	2809,54	2722,7	2762,12
7/9/2001	2751,58	2775,71	2614,23	2647,42
14/9/2001	2628,41	2631,73	2226,89	2248,39
21/9/2001	2122,34	2267,05	1997,82	2105,56
28/9/2001	2121,19	2227,68	2121,19	2226,05

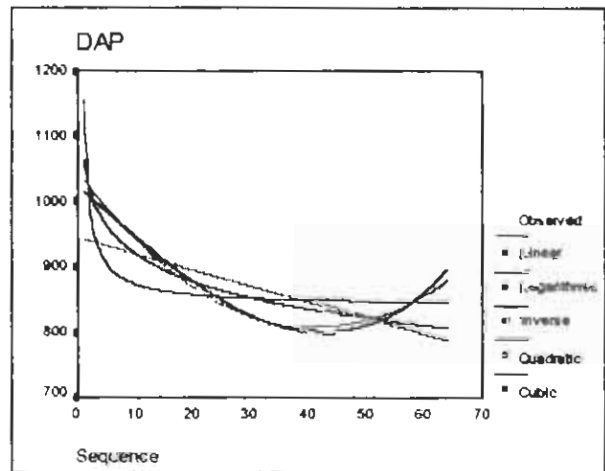
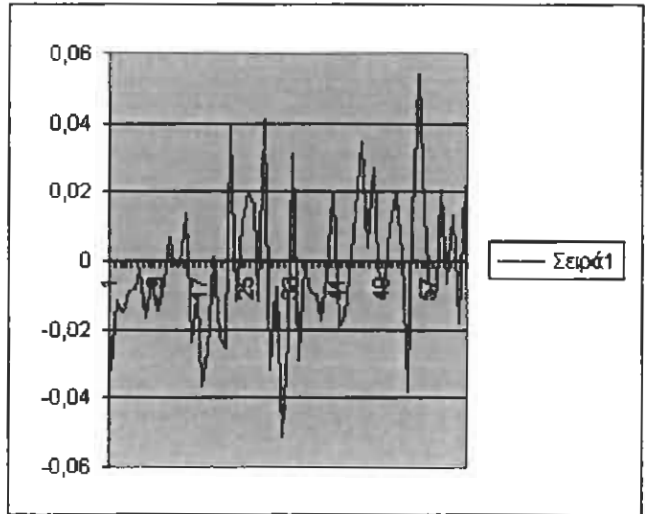
5/10/2001	2227,4	2282,62	2185,74	2249,59
12/10/2001	2184,98	2276,06	2169,52	2260,1
19/10/2001	2257,15	2359,13	2239,96	2345,51
26/10/2001	2352,44	2425,24	2349,33	2370,46
2/11/2001	2370,41	2607,58	2353,86	2531,15
9/11/2001	2546,3	2675,95	2543,98	2654,83
16/11/2001	2651,43	2763,86	2586,97	2763,3
23/11/2001	2787,52	2814,24	2665,3	2674,98
30/11/2001	2679,92	2718,75	2672,97	2694,02
7/12/2001	2681,51	2749,02	2641,15	2704,12
14/12/2001	2687,38	2691,06	2543,75	2571,71
21/12/2001	2561,88	2619,99	2544,28	2564,21
28/12/2001	2564,3	2594,07	2563,91	2591,56
4/1/2002	2595,08	2655,07	2585,89	2646,38
11/1/2002	2637,05	2653,76	2567,82	2574,68
18/1/2002	2567,48	2577,05	2497,79	2559,94
25/1/2002	2521,95	2629,41	2521,95	2617,87
1/2/2002	2617,58	2647,73	2579,54	2595,71
8/2/2002	2593,38	2595,75	2526,51	2527,34
15/2/2002	2532,41	2552,97	2479,67	2488,78
22/2/2002	2485,19	2486,77	2346,88	2351,66
1/3/2002	2352,78	2427,23	2321,35	2366,02
8/3/2002	2386,41	2454,02	2386,41	2448,11
15/3/2002	2452,42	2470,07	2364,89	2384,22
22/3/2002	2388,37	2395,19	2300,61	2316,78
28/3/2002	2308,37	2310,13	2273,53	2280,72
5/4/2002	2279,09	2279,09	2177,5	2228,76
12/4/2002	2239,02	2243,6	2173,01	2203,39
19/4/2002	2204,32	2222,34	2152,7	2221,49
26/4/2002	2231,63	2234,35	2193,08	2225,14
2/5/2002	2222,13	2238,8	2211,92	2218,37
10/5/2002	2223,16	2321,1	2223,16	2320,81
17/5/2002	2322,94	2392,28	2318,46	2389,52
24/5/2002	2400,82	2407,26	2320,86	2329,59
31/5/2002	2319,16	2324,72	2259,45	2297,56
7/6/2002	2300,74	2319,72	2248,68	2295,93
14/6/2002	2301,44	2311,63	2222,5	2225
21/6/2002	2221,55	2235,15	2167,86	2198,55
28/6/2002	2200,7	2257,85	2184,82	2237,86
5/7/2002	2235,52	2236,91	2143,74	2197,87
12/7/2002	2201,39	2204,26	2133,72	2137,4
19/7/2002	2135,29	2154,6	2106,97	2123,51
26/7/2002	2113,76	2113,76	2023,2	2058,94
2/8/2002	2074,8	2147,11	2071,76	2105,27
9/8/2002	2085,29	2138,31	2070,94	2131,71

16/8/2002	2131,41	2167,55	2119,92	2160,27
23/8/2002	2158,68	2220,37	2153,73	2176,19
30/8/2002	2178,07	2183,65	2118,68	2129,06
6/9/2002	2120,89	2123,03	2047,64	2066,84
13/9/2002	2066,78	2068,55	1955,23	1966,74
20/9/2002	1955,5	1968,41	1847,9	1886,67
27/9/2002	1892,07	1907,45	1806,22	1882,93
4/10/2002	1851,56	1866,3	1748,98	1792,45
11/10/2002	1773,95	1807,38	1704,71	1807,09
18/10/2002	1813,59	1850,91	1781,13	1819,66
25/10/2002	1810,96	1825,68	1757,55	1761,29
1/11/2002	1769,4	1795,33	1757,01	1775,81
8/11/2002	1814,32	1864,85	1785,63	1836,32
15/11/2002	1833,9	1842,33	1796,41	1830,54
22/11/2002	1831,51	1880,01	1799,13	1858,9
29/11/2002	1862,83	1891,37	1849,8	1872,83
6/12/2002	1872,43	1893,43	1807,78	1813,32
13/12/2002	1811,41	1836,53	1789,84	1820,41
20/12/2002	1819,77	1833,45	1789,03	1791,7
27/12/2002	1787,88	1789,79	1749,67	1762,69
3/1/2003	1750,28	1787,23	1741,12	1776,16
10/1/2003	1777,83	1779,34	1699,57	1703,79
17/1/2003	1722,2	1728,01	1686,71	1689,59
24/1/2003	1683,44	1722,48	1649,3	1720,99
31/1/2003	1703,48	1703,49	1646,83	1683,59
7/2/2003	1680,74	1684,1	1644,48	1674,2
14/2/2003	1668,67	1690,91	1663,7	1679,43
21/2/2003	1683,41	1700,43	1679,04	1680,46
28/2/2003	1676,76	1677,3	1594,52	1614,06
7/3/2003	1607,77	1620,96	1536,43	1540,74
14/3/2003	1525,64	1533,13	1466,95	1513,88
21/3/2003	1493,66	1571,67	1472,53	1570,39
28/3/2003	1548,16	1560,35	1514,28	1517,94
4/4/2003	1496,13	1544,34	1462,19	1541,12
11/4/2003	1571,8	1603,79	1555,32	1603,79
17/4/2003	1605,29	1646,9	1602,31	1633,06
24/4/2003	1633,35	1674,55	1624,96	1663,77
2/5/2003	1676,56	1720,75	1655,74	1720,75
9/5/2003	1744,04	1800,93	1709,68	1712,71
16/5/2003	1705,11	1757,37	1701,34	1750,97
23/5/2003	1747,71	1747,81	1686,91	1690,93
30/5/2003	1689,12	1724,36	1665,29	1707,54
6/6/2003	1725,56	1876,64	1725,56	1876,64
13/6/2003	1877,07	1945,62	1858,7	1910,6
20/6/2003	1931,29	1965,24	1884,3	1905,83

27/6/2003	1896,33	1921,23	1859,57	1901,48
4/7/2003	1894,56	1964,47	1857,77	1946,7
11/7/2003	1957,92	2041	1957,92	1977,66
18/7/2003	2006,29	2106,11	1997,96	2085,49
25/7/2003	2092,81	2109,25	2051,83	2064,52
29/7/2003	2074,96	2095,77	2056,61	2095,77

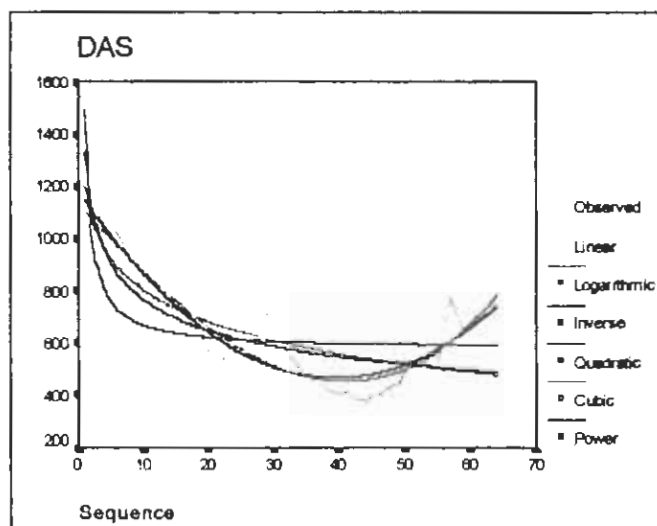
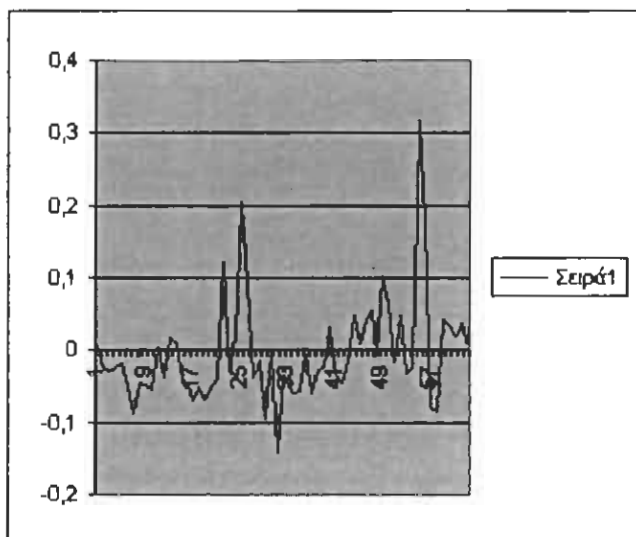
ΔΕΙΚΤΕΣ

DATE	DAP CLOSE	%	ΡΟΕΣ
17/5/2002	1044,65	-	
24/5/2002	1011,48	-0,03175	-
31/5/2002	999,52	-0,01182	-
7/6/2002	984,51	-0,01502	-
14/6/2002	975,91	-0,00874	-
21/6/2002	968,1	-0,008	-
28/6/2002	965,67	-0,00251	-
5/7/2002	949,35	-0,0169	-
12/7/2002	944,54	-0,00507	-
19/7/2002	930,69	-0,01466	-
26/7/2002	924,74	-0,00639	-
2/8/2002	931,36	0,007159	+
9/8/2002	930,31	-0,00113	-
14/8/2002	929,12	-0,00128	-
23/8/2002	942,14	0,014013	+
30/8/2002	920	-0,0235	-
6/9/2002	910,97	-0,00982	-
13/9/2002	877,94	-0,03626	-
20/9/2002	854,75	-0,02641	-
27/9/2002	855,89	0,001334	+
4/10/2002	837,12	-0,02193	-
11/10/2002	815,72	-0,02556	-
18/10/2002	847,8	0,039327	+
25/10/2002	837,83	-0,01176	-
1/11/2002	846,99	0,010933	+
8/11/2002	863,97	0,020047	+
15/11/2002	877,81	0,016019	+
22/11/2002	867,73	-0,01148	-
29/11/2002	903,08	0,040738	+
6/12/2002	874,22	-0,03196	-
13/12/2002	867,89	-0,00724	-
20/12/2002	823,4	-0,05126	-
27/12/2002	805,13	-0,02219	-
3/1/2003	830,11	0,031026	+
10/1/2003	806,27	-0,02872	-
17/1/2003	805,68	-0,00073	-
24/1/2003	798,15	-0,00935	-
31/1/2003	790,46	-0,00963	-
7/2/2003	776,65	-0,01747	-
14/2/2003	773,93	-0,0035	-
21/2/2003	789,16	0,019679	+
28/2/2003	774,16	-0,01901	-
7/3/2003	761,92	-0,01581	-
14/3/2003	758,24	-0,00483	-
21/3/2003	768,97	0,014151	+
28/3/2003	795,48	0,034475	+
4/4/2003	798,55	0,003859	+



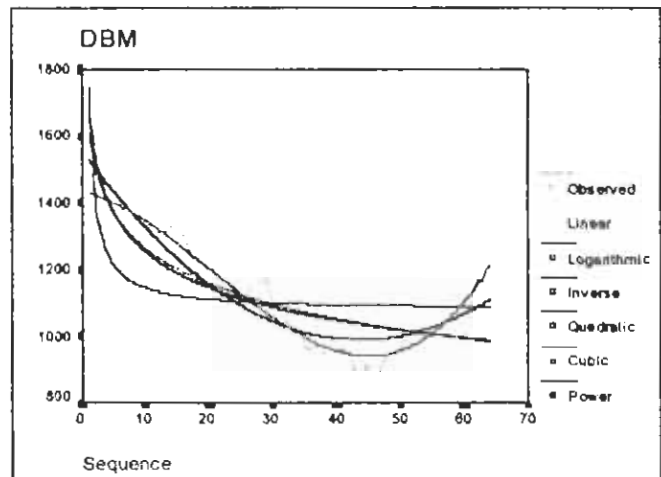
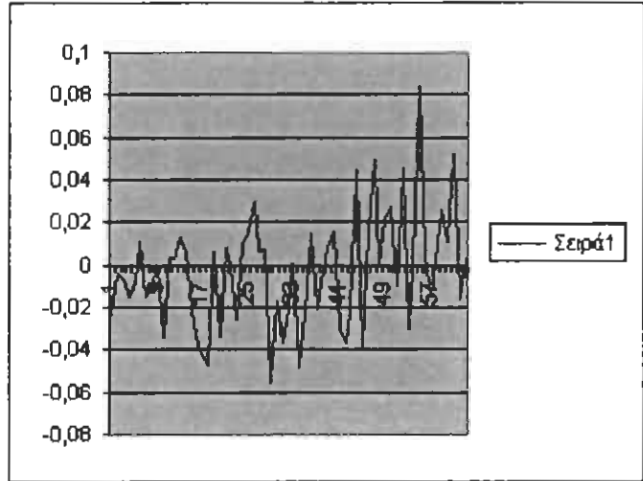
11/4/2003	820,02	0,026886	+
17/4/2003	818,59	-0,00174	-
24/4/2003	811,56	-0,00859	-
2/5/2003	819,44	0,00971	+
9/5/2003	835,41	0,019489	+
16/5/2003	837,48	0,002478	+
23/5/2003	805,38	-0,03833	-
30/5/2003	814,56	0,011398	+
6/6/2003	858,89	0,054422	+
13/6/2003	871,35	0,014507	+
20/6/2003	862,82	-0,00979	-
27/6/2003	855,46	-0,00853	-
4/7/2003	873,06	0,020574	+
11/7/2003	867,6	-0,00625	-
18/7/2003	879,35	0,013543	+
25/7/2003	863,8	-0,01768	-
29/7/2003	883,12	0,022366	+

DAS			
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	1116,77	-	
24/5/2002	1125,46	0,007781	+
31/5/2002	1099,7	-0,02289	-
7/6/2002	1068,19	-0,02865	-
14/6/2002	1041,58	-0,02491	-
21/6/2002	1022,65	-0,01817	-
28/6/2002	971,84	-0,04968	-
5/7/2002	887,76	-0,08652	-
12/7/2002	848,17	-0,0446	-
19/7/2002	807,18	-0,04833	-
26/7/2002	763,23	-0,05445	-
2/8/2002	766,7	0,004546	+
9/8/2002	738,41	-0,0369	-
14/8/2002	751,8	0,018134	+
23/8/2002	759,38	0,010082	+
30/8/2002	726,29	-0,04358	-
6/9/2002	693,82	-0,04471	-
13/9/2002	644,58	-0,07097	-
20/9/2002	611,76	-0,05092	-
27/9/2002	569,46	-0,06914	-
4/10/2002	539,75	-0,05217	-
11/10/2002	518,22	-0,03989	-
18/10/2002	580,93	0,12101	+
25/10/2002	563,19	-0,03054	-
1/11/2002	573,14	0,017667	+
8/11/2002	689,87	0,203668	+
15/11/2002	753,31	0,091959	+
22/11/2002	725,04	-0,03753	-
29/11/2002	713,46	-0,01597	-
6/12/2002	644,84	-0,09618	-
13/12/2002	643,25	-0,00247	-
20/12/2002	552,5	-0,14108	-
27/12/2002	533,66	-0,0341	-
3/1/2003	508,72	-0,04673	-
10/1/2003	478,03	-0,06033	-
17/1/2003	451,18	-0,05617	-
24/1/2003	448,75	-0,00539	-
31/1/2003	422,41	-0,0587	-
7/2/2003	411,29	-0,02633	-
14/2/2003	401,58	-0,02361	-
21/2/2003	414,65	0,032546	+
28/2/2003	400,39	-0,03439	-
7/3/2003	382,12	-0,04563	-
14/3/2003	377,36	-0,01246	-
21/3/2003	395,28	0,047488	+
28/3/2003	398,66	0,008551	+
4/4/2003	415,15	0,041364	+
11/4/2003	438,88	0,05716	+



