



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ» ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**ΚΛΑΔΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (INDUSTRY CLASSIFICATION), MOMENTUM ΚΑΙ
SHORT-TERM REVERSAL ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

Του

ΑΓΡΑΦΙΩΤΗ ΑΝΤΩΝΗ
ΜΧΑΝ 2102

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Καθηγητής Κουρογένης Νικόλαος

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: Καθηγητής Κουρογένης Νικόλαος

Αναπληρωτής Καθηγητής Ανθρωπέλος Μιχαήλ

Επίκουρος Καθηγητής Εγγλέζος Νικόλαος

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Νικόλαο Κουρογένη για το ενδιαφέρον και την καθοδήγηση, καθώς και για την υπομονή που μου έδειξε καθ' όλη τη διαδικασία. Θα ήθελα επιπλέον να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν, καθώς και το προσωπικό της διεύθυνσης του μεταπτυχιακού για την συνεχή και αδιάλειπτη υποστήριξη. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και τη σύζυγο μου για την συμπαράσταση και τη στήριξή τους τα δύο αυτά χρόνια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξετάσει την παρουσία φαινομένου ορμής (momentum) στις ευρωπαϊκές αγορές χρησιμοποιώντας χαρτοφυλάκια που έχουν δημιουργηθεί με τη μορφή διαφόρων προτύπων κλαδικής ταξινόμησης. Μετά από μια εισαγωγή στην υπάρχουσα βιβλιογραφία και τον τρόπο διεξαγωγής της εμπειρικής μελέτης, εξετάζουμε τις διάφορες στρατηγικές που εκτελούνται για κάθε επίπεδο των επιλεγμένων συστημάτων κλαδικής ταξινόμησης. Τέλος, χρησιμοποιώντας το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Cahart, εξετάζουμε το φαινόμενο momentum η short term reversal (βραχυπρόθεσμη αναστροφή) αφού λάβουμε υπόψη τους κοινούς παράγοντες κινδύνου του μοντέλου. Με την ολοκλήρωση αυτής της μελέτης διαπιστώνεται ότι η επίδραση του momentum υφίσταται στις ευρωπαϊκές αγορές και ότι σε επίπεδο βιομηχανίας, επικρατεί ιδιαίτερα σε χαμηλότερα σε λεπτομέρεια επίπεδα ταξινόμησης. Τα αποτελέσματα είναι ανάλογα με τα ευρήματα της μελέτης του Scott Li (2022), Finance Research Letters, 48(C) που έγινε για τις αγορές των ΗΠΑ, ιδιαίτερα για την περίοδο που αναφέρει ως Industry Consolidation period 1998 έως 2018.

Λέξεις κλειδιά : ευρωπαϊκές αγορές, απόδοση, ορμή, αναστροφή στο μέσο , βραχυπρόθεσμη αναστροφή, συστήματα κλαδικής ταξινόμησης, επίπεδα ταξινόμησης, περίοδος κράτησης, περίοδος αναδρομής, στρατηγική μηδενικής επένδυσης.

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the presence of momentum in European markets using portfolios created in the form of various industry classification standards. After a brief introduction to the existing literature and how the empirical study is conducted, we examine the various strategies performed for each level of the selected industry classification standards. Finally, using Cahart's four-factor model, we examine the momentum and short-term reversal effects after considering the common risk factors of the model. In conclusion, the study finds that the impact of momentum exists in European markets and at the industry level it prevails particularly at less detailed levels of classification. The results are in line with the findings of Scott Li's (2022), Finance Research Letters, 48(C) study done for the US markets, particularly for the period he refers to as the Industry Consolidation period 1998 to 2018.

Key words: European markets, momentum, mean reversion, short term reversal, industry classification standard, classification level, holding period, lookback period, zero investment strategy.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	5
ΕΝΟΤΗΤΑ 1	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΕΝΟΤΗΤΑ 2	8
2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	8
2.1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	8
2.1.2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	9
2.2 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	15
2.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ GICS	15
2.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ NAICS	16
2.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ICB	17
2.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ TRBC	18
2.2.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	19
2.2.6 ΣΥΝΟΨΗ	19
2.2.7 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ Μ. CAHART	20
ΕΝΟΤΗΤΑ 3	21
3.1 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	21
3.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	22
3.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	24
3.3.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ	24
3.3.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΠΕΡΙΟΔΩΝ	24
3.3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CAHART FOUR FACTOR MODEL	26
ΕΝΟΤΗΤΑ 4	28
4.1 GICS	28
4.1.1 GICS SECTOR	29
4.1.2 GICS INDUSTRY GROUP	31
4.1.3 GICS INDUSTRY	33
4.1.4 GICS SUB INDUSTRY	34
4.2 ICB	36
4.2.1 ICB INDUSTRY	37

4.2.2 ICB SUPERSECTOR	39
4.2.3 ICB SECTOR	40
4.2.4 ICB SUBSECTOR	42
4.3 NAICS	44
4.3.1 NAICS SECTOR	45
4.3.2 NAICS SUBSECTOR	46
4.3.3 NAICS INDUSTRY GROUP	48
4.4 TRBC	49
4.4.1 TRBC ECONOMIC SECTOR	50
4.4.2 TRBC BUSSINESS SECTOR	51
4.4.3 TRBC INDUSTRY GROUP	53
4.4.4 TRBC INDUSTRY	54
ΕΝΟΤΗΤΑ 5	56
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	57
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	60
GICS CLASSIFICATION	61
ICB CLASSIFICATION	69
NAICS CLASSIFICATION	77
TRBC CLASSIFICATION	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	93

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε έναν κόσμο όπου η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς αποτελεί σημείο αναφοράς για πλήθος ερευνητών, το φαινόμενο Momentum αποτελεί μια ευρέως γνωστή “Market anomaly”, η οποία παραμένει σε μεγάλο βαθμό ανεξήγητη. Στρατηγικές που βασίζονται στην εκμετάλλευσή του φαινομένου αυτού, έχουν απασχολήσει εδώ και αρκετά χρόνια και έχουν δείξει ότι αποδίδουν αποδόσεις άνω του μέσου όρου σε πολλές κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων.

Η μελέτη του φαινομένου momentum σε επίπεδο βιομηχανίας με χρήση των διαφόρων ειδών ταξινόμησης της βιομηχανίας στις ευρωπαϊκές αγορές παραμένει ένας σχετικά ανεξερεύνητος τομέας στον τομέα της επιστημονικής βιβλιογραφίας σε σχέση πάντα με τον αντίστοιχο στις αγορές των ΗΠΑ. Έτσι προκύπτει η ανάγκη για εντατικότερη έρευνα προκειμένου να διευκρινιστούν οι λεπτομέρειες και η δυναμική της εμφάνισης momentum η short term reversal σε επίπεδο βιομηχανίας στις ευρωπαϊκές αγορές.

Δεδομένου των ανωτέρω η παρούσα μελέτη στοχεύει να καλύψει ένα κενό εξετάζοντας την απόδοση των στρατηγικών momentum των διάφορων συστημάτων ταξινόμησης βιομηχανίας και των επιπέδων αυτών, στο πλαίσιο των αγορών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα δεδομένα για αυτή τη διατριβή έχουν συλλεχθεί από τη βάση δεδομένων Refinitiv. Οι στρατηγικές momentum για όλα τα συστήματα ταξινόμησης έχουν υπολογιστεί με βάση διάφορες περιόδους αναδρομής (lookback period) και κράτησης (holding period). Τα συστήματα ταξινόμησης χρησιμοποιούν την εκάστοτε τελευταία ανανέωση των επιπέδων τους τον Απρίλιο 2023 (π.χ GICS 2018).

Οι στόχοι είναι οι εξής:

1. Εξέταση των διαφόρων χαρτοφυλακίων τα οποία κατασκευάζονται βάσει των επιπέδων των συστημάτων ταξινόμησης και πως αυτά αποδίδουν στις διάφορες zero investment στρατηγικές.
2. Ανάλυση των πηγών των αποδόσεων των διαφόρων επιπέδων για τα είδη ταξινόμησης

3. Εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την εμφάνιση φαινομένου momentum η mean reversion-short term reversal σε επίπεδο βιομηχανίας για τα διάφορα επίπεδα ταξινόμησης.

Η μελέτη είναι οργανωμένη σε πέντε ενότητες με την παρούσα εισαγωγή να αποτελεί την Ενότητα 1.

Η Ενότητα 2 παρέχει επεξήγηση των βασικών όρων που θα συναντήσουμε στην μελέτη, μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και τέλος μια παρουσίαση των διαφορετικών ειδών ταξινόμησης βιομηχανίας με τα επίπεδα τους.

Η Ενότητα 3 περιγράφει τη διαδικασία συλλογής δεδομένων τα προβλήματα που παρατηρήθηκαν και εξηγεί τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την εκτέλεση της εμπειρικής μελέτης.

Η Ενότητα 4 παρουσιάζει τα ευρήματα από την εξέταση των αποτελεσμάτων της Ενότητας 3 ανά επίπεδο των συστημάτων ταξινόμησης.

Η Ενότητα 5 παρουσιάζει τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά της διάρκεια της μελέτης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

2.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Το φαινόμενο της ορμής ή momentum αντιπροσωπεύει την τάση των τιμών των μετοχών να ακολουθούν μια συνεχιζόμενη κατεύθυνση, είτε ανοδική είτε καθοδική, για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Συγκεκριμένα οι επενδυτές αγοράζουν μετοχές που έχουν δείξει υψηλή απόδοση στο πρόσφατο παρελθόν και πωλούν εκείνες με χαμηλή απόδοση, βασιζόμενοι στην υπόθεση ότι οι τάσεις αυτές θα συνεχιστούν. Το momentum συχνά έχει αναλυθεί μέσω συμπεριφορικών θεωριών, όπως η υποαντίδραση ή υπεραντίδραση των επενδυτών σε νέες πληροφορίες (Jegadeesh & Titman, 1993). Μια ακόμα συχνή περίπτωση που μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία φαινομένου momentum είναι η συμπεριφορά αγέλης των επενδυτών, οι οποίοι κυνηγούν τίτλους που πρόσφατα είχαν μια ισχυρή ανοδική κίνηση (Antonacci, 2014). Αντίθετα, οι σκεπτικιστές του φαινομένου εικάζουν ότι τα κέρδη του momentum θα μπορούσαν να αποδοθούν σε τεχνικά θέματα της αγοράς, όπως το bid-ask spread, όπως σημειώνεται από τους Lesmond, D. A., Schill, M. J., and Zhou, C. (2004). Επιπλέον το κόστος συναλλαγής που συνδέεται με τις συχνές συναλλαγές μπορεί να διαβρώσει τα οφέλη της, ένα σημείο που τονίστηκε από τους Korajczyk και Sadka (2004). Όσον αφορά τον κίνδυνο, οι Fama και French (1996) θεωρούν ότι

το momentum μπορεί να είναι απλώς μια αντιστάθμιση για την ανάληψη συστηματικού κινδύνου που δεν συλλαμβάνεται από τα παραδοσιακά μοντέλα. Ένθερμοι υποστηρικτές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς, όπως ο Eugene Fama, υποστηρίζουν ότι οι αγορές αντικατοπτρίζουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, υπονοώντας ανωμαλίες όπως το momentum είναι απλώς τυχαίες ή οφείλονται σε τεχνικά ζητήματα.

Το φαινόμενο Short term reversal, όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, στις χρηματοπιστωτικές αγορές ορίζεται το φαινόμενο όπου τα περιουσιακά στοιχεία που παρουσίασαν υψηλή επίδοση στο πρόσφατο παρελθόν εμφανίζουν τάση υποαπόδοσης κατά το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, κυρίως σε εβδομαδιαία ή μηνιαία βάση. Ουσιαστικά η υπεραποδόση του προηγούμενου διαστήματος επιστρέφει σε μια μέση τιμή. Οι πραγματικοί λόγοι πίσω από αυτό το φαινόμενο αποτελούν ακόμα αντικείμενο επιστημονικής έρευνας. Ερευνητές όπως ο Jegadeesh (1990) θεωρούν ότι η υπερβολική αντίδραση των επενδυτών και οι επακόλουθες κινήσεις είναι η αιτία. Στα πλαίσια της ανάλυσης είναι σημαντικό να αναφερθούμε και στον όρο της αναστροφής στο μέσο όρο (mean reversion). Η αναστροφή στο μέσο ή mean reversion είναι ένα φαινόμενο κατά το οποίο τιμές μετοχών που έχουν αποκλίνει σημαντικά από τη μακροπρόθεσμη μέση τιμή τους τείνουν να επιστρέφουν προς αυτήν τη μέση τιμή με την πάροδο του χρόνου.

Παρόλο που η βραχυπρόθεσμη αναστροφή είναι παρόμοιο φαινόμενο με αυτό της αναστροφής στο μέσο όρο, για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, θα το αντιμετωπίσουμε ως ξεχωριστό φαινόμενο διαφοροποιώντας το στο χρόνο εμφάνισης.

2.1.2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Στη μελέτη του 2022 από τον Li S. με τίτλο "Industry classification, industry momentum and short-term reversal", αναλύεται η σχέση μεταξύ των κλαδικών ταξινομήσεων, του κλαδικού momentum και των βραχυπρόθεσμων αντιστροφών στις αγορές μετοχών. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη είναι η κατασκευή zero investment strategy όπου στο εκάστοτε επίπεδο κλαδικής ταξινόμησης που εξετάζεται δημιουργούνται δύο χαρτοφυλάκια - Winners και Losers. Αυτά περιέχουν τις βιομηχανίες που είχαν την μεγαλύτερη και μικρότερη απόδοση σε ένα εύρος χρονικών περιόδων που εξετάστηκαν. Στη συνέχεια με θέση ανοιχτής πώλησης στο Losers και αγοράς στο Winners εξετάζεται η μηνιαία απόδοση για ένα εύρος χρονικών περιόδων κράτησης των χαρτοφυλακίων. Η έρευνα κατέδειξε ότι τα χαρτοφυλάκια βιομηχανιών με χαμηλή σε λεπτομέρεια κλαδική ταξινόμηση εμφάνιζαν σημαντικά μεγαλύτερο momentum σε σύγκριση με εκείνα με υψηλή. Επιπλέον, η μελέτη ανέδειξε την παρατήρηση ότι το επίπεδο με υψηλή σε λεπτομέρεια ταξινόμηση παρουσίασε βραχυπρόθεσμη αντιστροφή σε

περίοδο διατήρησης για ένα μήνα. Το συγκεκριμένο έργο αποτελεί την βάση για την παρούσα μελέτη. Περαιτέρω οι κάτωθι έρευνες συνέβαλαν στην κατανόηση του γνωστικού πλαισίου των φαινομένων momentum και αντιστροφής τόσο στο επίπεδο μεμονωμένων μετοχών όσο και κλάδου.

Στην πρωτοποριακή τους μελέτη, οι Jegadeesh και Titman (1993) εξέτασαν το φαινόμενο του momentum στις αποδόσεις των μετοχών και τις επιπτώσεις του στην αποδοτικότητα της αγοράς. Μέσω της ανάλυσης δεδομένων από την αγορά μετοχών των ΗΠΑ, εφαρμόστηκε μια επενδυτική στρατηγική βασισμένη στην αγορά μετοχών με υψηλή πρόσφατη απόδοση και την πώληση μετοχών με χαμηλή πρόσφατη απόδοση για διάφορα χρονικά διαστήματα. Τα ευρήματα της μελέτης αποκάλυψαν ότι οι στρατηγικές αυτές απέφεραν σημαντικά κέρδη, δείχνοντας ότι η αγορά μετοχών δεν ανταποκρίνεται πλήρως και αποδοτικά σε νέες πληροφορίες.

Οι Asness, Moskowitz και Poterba (1992) ανέλυσαν την αποδοτικότητα των επενδυτικών στρατηγικών που βασίζονται στο momentum. Η μελέτη τους περιελάμβανε μια σειρά από αναλύσεις που εστίαζαν στην απόδοση μετοχών που είχαν παρουσιάσει υψηλή ή χαμηλή απόδοση στο πρόσφατο παρελθόν. Η έρευνα αυτή επιβεβαίωσε ότι οι στρατηγικές βασισμένες στο momentum μπορούν να είναι κερδοφόρες, δείχνοντας ότι οι μετοχές με ιστορικά υψηλές αποδόσεις συνήθως συνεχίζουν να έχουν υψηλή απόδοση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μετά την αρχική τους αύξηση. Ταυτόχρονα, ανέδειξαν τη σημασία των στρατηγικών αυτών στην αποδοτικότητα της αγοράς, προτείνοντας ότι οι αγορές μπορεί να μην ενσωματώνουν πάντα άμεσα όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες στις τιμές των μετοχών.

Οι De Bondt και Thaler το 1985 εξέτασαν την υπόθεση ότι οι χρηματιστηριακές αγορές μπορεί να αντιδρούν υπερβολικά στην παρουσίαση νέων πληροφοριών. Η ανάλυση αποκάλυψε ότι οι μετοχές που είχαν υποαποδώσει στο παρελθόν, τις τελευταίες τρεις έως πέντε χρονιές, συχνά παρουσίαζαν υψηλότερες αποδόσεις στα επόμενα τρία έως πέντε χρόνια, με μέση ετήσια αύξηση περίπου 25%. Αντιθέτως, οι μετοχές που είχαν υπεραποδώσει, συχνά σημείωναν χαμηλότερες αποδόσεις στην επόμενη περίοδο.

Στη μελέτη του 1990, "Evidence of predictable behavior of security returns" ο Jegadeesh εστίασε στην ανάλυση της προβλεψιμότητας αποδόσεων των μετοχών, αντικρούοντας την άποψη για την πλήρη αποτελεσματικότητα των αγορών. Χρησιμοποιώντας μια σειρά από στατιστικές αναλύσεις σε δεδομένα από την αγορά μετοχών, ο Jegadeesh ερεύνησε το πόσο οι προηγούμενες αποδόσεις μετοχών μπορούν να προβλέψουν τις μελλοντικές τους αποδόσεις. Από την ανάλυσή του προέκυψε ότι οι μετοχές που είχαν την υψηλότερη απόδοση σε προηγούμενες

περιόδους (top 10%) τείνουν να συνεχίζουν να έχουν υψηλή απόδοση, με μέση υπεραπόδοση περίπου 1,2% ετησίως σε σύγκριση με τον μέσο όρο της αγοράς. Αντίστοιχα, οι μετοχές που είχαν την χαμηλότερη απόδοση (κατώτερο 10%) συχνά συνέχιζαν να παρουσιάζουν χαμηλές αποδόσεις, με μέση υποαπόδοση περίπου 1,5% ετησίως.

Στην "Short-horizon return reversals and the bid-ask spread" που δημοσιεύτηκε το 1995, οι Narasimhan Jegadeesh και Sheridan Titman εστίασαν στο φαινόμενο των βραχυπρόθεσμων αντιστροφών στις αποδόσεις των μετοχών και τη σχέση τους με το bid-ask spread. Η έρευνά τους αναλύει τη συμπεριφορά των μετοχών που είχαν υψηλό bid-ask spread και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι αυτές είχαν σημαντικά μεγαλύτερες αντιστροφές στις αποδόσεις τους σε σύγκριση με εκείνες με χαμηλότερο spread. Συγκεκριμένα, τα ευρήματα δείχνουν ότι το μέσο ποσοστό αντιστροφής για μετοχές με υψηλό bid-ask spread ήταν σημαντικά υψηλό, ξεπερνώντας το 2% σε μηνιαία βάση. Αυτό υποδεικνύει ότι οι μετοχές αυτές είναι πιο ευαίσθητες σε βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις λόγω της αυξημένης επιφυλακτικότητας των επενδυτών και των υψηλότερων κόστων συναλλαγής.

Στην έρευνα με τίτλο "The illusory nature of momentum profits" του 2004, οι Lesmond, Schill, και Zhou διερεύνησαν την αληθινή φύση των κερδών από στρατηγικές momentum στις χρηματοοικονομικές αγορές. Η μελέτη τους αποκάλυψε ότι, μετά τη διόρθωση για κόστος συναλλαγών και bid-ask spread, τα πραγματικά κέρδη από αυτές τις στρατηγικές ήταν σημαντικά μειωμένα, φθάνοντας μέχρι και το 50-70% λιγότερα από τα αρχικά αναφερόμενα.