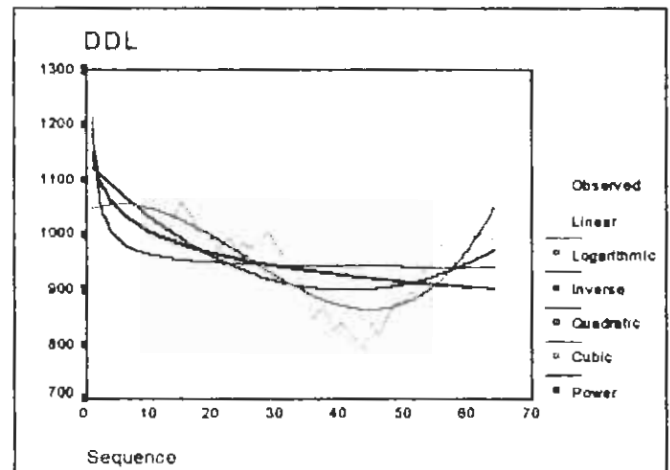
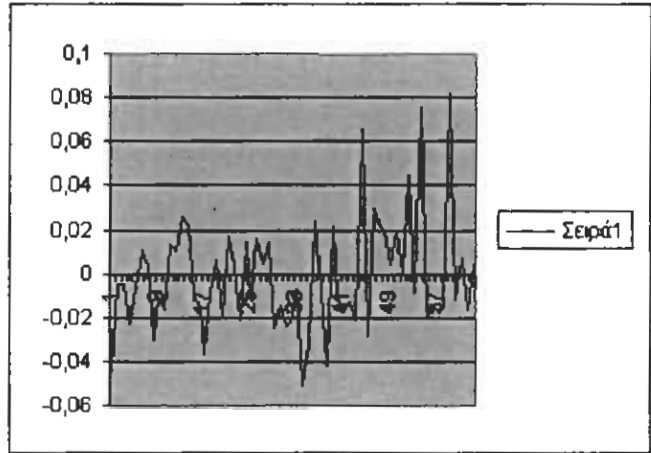
17/4/2003	435,54	-0,00761	-
24/4/2003	479,92	0,101896	+
2/5/2003	510,5	0,063719	+
9/5/2003	502,91	-0,01487	-
16/5/2003	526,96	0,047822	+
23/5/2003	509,47	-0,03319	-
30/5/2003	497,01	-0,02446	-
6/6/2003	655,07	0,318022	+
13/6/2003	772,98	0,179996	+
20/6/2003	711,09	-0,08007	-
27/6/2003	651,41	-0,08393	-
4/7/2003	679,73	0,043475	+
11/7/2003	702,67	0,033749	+
18/7/2003	716,39	0,019526	+
25/7/2003	743,3	0,037563	+
29/7/2003	748,86	0,00748	+

DATE	DBM CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	1454,05	-	
24/5/2002	1419,71	-0,02362	-
31/5/2002	1413,82	-0,00415	-
7/6/2002	1404,26	-0,00676	-
14/6/2002	1382,99	-0,01515	-
21/6/2002	1372,69	-0,00745	-
28/6/2002	1388,07	0,011204	+
5/7/2002	1366,76	-0,01535	-
12/7/2002	1353,89	-0,00942	-
19/7/2002	1353,81	-5,9E-05	-
26/7/2002	1307,27	-0,03438	-
2/8/2002	1311,19	0,002999	+
9/8/2002	1314,05	0,002181	+
14/8/2002	1330,51	0,012526	+
23/8/2002	1339,5	0,006757	+
30/8/2002	1311,51	-0,0209	-
6/9/2002	1261,8	-0,0379	-
13/9/2002	1208,68	-0,0421	-
20/9/2002	1151,09	-0,04765	-
27/9/2002	1158,24	0,006212	+
4/10/2002	1118,59	-0,03423	-
11/10/2002	1127,22	0,007715	+
18/10/2002	1126,43	-0,0007	-
25/10/2002	1097,59	-0,0256	-
1/11/2002	1108,94	0,010341	+
8/11/2002	1125,83	0,015231	+
15/11/2002	1159,21	0,029649	+
22/11/2002	1166,68	0,006444	+
29/11/2002	1174,92	0,007063	+
6/12/2002	1109,98	-0,05527	-
13/12/2002	1091,26	-0,01687	-
20/12/2002	1051,23	-0,03668	-
27/12/2002	1029,68	-0,0205	-
3/1/2003	1029,9	0,000214	+
10/1/2003	979,89	-0,04856	-
17/1/2003	957,96	-0,02238	-
24/1/2003	971,83	0,014479	+
31/1/2003	951,77	-0,02064	-
7/2/2003	943,99	-0,00817	-
14/2/2003	952,01	0,008496	+
21/2/2003	966,53	0,015252	+
28/2/2003	936,78	-0,03078	-
7/3/2003	902,47	-0,03663	-
14/3/2003	881,82	-0,02288	-
21/3/2003	921,05	0,044488	+
28/3/2003	884,23	-0,03998	-
4/4/2003	898,72	0,016387	+
11/4/2003	943,39	0,049704	+



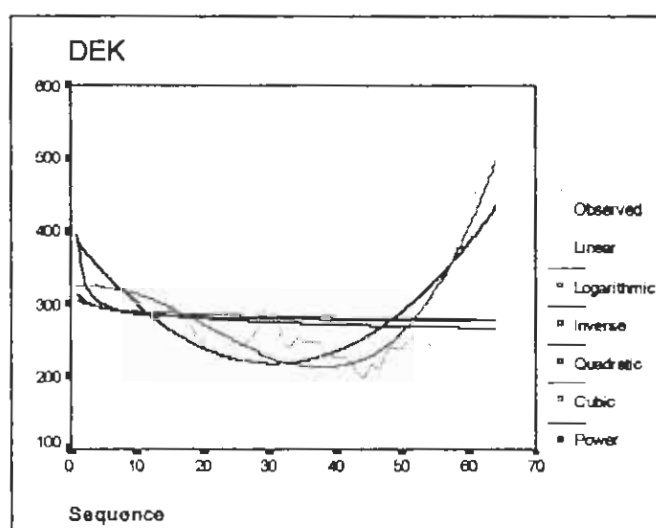
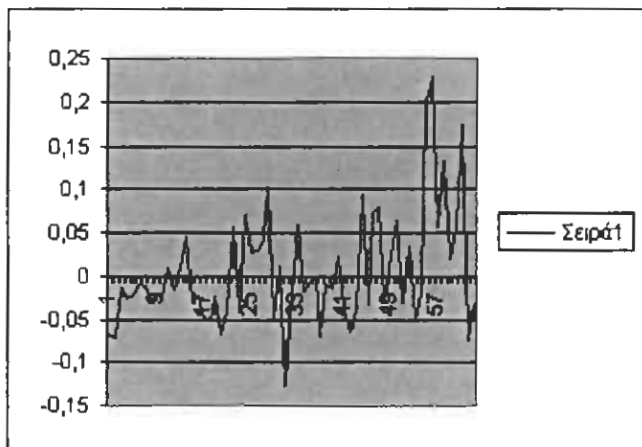
17/4/2003	943,32	-7,4E-05	-
24/4/2003	964,34	0,022283	+
2/5/2003	990,99	0,027635	+
9/5/2003	981	-0,01008	-
16/5/2003	1025,79	0,045657	+
23/5/2003	994,91	-0,0301	-
30/5/2003	994,66	-0,00025	-
6/6/2003	1078,72	0,084511	+
13/6/2003	1083,64	0,004561	+
20/6/2003	1067,06	-0,0153	-
27/6/2003	1077,26	0,009559	+
4/7/2003	1105,58	0,026289	+
11/7/2003	1118,17	0,011388	+
18/7/2003	1176,27	0,05196	+
25/7/2003	1157,32	-0,01611	-
29/7/2003	1161	0,00318	+

DATE	DDL CLOSE	%	POEΣ
17/5/2002	1121,69	-	
24/5/2002	1071,51	-0,04474	-
31/5/2002	1066,06	-0,00509	-
7/6/2002	1060,8	-0,00512	-
14/6/2002	1035,92	-0,02327	-
21/6/2002	1029,96	-0,00575	-
28/6/2002	1041,08	0,010797	+
5/7/2002	1044,7	0,003477	+
12/7/2002	1013,15	-0,0302	-
19/7/2002	1003,13	-0,00989	-
26/7/2002	986,36	-0,01672	-
2/8/2002	999,76	0,013585	+
9/8/2002	1010,21	0,010453	+
14/8/2002	1036,47	0,025995	+
23/8/2002	1059,48	0,0222	+
30/8/2002	1049,15	-0,00975	-
6/9/2002	1033,8	-0,01463	-
13/9/2002	995,9	-0,03666	-
20/9/2002	987,45	-0,00848	-
27/9/2002	993,77	0,0064	+
4/10/2002	973,88	-0,02022	-
11/10/2002	990,09	0,016854	+
18/10/2002	994,49	0,004444	+
25/10/2002	973,66	-0,02095	-
1/11/2002	987,43	0,014143	+
8/11/2002	976,63	-0,01094	-
15/11/2002	992,06	0,015799	+
22/11/2002	995,98	0,003951	+
29/11/2002	1009,82	0,013896	+
6/12/2002	985,04	-0,02454	-
13/12/2002	970,45	-0,01481	-
20/12/2002	947,19	-0,02397	-
27/12/2002	928,16	-0,02009	-
3/1/2003	921,25	-0,00744	-
10/1/2003	874,09	-0,05119	-
17/1/2003	845,75	-0,03242	-
24/1/2003	865,75	0,023648	+
31/1/2003	859,41	-0,00732	-
7/2/2003	823,05	-0,04231	-
14/2/2003	840,48	0,021177	+
21/2/2003	831,64	-0,01052	-
28/2/2003	816,83	-0,01781	-
7/3/2003	805,99	-0,01327	-
14/3/2003	789,12	-0,02093	-
21/3/2003	840,85	0,065554	+
28/3/2003	816,8	-0,0286	-
4/4/2003	841,15	0,029811	+
11/4/2003	858,88	0,021078	+



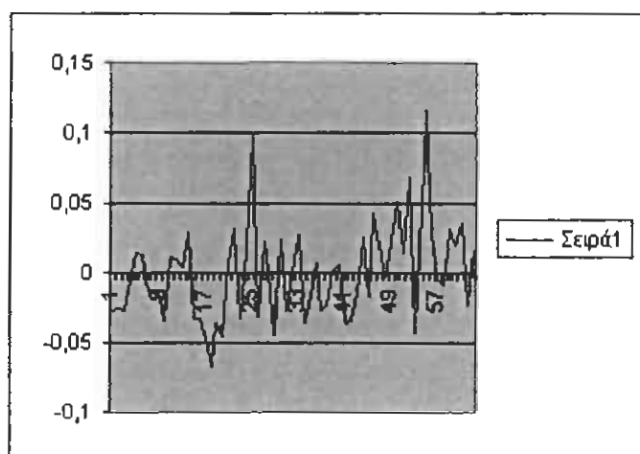
17/4/2003	875,43	0,019269	+
24/4/2003	879,39	0,004523	+
2/5/2003	896,85	0,019855	+
9/5/2003	896,41	-0,00049	-
16/5/2003	936,29	0,044489	+
23/5/2003	928,64	-0,00817	-
30/5/2003	998,97	0,075734	+
6/6/2003	978,98	-0,02001	-
13/6/2003	965,01	-0,01427	-
20/6/2003	949,26	-0,01632	-
27/6/2003	934,3	-0,01576	-
4/7/2003	1011,02	0,082115	+
11/7/2003	998,36	-0,01252	-
18/7/2003	1004,82	0,006471	+
25/7/2003	988,08	-0,01666	-
29/7/2003	993,31	0,005293	+

	DEK		
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	383,04	-	
24/5/2002	357,29	-0,06723	-
31/5/2002	331,79	-0,07137	-
7/6/2002	327,15	-0,01398	-
14/6/2002	318,59	-0,02617	-
21/6/2002	312,14	-0,02025	-
28/6/2002	309,12	-0,00968	-
5/7/2002	305,14	-0,01288	-
12/7/2002	296,24	-0,02917	-
19/7/2002	289,82	-0,02167	-
26/7/2002	282,55	-0,02508	-
2/8/2002	285,03	0,008777	+
9/8/2002	280,05	-0,01747	-
14/8/2002	282,31	0,00807	+
23/8/2002	294,88	0,044526	+
30/8/2002	285,93	-0,03035	-
6/9/2002	279,12	-0,02382	-
13/9/2002	265,48	-0,04887	-
20/9/2002	251,95	-0,05096	-
27/9/2002	246,2	-0,02282	-
4/10/2002	229,52	-0,06775	-
11/10/2002	220,3	-0,04017	-
18/10/2002	232,71	0,056332	+
25/10/2002	222,69	-0,04306	-
1/11/2002	238,58	0,071355	+
8/11/2002	244,96	0,026742	+
15/11/2002	252,4	0,030372	+
22/11/2002	263,33	0,043304	+
29/11/2002	290,52	0,103254	+
6/12/2002	275,65	-0,05118	-
13/12/2002	278,68	0,010992	+
20/12/2002	243,01	-0,128	-
27/12/2002	238,53	-0,01844	-
3/1/2003	252,39	0,058106	+
10/1/2003	247,69	-0,01862	-
17/1/2003	246,08	-0,0065	-
24/1/2003	246	-0,00033	-
31/1/2003	229,13	-0,06858	-
7/2/2003	226,68	-0,01069	-
14/2/2003	223,23	-0,01522	-
21/2/2003	227,98	0,021279	+
28/2/2003	219,68	-0,03641	-
7/3/2003	205,61	-0,06405	-
14/3/2003	197,32	-0,04032	-
21/3/2003	215,68	0,093047	+
28/3/2003	208,46	-0,03348	-
4/4/2003	223,84	0,073779	+
11/4/2003	241,49	0,078851	+



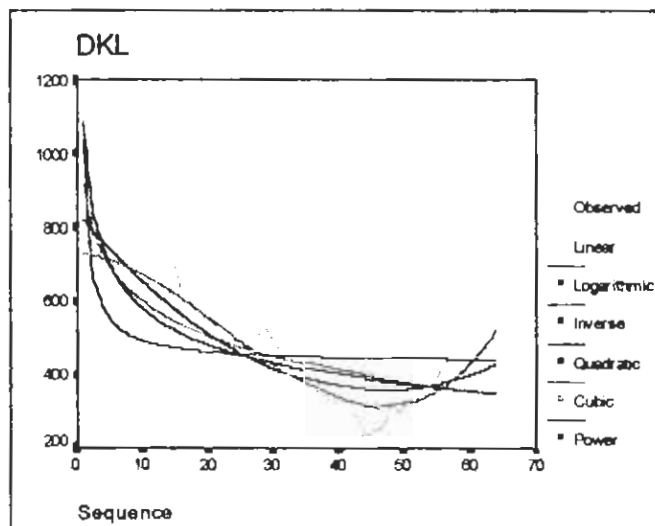
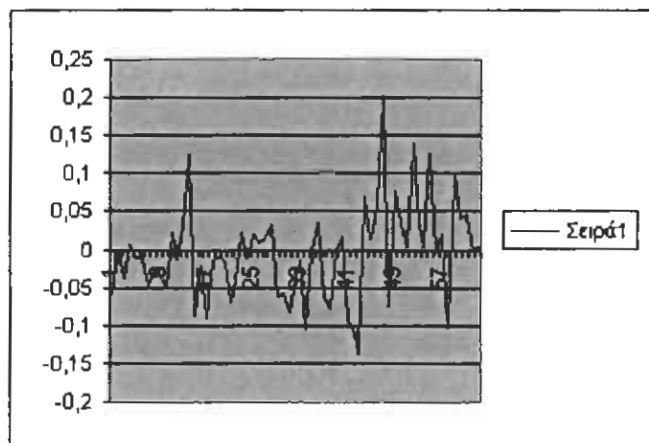
17/4/2003	234,55	-0,02874	-
24/4/2003	240,26	0,024344	+
2/5/2003	255,79	0,064638	+
9/5/2003	248,1	-0,03006	-
16/5/2003	256,62	0,034341	+
23/5/2003	243,49	-0,05117	-
30/5/2003	238,96	-0,0186	-
6/6/2003	286,62	0,199448	+
13/6/2003	352,32	0,229223	+
20/6/2003	372,39	0,056965	+
27/6/2003	421,73	0,132496	+
4/7/2003	430,45	0,020677	+
11/7/2003	455,43	0,058032	+
18/7/2003	534,49	0,173594	+
25/7/2003	494,87	-0,07413	-
29/7/2003	479,98	-0,03009	-

DATE	DEP CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	712,07	-	
24/5/2002	692,62	-0,02731	-
31/5/2002	675,12	-0,02527	-
7/6/2002	656,66	-0,02734	-
14/6/2002	652,52	-0,0063	-
21/6/2002	661,89	0,01436	+
28/6/2002	669,93	0,012147	+
5/7/2002	660,98	-0,01336	-
12/7/2002	651,37	-0,01454	-
19/7/2002	639,87	-0,01766	-
26/7/2002	617,57	-0,03485	-
2/8/2002	624,36	0,010995	+
9/8/2002	630,68	0,010122	+
14/8/2002	633,14	0,003901	+
23/8/2002	651,59	0,02914	+
30/8/2002	630,6	-0,03221	-
6/9/2002	609,85	-0,03291	-
13/9/2002	580,68	-0,04783	-
20/9/2002	541,64	-0,06723	-
27/9/2002	522,4	-0,03552	-
4/10/2002	498,77	-0,04523	-
11/10/2002	502,12	0,006717	+
18/10/2002	518,17	0,031964	+
25/10/2002	500,91	-0,03331	-
1/11/2002	510,23	0,018606	+
8/11/2002	561,61	0,1007	+
15/11/2002	543,77	-0,03177	-
22/11/2002	556,19	0,022841	+
29/11/2002	556,98	0,00142	+
6/12/2002	532,25	-0,0444	-
13/12/2002	545,51	0,024913	+
20/12/2002	530,53	-0,02746	-
27/12/2002	530,59	0,000113	+
3/1/2003	544,72	0,026631	+
10/1/2003	525,51	-0,03527	-
17/1/2003	516,94	-0,01631	-
24/1/2003	520,32	0,006538	+
31/1/2003	506,09	-0,02735	-
7/2/2003	494,79	-0,02233	-
14/2/2003	495,63	0,001698	+
21/2/2003	498,27	0,005327	+
28/2/2003	480,62	-0,03542	-
7/3/2003	464,16	-0,03425	-
14/3/2003	457,53	-0,01428	-
21/3/2003	469,29	0,025703	+
28/3/2003	461,19	-0,01726	-
4/4/2003	480,98	0,042911	+



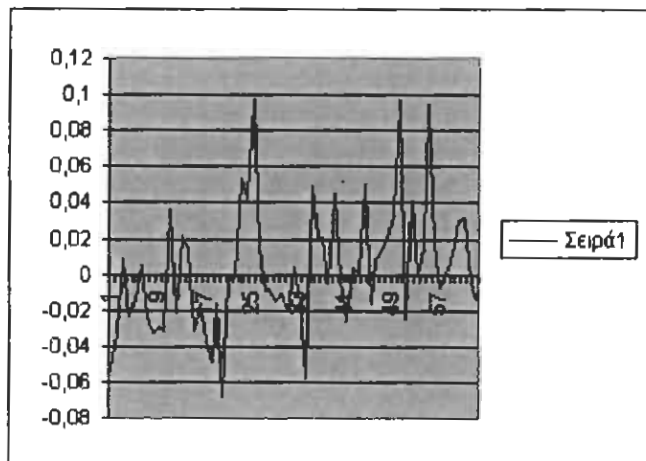
11/4/2003	490,35	0,019481	+
17/4/2003	489,27	-0,0022	-
24/4/2003	500,19	0,022319	+
2/5/2003	525,89	0,05138	+
9/5/2003	533,54	0,014547	+
16/5/2003	569,92	0,068186	+
23/5/2003	545,41	-0,04301	-
30/5/2003	571,49	0,047817	+
6/6/2003	637,41	0,115348	+
13/6/2003	656,57	0,030059	+
20/6/2003	653,72	-0,00434	-
27/6/2003	648,18	-0,00847	-
4/7/2003	668,93	0,032013	+
11/7/2003	681,84	0,019299	+
18/7/2003	706,08	0,035551	+
25/7/2003	690,27	-0,02239	-
29/7/2003	701,95	0,016921	+

	DKL		
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	785,82	-	
24/5/2002	739,38	-0,0591	-
31/5/2002	739,21	-0,00023	-
7/6/2002	711,5	-0,03749	-
14/6/2002	715,55	0,005692	+
21/6/2002	707,76	-0,01089	-
28/6/2002	699,4	-0,01181	-
5/7/2002	666,23	-0,04743	-
12/7/2002	648,16	-0,02712	-
19/7/2002	625,99	-0,0342	-
26/7/2002	594,47	-0,05035	-
2/8/2002	607,61	0,022104	+
9/8/2002	598,54	-0,01493	-
14/8/2002	615,91	0,029021	+
23/8/2002	692,36	0,124125	+
30/8/2002	632,03	-0,08714	-
6/9/2002	618,31	-0,02171	-
13/9/2002	563,36	-0,08887	-
20/9/2002	555	-0,01484	-
27/9/2002	550,69	-0,00777	-
4/10/2002	540,73	-0,01809	-
11/10/2002	503,14	-0,06952	-
18/10/2002	482,3	-0,04142	-
25/10/2002	493,16	0,022517	+
1/11/2002	487,54	-0,0114	-
8/11/2002	496,64	0,018665	+
15/11/2002	501,63	0,010048	+
22/11/2002	509,51	0,015709	+
29/11/2002	525,88	0,032129	+
6/12/2002	493,56	-0,06146	-
13/12/2002	464,1	-0,05969	-
20/12/2002	425,98	-0,08214	-
27/12/2002	410,03	-0,03744	-
3/1/2003	404,43	-0,01366	-
10/1/2003	361,17	-0,10697	-
17/1/2003	360,93	-0,00066	-
24/1/2003	373,44	0,03466	+
31/1/2003	349,07	-0,06526	-
7/2/2003	322	-0,07755	-
14/2/2003	321,21	-0,00245	-
21/2/2003	326,89	0,017683	+
28/2/2003	296,93	-0,09165	-
7/3/2003	264,27	-0,10999	-
14/3/2003	227,75	-0,13819	-
21/3/2003	243,32	0,068364	+
28/3/2003	246,64	0,013645	+
4/4/2003	260,44	0,055952	+

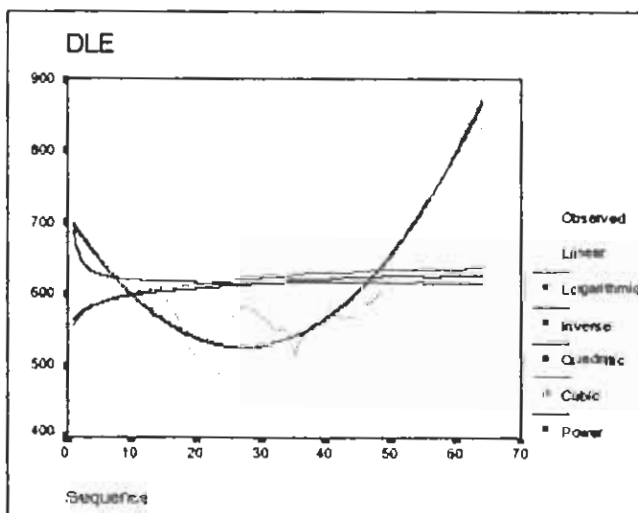


11/4/2003	313,27	0,202849	+
17/4/2003	290,03	-0,07419	-
24/4/2003	312,15	0,076268	+
2/5/2003	323,25	0,03556	+
9/5/2003	324,77	0,004702	+
16/5/2003	370,02	0,139329	+
23/5/2003	382,8	0,034539	+
30/5/2003	384,44	0,004284	+
6/6/2003	433,3	0,127094	+
13/6/2003	431,61	-0,0039	-
20/6/2003	440,05	0,019555	+
27/6/2003	395,19	-0,10194	-
4/7/2003	434,69	0,099952	+
11/7/2003	452,46	0,04088	+
18/7/2003	473,49	0,046479	+
25/7/2003	472,96	-0,00112	-
29/7/2003	475,83	0,006068	+

DLE			POΕΣ
DATE	CLOSE	%	
17/5/2002	714,82	-	
24/5/2002	676,96	-0,05296	-
31/5/2002	654,81	-0,03272	-
7/6/2002	660,37	0,008491	+
14/6/2002	645,11	-0,02311	-
21/6/2002	636,32	-0,01363	-
28/6/2002	639,62	0,005186	+
5/7/2002	624,34	-0,02389	-
12/7/2002	604,25	-0,03218	-
19/7/2002	586,55	-0,02929	-
26/7/2002	567,84	-0,0319	-
2/8/2002	588,29	0,036014	+
9/8/2002	575,52	-0,02171	-
14/8/2002	588,06	0,021789	+
23/8/2002	597,09	0,015356	+
30/8/2002	578,45	-0,03122	-
6/9/2002	569	-0,01634	-
13/9/2002	548,65	-0,03576	-
20/9/2002	521,99	-0,04859	-
27/9/2002	513,65	-0,01598	-

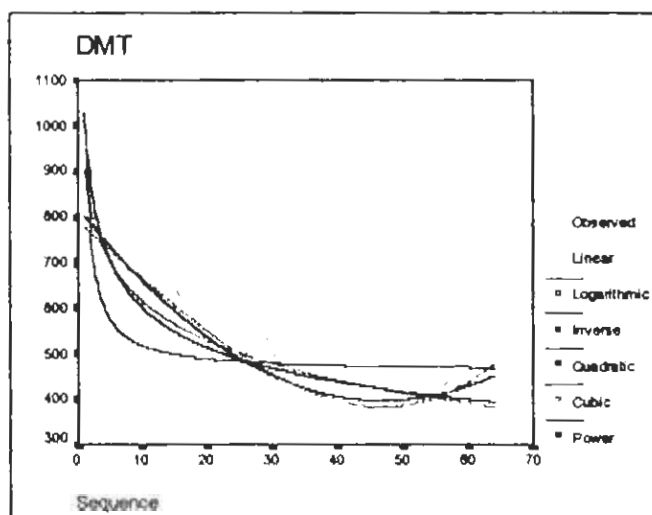
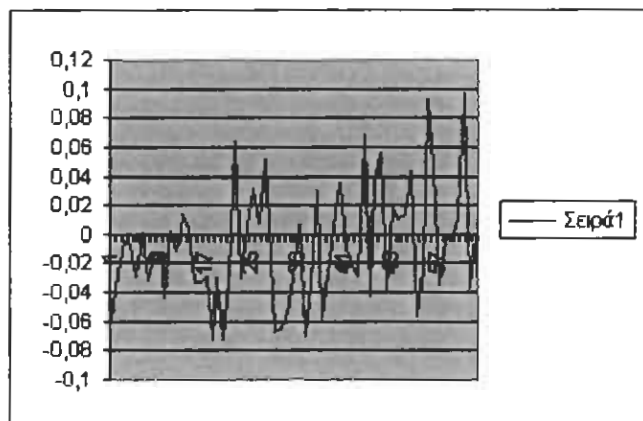


4/10/2002	478,79	-0,06787	-
11/10/2002	477,44	-0,00282	-
18/10/2002	476,47	-0,00203	-
25/10/2002	501,94	0,053456	+
1/11/2002	523,5	0,042953	+
8/11/2002	574,55	0,097517	+
15/11/2002	582,95	0,01462	+
22/11/2002	577,72	-0,00897	-
29/11/2002	573,18	-0,00786	-
6/12/2002	564,96	-0,01434	-
13/12/2002	559,37	-0,00989	-
20/12/2002	548,13	-0,02009	-
27/12/2002	550,11	0,003612	+
3/1/2003	541,99	-0,01476	-
10/1/2003	510,63	-0,05786	-
17/1/2003	535,74	0,049175	+
24/1/2003	546,75	0,020551	+
31/1/2003	558,18	0,020905	+
7/2/2003	555,51	-0,00478	-
14/2/2003	580,24	0,044518	+
21/2/2003	578,72	-0,00262	-
28/2/2003	563,78	-0,02582	-
7/3/2003	566,08	0,00408	+
14/3/2003	566,54	0,000813	+
21/3/2003	595,11	0,050429	+
28/3/2003	585,48	-0,01618	-
4/4/2003	590,13	0,007942	+



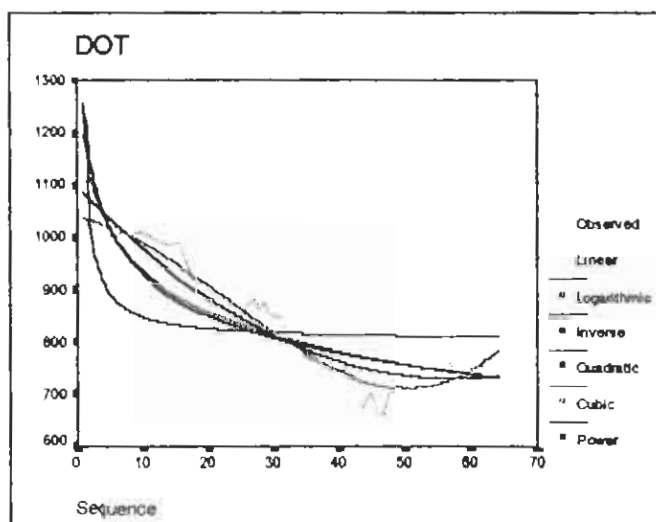
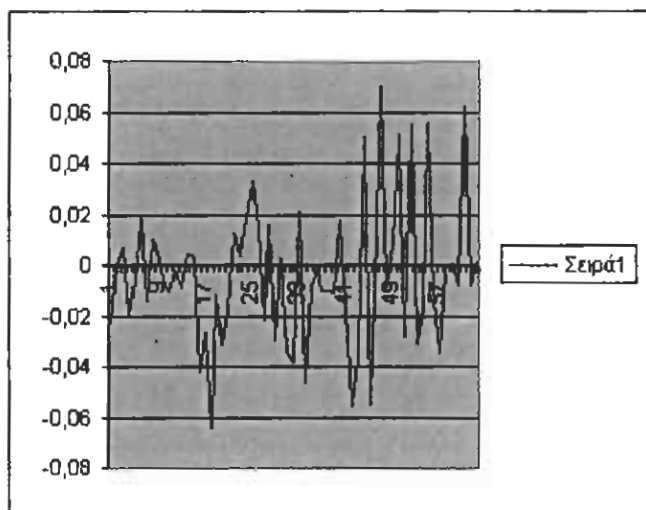
11/4/2003	597,9	0,013167	+
17/4/2003	610,13	0,020455	+
24/4/2003	630,84	0,033944	+
2/5/2003	691,71	0,09649	+
9/5/2003	674,71	-0,02458	-
16/5/2003	703,04	0,041988	+
23/5/2003	702,36	-0,00097	-
30/5/2003	712,91	0,015021	+
6/6/2003	780,33	0,09457	+
13/6/2003	793,68	0,017108	+
20/6/2003	787,63	-0,00762	-
27/6/2003	788,09	0,000584	+
4/7/2003	797,61	0,01208	+
11/7/2003	821,62	0,030102	+
18/7/2003	847,62	0,031645	+
25/7/2003	844,2	-0,00403	-
29/7/2003	831,49	-0,01506	-

	DMT		
DATE	CLOSE	%	POΕΞ
17/5/2002	802,34	-	
24/5/2002	754,66	-0,05943	-
31/5/2002	734,77	-0,02636	-
7/6/2002	731,66	-0,00423	-
14/6/2002	726,16	-0,00752	-
21/6/2002	705,14	-0,02895	-
28/6/2002	705,9	0,001078	+
5/7/2002	683,2	-0,03216	-
12/7/2002	674,37	-0,01292	-
19/7/2002	665,54	-0,01309	-
26/7/2002	636,26	-0,04399	-
2/8/2002	637,74	0,002326	+
9/8/2002	630,69	-0,01105	-
14/8/2002	639,51	0,013985	+
23/8/2002	641,73	0,003471	+
30/8/2002	620,26	-0,03346	-
6/9/2002	599,86	-0,03289	-
13/9/2002	582,09	-0,02962	-
20/9/2002	539,64	-0,07293	-
27/9/2002	523,16	-0,03054	-
4/10/2002	484,99	-0,07296	-
11/10/2002	470,18	-0,03054	-
18/10/2002	500,13	0,063699	+
25/10/2002	484,64	-0,03097	-
1/11/2002	487,27	0,005427	+
8/11/2002	502,78	0,03183	+
15/11/2002	506,64	0,007677	+
22/11/2002	532,48	0,051003	+
29/11/2002	536,92	0,008338	+
6/12/2002	501,03	-0,06684	-
13/12/2002	468,42	-0,06509	-
20/12/2002	443,25	-0,05373	-
27/12/2002	430,56	-0,02863	-
3/1/2003	433,68	0,007246	+
10/1/2003	403,25	-0,07017	-
17/1/2003	389,99	-0,03288	-
24/1/2003	401,87	0,030462	+
31/1/2003	378,94	-0,05706	-
7/2/2003	368,59	-0,02731	-
14/2/2003	370,27	0,004558	+
21/2/2003	383,45	0,035596	+
28/2/2003	379,9	-0,00926	-
7/3/2003	371,44	-0,02227	-
14/3/2003	360,6	-0,02918	-
21/3/2003	384,96	0,067554	+
28/3/2003	368,64	-0,04239	-
4/4/2003	382,32	0,037109	+
11/4/2003	403,56	0,055556	+