Οι Korajczyk και Sadka στη μελέτη τους με τίτλο "Are momentum profits robust to trading costs?" το 2004, εξέτασαν τον αντίκτυπο του κόστους συναλλαγών στην αποδοτικότητα των στρατηγικών momentum. Η έρευνά τους κατέδειξε ότι, όταν λαμβάνεται υπόψη το κόστος συναλλαγών, τα κέρδη από τις στρατηγικές momentum μειώνονται σημαντικά. Συγκεκριμένα, ανακάλυψαν ότι τα πραγματικά καθαρά κέρδη μειώνονται κατά περίπου 50%, υποδηλώνοντας ότι η αποδοτικότητα των στρατηγικών momentum μπορεί να είναι σημαντικά υπερεκτιμημένη όταν δεν λαμβάνονται υπόψη τα συναφή κόστη.

Στην έρευνά του 1996 "Multifactor explanations of asset pricing anomalies", οι Fama και French επικεντρώθηκαν στην επίδραση πολλαπλών παραγόντων στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων. Ανακάλυψαν ότι παράγοντες του μέγεθους της επιχείρησης και της λογιστικής αξίας προς την τιμή της μετοχής είχαν σημαντική επίδραση στις αποδόσεις. Συγκεκριμένα μικρότερες εταιρείες και εκείνες με υψηλότερη λογιστική αξία σε σχέση με την τιμή τους εμφάνιζαν κατά μέσο όρο 0,5%

έως 1% υψηλότερες μηνιαίες αποδόσεις. Από την έρευνα αυτή προέκυψε το μοντέλο Fama French three factor model.

Στη έρευνα του 1997, ο Mark M. Carhart εστίασε στην ανάλυση της επιμονής αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων. Αυτή η έρευνα αποτέλεσε μια σημαντική συμβολή στην κατανόηση του πώς οι παρελθοντικές αποδόσεις μπορούν να είναι προγνωστικές για τις μελλοντικές. Χρησιμοποιώντας μια εκτεταμένη βάση δεδομένων αμοιβαίων κεφαλαίων, ο Carhart ανέλυσε τις αποδόσεις με βάση διάφορους παράγοντες, όπως το κόστος και η προηγούμενη απόδοση.

Η ανάλυσή του αποκάλυψε ότι τα αμοιβαία κεφάλαια που είχαν τις καλύτερες αποδόσεις στο παρελθόν συνήθως συνέχιζαν να παρουσιάζουν καλές αποδόσεις και στο μέλλον. Ειδικότερα, τα κεφάλαια που βρίσκονταν στο υψηλό 10% των αποδόσεων για μια τετραετία είχαν την τάση να επιδεικνύουν αυξημένες αποδόσεις κατά 1% ετησίως σε σύγκριση με το μέσο όρο σε επόμενο χρονικό διάστημα. Αντίθετα, τα κεφάλαια που βρίσκονταν στο κάτω 10% είχαν κατά μέσο όρο μειωμένες αποδόσεις κατά 1.5% ετησίως. Από την μελέτη αυτή προέκυψε το μοντέλο Carhart four factor model ή Fama French three factor model plus momentum το οποίο χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία.

Οι Andreu, Swinkels και Tjong-A-Tjoe στη μελέτη τους το 2012, "Can Exchange Traded Funds be Used to Exploit Country and Industry Momentum?", οι Andreu, Swinkels και Tjong-A-Tjoe διερεύνησαν την εφαρμογή στρατηγικών momentum μέσω Exchange Traded Funds (ETFs). Ανακάλυψαν ότι η επιλογή ETFs βάσει της πρόσφατης απόδοσής τους ήταν επωφελής, με τα ETFs που ακολουθούσαν αυτή τη στρατηγική να εμφανίζουν κατά μέσο όρο 2% έως 4% υψηλότερη ετήσια απόδοση σε σχέση με την αγορά. Η έρευνα υποδεικνύει την εφαρμοσιμότητα των στρατηγικών momentum με τη χρήση ETFs και προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για τους επενδυτές που επιδιώκουν να εκμεταλλευτούν τις μεσοπρόθεσμες έως μακροπρόθεσμες τάσεις της αγοράς.

Οι Daniel, Hirshleifer και Subrahmanyam στη μελέτη τους το 1997 με τίτλο "Investor psychology and security market under- and over-reactions", ανέλυσαν την επίδραση της ψυχολογίας των επενδυτών στις αντιδράσεις της αγοράς. Εστιάζοντας στις υποαντιδράσεις και υπεραντιδράσεις στις νέες πληροφορίες, ανακάλυψαν ότι οι επενδυτές συχνά προκαλούν αποκλίσεις των τιμών από τις αληθινές αξίες τους κατά 5% έως 10%. Η σημασία αυτής της έρευνας στη μελέτη του momentum είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η υποαντίδραση ή η υπεραντίδραση των επενδυτών στις νέες πληροφορίες μπορεί να οδηγήσει στην αργή ή πρόωρη προσαρμογή των τιμών, δημιουργώντας έτσι ευκαιρίες για την εφαρμογή στρατηγικών momentum.

Στην έρευνά τους το 1999 με τίτλο "Do industries explain momentum?", οι Moskowitz και Grinblatt εξέτασαν την επίδραση των κλαδικών παραγόντων στο φαινόμενο momentum στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Χρησιμοποίησαν την τακτική της στρατηγικής μηδενικής επένδυσης (zero investment strategy) για να εξετάσουν το κλαδικό momentum όπου όπως και στην παρούσα μελέτη γίνεται ταυτόχρονη αγορά χαρτοφυλακίων από κλάδους με υψηλή πρόσφατη απόδοση και την πώληση χαρτοφυλακίων από κλάδους με χαμηλή πρόσφατη απόδοση, χωρίς πραγματική επένδυση κεφαλαίων. Ανακάλυψαν ότι οι κλάδοι με υψηλή πρόσφατη απόδοση είχαν την τάση να συνεχίζουν να εμφανίζουν θετική απόδοση στο άμεσο μέλλον. Η μελέτη ανέφερε ότι κλάδοι με ισχυρό πρόσφατο momentum είχαν μέση μηνιαία υπεραπόδοση περίπου 1% έως 1,5% σε σχέση με την γενική αγορά.

Το 2001 η μελέτη με τίτλο "Profitability, investment, and momentum", οι Jegadeesh και Titman εξέτασαν τη συσχέτιση ανάμεσα στην κερδοφορία, τις επενδύσεις και το φαινόμενο του momentum. Χρησιμοποιώντας στρατηγική μηδενικής επένδυσης, διαπίστωσαν ότι οι μετοχές με υψηλή κερδοφορία και χαμηλό επενδυτικό προφίλ είχαν σημαντικά υψηλότερο momentum από τις μετοχές με χαμηλή κερδοφορία και υψηλές επενδύσεις. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές βρήκαν ότι τέτοιες μετοχές είχαν μέση μηνιαία υπεραπόδοση της τάξης του 0,5% έως 1% σε σχέση με τη γενική αγορά.

Οι Hameed και Mian στην μελέτη τους το 2015 με τίτλο "Industries and Stock Return Reversals", εστίασαν στις αναστροφές των μηνιαίων αποδόσεων μετοχών εντός βιομηχανικών κλάδων. Ανακάλυψαν ότι αυτές οι αναστροφές είναι μεγαλύτερες σε μέγεθος, συνεπείς στο χρόνο και εμφανίζονται σε διάφορες υποκατηγορίες μετοχών, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων και ρευστών μετοχών. Οι ερευνητές διαπίστωσαν επίσης ότι οι αναστροφές οδηγούνται από ανισοροπίες παραγγελιών ή διαταραχές λόγω έλλειψης ικανοποιητικής πληροφορίας και είναι ισχυρότερες μετά από γενικές πτώσεις της αγοράς ιδιαίτερα σε περιόδους αστάθειας.

Το 2017 στο έργο με τίτλο "Where has the trend gone? An update on momentum returns in the U.S. Stock Market", οι Dolvin και Foltice εξέτασαν την αποδοτικότητα των στρατηγικών εμπορίου με βάση το momentum στις αποδόσεις των μετοχών στις ΗΠΑ για την περίοδο 1986-2015. Τα ευρήματά τους δείχνουν μια μεταβολή στην αποδοτικότητα του momentum, ειδικά μετά το 2006. Ανακάλυψαν ότι οι αποδόσεις των κορυφαίων μετοχών (winner portfolio) ήταν αρνητικές στις πιο πρόσφατες υποπεριόδους και ότι η κατανομή των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων παρουσιάζει μια καμπύλη σε σχήμα ανεστραμμένου U.

Στη μελέτη με το τίτλο "Momentum Crashes" το 2016, οι Daniel και Moskowitz αναλύουν τις απότομες πτώσεις των στρατηγικών momentum στις αγορές.

Ανακαλύπτουν ότι αυτές οι πτώσεις είναι μερικώς προβλέψιμες, εμφανίζονται κατά καταστάσεις πανικού, μετά από πτώσεις της αγοράς και όταν η αστάθεια της αγοράς είναι υψηλή. Παρουσιάζουν μια δυναμική στρατηγική momentum, βασισμένη σε προβλέψεις για το μέσο όρο και τη διακύμανση των στρατηγικών momentum, η οποία διπλασιάζει περίπου το άλφά και τον δείκτη Sharpe μιας στατικής στρατηγικής. Τα ευρήματα αυτά είναι συνεπή σε διάφορες χρονικές περιόδους, διεθνείς αγορές και διάφορες κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων.

Στη μελέτη τους με τίτλο "The relative performance of momentum strategies: An international perspective", που δημοσιεύθηκε στο Journal of Financial Economics το 1999, ο Rouwenhorst εστίασε στην απόδοση των στρατηγικών momentum σε διεθνές επίπεδο. Η έρευνα αυτή επιχείρησε να αξιολογήσει την αποδοτικότητα του momentum σε διάφορες αγορές παγκοσμίως, χρησιμοποιώντας μια μέθοδο βασισμένη στην σύγκριση της απόδοσης μετοχών που είχαν προσφάτως υψηλές και χαμηλές αποδόσεις. Η έρευνα αποκάλυψε ότι οι στρατηγικές momentum ήταν γενικά κερδοφόρες σε πολλές διεθνείς αγορές, με τις μετοχές που είχαν υψηλή προηγούμενη απόδοση να εμφανίζουν συνήθως καλύτερες μελλοντικές αποδόσεις σε σύγκριση με εκείνες που είχαν χαμηλή. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι η μέση μηνιαία υπεραπόδοση των κερδισμένων μετοχών έναντι των χαμένων ήταν περίπου 0,5% έως 1%. Από αυτά καταλαβαίνουμε ότι το φαινόμενο του momentum δεν περιορίζεται μόνο σε συγκεκριμένες αγορές, αλλά φαίνεται να έχει παγκόσμια εφαρμογή.

Οι Kahle και Walkling το 1996 στο "The impact of industry classifications on financial research", εξέτασαν πώς οι κλαδικές ταξινομήσεις επηρεάζουν τη χρηματοοικονομική έρευνα. Ανακάλυψαν ότι οι διαφορές στις ταξινομήσεις μπορούν να οδηγήσουν σε διαφορετικές ερμηνείες των δεδομένων. Το εύρημα αυτό τονίζει τη σημασία της σωστής επιλογής ταξινομήσεων στην έρευνα των χρηματιστηριακών αγορών, υποδεικνύοντας την ανάγκη για προσοχή και συνέπεια στην επιλογή τους.

Η μελέτη των Park και Pease του 2001, με τίτλο "European stock returns and international momentum", αναλύει τις αποδόσεις των ευρωπαϊκών μετοχών και την επίδραση των διεθνών στρατηγικών momentum. Η μεθοδολογία τους βασίστηκε στην ανάλυση των μηνιαίων αποδόσεων των μετοχών από διάφορες ευρωπαϊκές αγορές (στην γενικότερη περιοχή της ευρώπης) και στη σύγκρισή τους με τις αποδόσεις των διεθνών αγορών. Η έρευνα έδειξε ότι οι στρατηγικές momentum στις ευρωπαϊκές αγορές παρουσίαζαν θετικές αποδόσεις, αλλά με μικρότερη ένταση σε σχέση με τις ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι αποδόσεις των στρατηγικών momentum στην Ευρώπη ήταν περίπου 0,5% έως 1% μηνιαία, σε αντίθεση με τις υψηλότερες αποδόσεις σε άλλες διεθνείς αγορές. Στην συγκεκριμένη μελέτη δεν

έγινε περαιτέρω ανάλυση της μεθόδου που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων momentum.

Οι Nijman, Verbeek και Swinkels στη μελέτη του 2002 με τον τίτλο "Do Countries or Industries Explain Momentum in Europe?", εξέτασαν αν οι αποδόσεις των μετοχών στις ευρωπαϊκές αγορές εξηγούνται καλύτερα από την χώρα ή τον βιομηχανικό κλάδο προέλευσης των εταιρειών. Μελέτησαν τις μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών και ανέλυσαν τα δεδομένα για να καθορίσουν τη σχετική επίδραση των δύο παραγόντων στο φαινόμενο του momentum. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι και οι δύο παράγοντες, η χώρα και ο κλάδος, είχαν σημαντική επίδραση στην εμφάνιση του momentum.

Στη μελέτη τους το 2020 με τίτλο "Industry Momentum and Reversals in Stock Markets", οι Apergis N., Plakandaras V., και Pragidis I. ανέλυσαν τα μοτίβα momentum και αναστροφής των τιμών μετοχών σε διεθνές επίπεδο, εστιάζοντας και στις ευρωπαϊκές αγορές. Η έρευνα περιλάμβανε δεδομένα από περισσότερες από 24,000 τιμές μετοχών και εστίασε στη σύγκριση μεταξύ των αγορών της ΕΕ και της Ασίας/Ειρηνικού σε σχέση με την αγορά των ΗΠΑ. Από την ανάλυση προέκυψε ότι, στις ευρωπαϊκές αγορές, τόσο το momentum όσο και οι αναστροφές συνδέονταν σημαντικά με εταιρείες χαμηλής κεφαλαιοποίησης. Οι αναστροφές τιμών παρατηρήθηκαν κυρίως σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ το momentum είχε μεγαλύτερη διάρκεια και συνδεόταν με την υποαντίδραση των επενδυτών. Εντοπίστηκε επίσης ότι μόνο λίγοι βιομηχανικοί κλάδοι είχαν την ικανότητα να προβλέψουν τις τάσεις της αγοράς. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μια επενδυτική στρατηγική βασισμένη στην προβλεπτική ικανότητα των χαρτοφυλακίων των βιομηχανιών ήταν ικανή να υπερτερεί της αγοράς.

Συμπερασματικά, η βιβλιογραφία σχετικά με το momentum και το mean reversion/short term reversal στις ευρωπαϊκές αγορές είναι μεγάλη και αρκετά βαθιά όχι όμως στον βαθμό της βιβλιογραφίας για την αγορά των ΗΠΑ.

2.2 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

2.2.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ GICS

Το Παγκόσμιο Πρότυπο Ταξινόμησης Βιομηχανίας (GICS) έχει σχεδιαστεί για την ταξινόμηση των εισηγμένων εταιρειών σε διακριτούς τομείς και βιομηχανίες. Ιδρύθηκε το 1999 από την MSCI και την Standard & Poor's (S&P) και στοχεύει να παρέχει ένα συνεπές και ακριβές μέσο ταξινόμησης των εταιρειών στην παγκόσμια επενδυτική κοινότητα. Είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα ταξινόμησης στον κόσμο.

Η δομή του GICS είναι ιεραρχική, χωρισμένη σε τέσσερα επίπεδα λεπτομέρειας:

1. **Sectors (11)**: Αυτό είναι το χαμηλότερο επίπεδο και περιλαμβάνει ευρείες κατηγορίες όπως η υγειονομική περίθαλψη, η τεχνολογία πληροφοριών και η ενέργεια.
2. **Industry Groups (25)**: Κάτω από κάθε τομέα, υπάρχουν οι βιομηχανικές ομάδες που είναι πιο εξειδικευμένες αλλά εξακολουθούν να είναι ευρείες. Για παράδειγμα, στον τομέα Χρηματοοικονομικά, βρίσκουμε ομάδες του κλάδου όπως Τράπεζες, Διαφοροποιημένα χρηματοοικονομικά και Ασφάλειες.
3. **Industries (73)**: Μέσα σε κάθε ομάδα βιομηχανιών υπάρχουν πιο στενά καθορισμένες βιομηχανίες. Για παράδειγμα, κάτω από την ομάδα βιομηχανίας Τράπεζες, υπάρχουν βιομηχανίες όπως Διαφοροποιημένες τράπεζες, Περιφερειακές Τράπεζες κοκ.
4. **Sub-Industries (154)**: Αυτό είναι το πιο λεπτομερές επίπεδο και περιλαμβάνει πολύ συγκεκριμένες επιχειρηματικές δραστηριότητες. Για παράδειγμα, στη βιομηχανία λογισμικού, υπάρχουν υποβιομηχανίες όπως το Λογισμικό εφαρμογών, το Λογισμικό συστήματος και το Cloud Computing.

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος GICS αποτελούν η ευρεία αποδοχή του, η ευκολία χρήσης και η συχνότητα με την οποία ενημερώνεται ώστε να αντικατοπτρίζει τα μεταβαλλόμενα τοπία της βιομηχανίας. Ωστόσο, δεν είναι χωρίς περιορισμούς. Ένας περιορισμός είναι ότι το σύστημα τείνει να είναι περισσότερο προσανατολισμένο προς τις ανεπτυγμένες αγορές και μπορεί να μην συλλάβει επαρκώς τις εξελίξεις των αναδυόμενων αγορών. Χρησιμοποιείται ευρέως στις αγορές.

2.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ NAICS

Το Σύστημα Ταξινόμησης της Βιομηχανίας της Βόρειας Αμερικής (NAICS) είναι ένα σύστημα ταξινόμησης της βιομηχανίας που αναπτύχθηκε από τις στατιστικές υπηρεσίες του Καναδά, του Μεξικού και των Ηνωμένων Πολιτειών. Το NAICS έχει σχεδιαστεί για να παρέχει ένα συνεπές πλαίσιο για τη συλλογή, ανάλυση και διάδοση βιομηχανικών στατιστικών που χρησιμοποιούνται από αναλυτές των κυβερνήσεων, ακαδημαϊκούς, ερευνητές, ιδιοκτήτες επιχειρήσεων και το κοινό.

Το σύστημα NAICS χρησιμοποιεί μια ιεραρχική δομή με πέντε επίπεδα ταξινόμησης τα οποία είναι:

1. **Sectors (19)**: Στο χαμηλότερο επίπεδο βρίσκονται οι τομείς, οι οποίοι αποτελούνται από γενικές κατηγορίες.
2. **Subsectors (87)**: Πρόκειται για πιο συγκεκριμένες ταξινομήσεις που εμπίπτουν σε κάθε τομέα. Για παράδειγμα, στον τομέα «Υγειονομική περίθαλψη και

κοινωνική βοήθεια», υπάρχουν υποτομείς όπως «Εγκαταστάσεις Νοσηλευτικής και Οικιακής Φροντίδας» και «Εταιρίες Άμυνας»

3. **Industry Groups (243)**: Ακόμη πιο λεπτομερείς είναι οι βιομηχανικές ομάδες, οι οποίες περιλαμβάνουν στενά συνδεδεμένες βιομηχανίες. Στην ενότητα "Υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης", υπάρχουν βιομηχανικές ομάδες όπως "Γραφεία ιατρών" και "Κέντρα φροντίδας εξωτερικών ασθενών".

4. **International Industries και National Industries (425)-(568)**: Αυτά είναι το πιο λεπτομερή επίπεδα ταξινόμησης. Κάτω από την ομάδα βιομηχανίας "Κέντρα Εξωνοσοκομειακής Φροντίδας", υπάρχουν λεπτομερείς βιομηχανίες όπως "Κέντρα Οικογενειακού Προγραμματισμού" ή "Κέντρα Ψυχικής Υγείας".