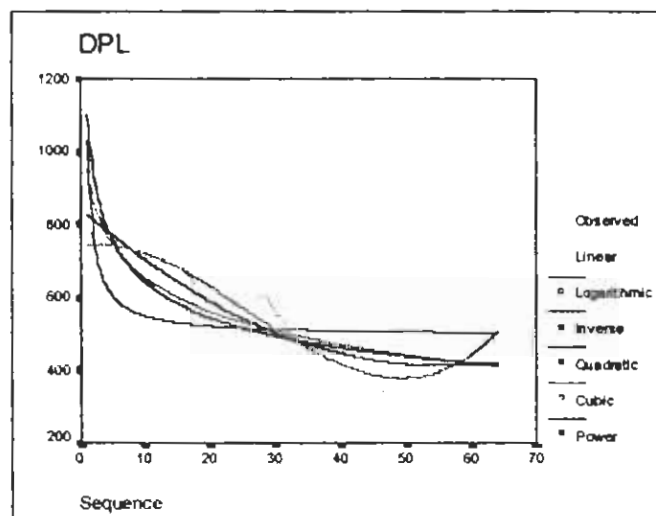
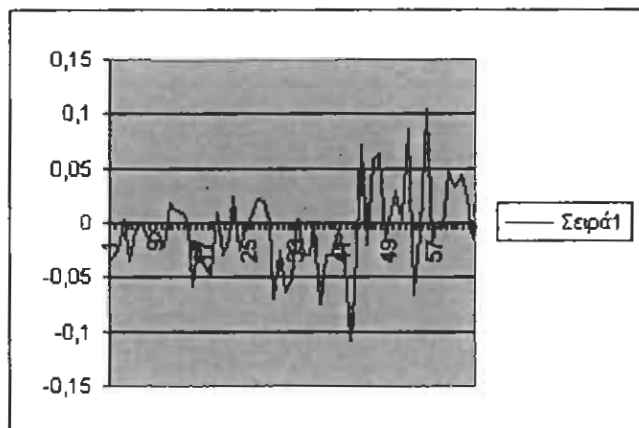
17/4/2003	387,31	-0,04027	-
24/4/2003	394,47	0,018486	+
2/5/2003	398,79	0,010951	+
9/5/2003	404	0,013065	+
16/5/2003	421,53	0,043391	+
23/5/2003	398,09	-0,05561	-
30/5/2003	388,83	-0,02326	-
6/6/2003	425,08	0,093228	+
13/6/2003	445,41	0,047826	+
20/6/2003	429,95	-0,03471	-
27/6/2003	428,75	-0,00279	-
4/7/2003	426,94	-0,00422	-
11/7/2003	431,41	0,01047	+
18/7/2003	473,09	0,096613	+
25/7/2003	455,76	-0,03663	-
29/7/2003	455,87	0,000241	+

DATE	DOT CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	1039,01	-	
24/5/2002	1015,65	-0,02248	-
31/5/2002	1015,82	0,000167	+
7/6/2002	1023,28	0,007344	+
14/6/2002	1003,04	-0,01978	-
21/6/2002	996,52	-0,0065	-
28/6/2002	1014,55	0,018093	+
5/7/2002	1000,25	-0,01409	-
12/7/2002	1010,07	0,009818	+
19/7/2002	1012,29	0,002198	+
26/7/2002	1006,37	-0,00585	-
2/8/2002	996,35	-0,00996	-
9/8/2002	994,22	-0,00214	-
14/8/2002	985,58	-0,00869	-
23/8/2002	990,42	0,004911	+
30/8/2002	993,67	0,003281	+
6/9/2002	951,95	-0,04199	-
13/9/2002	926,32	-0,02692	-
20/9/2002	866,66	-0,06441	-
27/9/2002	856,5	-0,01172	-
4/10/2002	829,48	-0,03155	-
11/10/2002	814,58	-0,01796	-
18/10/2002	824,75	0,012485	+
25/10/2002	828,21	0,004195	+
1/11/2002	844,04	0,019114	+
8/11/2002	871,88	0,032984	+
15/11/2002	884,59	0,014578	+
22/11/2002	865,02	-0,02212	-
29/11/2002	878,27	0,015318	+
6/12/2002	852,11	-0,02979	-
13/12/2002	853,89	0,002089	+
20/12/2002	824,64	-0,03425	-
27/12/2002	792,89	-0,0385	-
3/1/2003	809,97	0,021541	+
10/1/2003	772,33	-0,04647	-
17/1/2003	765,75	-0,00852	-
24/1/2003	765,3	-0,00059	-
31/1/2003	757,53	-0,01015	-
7/2/2003	749,57	-0,01051	-
14/2/2003	741,36	-0,01095	-
21/2/2003	754,23	0,01736	+
28/2/2003	741,67	-0,01665	-
7/3/2003	700,39	-0,05566	-
14/3/2003	675,04	-0,03619	-
21/3/2003	708,97	0,050264	+
28/3/2003	670,11	-0,05481	-
4/4/2003	662,81	-0,01089	-
11/4/2003	708,94	0,069598	+



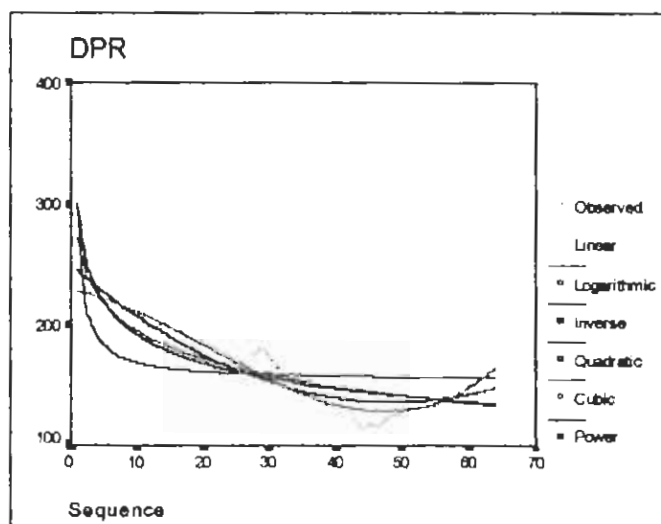
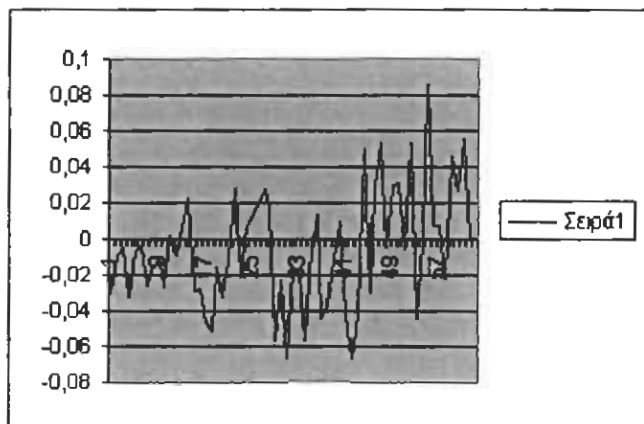
17/4/2003	703,04	-0,00832	-
24/4/2003	709,08	0,008591	+
2/5/2003	745,5	0,051362	+
9/5/2003	724,53	-0,02813	-
16/5/2003	764,23	0,054794	+
23/5/2003	740,59	-0,03093	-
30/5/2003	728,13	-0,01682	-
6/6/2003	768,76	0,0558	+
13/6/2003	758,27	-0,01365	-
20/6/2003	732,02	-0,03462	-
27/6/2003	731,08	-0,00128	-
4/7/2003	731,41	0,000451	+
11/7/2003	725,52	-0,00805	-
18/7/2003	770,2	0,061583	+
25/7/2003	764,03	-0,00801	-
29/7/2003	765,48	0,001898	+

	DPL		
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	794,16	-	
24/5/2002	768,07	-0,03285	-
31/5/2002	748,01	-0,02612	-
7/6/2002	750,38	0,003168	+
14/6/2002	724,81	-0,03408	-
21/6/2002	720,86	-0,00545	-
28/6/2002	721,46	0,000832	+
5/7/2002	710,97	-0,01454	-
12/7/2002	705,53	-0,00765	-
19/7/2002	699,58	-0,00843	-
26/7/2002	684,46	-0,02161	-
2/8/2002	696,4	0,017444	+
9/8/2002	704,14	0,011114	+
14/8/2002	710,9	0,0096	+
23/8/2002	710,44	-0,00065	-
30/8/2002	668,95	-0,0584	-
6/9/2002	655,9	-0,01951	-
13/9/2002	629,22	-0,04068	-
20/9/2002	599,81	-0,04674	-
27/9/2002	605,59	0,009636	+
4/10/2002	587,85	-0,02929	-
11/10/2002	579,3	-0,01454	-
18/10/2002	593,14	0,023891	+
25/10/2002	577,43	-0,02649	-
1/11/2002	575,6	-0,00317	-
8/11/2002	579,01	0,005924	+
15/11/2002	591,91	0,022279	+
22/11/2002	603,9	0,020256	+
29/11/2002	604,56	0,001093	+
6/12/2002	562,18	-0,0701	-
13/12/2002	547,64	-0,02586	-
20/12/2002	512,49	-0,06418	-
27/12/2002	486,29	-0,05112	-
3/1/2003	488,4	0,004339	+
10/1/2003	474,01	-0,02946	-
17/1/2003	460,51	-0,02848	-
24/1/2003	460,11	-0,00087	-
31/1/2003	425,62	-0,07496	-
7/2/2003	413,45	-0,02859	-
14/2/2003	401,55	-0,02878	-
21/2/2003	399,44	-0,00525	-
28/2/2003	384,7	-0,0369	-
7/3/2003	343,07	-0,10821	-
14/3/2003	321,35	-0,06331	-
21/3/2003	344,09	0,070764	+
28/3/2003	337,3	-0,01973	-
4/4/2003	357,31	0,059324	+
11/4/2003	380,34	0,064454	+



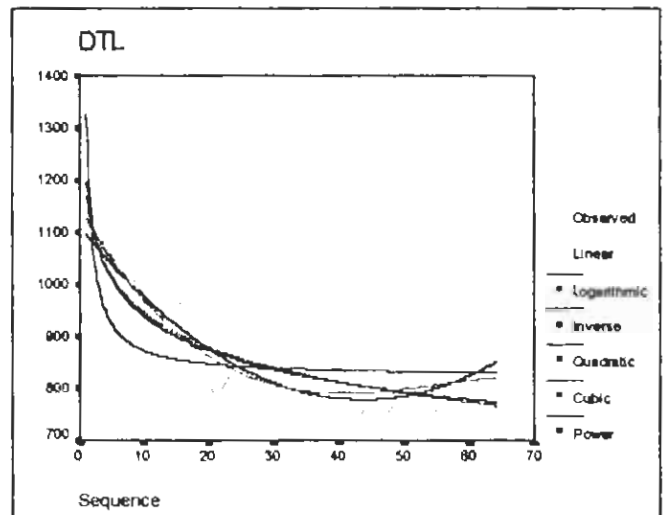
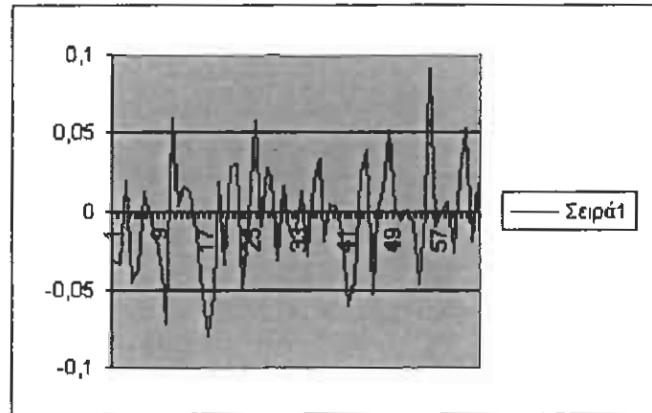
17/4/2003	375,04	-0,01393	-
24/4/2003	379,46	0,011785	+
2/5/2003	390,36	0,028725	+
9/5/2003	391,52	0,002972	+
16/5/2003	424,88	0,085206	+
23/5/2003	397,01	-0,06559	-
30/5/2003	393,51	-0,00882	-
6/6/2003	434,5	0,104165	+
13/6/2003	427,67	-0,01572	-
20/6/2003	426,45	-0,00285	-
27/6/2003	425,09	-0,00319	-
4/7/2003	445,31	0,047566	+
11/7/2003	460,06	0,033123	+
18/7/2003	479,92	0,043168	+
25/7/2003	491	0,023087	+
29/7/2003	482,71	-0,01688	-

	DPR		
DATE	CLOSE	%	POEZ
17/5/2002	237,23	-	
24/5/2002	230,19	-0,02968	-
31/5/2002	228,21	-0,0086	-
7/6/2002	227,15	-0,00464	-
14/6/2002	219,8	-0,03236	-
21/6/2002	218,26	-0,00701	-
28/6/2002	217,52	-0,00339	-
5/7/2002	212,02	-0,02529	-
12/7/2002	208,96	-0,01443	-
19/7/2002	206,32	-0,01263	-
26/7/2002	200,78	-0,02685	-
2/8/2002	201,27	0,00244	+
9/8/2002	199,56	-0,0085	-
14/8/2002	200,82	0,006314	+
23/8/2002	205,34	0,022508	+
30/8/2002	199,37	-0,02907	-
6/9/2002	193,83	-0,02779	-
13/9/2002	184,72	-0,047	-
20/9/2002	175,37	-0,05062	-
27/9/2002	172,69	-0,01528	-
4/10/2002	167,09	-0,03243	-
11/10/2002	165,25	-0,01101	-
18/10/2002	169,81	0,027595	+
25/10/2002	166,14	-0,02161	-
1/11/2002	167,4	0,007584	+
8/11/2002	169,88	0,014815	+
15/11/2002	173,31	0,020191	+
22/11/2002	178,11	0,027696	+
29/11/2002	181,19	0,017293	+
6/12/2002	170,96	-0,05646	-
13/12/2002	167,06	-0,02281	-
20/12/2002	155,93	-0,06662	-
27/12/2002	153,52	-0,01546	-
3/1/2003	150,62	-0,01889	-
10/1/2003	142,1	-0,05657	-
17/1/2003	141,44	-0,00464	-
24/1/2003	143,39	0,013787	+
31/1/2003	137,04	-0,04428	-
7/2/2003	132,07	-0,03627	-
14/2/2003	130,6	-0,01113	-
21/2/2003	131,85	0,009571	+
28/2/2003	126,35	-0,04171	-
7/3/2003	117,92	-0,06672	-
14/3/2003	112,95	-0,04215	-
21/3/2003	118,65	0,050465	+
28/3/2003	115,1	-0,02992	-
4/4/2003	118,46	0,029192	+
11/4/2003	124,75	0,053098	+



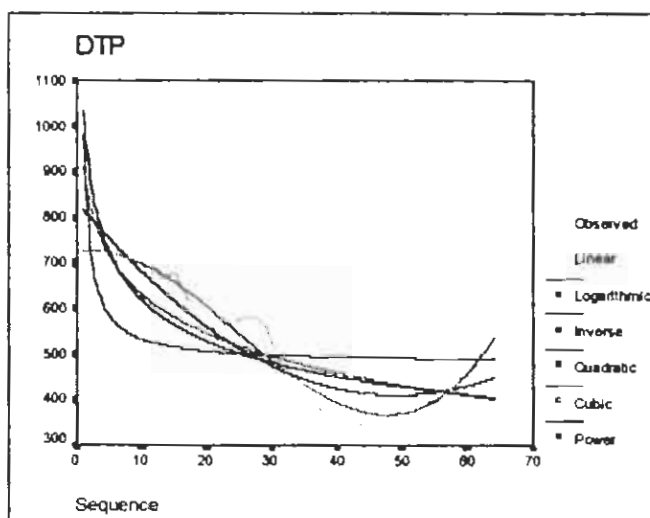
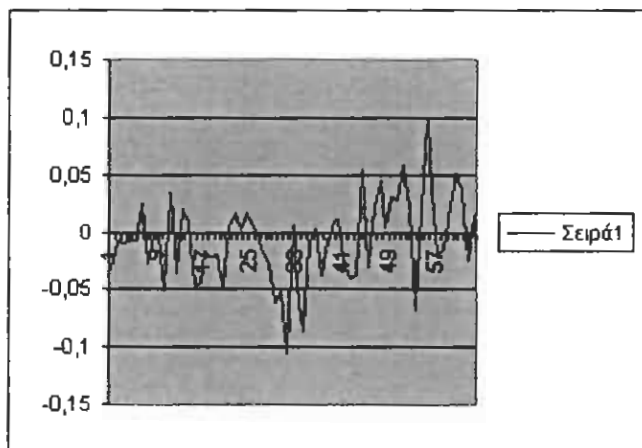
17/4/2003	124,18	-0,00457	-
24/4/2003	127,91	0,030037	+
2/5/2003	131,9	0,031194	+
9/5/2003	131,24	-0,005	-
16/5/2003	138,18	0,05288	+
23/5/2003	132,11	-0,04393	-
30/5/2003	131,97	-0,00106	-
6/6/2003	143,31	0,085929	+
13/6/2003	144,5	0,008304	+
20/6/2003	145,65	0,007958	+
27/6/2003	142,36	-0,02259	-
4/7/2003	148,91	0,04601	+
11/7/2003	152,94	0,027063	+
18/7/2003	161,39	0,05525	+
25/7/2003	161,46	0,000434	+
29/7/2003	161,55	0,000557	+

	DTL		
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	1145,18	-	
24/5/2002	1110,12	-0,03062	-
31/5/2002	1072,47	-0,03392	-
7/6/2002	1093,97	0,020047	+
14/6/2002	1044,88	-0,04487	-
21/6/2002	1006,94	-0,03631	-
28/6/2002	1018,53	0,01151	+
5/7/2002	1015,63	-0,00285	-
12/7/2002	998,25	-0,01711	-
19/7/2002	960,32	-0,038	-
26/7/2002	890,7	-0,0725	-
2/8/2002	943,28	0,059032	+
9/8/2002	946,04	0,002926	+
14/8/2002	961,32	0,016152	+
23/8/2002	972,48	0,011609	+
30/8/2002	957,79	-0,01511	-
6/9/2002	908,73	-0,05122	-
13/9/2002	836,79	-0,07917	-
20/9/2002	792,21	-0,05328	-
27/9/2002	806,4	0,017912	+
4/10/2002	779,08	-0,03388	-
11/10/2002	801,11	0,028277	+
18/10/2002	824,67	0,029409	+
25/10/2002	783,89	-0,04945	-
1/11/2002	777,94	-0,00759	-
8/11/2002	823,21	0,058192	+
15/11/2002	815,14	-0,0098	-
22/11/2002	837,13	0,026977	+
29/11/2002	855,77	0,022267	+
6/12/2002	828,95	-0,03134	-
13/12/2002	842,55	0,016406	+
20/12/2002	831	-0,01371	-
27/12/2002	822,51	-0,01022	-
3/1/2003	832,14	0,011708	+
10/1/2003	807,91	-0,02912	-
17/1/2003	823,63	0,019458	+
24/1/2003	851,72	0,034105	+
31/1/2003	835,27	-0,01931	-
7/2/2003	838,73	0,004142	+
14/2/2003	840,66	0,002301	+
21/2/2003	828,23	-0,01479	-
28/2/2003	777,74	-0,06096	-
7/3/2003	743,32	-0,04426	-
14/3/2003	762,14	0,025319	+
21/3/2003	792,01	0,039192	+
28/3/2003	749,85	-0,05323	-
4/4/2003	749,31	-0,00072	-
11/4/2003	759,69	0,013853	+



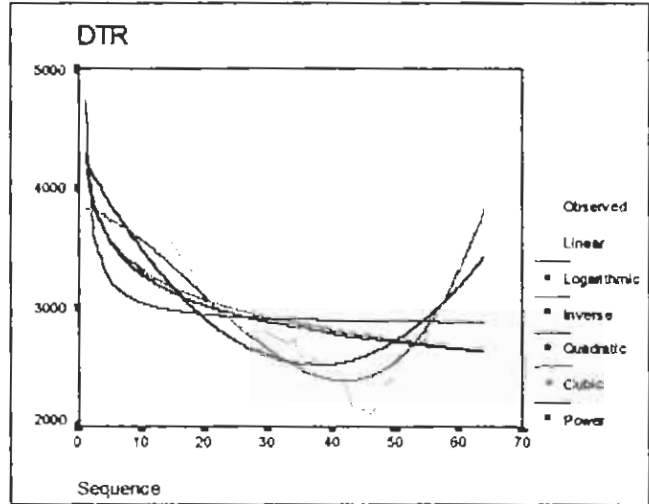
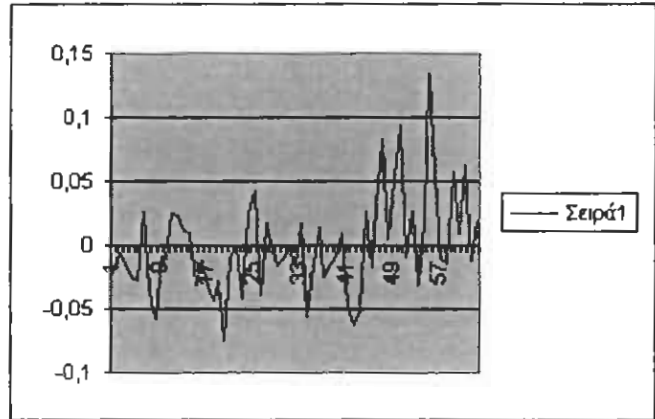
17/4/2003	799,33	0,052179	+
24/4/2003	799,47	0,000175	+
2/5/2003	795,01	-0,00558	-
9/5/2003	795,95	0,001182	+
16/5/2003	789,88	-0,00763	-
23/5/2003	752,8	-0,04694	-
30/5/2003	752,92	0,000159	+
6/6/2003	821,62	0,091245	+
13/6/2003	813,28	-0,01015	-
20/6/2003	813,14	-0,00017	-
27/6/2003	817,34	0,005165	+
4/7/2003	795,82	-0,02633	-
11/7/2003	813,02	0,021613	+
16/7/2003	855,9	0,052742	+
25/7/2003	838,78	-0,02	-
29/7/2003	854,3	0,018503	+

DATE	DTP CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	754,24	-	
24/5/2002	729,9	-0,03227	-
31/5/2002	724,24	-0,00775	-
7/6/2002	717,3	-0,00958	-
14/6/2002	711,35	-0,00829	-
21/6/2002	705,36	-0,00842	-
28/6/2002	722,73	0,024626	+
5/7/2002	703,7	-0,02633	-
12/7/2002	701,34	-0,00335	-
19/7/2002	699,39	-0,00278	-
26/7/2002	663,82	-0,05086	-
2/8/2002	686,24	0,033774	+
9/8/2002	661,76	-0,03567	-
14/8/2002	674,56	0,019342	+
23/8/2002	680,21	0,008376	+
30/8/2002	648,29	-0,04693	-
6/9/2002	619,89	-0,04381	-
13/9/2002	609,63	-0,01655	-
20/9/2002	596,3	-0,02187	-
27/9/2002	584,49	-0,01981	-
4/10/2002	556,41	-0,04804	-
11/10/2002	558,45	0,003666	+
18/10/2002	567,55	0,016295	+
25/10/2002	569,37	0,003207	+
1/11/2002	579,01	0,016931	+
8/11/2002	583,14	0,007133	+
15/11/2002	582,9	-0,00041	-
22/11/2002	572,77	-0,01738	-
29/11/2002	557,19	-0,0272	-
6/12/2002	523,34	-0,06075	-
13/12/2002	496,28	-0,05171	-
20/12/2002	443,84	-0,10567	-
27/12/2002	446,19	0,005295	+
3/1/2003	424,68	-0,04821	-
10/1/2003	388,16	-0,08599	-
17/1/2003	384,54	-0,00933	-
24/1/2003	385,82	0,003329	+
31/1/2003	371,5	-0,03712	-
7/2/2003	368,35	-0,00848	-
14/2/2003	371,81	0,009393	+
21/2/2003	375,87	0,01092	+
28/2/2003	366,91	-0,02384	-
7/3/2003	351,87	-0,04099	-
14/3/2003	338,96	-0,03669	-
21/3/2003	357,51	0,054726	+
28/3/2003	346,6	-0,03052	-
4/4/2003	354,86	0,023832	+
11/4/2003	370,56	0,044243	+



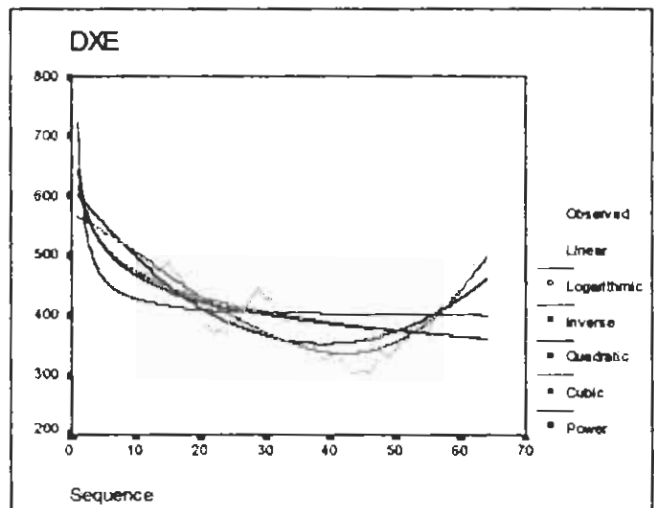
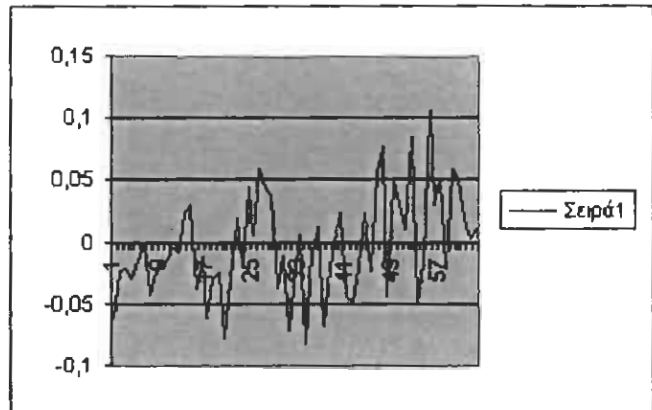
17/4/2003	371,91	0,003643	+
24/4/2003	383,46	0,031056	+
2/5/2003	394,16	0,027904	+
9/5/2003	416,89	0,057667	+
16/5/2003	425,7	0,021133	+
23/5/2003	397,17	-0,06702	-
30/5/2003	405,09	0,019941	+
6/6/2003	445,69	0,100225	+
13/6/2003	461,34	0,035114	+
20/6/2003	452,45	-0,01927	-
27/6/2003	445,59	-0,01516	-
4/7/2003	456,2	0,023811	+
11/7/2003	479,18	0,050373	+
18/7/2003	497,21	0,037627	+
25/7/2003	485,02	-0,02452	-
29/7/2003	492,89	0,016226	+

DATE	DTR CLOSE	%	POEZ
17/5/2002	3982,95	-	
24/5/2002	3894,09	-0,02231	-
31/5/2002	3870,86	-0,00597	-
7/6/2002	3817,04	-0,0139	-
14/6/2002	3719,9	-0,02545	-
21/6/2002	3615,44	-0,02808	-
28/6/2002	3710,27	0,026229	+
5/7/2002	3576,62	-0,03602	-
12/7/2002	3371,08	-0,05747	-
19/7/2002	3337,66	-0,00991	-
26/7/2002	3303,48	-0,01024	-
2/8/2002	3388,53	0,025746	+
9/8/2002	3466,73	0,023078	+
14/8/2002	3505,29	0,011123	+
23/8/2002	3536,31	0,00885	+
30/8/2002	3424,79	-0,03154	-
6/9/2002	3383,71	-0,01199	-
13/9/2002	3280,05	-0,03064	-
20/9/2002	3138,68	-0,0431	-
27/9/2002	3052,16	-0,02757	-
4/10/2002	2822,98	-0,07509	-
11/10/2002	2797,58	-0,009	-
18/10/2002	2799,67	0,000747	+
25/10/2002	2680,4	-0,0426	-
1/11/2002	2748,4	0,025369	+
8/11/2002	2864,52	0,04225	+
15/11/2002	2752,38	-0,03915	-
22/11/2002	2800,3	0,01741	+
29/11/2002	2805,52	0,001864	+
6/12/2002	2762,77	-0,01524	-
13/12/2002	2733,28	-0,01067	-
20/12/2002	2727,28	-0,0022	-
27/12/2002	2685,16	-0,01544	-
3/1/2003	2730,34	0,016828	+
10/1/2003	2576,09	-0,05649	-
17/1/2003	2538,51	-0,01459	-
24/1/2003	2574,63	0,014229	+
31/1/2003	2510,82	-0,02478	-
7/2/2003	2470,13	-0,01621	-
14/2/2003	2445,82	-0,00984	-
21/2/2003	2470,55	0,010111	+
28/2/2003	2353,13	-0,04753	-
7/3/2003	2204,27	-0,06326	-
14/3/2003	2091,37	-0,05122	-
21/3/2003	2146,02	0,026131	+
28/3/2003	2107,51	-0,01794	-
4/4/2003	2175,01	0,032028	+
11/4/2003	2354,12	0,082349	+



17/4/2003	2365,15	0,004685	+
24/4/2003	2491,89	0,053586	+
2/5/2003	2727,45	0,094531	+
9/5/2003	2701,81	-0,0094	-
16/5/2003	2773,15	0,026404	+
23/5/2003	2686,71	-0,03117	-
30/5/2003	2736,47	0,018521	+
6/6/2003	3106,21	0,135116	+
13/6/2003	3280,22	0,05602	+
20/6/2003	3246,03	-0,01042	-
27/6/2003	3201,42	-0,01374	-
4/7/2003	3386,16	0,057706	+
11/7/2003	3420,09	0,01002	+
18/7/2003	3634,21	0,062607	+
25/7/2003	3591,37	-0,01179	-
29/7/2003	3664,92	0,02048	+

	DXE		
DATE	CLOSE	%	POΕΣ
17/5/2002	613,11	-	
24/5/2002	575,81	-0,06084	-
31/5/2002	562,74	-0,0227	-
7/6/2002	550,58	-0,02161	-
14/6/2002	533,95	-0,0302	-
21/6/2002	526	-0,01489	-
28/6/2002	525,32	-0,00129	-
5/7/2002	503,23	-0,04205	-
12/7/2002	490,64	-0,02502	-
19/7/2002	481,53	-0,01857	-
26/7/2002	473,19	-0,01732	-
2/8/2002	471,32	-0,00395	-
9/8/2002	466,99	-0,00919	-
14/8/2002	477,81	0,02317	+
23/8/2002	492,07	0,029844	+
30/8/2002	473,71	-0,03731	-
6/9/2002	467,87	-0,01233	-
13/9/2002	439,12	-0,06145	-
20/9/2002	426,27	-0,02926	-
27/9/2002	415,78	-0,02461	-
4/10/2002	383,55	-0,07752	-
11/10/2002	371,96	-0,03022	-
18/10/2002	379,16	0,019357	+
25/10/2002	372,53	-0,01749	-
1/11/2002	388,94	0,04405	+
8/11/2002	390,92	0,005091	+
15/11/2002	414,07	0,059219	+
22/11/2002	432,43	0,04434	+
29/11/2002	449,02	0,038365	+
6/12/2002	432,17	-0,03753	-
13/12/2002	426,71	-0,01263	-
20/12/2002	396,29	-0,07129	-
27/12/2002	388,84	-0,0188	-
3/1/2003	390,98	0,005504	+
10/1/2003	358,67	-0,08264	-
17/1/2003	356,09	-0,00719	-
24/1/2003	360,38	0,012048	+
31/1/2003	336,01	-0,06762	-
7/2/2003	328,71	-0,02173	-
14/2/2003	331,66	0,008974	+
21/2/2003	339,57	0,02385	+
28/2/2003	324,51	-0,04435	-
7/3/2003	308,83	-0,04832	-
14/3/2003	302,82	-0,01946	-
21/3/2003	309,99	0,023677	+
28/3/2003	302,67	-0,02361	-
4/4/2003	320,1	0,057587	+
11/4/2003	344,43	0,076007	+



17/4/2003	329,28	-0,04399	-
24/4/2003	345,33	0,048743	+
2/5/2003	356,21	0,031506	+
9/5/2003	360,18	0,011145	+
16/5/2003	390,68	0,08468	+
23/5/2003	371,15	-0,04999	-
30/5/2003	364,81	-0,01708	-
6/6/2003	403,19	0,105205	+
13/6/2003	415,44	0,030383	+
20/6/2003	436,38	0,050404	+
27/6/2003	427,1	-0,02127	-
4/7/2003	452,48	0,059424	+
11/7/2003	475,33	0,050499	+
18/7/2003	484,09	0,018429	+
25/7/2003	485,25	0,002396	+
29/7/2003	491,32	0,012509	+

Ανάλυση σε κύριους παράγοντες (Factor Analysis)