Η ταξινόμηση NAICS διακρίνεται για το βάθος της λεπτομέρειας, την ιδιαιτερότητά της και την προσαρμοστικότητά της σε νέες βιομηχανίες που αναδύονται στην αγορά. Από τα υπόλοιπα τέσσερα συστήματα της μελέτης είναι το πιο λεπτομερές με ότι αυτό συνεπάγεται. Η εστίασή του στην αγορά της Βόρειας Αμερικής σημαίνει ότι μπορεί να μην συλλάβει την πλήρη πολυπλοκότητα των παγκόσμιων βιομηχανιών και επίσης, οι αλλαγές στους ορισμούς της βιομηχανίας μπορεί μερικές φορές να υστερούν σε σχέση με τις ταχείες αλλαγές στην τεχνολογία ή τη συμπεριφορά των καταναλωτών. Είναι ένα σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται λιγότερο στον τομέα της διαχείρισης κεφαλαίων σε σχέση με το ICB και GICS.

2.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ICB

Το Industry Classification Benchmark (ICB) είναι ένα παγκοσμίως γνωστό σύστημα ταξινόμησης για την ταξινόμηση εταιρειών που αναπτύχθηκε ως κοινοπραξία μεταξύ του Dow Jones και του Ομίλου FTSE. Έχει σχεδιαστεί για να καλύψει τις επενδυτικές και αναλυτικές ανάγκες της διεθνούς οικονομικής κοινότητας, καλύπτοντας περίπου το 90% της παγκόσμιας επενδυτικής κεφαλαιοποίησης. Γενικά είναι αρκετά κοντά στο σύστημα GICS.

Το σύστημα ICB χρησιμοποιεί μια ιεραρχική δομή με τέσσερα επίπεδα ταξινόμησης. Τα επίπεδα αυτά είναι:

1. **Industries (11)**: Αυτό είναι το χαμηλότερο επίπεδο ταξινόμησης, και συμπεριλαμβάνει δέκα τομείς όπως η «Τεχνολογία», η «Υγεία» και τα «Χρηματοοικονομικά».
2. **Supersectors (20)** : Αυτά είναι τα τμήματα σε κάθε κλάδο που προσφέρουν ένα υψηλότερο επίπεδο λεπτομέρειας. Για παράδειγμα, στον κλάδο "Χρηματοοικονομικά", υπάρχουν τομείς όπως "Τράπεζες" ή "Ασφάλειες".

3. **Sectors (44):** Κάθε υπερτομέας μπορεί να υποδιαιρεθεί περαιτέρω σε τομείς. Για παράδειγμα, ο υπερτομέας "Ασφάλιση" περιλαμβάνει τομείς όπως "Ασφάλειες Ζωής" και "Ασφάλειες Περιουσίας & Ατυχημάτων".
4. **Subsectors (157):** Στο πιο λεπτομερές επίπεδο βρίσκονται οι υποτομείς, οι οποίοι θα προσδιορίζουν περαιτέρω τις κατηγορίες εντός ενός τομέα. Για παράδειγμα, στην ενότητα "Ασφάλειες Ζωής", οι υποτομείς περιλαμβάνουν την "Ασφάλιση Ζωής Διάρκειας" ή την "Ασφάλιση Ολόκληρης Ζωής".

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος ICB είναι ο παγκόσμιος προσανατολισμός του, καθιστώντας το χρήσιμο για διεθνείς επενδυτές και αναλυτές. Είναι επίσης λιγότερο τοπικά επηρεαζόμενο από τα συστήματα που έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα μια συγκεκριμένη εθνική οικονομία. Ωστόσο, το ICB δεν είναι απρόσβλητο από περιορισμούς. Η πρωταρχική κριτική συχνά περιστρέφεται γύρω από την έλλειψη λεπτομέρειας σε σύγκριση με άλλα συστήματα ταξινόμησης όπως το TRBC ή το NAICS.

2.2.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ TRBC

Από τα αρχικά The Refinitiv Business Classification (Παλαιότερα Thomson Reuters Business Classification) αναπτύχθηκε από την Thomson Reuters και στοχεύει στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, αμερόληπτου και ευθυγραμμισμένου με τη βιομηχανία πλαισίου που διευκολύνει τις επενδύσεις και την οικονομική ανάλυση.

Η TRBC χρησιμοποιεί μια ιεραρχική δομή πέντε επιπέδων για την ταξινόμηση των εταιρειών. Τα επίπεδα αυτά είναι:

1. **Economic Sector (12):** Αυτό είναι το χαμηλότερο και ευρύτερο επίπεδο ταξινόμησης και περιλαμβάνει παραδείγματα όπως "Βασικά υλικά", "Κυκλικά καταναλωτικά προϊόντα" και "Τεχνολογία".
2. **Business Sector (30):** Οι επιχειρηματικοί τομείς δρουν ως υποδιαιρέσεις σε κάθε οικονομικό τομέα. Για παράδειγμα, στην ενότητα "Τεχνολογία", υπάρχουν τομείς όπως "Λογισμικό και υπηρεσίες πληροφορικής" και "Τεχνολογικό υλικό".
3. **Industry Group (59):** Κάθε επιχειρηματικός τομέας χωρίζεται περαιτέρω σε βιομηχανικές ομάδες. Στις "Υπηρεσίες λογισμικού και πληροφορικής", για παράδειγμα, υπάρχουν ομάδες όπως "Υπηρεσίες Cloud Computing" ή "Εταιρικό λογισμικό".
4. **Industry (137):** Αυτές είναι οι περαιτέρω υποδιαιρέσεις εντός ενός βιομηχανικού ομίλου, προσφέροντας ακόμη μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Για παράδειγμα, στην ενότητα "Εταιρικό λογισμικό", οι βιομηχανίες θα

μπορούσαν να περιλαμβάνουν "Διαχείριση βάσεων δεδομένων" ή "Λογισμικό ERP".

5. **Activity (547):** Αυτό είναι το πιο λεπτομερές επίπεδο, προσφέροντας συγκεκριμένες δραστηριότητες εντός των βιομηχανιών. Για παράδειγμα, στην βιομηχανία "Διαχείριση βάσεων δεδομένων", οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν "Υπηρεσίες βάσης δεδομένων" και "Λογισμικό βάσης δεδομένων".

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του TRBC είναι το πρόσθετο επίπεδο λεπτομέρειας με πέντε ιεραρχικά στρώματα, σε αντίθεση με τέσσερα στα ICB και GICS. Αυτό επιτρέπει ακριβέστερη ταξινόμηση και ανάλυση. Επιπλέον, η παγκόσμια εμβέλειά του το καθιστά προσαρμόσιμο στις διεθνείς αγορές.

2.2.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης αξίζει να αναφερθεί η συνεισφορά των συστημάτων ταξινόμησης στην κατασκευή Αμοιβαίων Κεφαλαίων (Mutal Funds) και Διαπραγματεύσιμων Αμοιβαίων Κεφαλαίων (ETFS).

GICS: Ως μια συνεργασία μεταξύ της MSCI και της Standard & Poor's (S&P) και δεδομένης της ευρείας χρήσης του στις αγορές μετοχών σε όλο τον κόσμο, πολλά ETF και αμοιβαία κεφάλαια, ειδικά εκείνα που συνδέονται με δείκτες αναφοράς S&P και MSCI, βασίζονται στο GICS.

ICB: Ως συνεργασία μεταξύ του Dow Jones και του FTSE και δεδομένης της παγκόσμιας εμβέλειας τόσο των δεικτών Dow Jones όσο και του δείκτη FTSE, πολλά ETF και αμοιβαία κεφάλαια που κατασκευάζονται σε αυτούς τους δείκτες χρησιμοποιούν το ICB ως υποκείμενη ταξινόμηση.

TRBC (Thomson Reuters Business Classification): Χρησιμοποιείται από ορισμένα χρηματοπιστωτικά προϊόντα και βάσεις δεδομένων, αλλά δεν είναι τόσο διαδεδομένο στον κόσμο των ETF και αμοιβαίων κεφαλαίων όσο το GICS.

NAICS (North American Industry Classification System): Χρησιμοποιείται κυρίως για αναλυτικούς και στατιστικούς σκοπούς από κυβερνητικές αρχές και οργανισμούς και λιγότερο στην δημιουργία ETF και αμοιβαίων κεφαλαίων σε σύγκριση με το GICS και το ICB.

2.2.6 ΣΥΝΟΨΗ

Συμπερασματικά, κάθε ένα από τα τέσσερα κύρια συστήματα ταξινόμησης της βιομηχανίας - ICB, GICS, NAICS και TRBC - εξυπηρετεί παρόμοιες αλλά και ξεχωριστές ανάγκες στις αγορές. Για την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κοινότητα, το ICB και το GICS είναι συχνά οι επιλογές συνδυάζοντας αναγνωσιμότητα και ικανοποιητική λεπτομέρεια. Το TRBC προσθέτει ένα άλλο επίπεδο λεπτομέρειας και είναι το βασικό σύστημα που χρησιμοποιείται από τη βάση δεδομένων Refinitiv. Το NAICS, αν και λιγότερο σχετικό με εφαρμογές καθαρά χρηματοπιστωτικών αγορών, υπερέχει στην προσφορά ενός ολοκληρωμένου συστήματος ταξινόμησης για ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών. Αν και η εστίασή του στη Βόρεια Αμερική περιορίζει την εφαρμογή του σε διεθνή πλαίσια όπως η Ευρώπη, για το πλαίσιο της παρούσας μελέτης εξυπηρετεί το σκοπό του. Αξίζει να σημειωθεί και η συνεισφορά των συστημάτων ταξινόμησης στην κατασκευή ETFs και Mutual Funds με το σύστημα GICS να είναι πρώτο, τα ICB και TRBC να ακολουθούν και τελευταίο το NAICS με τη λιγότερη συνεισφορά.

2.2.7 ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ M.CAHART.

Το μοντέλο τριών παραγόντων Fama-French αποτελεί ένα από τα αναγνωρισμένα μοντέλα για την περιγραφή και ανάλυση των αποδόσεων μετοχών. Αναπτύχθηκε από τον βραβευμένο με Νόμπελ Eugene Fama και τον ερευνητή Kenneth French στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Το μοντέλο είναι μια βελτίωση του παραδοσιακού μοντέλου CAPM. Το CAPM εξήγησε τις αποδόσεις των μετοχών με βάση τον παράγοντα beta, το οποίο μετρά την ευαισθησία της μετοχής στις αποδόσεις της αγοράς. Οι Fama και French ωστόσο, εισηγάγαν δύο πρόσθετους παράγοντες για την καλύτερη αποτύπωση της διακυμάνσης της απόδοσης των μετοχών που δεν εξηγήθηκε μόνο από τον κίνδυνο αγοράς. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- **Size (SMB - Small Minus Big):** Αυτός ο παράγοντας αποτυπώνει τις ιστορικές υπεραποδόσεις των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης έναντι των μετοχών μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Προκύπτει από την εμπειρική παρατήρηση ότι οι μικρότερες σε κεφαλαιοποίηση εταιρείες τείνουν να ξεπερνούν τις μεγαλύτερες για μεγάλες περιόδους, αν και μπορεί επίσης να παρουσιάζουν υψηλότερη μεταβλητότητα.
- **Value (HML - High Minus Low):** Αντιπροσωπεύει τη διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών με υψηλή λογιστική αξία προς αξία αγοράς (value) και εκείνων με χαμηλή λογιστική αξία προς αξία αγοράς (growth). Το σκεπτικό πίσω από αυτόν τον παράγοντα είναι η επαναλαμβανόμενη υπεραπόδοση των μετοχών αξίας σε σύγκριση με τις μετοχές ανάπτυξης για παρατεταμένες περιόδους.

Ο γενικός τύπος τριών παραγόντων Fama-French είναι:

$$R_{i,t} - R_f = a + \beta_m(R_m - R_f) + \beta_s * SMB_t + \beta_v HML_t + e_t$$

Όπου:

- $R_{i,t}$ είναι η απόδοση της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου i κατά τη χρονική στιγμή t
- R_f είναι το risk-free rate
- R_m είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς
- a είναι η σταθερά όπου αναφέρεται ως abnormal returns η alpha
- e_t είναι ο όρος σφάλματος

Ο Mark Carhart, το 1997 με το έργο του "On Persistence in Mutual Fund Performance", πρόσθεσε έναν ακόμη παράγοντα, τον παράγοντα momentum.

Momentum (MOM ή UMD): Αυτός ο παράγοντας αποτυπώνει το φαινόμενο που σχετίζεται με την απόδοση των μετοχών που είχαν υψηλές αποδόσεις στο πρόσφατο παρελθόν έναντι των μετοχών που είχαν χαμηλές αποδόσεις. Οι μετοχές που έχουν αποδώσει καλά τους τελευταίους 6 έως 12 μήνες τείνουν να συνεχίζουν να υπεραποδίδουν, ενώ εκείνες που έχουν κακή απόδοση τείνουν να συνεχίζουν να υποαποδίδουν.

Συμπεριλαμβανομένης του momentum, το εκτεταμένο μοντέλο μπορεί να εκφραστεί ως:

$$R_{i,t} - R_f = a + \beta_m(R_m - R_f) + \beta_s * SMB_t + \beta_v HML_t + \beta_{mom} MOM_t + e_t$$

Η τελική μορφή του μοντέλου θα χρησιμοποιηθεί στην Ενότητα 4 εκτενώς για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των στρατηγικών που θα αναφερθούν παρακάτω.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

3.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.1 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η εξέταση των ευρωπαϊκών αγορών θα καλύψει την περίοδο από την 1η Ιανουαρίου 1999 έως την 1η Απριλίου 2023, με μηνιαία δεδομένα από τη βάση δεδομένων Refinitiv του Πανεπιστημίου Πειραιώς τον Απρίλιο του 2023.

Η προσέγγισή μας στον καθορισμό των "ευρωπαϊκών αγορών" μας δίνει δύο επιλογές:

- Χώρες της Ευρωζώνης, όπου το ευρώ είναι το κύριο νόμισμα.

- Χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ανεξάρτητα από το επίσημο νόμισμά τους.

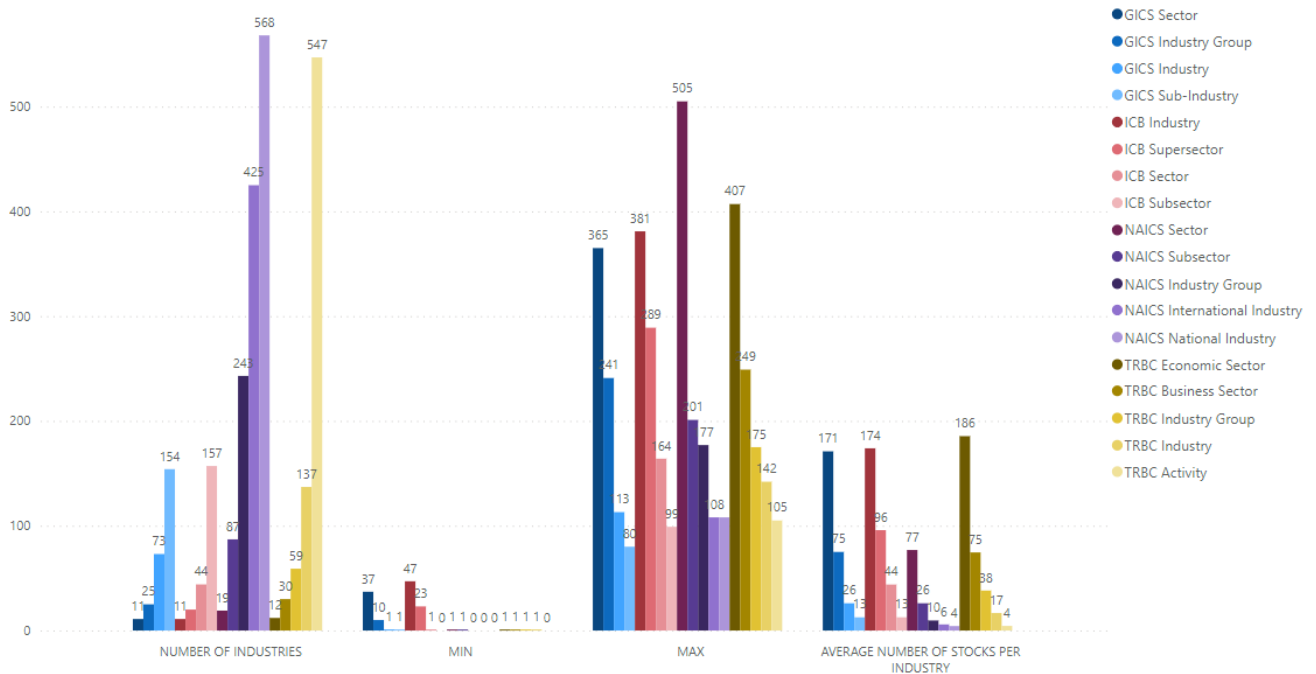
Δεδομένης της πρόκλησης που παρουσιάζεται από τις μεταβολές των ισοτιμιών, αποφασίσαμε να περιορίσουμε το δείγμα μας σε μετοχές από χώρες της Ευρωζώνης.

Οι τιμές των μετοχών αντλήθηκαν ως "Adjusted Close Price" για την πρώτη μέρα κάθε μήνα, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν αναδιαιθρήσεις των μετοχών (stock splits / reverse stock splits) και τα μερίσματα. Για την αποφυγή επικαλύψεων, λόγω της διαπραγμάτευσης ορισμένων τίτλων σε περισσότερα από ένα χρηματιστήρια, επιλέξαμε την επιλογή Primary Listing. Επιπρόσθετα, στο δείγμα μας συμπεριλάβαμε και μετοχές που πλέον δεν είναι ενεργές στο εκάστοτε χρηματιστήριο, διατηρώντας έτσι την αντικειμενικότητα της μελέτης.

Ένα πρόσθετο στοιχείο που επηρεάζει την ποιότητα του δείγματος που έχει προκύψει αφορά το μέγεθος των μετοχών που θα το συνθέτουν, κατόπιν της διαπίστωσης ότι το μέγεθος της ευρωπαϊκής αγοράς είναι σημαντικά μικρότερο σε σχέση με την αμερικανική αγορά. Συγκεκριμένα, κατά τον Απρίλιο του 2023, ο δείκτης S&P 500 παρουσίασε κεφαλαιοποίηση της τάξης των 44,3 τρισ. δολαρίων, ενώ ο δείκτης Stoxx Europe 600 11,8 τρισ. δολάρια, με το Ηνωμένο Βασίλειο - το οποίο εξαιρείται από το δείγμα μας - να αντιπροσωπεύει το 24% του συνολικού δείκτη. Στο πλαίσιο των συναλλαγών, ο όγκος για τους εν λόγω δείκτες ανέρχεται στα 10,7 δισ. και 2,1 δισ. μετοχές/ημέρα αντιστοίχως. Η παραπάνω κατάσταση οδηγεί σε προβληματισμούς σχετικά με τη ρευστότητα των τίτλων και ως συνέπεια την ύπαρξη εξαιρετικά ιδιαίτερων outliers. Ένα πρώτο μέτρο που θα λάβουμε για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού, είναι η αφαίρεση του 1% των μετοχών με την χαμηλότερη κεφαλαιοποίηση από το δείγμα μας. Οδηγούμαστε έτσι σε ένα δείγμα με 3400 μετοχές όπου και τελικά θα εργαστούμε.

3.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Πρώτου ξεκινήσουμε οφείλουμε να ελέγξουμε κάποια βασικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν όλα τα επίπεδα των ξεχωριστών ταξινομήσεων. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι παρακάτω πληροφορίες, εκτός από τον αριθμό των ειδών βιομηχανίας ανά ταξινόμηση στο δείγμα, αφορούν το συγκεκριμένο δείγμα. Αριθμός εταιριών δεν παρέχει δεδομένα για όλα τα επίπεδα ταξινόμησης. Λαμβάνοντας αυτά τα δεδομένα υπόψη από το παρακάτω διάγραμμα προκύπτουν οι παρακάτω παρατηρήσεις.



Εικόνα 1 Χαρακτηριστικά Ταξινομήσεων

1. Βλέπουμε πόσες ομάδες έχει η κάθε ταξινόμηση ξεκινώντας από χαμηλές ταξινομήσεις προς τις υψηλότερες. Παρατηρούμε ότι η αύξηση των ομάδων δεν είναι αναλογική καθώς και διαφορετική ανάμεσα στα είδη της κλαδικής ταξινόμησης. Συγκεκριμένα το υψηλότερο επίπεδο GICS έχει 154 ομάδες ενώ το TRBC 547.

2. Οι άξονες MAX και MIN παρουσιάζουν κατά μέσο όρο πόσες μετοχές έχει ο κλάδος που είναι περισσότερο και λιγότερο διαφοροποιημένος αντίστοιχα. Εδώ παρουσιάζεται ένα πρόβλημα που επηρεάζει όλες τις ταξινομήσεις από τη Τρίτη βαθμίδα και πάνω. Αριθμός ομάδων έχει διαχρονικά κατά μέσο όρο μόνο μια μετοχή. Από εδώ φαίνεται ότι εφαρμόζοντας τις στρατηγικές που θα αναλύσουμε αργότερα πιθανόν οι αποδόσεις τους να έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αποδόσεις στρατηγικών single stocks. Εκτός από προβλήματα διαφοροποίησης στα υψηλά επίπεδα ταξινόμησης ο λόγος που στον άξονα MIN υπάρχουν πολλά επίπεδα ταξινόμησης με αριθμό 0 και 1 έχει σχέση με την εξέλιξη των ειδών κλαδικής ταξινόμησης στο χρόνο, για παράδειγμα αλλαγή ονόματος κάποιου industry.

3. Τέλος παρατηρούμε πόσες μετοχές κατά μέσο όρο υφίστανται σε κάθε ομάδα ανάλογα με την ταξινόμηση. Πχ στην περίπτωση του GICS Sector κατά μέσο όρο έχουμε 159 μετοχές κάθε μήνα. Αντίθετα υψηλότερα επίπεδα ταξινόμησης έχουν κατά μέσο όρο πολύ μικρό αριθμό μετοχών.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι στο παρόν δείγμα 3400 μετοχών η υποδιαίρεση σε πολύ μεγάλο αριθμό ομάδων θα μας οδηγήσει σε ένα αποτέλεσμα το οποίο θα

περιέχει πολλούς outliers. Επομένως στην παρούσα μελέτη δεν θα λάβουμε υπόψη τις υψηλότερες ταξινομήσεις σε TRBC και NAICS όπως φαίνεται με κόκκινο χρώμα στον παρακάτω πίνακα.

Με πράσινο χρώμα αποτυπώνονται οι ταξινομήσεις που θα εξεταστούν.

GICS SECTOR (11)	GICS INDUSTRY GROUP (25)	GICS INDUSTRY (73)	GICS SUB INDUSTRY (154)	
ICB INDUSTRY (11)	ICB SUPERSECTOR (20)	ICB SECTOR (44)	ICB SUBSECTOR (157)	
TRBC ECONOMIC SECTOR (12)	TRBC BUSINESS SECTOR (30)	TRBC INDUSTRY GROUP (59)	TRBC INDUSTRY (137)	TRBC ACTIVITY (547)
NAICS SECTOR (19)	NAICS SUBSECTOR (87)	NAICS INDUSTRY GROUP (243)	NAICS INTERNATIONAL INDUSTRY (425)	NAICS NATIONAL INDUSTRY (568)

Εικόνα 2 Επιλογή Ταξινομήσεων

3.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.3.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

Για να αναλύσουμε την απόδοση των επιλεγμένων τίτλων, χρησιμοποιήσαμε τον απλό τύπο απόδοσης. Ο τύπος έχει ως εξής:

$$R_t = \frac{(S_t - S_{t-1})}{S_{t-1}} \quad (1)$$

Όπου R_t = Η απόδοση σε χρονική στιγμή t ,

S_{t-1} = Η τιμή της μετοχής σε χρονική στιγμή $t-1$

S_t = Η τιμή της μετοχής σε χρόνο t .

Έχοντας υπολογίσει τις αποδόσεις προχωρούμε στον έλεγχο των διαφορετικών ειδών ταξινόμησης.

3.3.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΠΕΡΙΟΔΩΝ

Ακολουθώντας τα βήματα της ανάλυσης του Scott lee η εμπειρική μελέτη εκτελείται ως εξής:

1. Επιλέγουμε την εκάστοτε κλαδική ταξινόμηση.

2. Για κάθε ένα από τα επίπεδα της ταξινόμησης δημιουργείται μια χρονοσειρά με τη μέση απόδοση των ομάδων μετοχών-Industries που την αποτελούν για κάθε μήνα. Το αποτέλεσμα διορθώνεται με την διαδικασία Windsor σε ποσοστό 5%.

3. Υπολογίζουμε το momentum για κάθε ομάδα στα εξής πέντε διαστήματα: t-1,t-3,t-6,t-9,t-12

Όπου t ο μήνας έναρξης. Για τον υπολογισμό του momentum ανάλογα με την περίοδο αναδρομής (lookback period) χρησιμοποιούμε τον τύπο της συσσωρευμένης απόδοσης.

$$CR_{t-n} = (1 + R_{t-n}) * (1 + R_{t-2}) * (1 + R_{t-1}) * (1 + R_t) - 1 \quad (2)$$

4. Χρησιμοποιούμε την συσσωρευμένη απόδοση του ζητούμενου διαστήματος για να βαθμολογήσουμε τις ομάδες του επιπέδου ταξινόμησης. Όσο μεγαλύτερη τόσο μεγαλύτερη η βαθμολογία και το αντίστροφο.

5. Ανάλογα με τις βαθμολογίες χρησιμοποιούμε το 15% από τις ομάδες με τις μεγαλύτερες αποδόσεις για το διάστημα που μας ενδιαφέρει, καθώς και το 15% από τις ομάδες με τις μικρότερες αποδόσεις. Η πρώτη ονομάζεται winners portfolio και η δεύτερη losers portfolio.

6. Η Στρατηγική εκτελείται ως εξής: Για κάθε περίοδο momentum υπάρχουν 5 holding periods. Αυτές είναι οι t+1,t+3,t+6,t+9,t+12. Σε κάθε περίπτωση λαμβάνουμε θέση short στις μετοχές που αποτελούν τις ομάδες του losers portfolio και με το κεφάλαιο από τις θέσεις ανοίγουμε θέση long στις μετοχές που αποτελούν τις ομάδες του winners portfolio. Σε κάθε χρονική περίοδο αυτό θα εκτελείται ξανά. Επομένως για παράδειγμα στην περίπτωση (t-3,t+6) υπολογίζουμε το momentum για τους τελευταίους τρεις μήνες, σχηματίζουμε τα W-L portfolio και τα κρατούμε μέχρι το διάστημα t+6. Η στρατηγική επαναλαμβάνεται σε κάθε χρονική στιγμή t επομένως στην πράξη θα υπάρχει επικάλυψη μεταξύ των αποδόσεων κάποιων μετοχών. Οι Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993) στην δική τους στρατηγική αντιμετώπισαν το πρόβλημα αυτό επιλέγοντας μετοχές που δεν είχαν επιλεχθεί στην προηγούμενη περίοδο πράγμα που δεν είναι εφικτό στην παρούσα μελέτη λόγω του μικρού αριθμού των μετοχών του δείγματος. Η επίδραση της επικάλυψης αυτής είναι λιγότερο σημαντική αν αναλογιστούμε το γεγονός ότι στην περίπτωση των κλάδων η υπεραπόδοση της εκάστοτε μετοχής μειώνεται λόγω διαφοροποίησής.

7. Στο τέλος της κάθε holding period το payoff της στρατηγικής θα είναι :

$$R_{wLT} = \frac{\sum_i^n R_{wn} - \sum_i^n R_{Ln}}{n} \quad (3)$$

Rw: Η απόδοση της εκάστοτε ομάδας του Winner portfolio

Rl: Η απόδοση της εκάστοτε ομάδας του Losers portfolio

n: Το 15% του πλήθους των ομάδων της κλαδικής ταξινόμησης.

RwlT: Η το Payoff της στρατηγικής για holding period T.

Καθώς εκτελούμε στρατηγικές για διαφορετικά holding period κάνουμε ένα standardization των αποτελεσμάτων της μέσης απόδοσης σε κάθε χρονική στιγμή ενός μήνα έτσι ώστε να μπορούμε να συγκρίνουμε τις στρατηγικές. Χρησιμοποιούμε τον τύπο του Γεωμετρικού μέσου ώστε να επιλύσουμε τη δυσχέρεια αυτή.

$$Rwl = (RwlT + 1)^{1/T} - 1 \quad (4)$$

Στη συνέχεια καθώς έχουμε πια αποδόσεις με τις οποίες μπορούμε να εργαστούμε υπολογίζουμε την απλή μέση απόδοση για όλο το δείγμα μας καθώς και την τυπική απόκλιση.

Σε περίπτωση που οι αγορές είναι αποτελεσματικές και δεν εμφανίζεται momentum ή short term reversal, θα πρέπει να ισχύει ότι η μέση απόδοση της στρατηγικής θα είναι 0. Θέτουμε επόμενο με την H_0 ότι οι αγορές είναι αποτελεσματικές ($\mu_0 = 0$) και αρκεί να δείξουμε ότι η H_0 απορρίπτεται. Χρησιμοποιώντας ένα Z test όπου :

$$Z = \sqrt{n} \frac{X - \mu_0}{\sigma} \quad (5)$$

Όπου:

X: Η μέση απόδοση

μ_0 : Η μέση απόδοση του δείγματος όπου στο συγκεκριμένο τεστ θα είναι $\mu_0 = 0$ για τους λόγους που έχουν αναφερθεί.

σ : Η τυπική απόκλιση του δείγματος.

Διάστημα εμπιστοσύνης θα θέσουμε το 95%.

Από την ανωτέρω διαδικασία προκύπτουν τα αποτελέσματα του πίνακα για την κάθε ταξινόμηση που αναλύονται στην ενότητα τέσσερα.

3.3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CAHART FOUR FACTOR MODEL.

Για να φτάσουμε σε ένα αξιόπιστο συμπέρασμα όσον αφορά την ύπαρξη φαινομένου momentum θα γίνει μια προσπάθεια επεξήγησης των αποδόσεων ώστε να κατανοηθεί η πηγή των αποδόσεων των στρατηγικών για κάθε επίπεδο των διαφορετικών ταξινομήσεων.

Για την ανάλυση των αποδόσεων έγινε απόπειρα ανάλυσης τους με το μοντέλο CAPM το οποίο όμως δεν παρείχε ικανοποιητικά αποτελέσματα και δεν συμπεριλήφθηκε στην παρούσα μελέτη. Στη συνέχεια εξετάστηκαν τα μοντέλα Fama-French 3 factor και Cahart 4 factor model από τα οποία το τελευταίο οδήγησε σε πιο αξιοποιήσιμα αποτελέσματα οπότε και επιλέχθηκε. Όπως και στην έρευνα του Scott Li (2022) το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων χρησιμοποιείται εκτελώντας παλινδρομήσεις των παραγόντων του με τις αποδόσεις των επιπέδων για κάθε ταξινόμηση. Ο καθηγητής Kenneth French του πανεπιστημίου Dartmouth διατηρεί στην ιστοσελίδα του πανεπιστημίου αρχείο για όλους τους παράγοντες των μοντέλων Fama-French καθώς και για τον παράγοντα WML (UMD) του Cahart. Το πρόβλημα που συναντούμε στην παρούσα εργασία είναι ότι όλοι οι παράγοντες του Kenneth French είναι υπολογισμένοι σε δολάρια ΗΠΑ γεγονός που δυσχεραίνει το έργο μας. Προκειμένου να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο αποτελεσματικά θα πρέπει να κατασκευάσουμε όλους τους παράγοντες για το διάστημα που μας ενδιαφέρει. Οι παράγοντες που απαιτούνται είναι όπως αναφέρθηκαν και στην εισαγωγή οι Market, SMB, HML, WML καθώς και το Rf (risk free rate).

Στους υπολογισμούς του μοντέλου συνήθως ως risk free rate χρησιμοποιείται το 3-month T-bill. Για την δική μας περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε το 3-month German Bund του οποίου τις αποδόσεις θα πρέπει τροποποιήσουμε για μηνιαία δεδομένα.

Για τον υπολογισμό της αγοράς επιλέξαμε τον δείκτη EUROSTOXX 50. Ο δείκτης αυτός περιέχει πολύ λιγότερες μετοχές σε αντιστοιχία με τον δείκτη της CRSP που χρησιμοποιούν οι Fama-French, όμως υπερέχει στην ποιότητα και ποσότητα διαθέσιμων παρατηρήσεων. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται συνήθως από τους επενδυτές ως δείκτης της συνολικής υγείας και απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς της ευρωζώνης.

Όσον αφορά τον υπολογισμό του παράγοντα SMB (Small Minus Big) δημιουργούμε από το δείγμα δυο χαρτοφυλάκια ανάλογα με την κεφαλαιοποίηση. Για λόγους ρευστότητας και καθώς στο δείγμα μας οι μετοχές με μεγάλη κεφαλαιοποίηση είναι αρκετά λιγότερες από αυτές με μικρή επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν ως Big Portfolio οι 400 μεγαλύτερες και small portfolio οι επόμενες 400. Στη συνέχεια αφαιρούμε την απόδοση σε κάθε χρονική στιγμή του Big Portfolio από το Small Portfolio.

Με παρόμοιο τρόπο θα υπολογίσουμε και το HML. Εδώ επιλέγουμε τις 400 μετοχές με το υψηλότερο δείκτη Book to Market ratio τις επόμενες 400 που θα σχηματίσουν το χαμηλότερο αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο. Στη συνέχεια αφαιρούμε την απόδοση σε κάθε χρονική στιγμή του Low Book to Market από το High Book to Market.

Για τον υπολογισμό του παράγοντα WML επιλέγουμε το σύνολο των μετοχών του δείγματος και στη συνέχεια υπολογίζουμε για όλες τη συσσωρευμένη απόδοση των τελευταίων δώδεκα μηνών παραλείποντας όμως τον τελευταίο μήνα. Στη συνέχεια ανάλογα με τις αποδόσεις δημιουργούμε όπως και στις στρατηγικές Winners Portfolio και Losers Portfolio και από τη διαφορά Winners minus Losers έχουμε τις τιμές του παράγοντα.

Στη συνέχεια πριν εκτελέσουμε την παλινδρόμηση αφαιρούμε για κάθε χρονική στιγμή από την εξαρτημένη μεταβλητή και τον παράγοντα Market, το Risk free rate. Τέλος εκτελούμε τις παλινδρομήσεις.

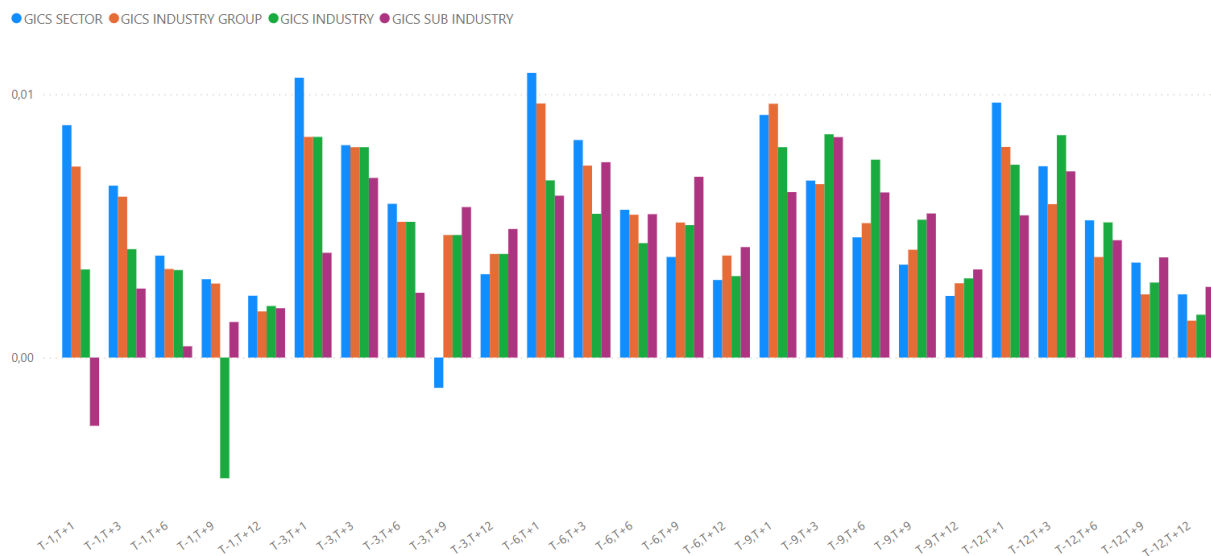
ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Στην ενότητα αυτή θα σχολιάσουμε τις αποδόσεις που προέκυψαν από τις στρατηγικές που εκτελέστηκαν στα διάφορα χαρτοφυλάκια κλαδικής ταξινόμησης καθώς τα αποτελέσματα από τις παλινδρομήσεις με τους κοινούς παράγοντες κίνδυνου μέσω του μοντέλου τεσσάρων παραγόντων του Cahart.

Για καλύτερη παρουσίαση τα αποτελέσματα εμφανίζονται σε μορφή ποσοστού.

4.1 GICS

Στην εικόνα 3 παρουσιάζεται μια συγκεντρωτική πρώτη εικόνα για τις αποδόσεις για κάθε στρατηγική.



Εικόνα 3 Αποδόσεις GICS

Παρατηρούμε γενικά ότι τα σε όλα τα επίπεδα ταξινόμησης υφίσταται φαινόμενο momentum με τις εξής παρατηρήσεις:

- Οι αποδόσεις για μικρά holding periods είναι υψηλότερες.
- Το φαινόμενο γενικά είναι εντονότερο επίσης όσο χαμηλότερο είναι το επίπεδο ταξινόμησης.
- Όσο κινούμαστε σε μεγαλύτερα holding periods η αποδόσεις τείνουν πιο κοντα στο 0 ενώ τα z score μειώνονται.

Ας εξετάσουμε τώρα πιο συγκεκριμένα το κάθε επίπεδο κλαδικής ταξινόμησης.

4.1.1 GICS SECTOR

GICS SECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,882871314	0,653034846	0,387141355	0,297632208	0,234854587
	Z SCORE	3,51686623	4,156402938	3,345527924	3,09627747	2,693704996
	WMLa	0,53311932	0,50928194	0,32568245	0,28698543	0,21154365
	P value	0,01150774	0,00011792	0,00077462	0,00080674	0,00613142
t-3	RETURN	1,063092945	0,806841647	0,584128319	-0,115117572	0,316732067
	Z SCORE	4,274245246	5,56324808	5,676957116	-0,203269385	3,550986809
	WMLa	0,87904313	0,73220669	0,56032323	0,47978779	0,34571288
	P value	0,00000839	0,00000000	0,00000000	0,00000001	0,00000580
t-6	RETURN	1,081501438	0,826306056	0,56133553	0,382149671	0,294554247
	Z SCORE	4,713039005	6,733065374	5,802641079	3,629281764	3,239242071
	WMLa	0,77318000	0,72642308	0,59572298	0,47512662	0,34402996
	P value	0,00004235	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000372
t-9	RETURN	0,921697153	0,672256085	0,456805443	0,352959044	0,234070064
	Z SCORES	3,965426698	5,115827064	4,07914452	3,929447694	2,780883077
	WMLa	0,80995792	0,75278158	0,51736648	0,37406111	0,20473954
	P value	0,00000505	0,00000000	0,00000001	0,00000665	0,01205994
t-12	RETURN	0,968528134	0,72686307	0,52138576	0,360799549	0,240230821
	Z SCORE	4,209526205	6,029596528	5,847315208	4,483817301	3,168170726
	WMLa	0,76483997	0,69429905	0,47404002	0,30919219	0,16463360
	P value	0,00000131	0,00000000	0,00000028	0,00018961	0,03931675

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Όλες οι τιμές παρουσιάζουν μεγάλα σε σχέση με το επίπεδο σημαντικότητας Z score.
- Η μεγαλύτερες αποδόσεις εμφανίζονται στις lookback periods t-3 και t-6 holding period ενός μήνα.
- Γενικά φαίνεται μια πτώση στις αποδόσεις όσο τα χρονικά διαστήματα υπολογισμού momentum, αυξάνονται με τις αποδόσεις για holding period t+12 να είναι οι χαμηλότερες.