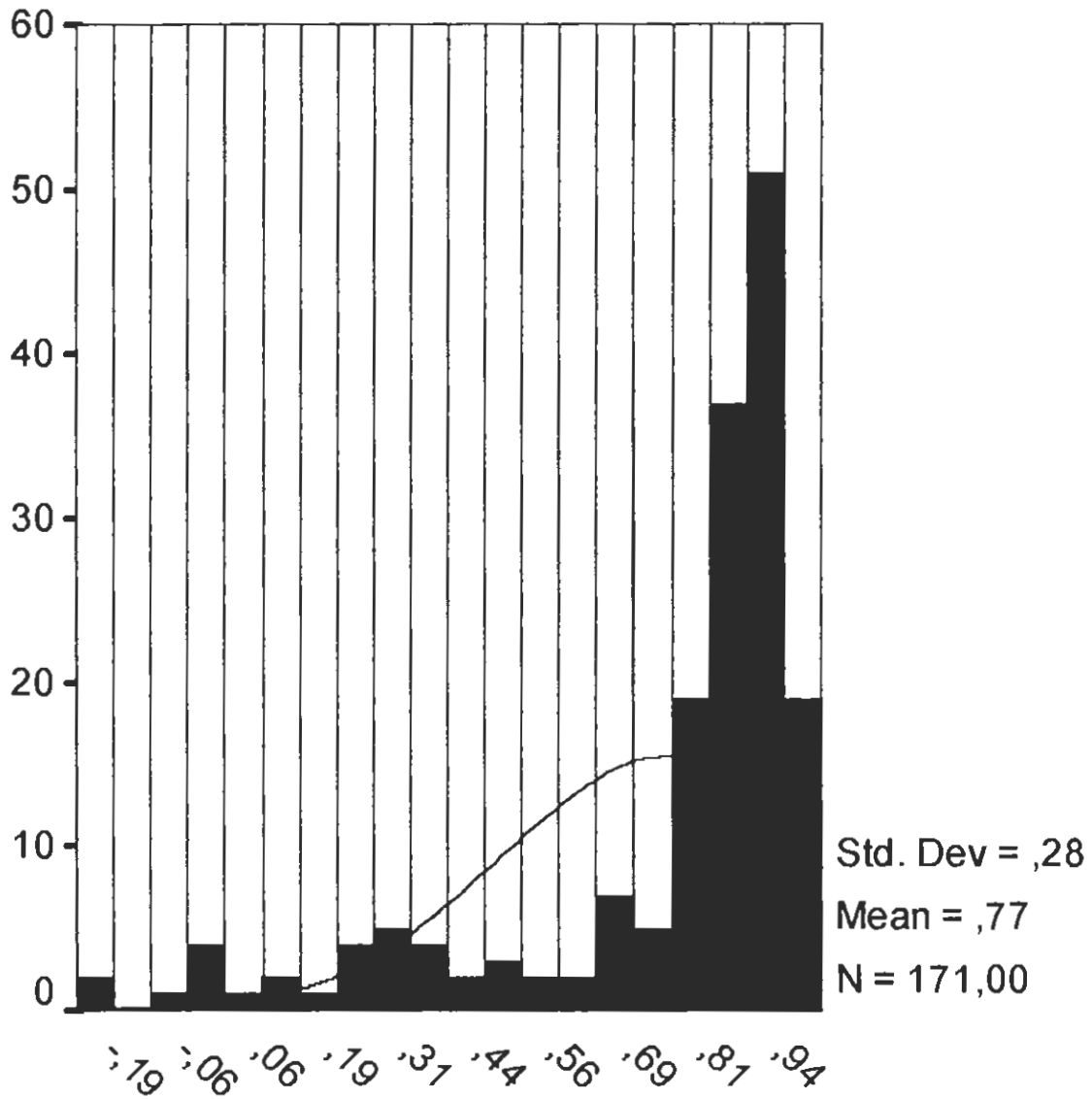
ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ

DAP	DAS	DBM	DDL	DEK	DEL	DEP	DKL	DKT	DLE	DMT	DOT	DPL	DPR	DSM	DTL	DTP	DTR	DXE
1																		
0,966	1,000																	
0,964	0,930	1,000																
0,888	0,863	0,906	1,000															
0,495	0,567	0,436	0,510	1,000														
0,978	0,961	0,982	0,883	0,513	1,000													
0,819	0,850	0,783	0,784	0,838	0,832	1,000												
0,942	0,908	0,982	0,918	0,371	0,959	0,727	1,000											
0,914	0,887	0,935	0,825	0,332	0,911	0,686	0,943	1,000										
0,236	0,335	0,114	0,227	0,813	0,231	0,664	0,031	-0,006	1,000									
0,953	0,907	0,974	0,833	0,289	0,961	0,674	0,963	0,931	-0,009	1,000								
0,885	0,819	0,945	0,797	0,162	0,893	0,584	0,945	0,944	-0,163	0,963	1,000							
0,893	0,837	0,955	0,854	0,222	0,905	0,595	0,972	0,943	-0,163	0,959	0,977	1,000						
0,943	0,906	0,983	0,878	0,329	0,956	0,690	0,987	0,965	-0,028	0,981	0,971	0,987	1,000					
0,954	0,903	0,979	0,838	0,351	0,972	0,740	0,956	0,920	0,074	0,983	0,949	0,934	0,966	1,000				
0,897	0,875	0,883	0,693	0,349	0,904	0,696	0,856	0,895	0,109	0,913	0,865	0,837	0,891	0,919	1,000			
0,920	0,874	0,975	0,887	0,289	0,937	0,656	0,977	0,912	-0,051	0,969	0,958	0,980	0,980	0,951	0,821	1,000		
0,905	0,913	0,906	0,882	0,721	0,934	0,946	0,879	0,815	0,455	0,822	0,749	0,776	0,844	0,869	0,793	0,820	1,000	
0,961	0,963	0,942	0,899	0,657	0,967	0,899	0,921	0,893	0,360	0,893	0,819	0,844	0,910	0,909	0,861	0,868	0,961	1

Ο συγκεκριμένος πίνακας αποδίδει τον συντελεστή γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο δεικτών. Η τιμή του μέτρου συσχέτισης είναι πάντα μεταξύ -1 και +1. Αν οι μεγαλύτερες τιμές της μιας μεταβλητής τείνουν να αντιστοιχούν στις μεγαλύτερες τιμές της άλλης μεταβλητής και αντίστροφα, τότε, το μέτρο συσχέτισης έχει μία τιμή θετική, η οποία είναι κοντά στην τιμή +1, αν η τάση είναι ισχυρή. Στην περίπτωση αυτή, θα λέμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι ισχυρά θετικά συσχετισμένες. Έτσι μεταφέρουν την ίδια πληροφορία .

Όπως φαίνεται και από το ιστόγραμμα συσχετίσεων παρακάτω η πλειοψηφία των δεικτών είναι υψηλά γραμμικά συσχετισμένοι , κυρίως θετικά. Για του λόγου το αληθές 131 από τους 171 συνδυασμούς δεικτών παρουσιάζουν τιμές στο συντελεστή Pearson μεγαλύτερες από 0.7 .

ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ



ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

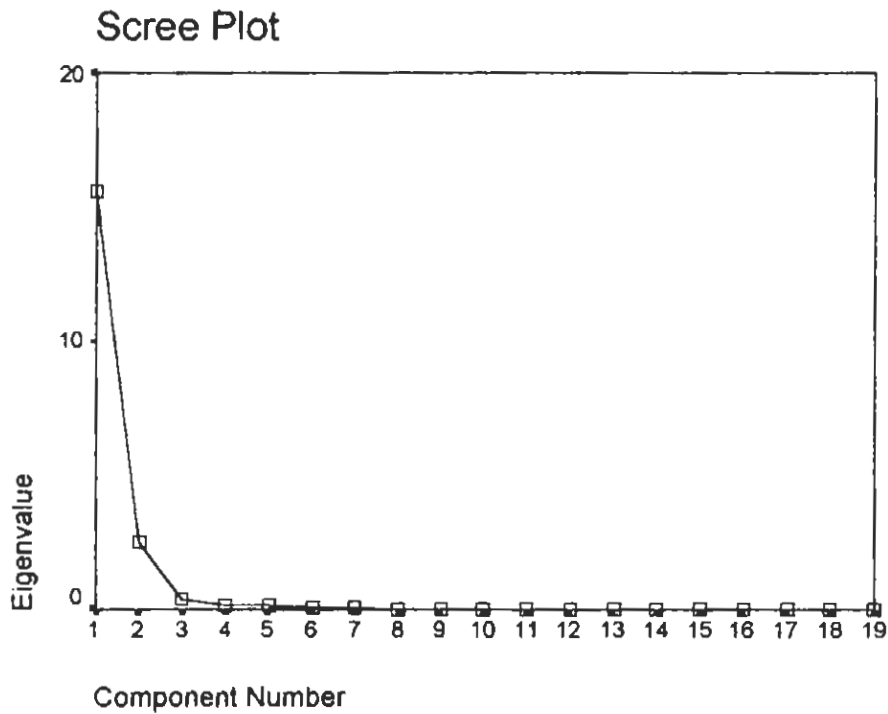
ΔΕΙΚΤΕΣ	μέση τιμή	τυπ. απόκλιση	πλήθος τιμών
DAP	864,4680	66,9908	64
DAS	644,2836	199,6696	64
DBM	1127,0909	163,1208	64
DDL	956,734219	78,931532	64
DEK	283,9377	73,3070	64
DEL	269,7803	85,7003	64
DEP	574,8472	75,7799	64
DKL	476,0981	145,2834	64
DKT	958,2805	120,6514	64
DLE	618,3055	95,8848	64
DMT	502,0423	122,1204	64
DOT	836,0736	115,1564	64
DPL	534,7919	135,1407	64
DPR	164,8111	34,0377	64
DSM	1278,444534	340,846137	64
DTL	859,467033	97,737190	64
DTP	518,7364	129,7342	64
DTR	2986,2103	509,3076	64
DXE	418,7073	74,3695	64

ΟΛΙΚΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ

παράγων	αρχικές ιδιοτιμές			διασπορά και παράγοντες που επιλέγονται		
	ολική	% διασποράς	αθροιστικό %	ολική	% διασποράς	αθροιστικό %
1	15,569	81,940	81,940	15,569	81,940	81,940
2	2,498	13,145	95,084	2,498	13,145	95,084
3	,373	1,965	97,049			
4	,173	,908	97,958			
5	,116	,609	98,567			
6	8,909E-02	,469	99,036			
7	5,508E-02	,290	99,326			
8	3,612E-02	,190	99,516			
9	2,503E-02	,132	99,648			
10	1,979E-02	,104	99,752			
11	1,264E-02	6,655E-02	99,818			
12	9,271E-03	4,879E-02	99,867			
13	8,519E-03	4,484E-02	99,912			
14	4,925E-03	2,592E-02	99,938			
15	4,078E-03	2,146E-02	99,959			
16	3,289E-03	1,731E-02	99,977			
17	2,212E-03	1,164E-02	99,988			
18	1,724E-03	9,072E-03	99,997			
19	4,991E-04	2,627E-03	100,000			

μέθοδος : εξαγωγή κυρίων παραγόντων

Ο πίνακας αυτός δείχνει ότι αρχικά στην περίπτωση μας εξάγονται δύο παράγοντες βασικών συστατικών. Ο υπολογιστής αγνοεί παράγοντες με χαρακτηριστική ρίζα μικρότερη από 1. Αυτό επειδή τέτοιοι παράγοντες αποτελούνται από διακύμανση σφάλματος που είναι δύσκολο να ερμηνευθεί. Συμπερασματικά, χρησιμοποιώντας δύο παράγοντες από το σύνολο των δεκαεννιά αποκτούμε το μεγαλύτερο μέρος της πληροφόρησης που μπορούν αυτοί να μας προσφέρουν .



Το γράφημα SCREE PLOT δείχνει ότι υπάρχει μια διακοπή στο μέγεθος της χαρακτηριστικής ρίζας για τους παράγοντες μετά τον δεύτερο: η καμπύλη είναι αρκετά επίπεδη μετά τον παράγοντα αυτόν και προσεγγίζει την τιμή 0 .

Έτσι η χρησιμοποίηση παραγόντων πλέον των δύο κρίνεται δυσλειτουργική .

Έλεγχος Τυχειότητας ροών

Ο έλεγχος τυχειότητας των ροών βασίζεται στον αριθμό των ροών που εμφανίζονται σε ένα δείγμα παρατηρήσεων θεωρούμενων με την σειρά καταγραφής τους.

Ως ροή ορίζεται μία διαδοχή πανόμοιων συμβόλων, της οποίας προηγούνται ή/και έπονται διαφορετικά σύμβολα.

Ο συνολικός αριθμός των ροών σε ένα δείγμα οποιουδήποτε μεγέθους είναι ενδεικτικός της τυχειότητας ή μη του δείγματος . Ένας πολύ μικρός αριθμός ροών αποτελεί ένδειξη ύπαρξης τάσης στους όρους της ακολουθίας παρατηρήσεων, δηλαδή , εξάρτησής τους από την (χρονική) σειρά καταγραφής τους ή εξάρτησής άλλης μορφής . Ένας πολύ μεγάλος αριθμός ροών, από την άλλη μεριά, είναι ενδεικτικός κάποιας μορφής συστηματικής κυκλικής επίδρασης πάνω στις τιμές των όρων της ακολουθίας .

Οι πολύ μεγάλες ή οι πολύ μικρές τιμές της T αποτελούν, προφανώς, ένδειξη έλλειψης τυχειότητας. Κατά συνέπεια, η κρίσιμη περιοχή μεγέθους a του ελέγχου των παραπάνω υποθέσεων ορίζεται από τις ανισότητες $T < W_a$ και $T > W_a$, όπου W_a το p -ποσοσטיαίο σημείο της κατανομής της στατιστικής συνάρτησης T .

Στην περίπτωση μεγάλων δειγμάτων ($n_1 > 20$ ή $n_2 > 20$), η κατανομή της στατιστικής συνάρτησης T προσεγγίζεται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή (Z) με μέση τιμή.

τεστ ροών

	DAP	DBM	DAS	DDL
τιμή ελέγχου	857,390	1109,460	643,915	985,69995
	0	0	0	1
περιπτώσεις < τιμής	32	32	32	32
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	64	64	64	64
πλήθος ροών	7	5	5	11
Z	-6,552	-7,056	-7,056	-5,544
p-value	,000	,000	,000	,000

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DEK	DEL	DEP	DKL
τιμή ελέγχου	256,205	252,080	550,850	473,225
	0	0	0	0
περιπτώσεις < τιμής	32	32	32	32
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	64	64	64	64
πλήθος ροών	7	9	9	5
Z	-6,552	-6,048	-6,048	-7,056
p-value	,000	,000	,000	,000

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DKT	DLE	DMT	DOT
τιμή ελέγχου	945,090	586,015	462,145	812,275
	0	0	0	0
περιπτώσεις < τιμής	32	32	32	32
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	64	64	64	64
πλήθος ροών	7	9	4	2
Z	-6,552	-6,048	-7,308	-7,812
p-value	,000	,000	,000	,000

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DPL	DPR	DSM	DTL
τιμή ελέγχου	501,745	161,505	1173,46997	826,44995
	0	0	1	1
περιπτώσεις < τιμής	32	32	32	32
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	64	64	64	64
πλήθος ροών	2	3	5	9
Z	-7,812	-7,560	-7,056	-6,048
p-value	,000	,000	,000	,000

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DTP	DTR	DXE
τιμή ελέγχου	494,585	2802,910	414,755
	0	2	0
περιπτώσεις < τιμής	32	32	32
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	64	64	64
πλήθος ροών	4	7	5
Z	-7,308	-6,552	-7,056
p-value	,000	,000	,000

α Διάμεσος

Οι πολύ μεγάλες ή οι πολύ μικρές τιμές της T αποτελούν, προφανώς, ένδειξη έλλειψης τυχαιότητας. Κατά συνέπεια, η κρίσιμη

περιοχή μεγέθους α του ελέγχου των παραπάνω υποθέσεων ορίζεται από τις ανισότητες $T < W_\alpha$ και $T > W_\alpha$, όπου W_α το p -ποσοστιαίο σημείο της κατανομής της στατιστικής συνάρτησης T_α

Στην περίπτωση μεγάλων δειγμάτων ($n_1 > 20$ ή $n_2 > 20$), η κατανομή της στατιστικής συνάρτησης T προσεγγίζεται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή με μέση τιμή.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΡΟΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	
ΔΕΙΚΤΗΣ	ΡΟΕΣ
DOT	2
DPL	2
DPR	3
DMT	4
DTP	4
DBM	5
DAS	5
DKL	5
DSM	5
DXE	5
DAP	7
DEK	7
DKT	7
DTR	7
DEL	9
DEP	9
DLE	9
DTL	9
DDL	11

Με βάση των πίνακα ροών δεικτών φαίνεται εύλογη η υπόθεση της έλλειψης τυχαιότητας στην κατανομή των τιμών των δεικτών. Από την άλλη, το p -value είναι σε όλους τους πίνακες κοντά στο μηδέν (0) και μας δείχνει ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 1% δεν μπορούμε να απορρίψουμε την υπόθεση ότι οι τιμές ακολουθίας των τιμών των δεικτών εμφανίζονται με τυχαία σειρά έναντι εναλλακτικών υποθέσεων.