Στο επίπεδο αυτό βλέπουμε ισχυρό momentum με πτωτική τάση όσο μεγαλώνει η holding period. Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 9,5% έως 43,5% με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Με την αύξηση των holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 2% με 6%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

ο συντελεστής της αγοράς (Mkt-RF) διαφέρει ανάλογα με τις διάφορες holding periods. Για στρατηγικές με holding period ενός μήνα, όπως t-1, t+1 και t-3, t+1, ο παράγοντας της αγοράς συχνά είναι αρνητικός. Αντιθέτως, για μεγαλύτερες holding periods όπως t+3, t+6, t+9 και t+12, η επιρροή του παράγοντα αγοράς μειώνεται, με συχνά ασήμαντους στατιστικά συντελεστές.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής του SMB δεν παρουσιάζει ξεκάθαρα αποτελέσματα στις διαφορετικές holding periods δηλώνοντας την μη ύπαρξη κάποιας σχέσης με τον παράγοντα μεγεθος.

HML (High Minus Low):

Κατά τη διάρκεια διαφορετικών lookback periods και holding periods ο HML παρουσιάζει γενικά ελάχιστη ή μη σημαντική επίδραση στις αποδόσεις των στρατηγικών και στις περισσότερες περιπτώσεις, ο τιμές του HML είναι στατιστικά ασήμαντες. Αυτή η τάση υποδηλώνει ότι ο παράγοντας value δεν διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.

WML (Single Stock Momentum):

Στην ανάλυση ο παράγοντας WML παρουσιάζει σταθερά σημαντική θετική επίδραση σε διάφορες holding periods. Αυτό είναι εμφανές στις σταθερά χαμηλές τιμές ρ , ιδιαίτερα σε μικρότερες holding periods όπως οι t-1, t+1 υποδεικνύοντας ισχυρή επίδραση momentum μεμονωμένων μετοχών στις στρατηγικές. Ενώ σημαντική θετική επίδραση της WML παραμένει καθώς παρατείνονται οι holding periods,

υπάρχει μια μικρή μείωση της επίδρασής της, που υποδεικνύεται από υψηλότερες τιμές ρ σε μεγαλύτερες holding periods όπως $t-12, t+12$. Αυτό είναι φυσιολογικό καθώς η holding period του WML με τις στρατηγικές που εκτελούμε αλλάζει.

WML α (alpha):

Για μικρότερες holding periods ($t-1, t+1$ έως $t-12, t+1$), ο WML α παρουσιάζει σημαντικό θετικό συντελεστή, επαληθεύοντας το ισχυρό momentum ακόμα και αν λάβουμε υπόψη τους παράγοντες κίνδυνου του μοντέλου. Ωστόσο, όσο γίνονται μεγαλύτερες οι holding periods ($t+3$ έως $t+12$) ο WML α συνεχίζει να παρουσιάζει θετικούς συντελεστές αλλά υπάρχει αξιοσημείωτη μείωση του μεγέθους του όπως συμβαίνει και στις αποδόσεις.

4.1.2 GICS INDUSTRY GROUP

GICS INDUSTRY GROUP						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,725700965	0,611173522	0,336509688	0,281077158	0,175365461
	Z SCORE	2,495987956	3,335617746	2,790998492	2,890302513	1,7679304
	WML α	0,23200584	0,32655270	0,16130737	0,16651829	0,09613076
	P value	0,31533013	0,02382682	0,13384012	0,07714966	0,27659585
t-3	RETURN	0,912183238	0,706488202	0,46190055	0,386321138	0,325776236
	Z SCORE	3,218935741	4,400236725	3,678026802	3,940508132	3,756782575
	WML α	0,48212137	0,51143706	0,35519369	0,32409384	0,23344936
	P value	0,02279398	0,00021051	0,00101613	0,00059532	0,00390313
t-6	RETURN	0,965314197	0,729211738	0,542621262	0,512947541	0,387423596
	Z SCORE	3,463608862	4,994747228	5,490857283	6,227600064	5,170847979
	WML α	0,50101084	0,59119987	0,49498944	0,43720327	0,31707252
	P value	0,01517176	0,00002764	0,00000068	0,00000023	0,00006197
t-9	RETURN	0,964242847	0,658897466	0,510715023	0,409692858	0,282151551
	Z SCORE	3,394418043	4,369414489	5,049565134	4,596328645	3,37550193
	WML α	0,71373933	0,68933062	0,49878473	0,38662073	0,22128122
	P value	0,00026924	0,00000060	0,00000105	0,00002974	0,01224562
t-12	RETURN	0,800076637	0,582899297	0,381924121	0,240161533	0,140181675
	Z SCORE	3,092718811	3,936609737	3,489192898	2,441925356	1,572939185
	WML α	0,63479009	0,57086356	0,36181533	0,21110800	0,08553269
	P value	0,00046911	0,00004994	0,00121788	0,03790732	0,35909858

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

Παρατηρήσεις:

- Όπως και παραπάνω η μεγαλύτερες αποδόσεις εμφανίζονται όταν η περίοδος κράτησης είναι ένας μήνας με καλύτερες περιόδους υπολογισμού του momentum τους 3 και 6 μήνες.
- Εμφανίζονται γενικότερα μικρότερα z score και βλέπουμε μη σημαντικά αποτελέσματα στην περίοδο κράτησης 12 μηνών.
- Και εδώ εμφανίζεται η πτωτική τάση με το πέρασμα του χρόνου και βλέπουμε ότι στο διάστημα $t+12$ οι τιμές παρουσιάζουν αναστροφή στο μέσο όρο .

Στο επίπεδο αυτό βλέπουμε momentum με πτωτική τάση όσο μεγαλώνει η holding period. Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period $t+1$ κυμαίνονται μεταξύ 7% έως 50% με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Με την αύξηση των holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 5%. Το γεγονός ότι στα μεγάλα lookback periods το WMLa πλησιάζει την απόδοση της εκάστοτε στρατηγικής μας επιβεβαιώνει το γεγονός ότι το μοντέλο δεν έχει καλή επεξηγηματική ικανότητα σε αυτές τις στρατηγικές.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Γενικά, ο παράγοντας της αγοράς παρουσιάζει αρνητικό συντελεστή σε πολλές από τις στρατηγικές .Η τάση του είναι παρόμοια με αυτή του GICS SECTOR.

SMB (Small Minus Big):.

ο παράγοντας SMB (Small Minus Big) παρουσιάζει γενικά μη αξιοποιήσιμα αποτελέσματα. Σε holding period ενός μηνά σε λίγες περιπτώσεις έχει θετική επιρροή αλλά και ελάχιστη.

HML (High Minus Low):

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση η επίδραση του παράγοντα value είναι ασήμαντη.

WML (Single Stock Momentum):

Ο παράγοντας WML δείχνει σταθερά σημαντικό και θετικό αποτέλεσμα σε διάφορες holding periods για τις στρατηγικές του κλάδου. Επιδρά έντονα κυρίως στις περιόδους $t-6, t-9, t-12$ και για holding period ενός μήνα. Όσο αυξάνονται τα holding periods παραμένει σημαντικός όμως η επίδραση του μειώνεται.

WML α (alpha):

Για holding period ενός μήνα ($t-3, t+1$ έως $t-12, t+1$), ο WML α παρουσιάζει σημαντικό θετικό συντελεστή, υποδεικνύοντας και εδώ ισχυρό momentum. Η εικόνα είναι ίδια με αυτή του GICS SECTOR με χαμηλότερες όμως αποδόσεις. Επίσης παρατηρούμε

ότι για lookback period t-1 ενώ οι αποδόσεις φαίνεται να δείχνουν σημαντικό momentum, ειδικά σε μικρά holding periods, μόλις εφαρμόσουμε το μοντέλο η υπεραποδόση εξαφανίζεται.

4.1.3 GICS INDUSTRY

GICS INDUSTRY						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,334806032	0,411863795	0,332459861	-0,458553018	0,195819698
	Z SCORE	0,892997487	2,189581866	2,604645386	-0,64500783	1,804785997
	WMLa	-0,03011437	0,05508903	0,07068360	-0,64339391	0,08228764
	P value	0,93651314	0,74976129	0,56582026	0,39457472	0,46361418
t-3	RETURN	0,838291338	0,799168161	0,515506054	0,465522569	0,393725055
	Z SCORE	2,100632512	3,570289168	4,775791727	3,754846854	4,014673882
	WMLa	0,39050950	0,49692515	0,40091731	0,50373380	0,38606772
	P value	0,29703080	0,02706267	0,00004888	0,00001161	0,00005377
t-6	RETURN	0,673045748	0,546011855	0,434698096	0,503176942	0,309312805
	Z SCORE	1,751484378	3,172094081	2,847968818	4,146130746	3,088740544
	WMLa	0,18846053	0,35205873	0,52139142	0,54662336	0,32524870
	P value	0,60059601	0,04093622	0,00002506	0,00000346	0,00048936
t-9	RETURN	0,79918539	0,848306015	0,751715254	0,523692384	0,300884092
	Z SCORE	2,086965418	3,137028554	4,536721399	4,325797552	3,090376505
	WMLa	0,56773892	0,91018991	0,77451681	0,53383034	0,27198293
	P value	0,11180968	0,00072276	0,00000255	0,00000726	0,00456683
t-12	RETURN	0,73258809	0,844901233	0,513380668	0,284971339	0,162775737
	Z SCORE	1,938901515	3,176233992	3,688981051	2,690740297	1,667805245
	WMLa	0,55301169	0,79798896	0,08722422	0,24721852	0,09421619
	P value	0,11027394	0,00356206	0,00826578	0,02133142	0,34788221

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Εδώ παρατηρούμε μια εικόνα διαφορετική από τα προηγούμενα δύο επίπεδα ταξινόμησης. Η περίοδος lookback ενός μήνα καθώς και η περίοδος holding ενός μήνα φαίνεται να μην δίνουν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.
- Παρατηρείται το φαινόμενο οι αποδόσεις lookback και holding periods μεγαλύτερα από 3 μήνες να μειώνονται όσο αυξάνεται το holding period όπως παρατηρήθηκε και στις χαμηλότερου επιπέδου ταξινομήσεις.
- Καθώς έχουμε μπει στο τρίτο υψηλότερο σε λεπτομέρεια επίπεδο ταξινόμησης η επίδραση των μοναδικών μετοχών θα είναι μεγαλύτερη και σύμφωνα με τον Jegadeesh οι στρατηγικές θα έχουν χαμηλές αποδόσεις σε πολύ μικρά holding periods (t+1), κάτι το οποίο φαίνεται να συμβαίνει και εδώ.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period $t+1$ κυμαίνονται μεταξύ 4% έως 24% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period κυρίως για holding period $t+1$. Με την αύξηση των holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 4%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής της αγοράς δεν εμφανίζει ποτέ στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στο επίπεδο ταξινόμησης αυτό.

SMB (Small Minus Big):.

ο παράγοντας SMB (Small Minus Big) παρουσιάζει θετικό συντελεστή στις περισσότερες περιπτώσεις για holding periods $t+3, t+6$ υποδεικνύοντας μια υπεραπόδοση των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης.

HML (High Minus Low):

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση η επίδραση του παράγοντα value είναι ασήμαντη.

WML (Single Stock Momentum):

Ο παράγοντας WML δείχνει σημαντικό και θετικό αποτέλεσμα σε holding periods $t+1, t+3$ και lookback periods $t-6, t-9, t-12$.

WML α (alpha):

Η lookback period $t-1$ για όλα τα holding period δεν εμφανίζει καθόλου το φαινόμενο momentum. Επιπλέον και οι στρατηγικές που βασίζονται στην holding period $t+1$ δεν εμφανίζουν στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα. Η εικόνα διαφέρει ιδιαίτερα με τα δύο προηγούμενα επίπεδα ταξινόμησης ειδικά αν αναλογιστούμε ότι η $t+1$ είχε τις στρατηγικές με τα καλύτερα αποτελέσματα.

4.1.4 GICS SUB INDUSTRY

GICS SUB INDUSTRY						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	-0,259294769	0,261987501	0,042808526	0,135075818	0,187385529
	Z SCORE	-0,90889907	1,494608516	0,193823299	0,950984016	1,951009966
	WML α	-0,64118840	0,00050107	-0,14161484	0,02940614	0,09611904
	P value	0,01722235	0,99732865	0,52780894	0,83132587	0,29537110

t-3	RETURN	0,397962277	0,682428731	0,246097894	0,571681953	0,488456007
	Z SCORE	1,196638738	3,396599786	1,072925945	5,215170805	5,523192199
	WMLa	0,01236628	0,39666239	0,22964477	0,57177821	0,46271190
	P value	0,96544506	0,03915604	0,31521903	0,00000006	0,00000002
t-6	RETURN	0,615040879	0,742156918	0,544607781	0,686710948	0,419592035
	Z SCORE	1,958172693	4,4668236	3,577535996	7,270996073	4,834641418
	WMLa	0,19726629	0,56068928	0,59441535	0,69060199	0,41467602
	P value	0,45138503	0,00077612	0,00004672	0,00000000	0,00000105
t-9	RETURN	0,628728354	0,837524187	0,627227004	0,547302499	0,334799118
	Z SCORE	2,015002118	4,010040306	4,067164796	4,726842673	3,27288508
	WMLa	0,38049219	0,88997941	0,67305784	0,55412963	0,32455584
	P value	0,12352704	0,00001428	0,00000955	0,00000184	0,00125161
t-12	RETURN	0,540323508	0,707358333	0,445788343	0,380587724	0,268497184
	Z SCORE	1,767198912	3,523627364	2,804834414	3,418945317	2,8136376
	WMLa	0,37034331	0,69791594	0,09666392	0,35619466	0,20312464
	P value	0,11504330	0,00043760	0,01019701	0,00153963	0,03907551

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Όπως και πριν η περίοδος lookback ενός μήνα φαίνεται να μην παρουσιάζει καθόλου το φαινόμενο momentum και η περίοδος holding ενός μήνα εκτός από μεγάλα lookback periods φαίνεται να μην δίνει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.
- Με την αύξηση της holding period παρατηρείται μια σταδιακή μείωση των αποδόσεων με τα αποτελέσματα να είναι στατιστικά σημαντικά.
- Ουσιαστικά το φαινόμενο που παρατηρήσαμε στο προηγούμενο επίπεδο είναι ακόμη εντονότερο εδώ.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 6% έως 25% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period κυρίως για holding period t+1. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 2% με 8%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής της αγοράς εμφανίζει αρνητικό αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό για τις στρατηγικές με holding period t+1.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής SMB (Small Minus Big) παρουσιάζει θετικό συντελεστή στις περισσότερες περιπτώσεις για holding periods t+3,t+6.

HML (High Minus Low):

Εκτός από την στρατηγική t-6,t+6 που εμφανίζει θετικό συντελεστή στις υπόλοιπες περιπτώσεις η επίδραση του παράγοντα value είναι ασήμαντη.

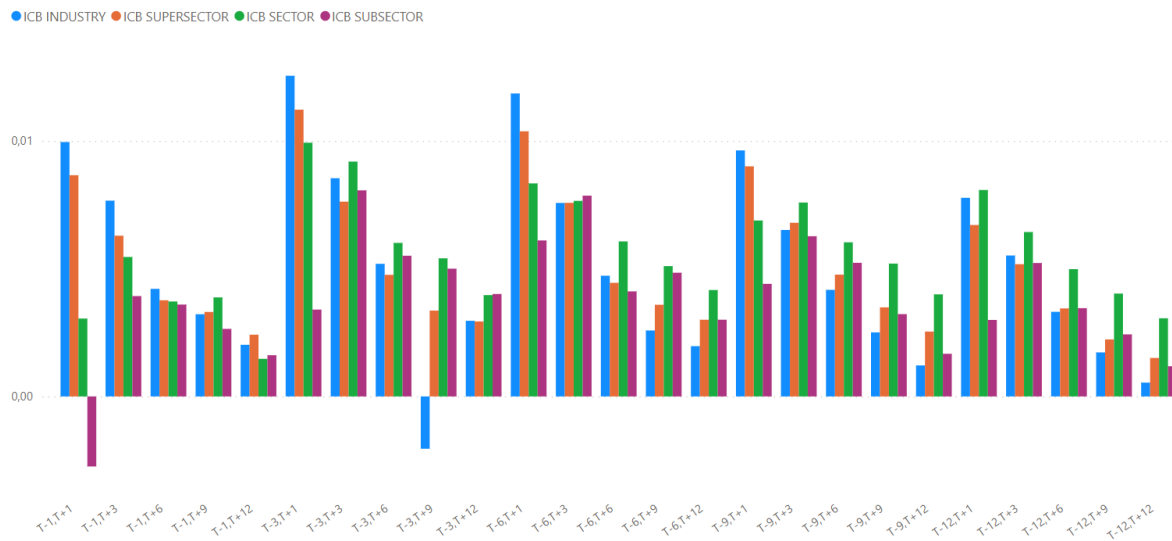
WML (Single Stock Momentum):

Ο παράγοντας WML παρουσιάζει θετικό συντελεστή στατιστικά για τις στρατηγικές έως t+9 Holding period με τις στρατηγικές. Σε μεγαλύτερα holding period ο συντελεστής στις περισσότερες περιπτώσεις παρουσιάζει μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα.

WML α (alpha):

Η lookback period t-1 για όλα τα holding period δεν εμφανίζει καθόλου το φαινόμενο momentum αντίθετα για τη στρατηγική t-1,t+1 έχουμε φαινόμενο βραχυπρόθεσμης αναστροφής όταν λάβουμε υπόψη τους παράγοντες κίνδυνου. Το επίπεδο αυτό συμπεριφέρεται όπως και το GICS INDUSTRY με χαμηλότερες όμως αποδόσεις.

4.2 ICB



Εικόνα 4 Αποδόσεις ICB

Γενικές παρατηρήσεις:

- Σε μικρά holding periods t+1 και t+3 οι αποδόσεις είναι υψηλότερες.
- Το φαινόμενο εμφανίζεται οριακά στο τέταρτο επίπεδο ταξινόμησης
- Ενώ στην ταξινόμηση GICS υπήρχε μια ξεκάθαρα τάση τα χαμηλότερα επίπεδα ταξινόμησης να έχουν πιο έντονο momentum εδώ φαίνεται ότι δεν ισχύει κάτι τέτοιο.

- Όσο κινούμαστε σε μεγαλύτερα holding periods η αποδόσεις τείνουν πιο κοντά στο 0.

4.2.1 ICB INDUSTRY

ICB INDUSTRY						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,995582027	0,766241691	0,421070704	0,321668648	0,202130238
	Z SCORE	3,640452125	4,357142514	3,11281151	3,059917823	2,143530345
	WMLa	0,44258066	0,56731207	0,36911512	0,32492720	0,20536067
	P value	0,04136028	0,00001719	0,00013784	0,00011912	0,00989914
t-3	RETURN	1,255062329	0,853968307	0,519026332	-0,204689209	0,296062635
	Z SCORE	4,595802185	5,07990153	4,362623288	-0,319330836	3,185279458
	WMLa	0,91132304	0,73038685	0,54618891	0,50056926	0,33846913
	P value	0,00001019	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000456
t-6	RETURN	1,185712559	0,75728171	0,47235248	0,258173056	0,196727111
	Z SCORE	4,571221295	5,084319973	3,914719342	1,912415975	2,10093567
	WMLa	0,83919740	0,71302573	0,57618402	0,41049282	0,23953992
	P value	0,00003765	0,00000001	0,00000000	0,00000003	0,00196961
t-9	RETURN	0,962922687	0,651549376	0,417100764	0,2506932	0,121322386
	Z SCORE	3,804259672	4,780550596	4,179119269	2,697972338	1,31921543
	WMLa	0,80556493	0,71984621	0,45331533	0,26569404	0,06647516
	P value	0,00004209	0,00000000	0,00000033	0,00303136	0,48693184
t-12	RETURN	0,777414622	0,551578528	0,331120314	0,172259543	0,054049997
	Z SCORE	3,004160024	3,958475801	3,156901962	1,752989602	0,560761727
	WMLa	0,57253880	0,52168354	0,06198599	0,13094762	-0,01306655
	P value	0,00185089	0,00003812	0,00943405	0,19568137	0,89805308

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Τα διαστήματα υπολογισμού momentum t-3 έως t-6 παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες αποδόσεις οι οποίες σταδιακά μειώνονται όσο αυξάνεται η holding period.
- Με την αύξηση του holding period παρατηρείται μια σταδιακή μείωση των αποδόσεων με τα αποτελέσματα σε μεγάλα holding periods να είναι εξαιρετικά μικρά και σε μερικές περιπτώσεις όχι στατιστικά σημαντικά.
- Τα αποτελέσματα των αποδόσεων είναι σε γενικές γραμμές παρόμοια με του GICS SECTOR αλλά με την διαφορά ότι η πτώση των αποδόσεων με την αύξηση των holding periods είναι μεγαλύτερη.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 5% έως 35% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period για holding period t+1. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 4% όπου όμως για τις holding period t+9 και t+12 τα R^2 και adjusted R^2 μηδενίζουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούμε να εξάγουμε κάποια αξιοποιήσιμη πληροφορία για την ύπαρξη Momentum στις δυο αυτές περιπτώσεις.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής σε διαφορετικές lookback periods και holding periods εντός της ταξινόμησης ICB Industry, παρουσιάζει σταθερά αρνητικό πρόσημο, υποδεικνύοντας αντίστροφη σχέση με τις αποδόσεις της αγοράς. Ο αρνητικός συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις, ιδιαίτερα για holding periods t+1

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής παρουσιάζει θετική τάση για holding period t+1 υποδηλώνοντας την ύπαρξη φαινομένου υπεραποδόσης των μετοχών με μικρότερη κεφαλαιοποίηση.

HML (High Minus Low):

Ο ο συντελεστής εμφανίζει μικρή ή καθόλου στατιστική σημαντικότητα.

WML (Single Stock Momentum):

Η επίδραση του συντελεστή WML είναι αξιόλογη, ειδικά σε μικρότερες Holding period, με p-values πολύ χαμηλές, αντανakλώντας τη δυνατή επίδραση του momentum μεμονωμένων μετοχών στις αποδόσεις. Καθώς το Holding period αυξάνεται, ο συντελεστής WML παραμένει θετικός αλλά συχνά με μειωμένη σημαντικότητα.

WML α (alpha):

Για μικρότερες περιόδους Lookback και Holding period, ο WML α είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, υποδεικνύοντας ότι η Momentum στρατηγική έχει ισχυρή επίδραση στις βραχυπρόθεσμες περιόδους στο επίπεδο ICB INDUSTRY.

Καθώς η Holding period επεκτείνεται, η στατιστική σημαντικότητα του WML α μειώνεται, και σε ορισμένες περιπτώσεις λόγω υπερβολικά χαμηλών R^2 το αποτέλεσμα του μοντέλου είναι μη αξιοποιήσιμο (π.χ t-3,t+9). Όπως και στην περίπτωση των αποδόσεων ο συντελεστής μειώνεται απότομα όσο περνούμε σε holding period t+9,t+12.

4.2.2 ICB SUPERSECTOR

ICB SUPERSECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,865765395	0,629017209	0,376385645	0,330622026	0,241622846
	Z SCORE	3,395615825	3,778979358	3,170950924	3,695188647	3,055557492
	WMLa	0,42434521	0,39543957	0,25816834	0,25111207	0,17351776
	P value	0,04855278	0,00324110	0,01018934	0,00258632	0,01818449
t-3	RETURN	1,122304519	0,762359043	0,475951917	0,335990871	0,29336576
	Z SCORE	4,408381085	4,934595335	4,162381259	2,959261082	3,588961382
	WMLa	0,75189115	0,61351993	0,43741244	0,41663861	0,32128601
	P value	0,00007955	0,00000095	0,00000549	0,00000023	0,00000579
t-6	RETURN	1,0375905	0,757633665	0,444616126	0,358759605	0,3001735
	Z SCORE	3,926182184	5,272502178	3,336483238	3,66181114	3,590484145
	WMLa	0,56857809	0,66973645	0,54560563	0,41797177	0,33016318
	P value	0,00295346	0,00000018	0,00000001	0,00000032	0,00002043
t-9	RETURN	0,90052504	0,679650084	0,476691534	0,348590165	0,253889496
	Z SCORE	3,501787734	5,00897284	4,611237414	0,33016318	2,947029927
	WMLa	0,63685816	0,69203618	0,47993381	0,00002043	0,21734184
	P value	0,00037382	0,00000005	0,00000097	0,00013150	0,01389481
t-12	RETURN	0,671033805	0,517610104	0,344492163	0,223097894	0,150595109
	Z SCORE	2,758110554	3,724467389	3,242793963	2,283917085	1,70118519
	WMLa	0,49257969	0,49793607	0,07550311	0,19612773	0,08635900
	P value	0,00258788	0,00010714	0,00201641	0,04686559	0,35185088

Παρατηρήσεις:

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Στο επίπεδο αυτό παρατηρούμε ότι παρά το γεγονός ότι είναι λεπτομερέστερο από αυτό του ICB INDUSTRY και οι αποδόσεις είναι μικρότερες, σε μεγαλύτερα holding periods οι αποδόσεις είναι υψηλότερες .Δηλαδή η μείωση που παρατηρούμε για τις διαφορετικές lookback periods όσο οι holding periods αυξάνονται είναι πιο ομαλή από το ICB INDUSTRY.
- Με την αύξηση του holding period παρατηρείται και εδώ μια σταδιακή μείωση των αποδόσεων ημε αποτέλεσμα να μην είναι στατιστικά σημαντικό μόνο στην στρατηγική T-12,T+12.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 4,6% έως 51% περίπου και σε αυτή την περίπτωση με αύξηση αναλογικά της lookback period για holding period t+1. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 13%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής σε είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period t+1 με αρνητικό πρόσημο και στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής παρουσιάζει θετικό αποτέλεσμα σε δύο περιπτώσεις αλλά δεν η επίδραση του είναι πολύ μικρή και δεν μπορούμε να εξάγουμε κάποιο συμπέρασμα.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει μόνο στην περίπτωση t-3,t+12 στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα χωρίς να έχει αξιόλογη επίδραση.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις περισσότερες στρατηγικές και φαίνεται να είναι ιδιαίτερα αξιόλογος όπως και στις προηγούμενες στρατηγικές στις lookback period t-3,t-6,t-9,t-12 και holding periods έως t+3.

WMLα (alpha):

Για μικρότερες Lookback και Holding period, ο WMLα συχνά είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, υποδεικνύοντας ότι οι στρατηγικές υπεραποδίδουν συγκριτικά με τα αναμενόμενα από το μοντέλο. Αυτό ενισχύει την έννοια ότι η Momentum στρατηγική έχει ισχυρή επίδραση στις βραχυπρόθεσμες περιόδους στο επίπεδο ICB INDUSTRY.

Καθώς η Holding period επεκτείνεται, η στατιστική σημαντικότητα του WMLα μειώνεται, αν και παραμένει θετική σε πολλές περιπτώσεις. Όπως και στην περίπτωση των αποδόσεων ο συντελεστής μειώνεται απότομα όσο περνάμε σε holding period t+9,t+12.

4.2.3 ICB SECTOR

ICB SECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,304822959	0,545833537	0,37162643	0,387582452	0,147169949
	Z SCORE	0,981501466	2,898323694	2,456805057	2,550058596	1,100800305
	WMLα	-0,30773186	0,19108251	0,08378131	0,23315096	0,14093928
	P value	0,24961384	0,25457105	0,57115028	0,12869966	0,09022386

t-3	RETURN	0,993052689	0,919099942	0,60092591	0,540553784	0,396631698
	Z SCORE	3,363549607	5,676882144	4,467365812	4,028948998	4,765836625
	WMLa	0,62410008	0,57252316	0,43638457	0,47658931	0,36994126
	P value	0,01554301	0,00016793	0,00100477	0,00038739	0,00001048
t-6	RETURN	0,833756364	0,765400302	0,606645605	0,509935674	0,416424072
	Z SCORE	2,77691295	4,601244447	4,340900992	5,174666921	4,96996857
	WMLa	0,39464945	0,57752604	0,58202604	0,53067704	0,43311981
	P value	0,11533409	0,00036499	0,00002664	0,00000003	0,00000017
t-9	RETURN	0,688606191	0,758848002	0,603208366	0,51992814	0,39955749
	Z SCORE	2,28758599	4,677926665	5,058610195	5,423774431	4,301300516
	WMLa	0,39281033	0,66696615	0,56823807	0,51456955	0,38851790
	P value	0,10865491	0,00004728	0,00000481	0,00000025	0,00005053
t-12	RETURN	0,807998102	0,643438857	0,498179673	0,402535344	0,305921248
	Z SCORE	2,786199163	4,14797177	4,042879472	3,840769528	3,1060639
	WMLa	0,61522984	0,59478028	0,06065801	0,38666496	0,27261136
	P value	0,01000425	0,00012609	0,03809349	0,00037857	0,00747261

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Οι στρατηγικές με t-1 lookback period δεν παρουσιάζουν σημαντικά αποτελέσματα για τις περιόδους t+1,t+12.
- Με την αύξηση του holding period παρατηρείται και εδώ μια σταδιακή μείωση των αποδόσεων
- Οι μεγαλύτερες αποδόσεις και σε αυτό το επίπεδο αφορούν τις στρατηγικές για lookback period t-3,t+6 και holding period t+1.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 8,7% έως 35% με αύξηση αναλογικά της lookback period για holding period t+1. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 8,6%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Όπως και στο επίπεδο ICB SUPERSECTOR ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period t+1 με αρνητικό πρόσημο και στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής παρουσιάζει μη σημαντικά αποτελέσματα σε όλες τις στρατηγικές.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει σε ορισμένες περιπτώσεις με μεγάλα lookback και holding periods θετικό πρόσημο στατιστικά σημαντικό παρουσιάζοντας μια ένδειξη υπεραπόδοσης των μετοχών value στο επίπεδο.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις περισσότερες στρατηγικές με θετικό πρόσημο όπως και στις προηγούμενες στρατηγικές για lookback period t-3,t-6,t-9,t-12 και holding periods έως t+6 (αλλά μόνο για την περίπτωση του t-1,t+6). Ο συντελεστής παρουσιάζει το μεγαλύτερο μέγεθος σε αυτό το επίπεδο.

WML α (alpha):

Για την lookback period t-1 το επίπεδο φαίνεται ότι δεν παρουσιάζει φαινόμενο momentum καθώς με την εφαρμογή των παραγόντων κίνδυνου του μοντέλου το μέγεθος της απόδοσης της στρατηγικής είναι πολύ χαμηλό.

Με εξαίρεση την lookback period t-3 παρατηρείται και εδώ το φαινόμενο το momentum να υφίσταται ισχυρότερο σε μεγαλύτερα holding periods του ενός μήνα αλλά στη συνέχεια να μειώνεται σε αντίθεση με τα χαμηλότερα σε λεπτομέρεια επίπεδα ταξινόμησης που το φαινόμενο momentum είναι ισχυρότερο σε holding period t+1.

4.2.4 ICB SUBSECTOR

ICB SUBSECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	-0,274056814	0,392684433	0,359547887	0,264387196	0,161340849
	Z SCORE	-0,93604993	2,103300238	3,040408808	2,666939947	2,012479875
	WML α	-0,69690650	0,09956311	0,13549303	0,08259006	0,00482431
	P value	0,01341922	0,58620476	0,22787675	0,39254702	0,95165086
t-3	RETURN	0,339867793	0,806558326	0,550633478	0,500000133	0,400907843
	Z SCORE	1,096764928	4,859218675	4,009741906	5,502903713	5,241910526
	WML α	0,07700211	0,55691932	0,41241668	0,44452966	0,32858095
	P value	0,78941633	0,00084942	0,00255000	0,00000063	0,00002368
t-6	RETURN	0,610541212	0,785818997	0,411040453	0,484209304	0,300287134
	Z SCORE	1,962952794	4,725040729	2,725652182	5,37240911	3,813022697
	WML α	0,28564885	0,56754062	0,38143092	0,45039200	0,24625275
	P value	0,31188731	0,00060901	0,01114882	0,00000064	0,00213059
t-9	RETURN	0,440621018	0,626974688	0,523000173	0,322118299	0,166895138
	Z SCORE	1,484325643	3,653749835	4,351829669	3,179627144	1,849044863
	WML α	0,22417575	0,55567764	0,48036738	0,30387208	0,14553276

	P value	0,39807346	0,00056724	0,00005571	0,00241542	0,10972793
t-12	RETURN	0,299424392	0,522203653	0,345440204	0,242815496	0,118162631
	Z SCORE	1,041158617	3,238189325	2,775421801	7,341792814	1,388323586
	WMLa	0,13017193	0,42132895	0,08720299	0,20832779	0,05990918
	P value	0,60823697	0,00709083	0,00280687	0,03779453	0,49475801

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Οι στρατηγικές που έχουν holding period t+1 παρουσιάζουν αποτελέσματα στατιστικά μη σημαντικά γεγονός που ταιριάζει με την παρατήρηση στα δύο υψηλότερα σε λεπτομέρεια επίπεδα ταξινόμησης της GICS.
- Για περίοδο υπολογισμού του momentum t-3 υπάρχει μια τάση οι αποδόσεις των στρατηγικών από holding period t+3 και υψηλότερα να μειώνονται με αποτελέσματα στατιστικά σημαντικά.
- Η Holding period t+12 παρουσιάζει και εδώ πολύ χαμηλές αποδόσεις με τις περισσότερες μη σημαντικές.

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 6,7% έως 2% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 6%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για τις περιπτώσεις της holding period t+1 με αρνητικό πρόσημο.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα εκτός από δύο περιπτώσεις με αρνητικό πρόσημο από όπου όμως δεν μπορούμε να οδηγηθούμε σε κάποιο συμπέρασμα.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει θετικό πρόσημο σε ορισμένες περιπτώσεις από όπου όμως και εδώ δεν μπορούμε να βγάλουμε κάποιο συμπέρασμα.

WML (Single Stock Momentum):

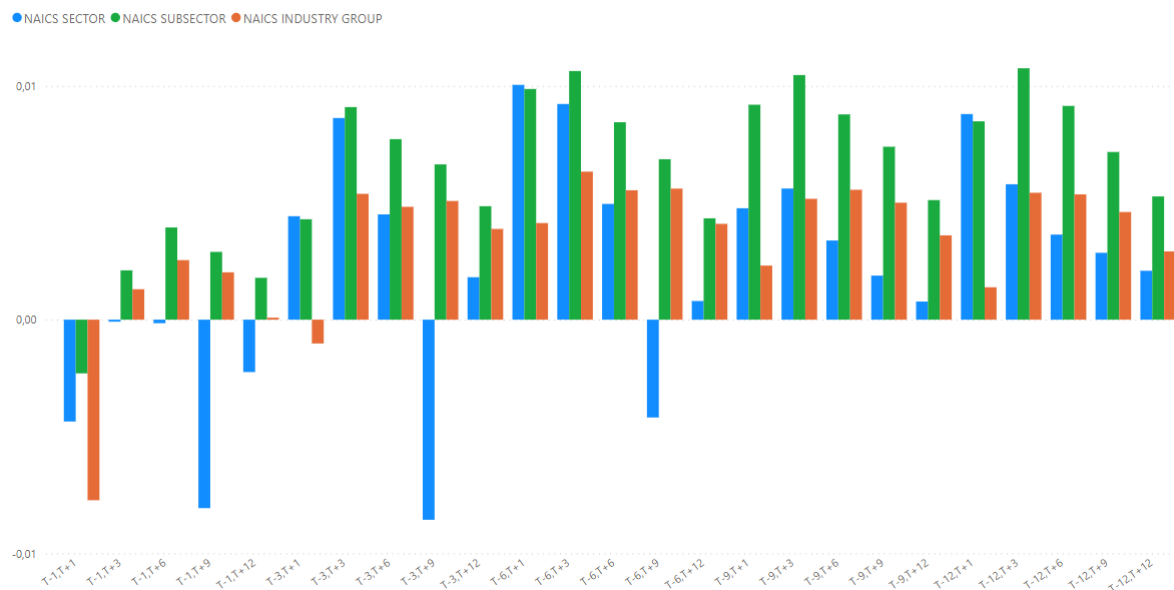
Η επίδραση του συντελεστή WML είναι μεγάλη, ειδικά σε μικρότερες Holding period, Καθώς το Holding period αυξάνεται, ο συντελεστής WML παραμένει θετικός αλλά

συχνά με μειωμένη σημαντικότητα. Έχει την μεγαλύτερη τιμή από τα υπόλοιπα επίπεδα.

WML α (alpha):

Η στρατηγική $t-1,t+1$ εμφανίζει αναστροφή με αρνητικά αποτελέσματα. Η lookback period και η holding period ενός μήνα δεν εμφανίζουν momentum ενώ από $t+3$ και έπειτα παρατηρούμε ότι εμφανίζεται φαινόμενο momentum με την αύξηση του holding period.

4.3 NAICS



Εικόνα 5 Αποδόσεις NAICS

Γενικές παρατηρήσεις:

- Στην στρατηγική $t-1,t+1$ παρατηρείται ισχυρό φαινόμενο short term reversal το οποίο είναι στατιστικά σημαντικό στο τρίτο επίπεδο ταξινόμησης.
- Σε μεγαλύτερα holding periods εμφανίζεται φαινόμενο momentum το οποίο όμως σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των προηγούμενων ταξινομήσεων εμφανίζεται ισχυρότερο στο δεύτερο και τρίτο επίπεδο ταξινόμησης.
- Τα z score είναι γενικά χαμηλότερα από τα άλλα δύο είδη ταξινόμησης

4.3.1 NAICS SECTOR

NAICS SECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	-0,435727618	-0,008660273	-0,015085962	-0,806324494	-0,224143205
	Z SCORE	-1,179719769	-0,036465935	-0,074807896	-1,188225011	-1,209126058
	WMLa	-0,51644390	-0,29161025	-0,06729771	-0,23780195	-0,23567100
	P value	0,18523837	0,17378415	0,68800761	0,19161913	0,13955599
t-3	RETURN	0,442552331	0,862665364	0,450356793	-0,856200424	0,18153453
	Z SCORE	1,149185009	3,983834245	2,041051595	-0,966657541	1,162645269
	WMLa	0,22447408	0,56786368	0,39033325	-0,82295977	0,16791459
	P value	0,57004381	0,00755615	0,05691156	0,38404626	0,26119540
t-6	RETURN	1,004581962	0,922730833	0,495129614	-0,418493978	0,079738999
	Z SCORE	2,884226633	4,932573	2,564532434	-0,688148954	0,447666792
	WMLa	0,69310726	0,84838298	0,49131527	-0,32514326	0,07147120
	P value	0,04400696	0,00000551	0,00624620	0,60661885	0,68414774
t-9	RETURN	0,476679621	0,56100056	0,338681957	0,188469725	0,077487688
	Z SCORE	1,373166457	3,037995927	2,016786273	1,198659151	0,508328787
	WMLa	0,42253427	0,61248241	0,37451644	0,19248350	0,05601393
	P value	0,23680054	0,00061111	0,01642974	0,20180108	0,70652071
t-12	RETURN	0,879626785	0,579322759	0,363983175	0,285990846	0,209169715
	Z SCORE	2,561275258	2,967527217	2,286923153	1,937374826	1,436243598
	WMLa	0,83054698	0,49931325	0,07888490	0,18640403	0,10552228
	P value	0,01694712	0,01360677	0,03522392	0,20836794	0,47355474

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Η περίοδος lookback t-1 παρουσιάζει σε όλες τις περιπτώσεις αρνητικά αποτελέσματα τα οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντικά.
- Σημαντικές αποδόσεις εμφανίζονται κυρίως στις στρατηγικές t-3 από t+3 έως και t+6 καθώς και t-6 από t+1 έως t+6.
- Σε διαστήματα t+9,t+12 δεν φαίνεται να υφίσταται momentum

Τα R^2 και adjusted R^2 κυμαίνονται μεταξύ 0,5% έως 4,5% το οποίο δείχνει μη ικανοποιητική ικανότητα επεξήγησης των αποδόσεων από το μοντέλο.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο σε δύο περιπτώσεις με θετικό αποτέλεσμα χωρίς να έχει ιδιαίτερη επίδραση.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα εκτός από την στρατηγική t-9,t+9.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής δεν παρέχει κανένα αποτέλεσμα σημαντικό στο ζητούμενο διάστημα εμπιστοσύνης.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις δείχνοντας επίδραση από το momentum μεμονωμένων μετοχών. Η επίδραση του μειώνεται όσο αυξάνεται η holding period.

WMLα (alpha):

Οι στρατηγικές με lookback period t-1 εμφανίζουν αναστροφή η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική. Το επίπεδο δεν εμφανίζει ιδιαίτερα φαινόμενο momentum γεγονός ενδιαφέρον καθώς διαφέρει από τα προηγούμενα χαμηλά επίπεδα λεπτομέρειας.