τεστ ροών

	DIFF(DAP,1)	DIFF(DAS,1)	DIFF(DBM,1)	DIFF(DDL,1)
τιμή ελέγχου	-5,4600	-12,4600	-,2500	-6,910000
περιπτώσεις < τιμής	31	31	31	31
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	63	63	63	63
πλήθος ροών	30	23	30	32
Z	-,633	-2,412	-,633	-,125
p-value	,527	,016	,527	,900

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DIFF(DEK,1)	DIFF(DEL,1)	DIFF(DEP,1)	DIFF(DKL,1)
τιμή ελέγχου	-4,4800	-4,3500	6,000E-02	-1,6900
περιπτώσεις < τιμής	31	31	31	31
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	63	63	63	63
πλήθος ροών	29	28	30	22
Z	-,887	-1,141	-,633	-2,666
p-value	,375	,254	,527	,008

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DIFF(DKT,1)	DIFF(DLE,1)	DIFF(DMT,1)	DIFF(DOT,1)
τιμή ελέγχου	-2,6400	-,9700	-7,0500	-6,1700
περιπτώσεις < τιμής	31	31	31	31
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	63	63	63	63
πλήθος ροών	32	25	28	32
Z	-,125	-1,904	-1,141	-,125
p-value	,900	,057	,254	,900

α Διάμεσος

τεστ ροών

	DIFF(DPL,1)	DIFF(DPR,1)	DIFF(DSM,1)	DIFF(DTL,1)	DIFF(DTP,1)	DIFF(DTR,1)	DIFF(DXE,1)
τιμή ελέγχου	-3,9500	-1,4700	-1,490000	-,540000	-3,1500	-25,6399	-5,4600
περιπτώσεις < τιμής	31	31	31	31	31	31	31
περιπτώσεις >= τιμής	32	32	32	32	32	32	32
σύνολο περιπτώσεων	63	63	63	63	63	63	63
πλήθος ροών	29	24	28	36	26	30	26
Z	-,887	-2,158	-1,141	,891	-1,650	-,633	-1,650
p-value	,375	,031	,254	,373	,099	,527	,099

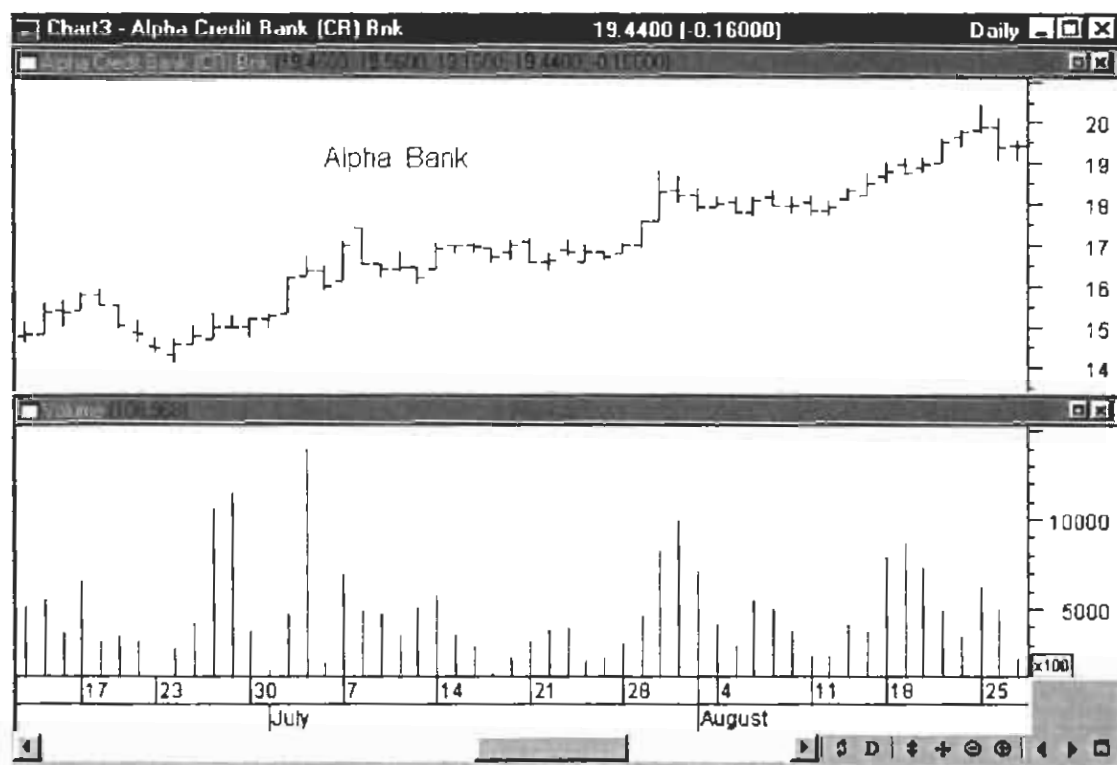
α Διάμεσος

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΟΓΚΟΥ

Αν και ο όγκος συναλλαγών με βάση τη θεωρία του πατέρα της Τεχνικής Ανάλυσης Charles Dow είναι εξαιρετικά σημαντικός, τα Ιαπωνικά Candlesticks δεν χρησιμοποιούν καθόλου τον όγκο. Αυτό όμως ίσχυε στην Ιαπωνία τριακόσια σχεδόν χρόνια πριν. Σήμερα όμως με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την αύξηση της ταχύτητας ροής των πληροφοριών η κατάσταση είναι εντελώς διαφορετική.

Τα δυτικά διαγράμματα εδώ και αρκετά χρόνια αποτυπώνουν τον όγκο συνήθως με κάθετες μπάρες όπως φαίνεται στο διάγραμμα της ALPHA BANK. Σήμερα έχουν επινοηθεί δύο νέα είδη διαγραμμάτων τα οποία είναι γνωστά στον κόσμο σαν Equivolume (για την Δύση) και Candlevolume (για την Ιαπωνία).



ΤΑ ΕQUIVOLUME ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τα Equivolume διαγράμματα είναι δημιούργημα του πολύ γνωστού Richard Arms Junior. Τόσο τα Equivolume όσο και τα Candlevolume διαγράμματα στόχο έχουν να εμφανίσουν ταυτόχρονα στο ίδιο διάγραμμα ο τις τιμές και τον όγκο.

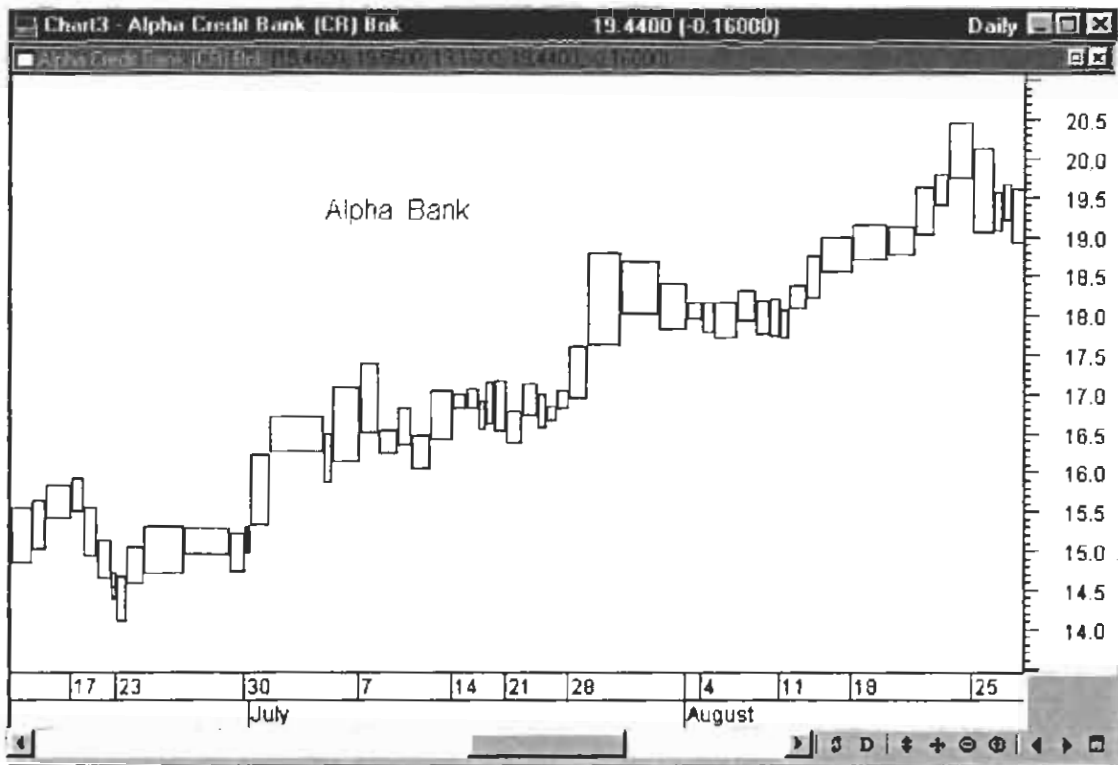
Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο σε μετοχές όσο και σε παράγωγα. Με αυτό το είδος διαγραμμάτων ο όγκος θεωρείται ισότιμος εταίρος των άλλων γνωστών τιμών και μετακινείται από το κάτω μέρος των άλλων διαγραμμάτων και ενσωματώνεται και απεικονίζεται μέσα στο διάγραμμα των τιμών. Έτσι -όπως φαίνεται και στο Equivolume διάγραμμα της μετοχής της ALPHA BANK, η κάθε περίοδος αποτελείται από ένα παραλληλόγραμμο κουτί με τις εξής ιδιότητες:

Το κάτω μέρος του κουτιού απεικονίζει το χαμηλό της περιόδου.

Το επάνω μέρος απεικονίζει το υψηλό της περιόδου

Το πλάτος του κουτιού είναι διαφορετικό από περίοδο σε περίοδο, αφού ο όγκος είναι κατά κανόνα διαφορετικός.

Στην πραγματικότητα το πλάτος του κουτιού προκύπτει μετά από μια διαδικασία normalization. Δηλαδή αθροίζονται οι όγκοι όλων των περιόδων που εμφανίζονται επάνω στο διάγραμμα και όλοι μαζί θεωρούνται ότι αποτελούν το 100%. Στη συνέχεια η τιμή του όγκου της κάθε περιόδου διαιρείται με το άθροισμα των όγκων και έτσι σαν ποσοστό % προκύπτει το πλάτος του παραλληλογράμμου για την κάθε περίοδο. Τα διαγράμματα που προκύπτουν με αυτή την διαδικασία έχουν την ιδιότητα να δίνουν έμφαση στον όγκο των μετοχών και όχι στον χρόνο που δίνουν τα άλλα είδη διαγραμμάτων. Αυτή είναι και η βασική αιτία για την οποία ο δημιουργός αυτών των διαγραμμάτων είπε το περίφημο : «Αν η αγορά φορούσε στο χέρι της ρολόι, αυτό σαν υποδιαιρέσεις θα είχε μετοχές και όχι λεπτά».



Στο Equivolume διάγραμμα το διάγραμμα είναι αρκετά μεγαλύτερο αφού ο χώρος τον οποίο χρησιμοποιούσαν οι μπάρες του όγκου είναι πλέον ελεύθερος και μπορεί να τον καταλάβει πλέον όλον αυτό το διάγραμμα.

Ίσως να σας φαίνεται λιγάκι ελλιπές το συγκεκριμένο διάγραμμα, αφού δεν μπορείτε να δείτε επάνω σ' αυτό την τιμή κλεισίματος που θεωρείται τόσο αναγκαία απ' όλους. Κάποια άλλα προγράμματα τεχνικής ανάλυσης, τα οποία δεν κυκλοφορούν στην Ελλάδα, έχουν και μία οριζόντια γραμμή μέσα στο παραλληλόγραμμο. Η τελευταία απεικονίζει την τιμή κλεισίματος και έτσι γίνεται ακόμη πιο πλήρης η απεικόνιση των τιμών μιας περιόδου.

Το σχήμα (διαστάσεις) του παραλληλογράμμου μιας περιόδου προσδιορίζει και την εικόνα της συγκεκριμένης περιόδου. Γενικά αν το πλάτος είναι μεγάλο και το ύψος μικρό (μικρή μεταβολή στην τιμή με μεγάλο όγκο συναλλαγών), μάλλον πρόκειται για επίπεδα τιμών όπου θα πραγματοποιηθεί αλλαγή της τάσης. Αντίθετα αν το ύψος είναι μεγάλο και το σώμα στενό, μάλλον πρόκειται για τασική αγορά.

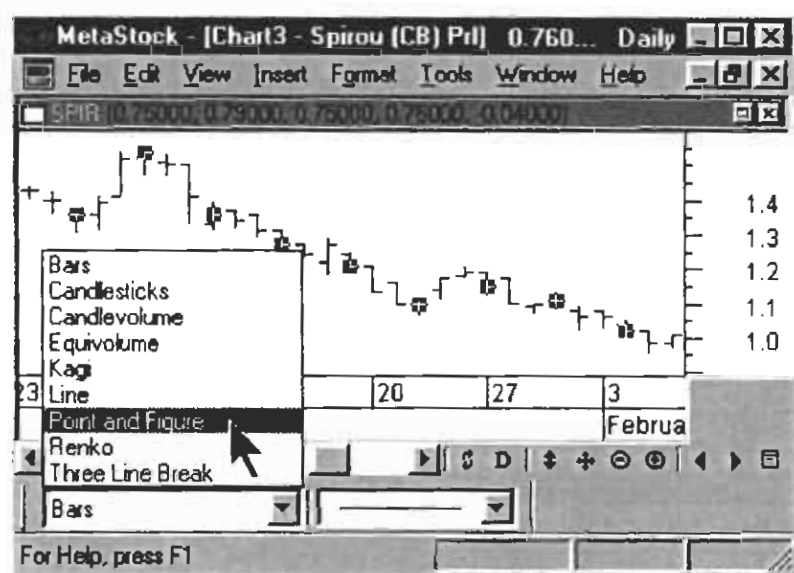
Είναι πολύ σημαντικό όταν γίνεται διάσπαση των επιπέδων στήριξης και αντίστασης, τα κουτιά κατά την διάσπαση να είναι «ισχυρά κουτιά» όπως λέει ο Richard Arms γιατί μόνο έτσι οι διασπάσεις θεωρούνται αξιόλογες. Το «ισχυρά κουτιά» σημαίνει βεβαίως να έχουν μεγάλο πλάτος, δηλαδή όγκο.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Αν χρησιμοποιείτε κάποιο καλό πρόγραμμα τεχνικής ανάλυσης, το πλέον πιθανό είναι το πρόγραμμα σας να έχει την δυνατότητα τέτοιων διαγραμμάτων. Αν το προγράμμα σας είναι το Metastock, μπορείτε πάρα πολύ εύκολα να αλλάξετε τον τρόπο με τον οποίο απεικονίζεται ο δείκτης μιας μετοχής - π.χ. από Bar chart σε Equivolume ως εξής:

1ος τρόπος:

1. Κάντε κλικ επάνω στον δείκτη της μετοχής, για να εμφανιστούν τα μαύρα τετραγωνάκια τα οποία δείχνουν ότι την έχετε επιλέξει.
2. Από την εργαλειοθήκη Style κάντε κλικ στο τριγωνάκι για να εμφανιστεί η λίστα με τα διάφορα είδη διαγραμμάτων. Αν δεν

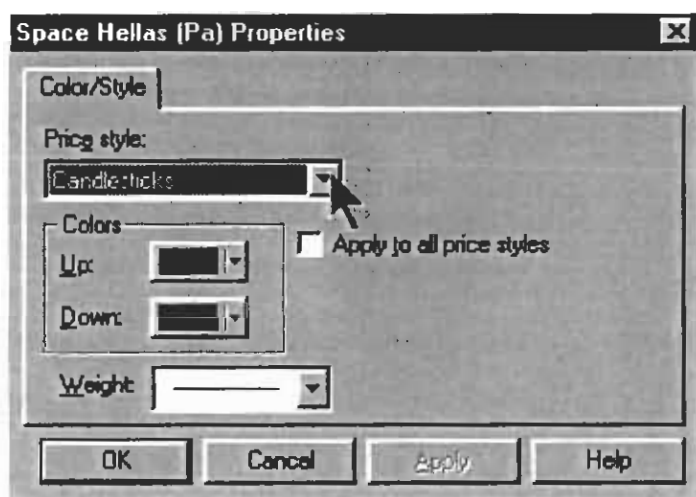


βλέπετε την συγκεκριμένη εργαλειοθήκη, κάντε κλικ στο μενού **View** επιλέξτε **Toolbars** και στην συνέχεια **Style**.

3. Επιλέξτε το είδος διαγράμματος που θέλετε (Equivolume), κάνοντας κλικ με το ποντίκι σας.

2ος τρόπος:

1. Κάντε δεξί κλικ επάνω στην καμπύλη της μετοχής με το ποντίκι σας
2. Από το γρήγορο μενού επιλέξτε την πρώτη επιλογή. Εάν η μετοχή που έχετε πάνω στην οθόνη σας είναι η μετοχή της SPIROU, η πρώτη επιλογή θα γράφει **Spirou Properties** (Ιδιότητες της Spirou).
3. Από το πεδίο **Price Style** (Στυλ Τιμών) του νέου πλαισίου διαλόγου, επιλέξτε το είδος διαγράμματος που θέλετε.
4. Μετά την επιλογή σας, πατήστε το **OK**.



ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ

Ο όγκος ο οποίος σύμφωνα με τον τον Charles Dow επιβεβαιώνει την τάση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δύο βασικούς σκοπούς:

Α. Για να επιβεβαιώσει την αλλαγή της τιμής μιας μετοχής ή ενός δείκτη. Αν μία τάση συνοδεύεται από όγκο τότε αυτή χαρακτηρίζεται σαν δυνατή ενώ σε αντίθετη περίπτωση θεωρείται αδύνατη και χωρίς αφοσίωση από την ανάλογη πλευρά των αγοραστών ή των πωλητών. Αν για παράδειγμα κάποιοι αγοραστές να ωθήσουν την τιμή σε ανώτερο επίπεδο, μερικοί από αυτούς θεωρώντας ότι έχουν αποκτήσει κάποια

κέρδη με τα τελευταία επίπεδα τιμών αποφασίζουν να κλείσουν τις θέσεις τους, ενώ ταυτόχρονα μετατρέπονται σε πωλητές. Ο ρυθμός με τον οποίο εισέρχεται ή αποχωρεί η συγκεκριμένη πλευρά η οποία ελέγχει την αγορά (δηλαδή οι αγοραστές ή οι πωλητές) καθώς μεταβάλλονται οι τιμές, προσδιορίζει και την επιθετικότητα και την αφοσίωση αυτής της πλευράς. Αν οι αγοραστές συνεχίσουν να έλκονται από τα ανώτερα επίπεδα της τιμής, η τιμή θα κινηθεί σε ακόμη υψηλότερα επίπεδα. Το αντίστοιχο μπορεί να συμβεί με τους πωλητές οι οποίοι αν μετά από μια πτώση φοβούνται ακόμη μεγαλύτερη κάθοδο τρέχουν να πουλήσουν τις μετοχές που έχουν.