4.3.2 NAICS SUBSECTOR

NAICS SUBSECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	-0,229745106	0,210973864	0,394498518	0,289961614	0,17902189
	Z SCORE	-0,728398672	1,046827373	2,66405249	2,24360758	1,691836094
	WMLα	-0,49544344	-0,04135377	0,21674048	0,16044885	0,05985373
	P value	0,13621224	0,83603144	0,14999761	0,21032905	0,57292435
t-3	RETURN	0,429522191	0,909515058	0,772327103	0,664385512	0,485436616
	Z SCORE	1,197952124	4,564099761	5,053896108	5,361706799	4,247280861
	WMLα	0,13135527	0,62488254	0,57319526	0,55124101	0,38093967
	P value	0,71837932	0,00243259	0,00029503	0,00001630	0,00136400
t-6	RETURN	0,986940782	1,063790817	0,844690739	0,686404678	0,43355291
	Z SCORE	2,713374921	4,870001445	5,271477011	5,289346472	3,870729613
	WMLα	0,71495387	0,88151881	0,77750499	0,62960769	0,38633443
	P value	0,05157907	0,00012561	0,00000251	0,00000246	0,00082141
t-9	RETURN	0,919631464	1,046527917	0,878199929	0,739887752	0,51145894
	Z SCORE	2,671666771	4,921142041	5,706796636	5,834194747	4,643203255
	WMLα	0,67802853	0,91989304	0,76670458	0,66764801	0,46049551
	P value	0,04717466	0,00003510	0,00000168	0,00000037	0,00004655
t-12	RETURN	0,8486538	1,075597066	0,914505553	0,717342575	0,527354602

	Z SCORE	2,392811792	4,961284733	6,033106745	6,096921619	5,1405774
	WMLa	0,68288117	0,95956016	0,11431791	0,63926956	0,44685471
	P value	0,04610264	0,00002017	0,00151255	0,00000012	0,00002164

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Οι μεγαλύτερες αποδόσεις στο επίπεδο αφορούν holding period t+3 και εμφανίζονται για όλες τις περιόδους υπολογισμού momentum εκτός από την t-1.
- Υπάρχει μια πτωτική τάση στις αποδόσεις όσο αυξάνεται η holding period αλλά η αρχή είναι από t+3 και έπειτα.
- Η περίοδος lookback t-1 φαίνεται να έχει και εδώ μηδενικές αποδόσεις.
- Το επίπεδο αυτό παρουσιάζει αισθητά μεγαλύτερες και στατιστικά σημαντικές παρατηρήσεις σε σχέση με τα άλλα δύο.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 2,1% έως 13% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1% με 5%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period t+1 με αρνητικό πρόσημο και στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός.

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής εμφανίζει μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα εκτός από την στρατηγική t-6,t+6.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής δεν παρέχει κανένα αποτέλεσμα σημαντικό στο ζητούμενο διάστημα εμπιστοσύνης.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις. Η επίδραση του μειώνεται όσο αυξάνεται η holding period.

WMLa (alpha):

Οι στρατηγικές με lookback period t-1 εμφανίζουν αναστροφή με μη σημαντικές παρατηρήσεις. Αντίθετα οι lookback period t-3 έως t-12 εμφανίζουν momentum το οποίο εμφανίζεται ισχυρότερο σε t+3 ενώ στη συνέχεια εξασθενεί.

4.3.3 NAICS INDUSTRY GROUP

NAICS INDUSTRY GROUP						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	-0,772457246	0,130096552	0,25457136	0,202474331	0,008420074
	Z SCORE	-2,844063114	0,804460411	2,388368642	1,731822121	0,251470816
	WMLa	-1,18490432	-0,18668736	0,00689269	-0,02828036	-0,03343161
	P value	0,00000754	0,18730479	0,93747429	0,78455902	0,76816356
t-3	RETURN	-0,101941499	0,538306254	0,48281586	0,507750783	0,388146671
	Z SCORE	-0,355927202	3,387787561	3,768248404	5,293825073	4,435930247
	WMLa	-0,53302561	0,18580046	0,21177236	0,33966985	0,27736207
	P value	0,04355114	0,19672556	0,06831480	0,00019471	0,00181225
t-6	RETURN	0,413286797	0,63326939	0,553599413	0,560691061	0,409893241
	Z SCORE	1,47877638	3,65622862	10,53903632	5,354018457	4,400752099
	WMLa	-0,07089637	0,37514175	0,40321744	0,45737659	0,35378447
	P value	0,77119707	0,03103178	0,00179453	0,00001996	0,00021893
t-9	RETURN	0,231325284	0,516988725	0,555684266	0,500367039	0,360658457
	Z SCORE	0,855892762	2,994828796	4,344386619	4,456213706	3,655783624
	WMLa	-0,12098389	0,38302227	0,45406497	0,43736089	0,31942866
	P value	0,61836033	0,02453041	0,00040875	0,00012639	0,00139555
t-12	RETURN	0,138531202	0,542901382	0,536040655	0,460543088	0,292124661
	Z SCORE	0,514306255	3,190380826	4,146595173	4,337909588	2,806213369
	WMLa	-0,11416462	0,41120772	0,12349839	0,38375646	0,23518269
	P value	0,61517015	0,01492544	0,00004681	0,00038161	0,02658239

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Η στρατηγική t-1,t+1 παρουσιάζει στατιστικά σημαντικό φαινόμενο αναστροφής.
- Παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις των στρατηγικών παρουσιάζουν παρόμοια αποτελέσματα με τα προηγούμενα υψηλά σε λεπτομέρεια επίπεδα ταξινόμησης.
- Η πτωτική τάση στις αποδόσεις και εδώ εμφανίζεται από την holding period t+3 έως την t+12.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 5% έως 33% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1,6% με 12%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period $t+1$ με αρνητικό πρόσημο και στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός.

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής δεν παρέχει κανένα αποτέλεσμα σημαντικό στο ζητούμενο διάστημα εκτός από την $t-9, t+12$.

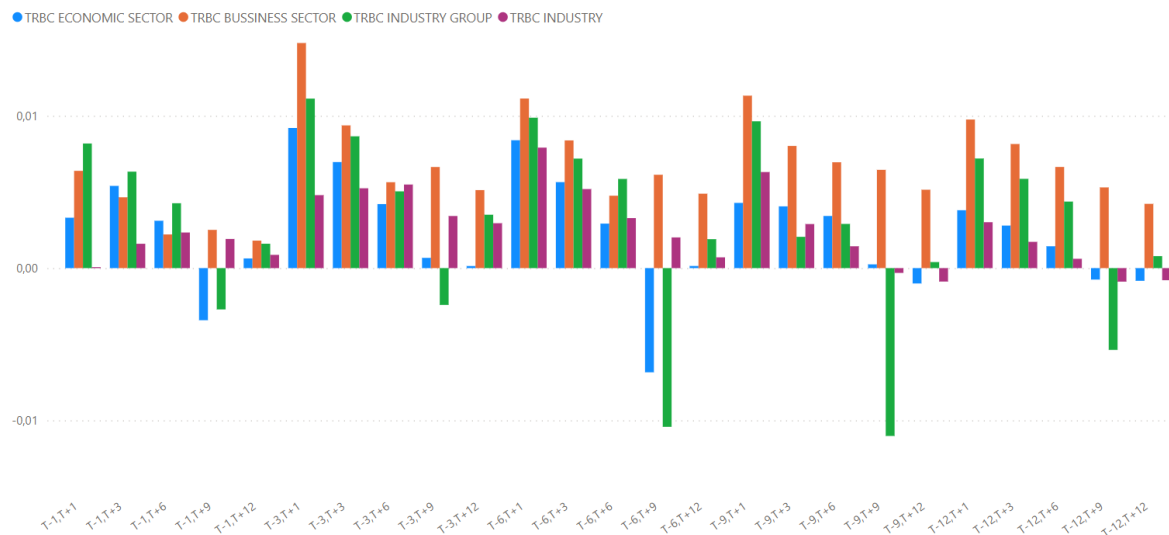
WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στις με μεγάλη επίδραση στις lookback period $t-6$ έως $t-12$ για holding period ενός μήνα. Παραμένει θετικός με στατιστική αξία μέχρι και την στρατηγική $t-3, t+12$ αλλά στη συνέχεια για μεγαλύτερη lookback period στους δώδεκα μήνες γίνεται μη σημαντικός.

WML α (alpha):

Η στρατηγική $t-1, t+1$ εμφανίζει ισχυρή και σημαντική στατιστικά αναστροφή ειδικά όταν λάβουμε υπόψη και τους παράγοντες του μοντέλου. Η holding period ενός μήνα εμφανίζει μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα με ένδειξη ότι δεν υφίσταται φαινόμενο momentum. Επιπλέον και η lookback period εκτός από την αναστροφή στον ένα μήνα εμφανίζει πολύ χαμηλή τιμή του συντελεστή με αποτελέσματα πολύ κοντά στο μηδέν.

4.4 TRBC



Εικόνα 6 Αποδόσεις TRBC

Γενικές παρατηρήσεις:

- Η κλαδική ταξινόμηση αυτή παρουσιάζει μεγάλες διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις διάφορες στρατηγικές.
- Το δεύτερο επίπεδο ταξινόμησης εμφανίζει εμφανώς υψηλότερες αποδόσεις από το πρώτο.
- Το τρίτο υψηλότερο επίπεδο ταξινόμησης σε πολλές περιπτώσεις εμφανίζει μεγαλύτερες αποδόσεις από το πρώτο.

4.4.1 TRBC ECONOMIC SECTOR

TRBC ECONOMIC SECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,33096639	0,539895224	0,310938967	-0,342188207	0,0635144
	Z SCORE	1,099456091	2,717921819	2,192865583	-0,583764754	0,49646279
	WMLa	0,20898655	0,37043100	0,17169657	-0,31302273	0,09484198
	P value	0,49715997	0,04064721	0,21887680	0,61723346	0,41740435
t-3	RETURN	0,92019323	0,69636067	0,420453	0,067229277	0,013657756
	Z SCORE	2,866787369	3,528289611	2,562287646	0,282646102	0,08165803
	WMLa	0,55658790	0,44195958	0,29733639	0,23143506	0,10086326
	P value	0,07119924	0,01464378	0,05529477	0,22873914	0,49465843
t-6	RETURN	0,839723583	0,564648186	0,292179241	-0,68420432	0,013978116
	Z SCORE	2,349153147	3,114669933	1,711767115	-0,988574588	0,082769329
	WMLa	0,29225151	0,41854227	0,34925859	0,13534098	0,25003685
	P value	0,31846152	0,01603679	0,01817536	0,50428314	0,01147483
t-9	RETURN	0,428250559	0,405440981	0,342417707	0,024568496	-0,100842969
	Z SCORE	1,486573338	2,09536769	2,2570583	0,123449862	-0,568768336
	WMLa	0,37758596	0,50235982	0,36839292	0,18001168	-0,03084616
	P value	0,18130228	0,00243061	0,00862323	0,28410276	0,83643973
t-12	RETURN	0,380075795	0,279281464	0,143361909	-0,075229642	-0,083350631
	Z SCORE	1,276598153	1,591521282	0,886757614	-0,387887134	-0,546809948
	WMLa	0,21706125	0,24828894	0,08143161	-0,11437329	-0,14498292
	P value	0,40941121	0,14296261	0,02947774	0,56069271	0,35931197

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Η περίοδος holding t+9 και η t+12 παρουσιάζουν μη σημαντικά αποτελέσματα η πολύ χαμηλή απόδοση.
- Η περίοδος lookback t-3 t-9 παρουσιάζουν υψηλές αποδόσεις οι οποίες μειώνονται όσο αυξάνεται η holding period έως και t+6.

- Γενικά η εμφάνιση του φαινομένου στο επίπεδο αυτό δε φαίνεται να έχει κάποια τάση.

Τα R^2 και adjusted R^2 κυμαίνονται μεταξύ 1,3% έως 12%. Σε μεγαλύτερα holding periods οι τιμές γίνονται πολύ χαμηλές ιδιαίτερα στα holding periods t+9,t+12.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο σε μια περιπτώση με αρνητικό αποτέλεσμα.

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα σε όλες τις περιπτώσεις.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής παρέχει σε δύο περιπτώσεις θετικό στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα χωρίς να οδηγεί σε κάποιο συμπέρασμα.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός σε ορισμένες περιπτώσεις.

WML α (alpha):

Οι στρατηγικές με lookback period t-1 εμφανίζουν φαινόμενο momentum μόνο στην holding period t+3. Οι αποδόσεις του t+1 εμφανίζουν μη στατιστικά αποτελέσματα όταν τις προσαρμόσουμε λαμβάνοντας υπόψη τους κοινούς παράγοντες κίνδυνου του μοντέλου. Η holding period t+3 εμφανίζει φαινόμενο momentum το οποίο όμως μειώνεται έντονα με την περαιτέρω αύξηση της. Το επίπεδο αυτό διαφέρει έντονα σε σχέση με τα προηγούμενα χαμηλά επίπεδα ταξινόμησης που έχουμε εξετάσει.

4.4.2 TRBC BUSSINESS SECTOR

TRBC BUSSINESS SECTOR						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,63878512	0,465031606	0,221089762	0,251012806	0,180467383
	Z SCORE	1,843787796	1,837897364	1,177662629	1,823521107	1,252439607
	WML α	0,36284494	0,28852190	0,29518696	0,29385144	0,19510116
	P value	0,27513830	0,28477640	0,08525587	0,03495058	0,17524886
t-3	RETURN	1,478131192	0,937168514	0,563981123	0,663953418	0,512281229
	Z SCORE	4,173234447	3,684119889	2,855237522	4,883846062	3,894021794
	WML α	1,27787165	0,85441501	0,65788774	0,75469793	0,52916094

	P value	0,00025291	0,00130038	0,00034681	0,00000003	0,00004438
t-6	RETURN	1,113654766	0,838543286	0,475474243	0,612964726	0,488747285
	Z SCORE	3,371930395	3,19739766	1,714765122	4,193713241	3,659063875
	WMLa	0,92085498	0,98569302	0,87618120	0,74810066	0,51184112
	P value	0,00671891	0,00018210	0,00000077	0,00000011	0,00016294
t-9	RETURN	1,132352427	0,802319289	0,695083699	0,645430347	0,514701153
	Z SCORE	3,325979481	2,852272182	3,659662108	4,53462821	3,913877621
	WMLa	1,03533570	0,97980911	0,84376772	0,70076080	0,50142254
	P value	0,00325065	0,00020726	0,00000580	0,00000187	0,00024736
t-12	RETURN	0,975781091	0,814919025	0,664270408	0,529866189	0,421979783
	Z SCORE	2,624827951	2,970260425	3,586875154	3,552823872	3,243337891
	WMLa	1,00018987	0,88228608	0,04419295	0,51942161	0,37883975
	P value	0,00350524	0,00140891	0,31624166	0,00093842	0,00561409

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Η holding period ενός μήνα παρουσιάζει τις μεγαλύτερες αποδόσεις από όλα τα επίπεδα ταξινόμησης ιδιαίτερα για lookback period t-3.
- Το φαινόμενο μειώνεται σταδιακά όσο αυξάνεται η holding period.

Τα R^2 και adjusted R^2 κυμαίνονται μεταξύ 4% έως 10%. Σε μεγαλύτερα holding periods οι τιμές γίνονται πολύ χαμηλές.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο σε δύο περιπτώσεις με αρνητικό αποτέλεσμα.

SMB (Small Minus Big):.

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα σε όλες τις περιπτώσεις.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στις περισσότερες στρατηγικές με θετικό πρόσημο υποδεικνύοντας πρώτη φορά χαρακτηριστικά υπεραπόδοσης μετοχών value.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις περισσότερες στρατηγικές χαμηλού holding period με θετικό πρόσημο.

WMLa (alpha):

Εκτός από την περίπτωση του lookback period t-1 παρατηρούμε ισχυρό momentum ιδιαίτερα στις t-3,t-6,t-9 το οποίο εξασθενεί όσο η holding period αυξάνεται.

4.4.3 TRBC INDUSTRY GROUP

TRBC INDUSTRY GROUP						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,818248589	0,63339654	0,425977251	-0,271333104	0,160103126
	Z SCORE	2,64849724	3,141861733	2,322655691	-0,403976005	1,063311211
	WMLa	0,48892658	0,58606979	0,50960423	-0,19314316	0,24912172
	P value	0,06942811	0,00088771	0,00020226	0,78788869	0,05667475
t-3	RETURN	1,113033741	0,865460245	0,50407285	-0,241654289	0,350658432
	Z SCORE	3,792447409	3,814335208	2,168810624	-0,350702473	2,524342244
	WMLa	0,84293966	0,94555034	0,58345118	0,03634120	0,49435350
	P value	0,00105672	0,00000061	0,00492913	0,95989980	0,00000261
t-6	RETURN	0,987703276	0,719189067	0,585618338	-1,042180024	0,189963458
	Z SCORE	3,303543488	3,37753053	3,782979696	-1,081421977	1,317028132
	WMLa	0,67832868	0,71311614	0,69123225	-0,89820212	0,25470167
	P value	0,01507460	0,00058961	0,00000338	0,37818063	0,05955210
t-9	RETURN	0,964107127	0,205433489	0,290210495	-1,102182495	0,039699675
	Z SCORE	3,255197064	0,324090847	1,101911689	-1,19122911	0,228491102
	WMLa	0,77347642	0,82312078	0,62611105	-0,95058281	0,10373927
	P value	0,00429566	0,00018587	0,00023643	0,32066290	0,52543037
t-12	RETURN	0,719797381	0,586213559	0,436806772	-0,537039145	0,078713312
	Z SCORE	2,359733923	2,541970529	2,595721531	-0,770245306	0,532133964
	WMLa	0,73303638	0,67217852	0,06213187	-0,45096643	0,02369313
	P value	0,00517363	0,00160169	0,10643234	0,53034222	0,87777824

Όσον αφορά τις αποδόσεις :

- Το επίπεδο αυτό παρουσιάζει μεγάλες αποδόσεις για t+1 ενώ για t+9,t+12 τα αποτελέσματα είναι μη σημαντικά.
- Υφίσταται και εδώ η πτωτική τάση που έχουμε παρατηρήσει και στα προηγούμενα επίπεδα.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 5,9% έως 24% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1,6% με 2% ενώ για t+9,t+12 μηδενίζουν χωρίς να παρέχουν καμία αξία στην ανάλυση.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period t+1 και την t-1,t+3 με αρνητικό πρόσημο και στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός.

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στις περισσότερες στρατηγικές με θετικό πρόσημο υποδεικνύοντας χαρακτηριστικά υπεραποδόσης μετοχών value όπως και στο TRBC BUSSINESS SECTOR

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός με μεγάλη επίδραση στις lookback period t-6 έως t-12 για holding period ενός και τριών μηνών.

WMLα (alpha):

Βλέπουμε ότι το φαινόμενο momentum εμφανίζεται σε όλες τις στρατηγικές με holding period t+1 και στη συνέχεια μειώνεται απότομα.

4.4.4 TRBC INDUSTRY

TRBC INDUSTRY						
t-N	t+N	1	3	6	9	12
t-1	RETURN	0,004025875	0,159840157	0,23372084	0,191401755	0,087041319
	Z SCORE	0,012096742	0,635349869	1,713093615	1,59154791	0,775139111
	WMLα	-0,33187414	-0,10133496	0,05593522	0,05552560	-0,03110990
	P value	0,29556076	0,69911867	0,67588812	0,63934492	0,78288781
t-3	RETURN	0,479190002	0,524221506	0,548806083	0,34222261	0,294867614
	Z SCORE	1,393548857	2,056331097	4,04267987	2,651900542	2,863578156
	WMLα	0,09582924	0,25335478	0,44278091	0,30950079	0,24049806
	P value	0,76795433	0,33372897	0,00056205	0,01678283	0,02038035
t-6	RETURN	0,791187889	0,519080365	0,328390486	0,201495074	0,070704419
	Z SCORE	2,318482662	2,077905916	2,114628587	1,456038715	0,488854879
	WMLα	0,35786276	0,33768906	0,32792126	0,19426118	0,06286220
	P value	0,27185019	0,19491184	0,02583641	0,15675823	0,66582571
t-9	RETURN	0,630883669	0,289347396	0,143353316	-0,031502572	-0,088387653
	Z SCORE	1,998430985	1,081300922	0,894846785	-0,206743464	-0,696800145
	WMLα	0,43946312	0,30020107	0,18094197	0,00044496	-0,09133351

	P value	0,14853369	0,25868238	0,24878673	0,99762684	0,45303864
t-12	RETURN	0,301411056	0,172417201	0,061207906	-0,088820071	-0,079414073
	Z SCORE	1,063878448	0,708923914	0,398095807	-0,590290451	-0,6646673
	WMLa	0,12663493	0,14367845	0,07263873	-0,11685630	-0,15157360
	P value	0,58660520	0,55887453	0,04391037	0,44044368	0,21208066

Όσον αφορά τις αποδόσεις:

- Το επίπεδο παρουσιάζει μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για lookback period t-1 και η holding period t+1 εμφανίζει στατιστικά σημαντικές αποδόσεις μόνο στις t-6,t-9.