Για να μπορέσει λοιπόν ο αναλυτής να δει το τι πραγματικά συμβαίνει με τους αγοραστές και τους πωλητές, πρέπει να πραγματοποιήσει κάποιους ελέγχους, όπως:

- ☞ Που έγινε το κλείσιμο της τελευταίας περιόδου σε σχέση με το κλείσιμο της προηγούμενης περιόδου.
- ☞ Που έγινε το κλείσιμο σε σχέση με το εύρος διακύμανσης των τιμών της τελευταίας περιόδου.
- ☞ Αν υπάρχουν διακυμάνσεις οι οποίες διευρύνονται ή συρρικνώνονται από μέρα σε μέρα
- ☞ Αν υπάρχουν χάσματα μεταξύ διαδοχικών περιόδων
- ☞ Αν υπάρχει ή όχι όγκος

Β. Για να προβλέψει ο αναλυτής πιθανές μεταβολές στην τιμή. Συνήθως ο όγκος αυξάνεται λίγο πριν η τιμή αλλάξει σημαντικά. Όπως είναι γνωστό, σε μία ανοδική αγορά τον έλεγχο τον έχουν οι αγοραστές ενώ σε μία καθοδική οι πωλητές. Εκτός όμως από τις περιόδους που η αγορά είναι τασική, υπάρχουν και οι περιοδοί πλευρικής κίνησης :

- i. Της συσσώρευσης, όπου τον έλεγχο τον έχουν και πάλι οι αγοραστές.
- ii. Της διανομής, όπου τον έλεγχο τον έχουν οι πωλητές.

Όταν μία καθοδική τάση σταματάει και ο όγκος εξακολουθεί να παραμένει υψηλός, αυτό σημαίνει ότι πραγματοποιείται συσσώρευση.

Οι πωλητές έχουν χάσει τον έλεγχο και οι αγοραστές είναι πλέον οι κύριοι του παιχνιδιού. Έτσι το πιο πιθανό σε αυτή την περίπτωση είναι η αντιστροφή της καθοδικής τάσης σε ανοδική.

Μία περίοδος χαρακτηρίζεται ως περίοδος συσσώρευσης, όταν συμβαίνει ένα από τα παρακάτω:

- ❑ Ο όγκος σε σχέση με την προηγούμενη μέρα αυξάνεται και η τιμή κλεισίματος κινείται σε υψηλότερα επίπεδα.
- ❑ Μετά από μία πτωτική τάση, υπάρχει ελάχιστη ή καθόλου κίνηση της τιμής και ταυτόχρονα ο όγκος αυξάνεται.

Κατά τη φάση της διανομής, (μετά από μία ανοδική τάση υπάρχει σταθεροποίηση των τιμών με υψηλό όγκο) τον έλεγχο τον έχουν οι πωλητές, αφού οι αγοραστές έχουν χάσει πλέον τον έλεγχο του παιχνιδιού. Έτσι το πιο πιθανό είναι μία αντιστροφή της τάσης σε καθοδική.

Μια περίοδος χαρακτηρίζεται ως περίοδος διανομής, όταν συμβαίνει ένα εκ των εξής δύο:

- ⊖ Ο όγκος αυξάνεται σε σχέση με τον όγκο της προηγούμενης ημέρας και η τιμή κλεισίματος κινείται ακόμη πιο χαμηλά
- ⊖ Μετά από μία ανοδική τάση η τιμή κινείται ελάχιστα ή καθόλου και ο όγκος αυξάνεται.

Ο όγκος μπορεί επίσης να είναι προάγγελος των διασπάσεων που θα συμβαίνουν μετά από μία πλευρική κίνηση. Δηλαδή όταν η μετοχή κινείται μέσα σε ένα παραλληλόγραμμο, ο όγκος μπορεί να δείξει την κατεύθυνση προς την οποία θα γίνει η διάσπαση. Έτσι αν ο όγκος είναι μεγαλύτερος στις κορυφές που δημιουργούνται μέσα στο παραλληλόγραμμο, τότε πιο πιθανή είναι μία ανοδική διάσπαση.

Αντίστοιχα αν ο όγκος είναι μεγαλύτερος στους πυθμένες, τότε πιθανότερη είναι μία καθοδική διάσπαση.

Ο όγκος επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιώσει την όποια διάσπαση συμβεί σε έναν σχηματισμό (τριγώνου κ.τ.λ.), μια γραμμική τάσης ή έναν κινητό μέσο όρο.

Μία τάση η οποία είχε διάρκεια μερικών μηνών, είναι σίγουρο ότι κάποτε θα τελειώσει. Συνήθως σε τέτοιες περιπτώσεις το τελείωμα γίνεται

με μία σημαντική αύξηση της τιμής και του όγκου. Ο αναλυτής σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αναζητήσει στο γράφημα διάφορα στοιχεία όπως:

- Σχηματισμούς δόρατα
- Χάσματα εξουθένωσης
- Περιόδους με μεγάλη διακύμανση
- Σημάδια αντιστροφής που πηγάζουν από μακροπρόθεσμους σχηματισμούς των Candlesticks ή της δυτικής Τεχνικής Ανάλυσης.

Ο όγκος επιβεβαιώνει γενικά τόσο την βραχυπρόθεσμη όσο και την μακροπρόθεσμη τάση. Στην βραχυπρόθεσμη τάση η επιβεβαίωση γίνεται ως εξής:

- Αν οι τιμές αυξάνονται με ταυτόχρονη αύξηση του όγκου, πρόκειται για μία υγιή ανοδική τάση
- Αν οι τιμές μειώνονται με ταυτόχρονη αύξηση του όγκου, πρόκειται για μία υγιή καθοδική τάση

Όταν η τάση δεν είναι υγιής τότε:

- Αύξηση των τιμών με πτώση του όγκου ερμηνεύεται ως αδυναμία της τάσης
- Πτώση των τιμών και πτώση του όγκου μπορεί επίσης να σημαίνει αδυναμία της τάσης

Στην μακροπρόθεσμη τάση η επιβεβαίωση για το αν είναι υγιής ή όχι, παρέχεται ως εξής:

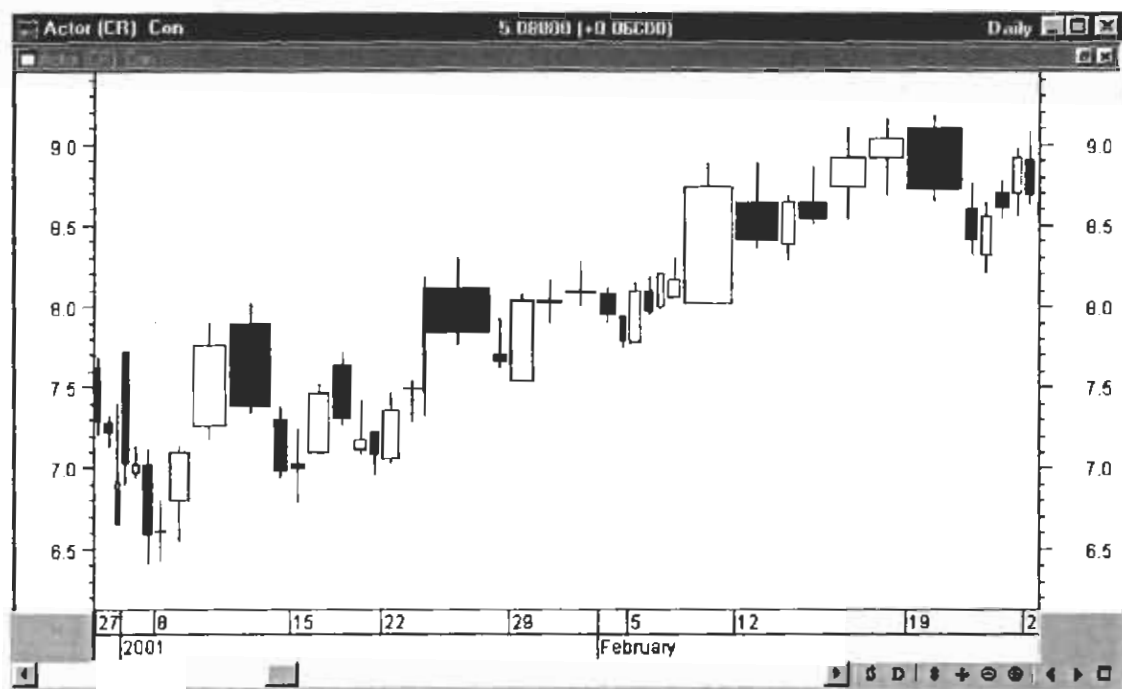
- Υψηλότερη κορυφή με υψηλότερο όγκο ερμηνεύεται ως υγιής ανοδική τάση
- Χαμηλότερος πυθμένας με υψηλότερο όγκο ερμηνεύεται ως υγιής καθοδική τάση

Η μακροπρόθεσμη τάση θεωρείται αδύνατη όταν συμβαίνει ένα από τα δύο παρακάτω:

- Υψηλότερη κορυφή από την προηγούμενη με μικρότερο όγκο ερμηνεύεται ως αδυναμία
- Χαμηλότεροι πυθμένες με χαμηλότερο όγκο στους πυθμένες ερμηνεύονται σαν αδυναμία της καθοδικής τάσης.

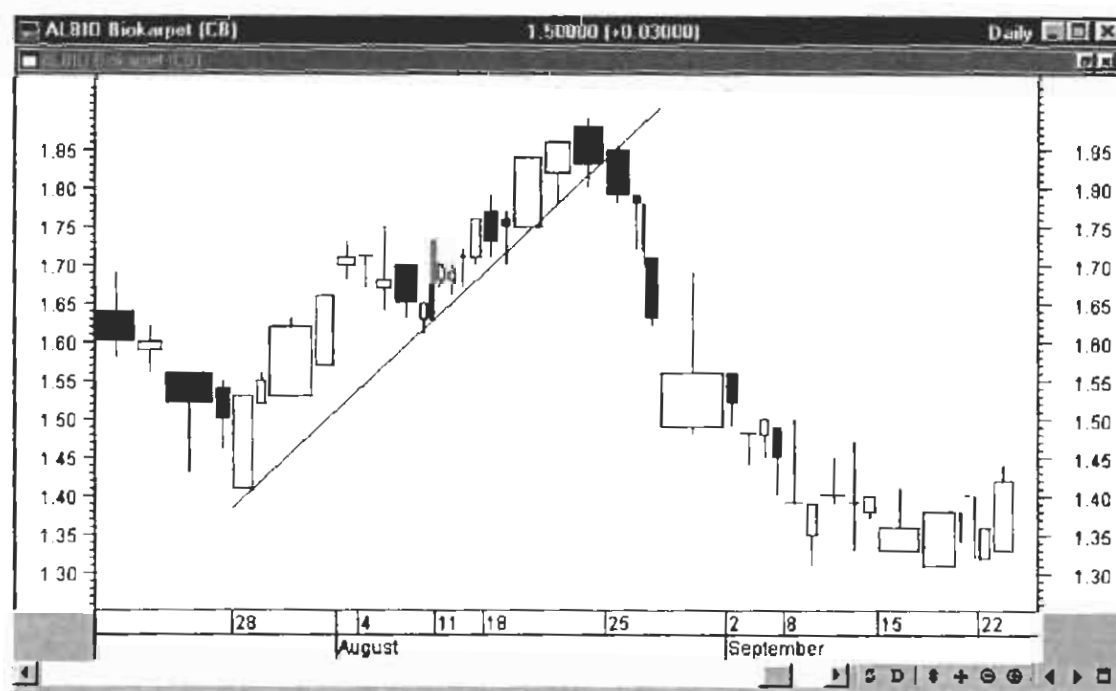
ΤΑ CANDLEVOLUME ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Το δεύτερο είδος διαγραμμάτων-όπως αναφέρθηκε στο πρώτο μέρος του παρόντος-αφορά τα διαγράμματα “candlevolume”. Πρόκειται για ένα υβριδικό είδος διαγραμμάτων το οποίο συνδυάζει την μεθοδολογία των διαγραμμάτων candlesticks με εκείνη των διαγραμμάτων equivolume. Δηλαδή ένα διάγραμμα equivolume είναι στην πραγματικότητα ένα διάγραμμα των candlesticks το οποίο έχει ενσωματωμένα ταυτόχρονα και τα χαρακτηριστικά ενός equivolume διαγράμματος. Αυτό επιτυγχάνεται τροποποιώντας το πλάτος του σώματος του κάθε στελέχους σύμφωνα με τον όγκο της αντίστοιχης περιόδου. Έτσι αν ο όγκος είναι μικρός το candlevolume στέλεχος θα έχει ένα σώμα το οποίο θα είναι σχετικά στενό, ενώ αν είναι μεγάλος το σώμα του θα είναι αρκετά φαρδύ.
- Τέτοιες περιπτώσεις βλέπουμε στις 26 Ιανουαρίου και στις 20 Φεβρουαρίου στο διάγραμμα της μετοχής ACTOR. Ο συνδυασμός των candlesticks με τον όγκο παρέχει την δυνατότητα στους επενδυτές να συνδυάσουν την δυτική τεχνική ανάλυση με τους σχηματισμούς των candlesticks.
- Θα πρέπει να σημειωθεί ότι αν στα διαγράμματα “candlevolume” ως μέθοδος χάραξης των γραμμών τάσης χρησιμοποιηθεί η ίδια η οποία χρησιμοποιείται συνήθως στα barcharts, τότε τα candlevolume διαγράμματα θα δώσουν διαφορετικά αποτελέσματα. Μία μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται για την χάραξη γραμμών τάσης σε διαγράμματα candlevolume, είναι αυτή του Victor Spiradeo.



- ◆ Αν θέλετε να σχεδιάσετε μια ανοδική γραμμή τάσης σ' ένα candlevolume διάγραμμα, θα πρέπει να κάνετε τα εξής βήματα:
- ◆ Εντοπίστε το χαμηλότερο χαμηλό στον χρονικό ορίζοντα που θέλετε. Αυτό αποτελεί το σημείο A.
- ◆ Εντοπίστε το υψηλότερο υψηλό σημείο που υπάρχει στη συνέχεια του διαγράμματός σας.
- ◆ Εντοπίστε το χαμηλό της περιόδου που είναι ακριβώς πριν από την περίοδο του βήματος 2. Αυτό αποτελεί το σημείο B.
- ◆ Ενώστε τα σημεία A και B με μία ευθεία και στη συνέχεια προεκτείνετε την προς τα επάνω και δεξιά.
- ◆ Τέτοιο παράδειγμα είναι το διάγραμμα της μετοχής της ALBIO.
- ◆ Αν θέλετε να σχεδιάσετε μια καθοδική γραμμή τάσης, θα πρέπει να κάνει ακριβώς τα ίδια βήματα αλλά με αντιστροφή των σημείων. Δηλαδή :
- ◆ Εντοπίστε το υψηλότερο υψηλό του χρονικού ορίζοντα στον οποίο θέλετε να φέρετε την γραμμή τάσης. Το συγκεκριμένο σημείο αποτελεί το σημείο A.

- ♦ Εντοπίστε το χαμηλότερο χαμηλό το οποίο υπάρχει στη συνέχεια του διαγράμματος και στη συνέχεια το υψηλό της ακριβώς προηγούμενης περιόδου. Το τελευταίο αποτελεί το σημείο B.
- ♦ Ενώστε τα σημεία A και B προεκτείνοντας την γραμμή προς τα κάτω και δεξιά.
- ♦ Αν θέλετε να σχεδιάσετε ένα κανάλι τάσης, απλά σχεδιάστε μία παράλληλη γραμμή προς την αρχική γραμμή τάσης η οποία αγγίζει τα δεδομένα στο πιο εξτρεμιστικό τους σημείο. Δηλαδή να μην διέρχεται μέσα από τα σώματα ή τις σκιές των στελεχών του διαγράμματος.



Βιβλιογραφία

1. **Ευδοκία Ξεκαλάκη**, *''Μη Παραμετρική Στατιστική''*, Αθήνα 2001
ISBN 960-90146-2-3
2. **Howitt και Cramer**, *''Στατιστική με το SPSS11 για Windows''*,
Εκδόσεις Κλειδάριθμος ISBN 960-209-672-1

Επίλογος

Ευχαριστούμε ιδιαίτερος τους κυρίους Κωνσταντίνο Φωτόπουλο, Γ. Παπαλάμπρου, καθώς και την εταιρία ``ΠΕΝΤΕΔΕΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ Α.Ε.Π.Ε.Υ`` για την πολύτιμη συμβολή τους στην ολοκλήρωση της εργασίας αυτής .