Τα R^2 και adjusted R^2 των μοντέλων για όλες τις lookback period για holding period t+1 κυμαίνονται μεταξύ 5,9% έως 13% περίπου με αύξηση αναλογικά με την lookback period. Στις υπόλοιπες holding period οι τιμές των R^2 μειώνονται σε 1,6% με 8%.

Όσον αφορά τους παράγοντες :

Mkt-RF (Market Risk Premium):

Ο συντελεστής είναι σημαντικός μόνο για όλες τις περιπτώσεις της holding period t+1 και την t-1,t+3 με αρνητικό πρόσημο. Στη συνέχεια γίνεται στατιστικά μη σημαντικός.

SMB (Small Minus Big):

Ο συντελεστής εμφανίζει μη σημαντικά αποτελέσματα.

HML (High Minus Low):

Ο συντελεστής εμφανίζει στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στις περισσότερες στρατηγικές με θετικό πρόσημο υποδεικνύοντας χαρακτηριστικά υπεραπόδοσης μετοχών value.

WML (Single Stock Momentum):

Ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός στις περισσότερες περιπτώσεις των lookback period t-6,t-9,t-12.

WMLa (alpha):

Βλέπουμε ότι το φαινόμενο momentum εμφανίζεται ασθενές σε πολύ λίγες περιπτώσεις όταν λάβουμε υπόψη τους παράγοντες του μοντέλου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την ανάλυση των ταξινομήσεων μπορούμε να εξάγουμε τα κάτωθι συμπεράσματα:

Γενικά φαίνεται ότι τα χαμηλότερα σε λεπτομέρεια επίπεδα ταξινόμησης εμφανίζουν ισχυρότερο momentum από τα λεπτομερή.

Οι αποδόσεις ειδικά στα χαμηλά επίπεδα τείνουν να μειώνονται όσο μεγαλώνει η holding period υποδεικνύοντας μια τάση mean reversion στο βάθος χρόνου.

Όσο κινούμαστε προς υψηλότερο σε λεπτομέρεια επίπεδο η τάση είναι το momentum σε holding period $t+1$ να μειώνεται και το ισχυρότερο momentum να εμφανίζεται σε $t+3$. Στα πιο υψηλά επίπεδα εμφανίζεται αναστροφή στη στρατηγική $t-1, t+1$ και η lookback period $t-1$ δεν παρουσιάζει σε κανένα συνδυασμό holding period φαινόμενο momentum.

Κάποια από τα ανωτέρω συμπεράσματα είναι παρόμοια με τα αυτά που εξάγει ο Li (2022) για τις αγορές των ΗΠΑ όσον αφορά τις ταξινομήσεις 2digit, 3digit SIC και FF48 για την περίοδο Industry Consolidation από 1998 έως 2018.

Φαίνεται ότι η ταξινόμηση GICS είχε τα πιο συνεπή αποτελέσματα το οποίο ίσως οφείλεται στο ότι είναι η πλέον ευρέως αναγνωρισμένη μέθοδος ταξινόμησης.

Η ταξινόμηση ICB παρουσίασε παρόμοια αποτελέσματα με την GICS αλλά το φαινόμενο mean reversion όσο μεγαλώνει η holding period παρουσιάστηκε πιο απότομα.

Όσον αφορά την ταξινόμηση NAICS το δεύτερο επίπεδο παρουσιάζει ισχυρότερο momentum από το πρώτο κυρίως σε μέσα holding periods.

Η TRBC διαφέρει αρκετά από τις προηγούμενες ταξινομήσεις κυρίως στο ότι το χαμηλότερο σε λεπτομέρεια επίπεδο της παρουσιάζει ελάχιστα φαινόμενο momentum ιδιαίτερα εάν χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο για την επεξήγηση των αποδόσεων.

Τα χαμηλότερα σε λεπτομέρεια επίπεδα του NAICS και του TRBC διαφέρουν αισθητά καθώς δεν εμφανίζουν τα ανωτέρω μοτίβα που παρατηρήθηκαν.

Σε γενικές γραμμές φαίνεται ότι οι περίοδοι lookback $t-3$ και $t-6$ παρέχουν την καλύτερη προοπτική για βαθμολόγηση κλαδικού momentum και η $t-1$ τη χειρότερη.

Όσον αφορά τις holding period η $t+3$ αλλά και η $t+1$ στα χαμηλά σε λεπτομέρεια επίπεδα φαίνεται να είναι οι βέλτιστες περίοδοι για κερδοφορία.

Όσον αφορά την ανάλυση των αποδόσεων το μοντέλο Fama French 3 factor plus momentum έδειξε ότι μέρος της απόδοσης κάποιων στρατηγικών οφείλεται στο momentum των μεμονωμένων μετοχών και στην αρνητική σχέση με τον δείκτη της αγοράς. Ο παράγοντας αυτός παρουσιάζει μεγαλύτερο μέγεθος στις υψηλές σε λεπτομέρεια ταξινομήσεις όπως φαίνεται και στους πίνακες ταξινομήσεων στο Παράρτημα 1. Οι παράγοντες value και size φαίνεται να μην έχουν κάποια σχέση. Τα R^2 και adjusted R^2 παρουσίασαν υψηλές τιμές στην t+1 holding period και ιδιαίτερα στα χαμηλά σε λεπτομέρεια επίπεδα το οποίο όμως οφείλεται κυρίως στον παράγοντα WML.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πηγές Πανεπιστημίου:

- Χρηματοοικονομική Οικονομετρία (Σημειώσεις Μαθήματος)- Καθηγητής Νικόλαος Κουρογένης
- Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου (Σημειώσεις Μαθήματος)- Αναπληρωτής Καθηγητής Ανθρωπέλος Μιχαήλ
- Ποσοτικές μέθοδοι (Σημειώσεις Μαθήματος)- Δρ. Παναγιώτης Σαμαρτζής

Πηγές διαδικτύου:

- FF3 plus momentum data:
https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html#international
- Σύγκριση Αγοράς ΗΠΑ-Ευρώπης: World Federation of Exchanges (WFE)
<https://www.world-exchanges.org/our-work/statistics>
- Stoxx 600 Kid- Stoxx Ltd

References:

1. Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). 'Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency'. *The Journal of Finance*, 48(1), 65-91.
2. Asness, C. S., Moskowitz, T. J., & Poterba, J. M. (1992). 'Momentum investment strategies'. *The Journal of Finance*, 47(1), 147-181.
3. Chan, L. K. C., Jegadeesh, N., & Lakonishok, J. (1996). 'Momentum strategies'. *The Journal of Finance*, 51(6), 1681-1713.
4. Carhart, M. M. (1997). 'On persistence in mutual fund performance'. *The Journal of Finance*, 52(1), 57-82.

5. De Bondt, W. F. M., & Thaler, R. H. (1985). 'Does the stock market overreact?' *Journal of Finance*, 40(3), 793-805.
6. Jegadeesh, N. (1990). 'Evidence of predictable behavior of security returns'. *The Journal of Finance*, 45(3), 881-898.
7. Jegadeesh, N. and Titman, S. (1995). 'Short-horizon return reversals and the bid-ask spread'. *Journal of Financial Intermediation*, 4(2), 116-132.
8. Lesmond, D. A., Schill, M. J., and Zhou, C. (2004). 'The illusory nature of momentum profits'. *Journal of Financial Economics*, 71(2), 349-380.
9. Korajczyk, R. A., and Sadka, R. (2004). 'Are momentum profits robust to trading costs?'. *The Journal of Finance*, 59(3), 1039-1082.
10. Lo, A. W., and MacKinlay, A. C. (1990). 'Data-snooping biases in tests of financial asset pricing models'. *Review of Financial Studies*, 3(3), 431-467.
11. Fama, E. F. and French, K. R. (1996). 'Multifactor explanations of asset pricing anomalies'. *The Journal of Finance*, 51(1), 55-84.
12. Lo, A. W. (2004). 'The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective'. *Journal of Portfolio Management*, 30(5), 15-29.
13. Fama, E. F. (1991). 'Efficient capital markets: II'. *The Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.
14. Andreu, Laura and Swinkels, Laurens and Tjong-A-Tjoe, Liam (2012). 'Can Exchange Traded Funds be Used to Exploit Country and Industry Momentum?'
15. Daniel, K. D., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1997). 'Investor psychology and security market under- and over-reactions'. *The Journal of Finance*, 52(3), 1835-1878.
16. Moskowitz, T. J., & Grinblatt, M. (1999). 'Do industries explain momentum?'. *The Journal of Finance*, 54(4), 1249-1290.
17. Jegadeesh, N., & Titman, S. (1999). 'Industry momentum'. *Journal of Financial Economics*, 51(1), 147-181.
18. Jegadeesh, N., & Titman, S. (2001). 'Profitability, investment, and momentum'. *Journal of Finance*, 56(6), 2551-2581.
19. Rouwenhorst, K. G. (1999). 'The relative performance of momentum strategies: An international perspective'. *Journal of Financial Economics*, 51(1), 281-311.
20. Kahle, K. M., and Walkling, R. A. (1996). 'The impact of industry classifications on financial research'. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
21. Li, Scott (2022). 'Industry classification, industry momentum and short-term reversal'. *Finance Research Letters*, 48(C).
22. La Porta, R., Laseen, P., Litov, L., & Sheifer, A. (1997). 'Growth opportunities and the choice of investment strategies: A cross-country study'. *The Journal of Finance*, 52(6), 1749-1770.
23. Park, J., & Pease, W. (2001). 'European stock returns and international momentum'. *Journal of Banking & Finance*, 25(1), 167-203.
24. Bekaert, G., & Wu, G. (2008). 'International momentum strategies'. *Journal of Financial Economics*, 88(2), 285-325.

25. Gil-Alana, L. A. and Anoruo, E. (2010). 'Industry Momentum and Mean Reversion in European Stock Markets'.
26. Daniel, K., & Moskowitz, T. (2016). Momentum crashes. *Journal of Financial Economics*, 122, 221–247.
27. Dolvin, S., & Foltice, B. (2017). Where has the trend gone? An update on momentum returns in the U.S. Stock Market. *The Journal of Wealth Management*, 20, 29–40
28. Apergis, N., Plakandaras, V., and Pragidis, I. (2022). 'Industry Momentum and Reversals in Stock Markets'. *International Journal of Finance & Economics*, 27(3), 3093-3138.
29. Nijman, T., Verbeek, M. and Swinkels, L. (2002). 'Do Countries or Industries Explain Momentum in Europe?'. *European Finance*.
30. Hameed, A., & Mian, G. (2015). Industries and stock return reversals. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50(1-2),89–117.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ**

GICS CLASSIFICATION

GICS SECTOR					GICS INDUSTRY GROUP					GICS INDUSTRY					GICS SUB INDUSTRY				
T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,533	0,209	2,545	0,012	WMLa	0,232	0,231	1,006	0,315	WMLa	-0,030	0,378	-0,080	0,937	WMLa	-0,641	0,267	-2,397	0,017
Mkt-RF	-0,166	0,049	-3,426	0,001	Mkt-RF	-0,171	0,053	-3,194	0,002	Mkt-RF	-0,107	0,088	-1,220	0,223	Mkt-RF	-0,136	0,062	-2,185	0,030
SMB	0,058	0,043	1,338	0,182	SMB	0,058	0,048	1,212	0,227	SMB	0,016	0,078	0,206	0,837	SMB	0,041	0,055	0,746	0,456
HML	0,077	0,066	1,161	0,247	HML	-0,020	0,073	-0,273	0,785	HML	0,100	0,120	0,833	0,405	HML	-0,007	0,085	-0,077	0,938
WML	0,099	0,048	2,048	0,042	WML	0,093	0,053	1,744	0,082	WML	0,135	0,087	1,549	0,123	WML	0,137	0,062	2,220	0,027
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,094	0,080	6,842			0,077	0,063	5,466			0,028	0,014	1,925			0,061	0,047	4,267		
T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1				
WMLa	0,879	0,193	4,545	0,000	WMLa	0,482	0,211	2,290	0,023	WMLa	0,391	0,374	1,045	0,297	WMLa	0,012	0,285	0,043	0,965
Mkt-RF	-0,244	0,045	-5,442	0,000	Mkt-RF	-0,253	0,049	-5,188	0,000	Mkt-RF	-0,136	0,087	-1,570	0,118	Mkt-RF	-0,204	0,066	-3,090	0,002
SMB	0,093	0,040	2,319	0,021	SMB	0,109	0,044	2,510	0,013	SMB	0,127	0,077	1,645	0,101	SMB	0,108	0,059	1,836	0,067
HML	0,037	0,061	0,597	0,551	HML	0,006	0,067	0,088	0,930	HML	0,116	0,118	0,978	0,329	HML	0,076	0,090	0,846	0,398
WML	0,159	0,045	3,542	0,000	WML	0,190	0,049	3,901	0,000	WML	0,329	0,086	3,807	0,000	WML	0,278	0,066	4,211	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,209	0,197	17,405			0,208	0,196	17,313			0,089	0,075	6,391			0,145	0,132	11,157		
T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1				
WMLa	0,773	0,186	4,164	0,000	WMLa	0,501	0,205	2,444	0,015	WMLa	0,188	0,360	0,524	0,601	WMLa	0,197	0,262	0,754	0,451
Mkt-RF	-0,209	0,043	-4,856	0,000	Mkt-RF	-0,198	0,048	-4,175	0,000	Mkt-RF	-0,127	0,083	-1,528	0,128	Mkt-RF	-0,207	0,061	-3,419	0,001
SMB	0,074	0,038	1,940	0,053	SMB	0,134	0,042	3,160	0,002	SMB	0,153	0,074	2,060	0,040	SMB	0,131	0,054	2,422	0,016
HML	-0,019	0,059	-0,317	0,751	HML	-0,064	0,065	-0,994	0,321	HML	0,006	0,114	0,053	0,958	HML	0,049	0,083	0,589	0,556
WML	0,201	0,043	4,667	0,000	WML	0,360	0,047	7,589	0,000	WML	0,474	0,083	5,701	0,000	WML	0,420	0,061	6,939	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		

0,229	0,218	19,556			0,310	0,300	29,579			0,155	0,142	12,033			0,260	0,249	23,075		
T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,810	0,174	4,659	0,000	WMLa	0,714	0,193	3,693	0,000	WMLa	0,568	0,356	1,595	0,112	WMLa	0,380	0,246	1,545	0,124
Mkt-RF	-0,211	0,040	-5,230	0,000	Mkt-RF	-0,221	0,045	-4,937	0,000	Mkt-RF	-0,107	0,083	-1,292	0,198	Mkt-RF	-0,207	0,057	-3,624	0,000
SMB	0,081	0,036	2,253	0,025	SMB	0,103	0,040	2,587	0,010	SMB	0,105	0,074	1,432	0,153	SMB	0,117	0,051	2,290	0,023
HML	0,046	0,055	0,836	0,404	HML	0,034	0,061	0,553	0,581	HML	0,087	0,113	0,772	0,441	HML	0,005	0,078	0,061	0,952
WML	0,298	0,040	7,414	0,000	WML	0,421	0,045	9,419	0,000	WML	0,562	0,082	6,828	0,000	WML	0,520	0,057	9,123	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,345	0,335	34,631			0,408	0,398	45,221			0,199	0,187	16,321			0,358	0,348	36,688		
T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,765	0,154	4,952	0,000	WMLa	0,635	0,179	3,542	0,000	WMLa	0,553	0,345	1,602	0,110	WMLa	0,370	0,234	1,581	0,115
Mkt-RF	-0,189	0,036	-5,273	0,000	Mkt-RF	-0,172	0,042	-4,147	0,000	Mkt-RF	-0,098	0,080	-1,225	0,222	Mkt-RF	-0,143	0,054	-2,631	0,009
SMB	0,092	0,032	2,891	0,004	SMB	0,132	0,037	3,558	0,000	SMB	0,123	0,071	1,717	0,087	SMB	0,126	0,048	2,612	0,010
HML	0,003	0,049	0,067	0,946	HML	0,005	0,057	0,091	0,928	HML	0,086	0,109	0,785	0,433	HML	0,090	0,074	1,221	0,223
WML	0,356	0,036	9,961	0,000	WML	0,532	0,041	12,834	0,000	WML	0,635	0,080	7,952	0,000	WML	0,639	0,054	11,797	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,435	0,427	50,703			0,501	0,493	65,896			0,244	0,233	21,261			0,434	0,425	50,384		
T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,509	0,130	3,909	0,000	WMLa	0,327	0,144	2,273	0,024	WMLa	0,055	0,173	0,319	0,750	WMLa	0,001	0,150	0,003	0,997
Mkt-RF	-0,046	0,030	-1,524	0,129	Mkt-RF	-0,041	0,033	-1,224	0,222	Mkt-RF	0,013	0,040	0,323	0,747	Mkt-RF	-0,053	0,035	-1,539	0,125
SMB	0,016	0,027	0,584	0,560	SMB	0,024	0,030	0,811	0,418	SMB	0,042	0,036	1,183	0,238	SMB	0,015	0,031	0,472	0,637
HML	0,067	0,041	1,620	0,106	HML	0,079	0,045	1,737	0,084	HML	-0,002	0,055	-0,036	0,971	HML	0,016	0,047	0,340	0,734
WML	0,029	0,030	0,966	0,335	WML	0,058	0,033	1,746	0,082	WML	0,076	0,040	1,898	0,059	WML	0,045	0,035	1,305	0,193
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,029	0,014	1,969			0,037	0,022	2,501			0,018	0,003	1,217			0,027	0,012	1,816		
T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p

WMLa	0,732	0,116	6,295	0,000	WMLa	0,511	0,136	3,759	0,000	WMLa	0,497	0,224	2,223	0,027	WMLa	0,397	0,191	2,073	0,039
Mkt-RF	-0,039	0,027	-1,457	0,146	Mkt-RF	-0,033	0,032	-1,057	0,292	Mkt-RF	-0,022	0,052	-0,416	0,678	Mkt-RF	-0,056	0,044	-1,264	0,207
SMB	0,022	0,024	0,895	0,372	SMB	0,034	0,028	1,192	0,235	SMB	0,124	0,046	2,679	0,008	SMB	0,093	0,040	2,342	0,020
HML	0,034	0,037	0,930	0,353	HML	0,049	0,043	1,129	0,260	HML	-0,102	0,071	-1,446	0,149	HML	-0,071	0,061	-1,179	0,239
WML	0,057	0,027	2,109	0,036	WML	0,081	0,031	2,566	0,011	WML	0,020	0,052	0,383	0,702	WML	0,051	0,044	1,141	0,255
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,041	0,026	2,811			0,045	0,030	3,084			0,035	0,021	2,404			0,030	0,016	2,061		
T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,726	0,114	6,390	0,000	WMLa	0,591	0,139	4,267	0,000	WMLa	0,352	0,171	2,054	0,041	WMLa	0,561	0,165	3,401	0,001
Mkt-RF	-0,022	0,026	-0,844	0,399	Mkt-RF	-0,042	0,032	-1,292	0,198	Mkt-RF	-0,009	0,040	-0,222	0,825	Mkt-RF	-0,044	0,038	-1,143	0,254
SMB	0,017	0,023	0,717	0,474	SMB	0,058	0,029	2,041	0,042	SMB	0,011	0,035	0,321	0,748	SMB	0,029	0,034	0,838	0,403
HML	0,034	0,036	0,942	0,347	HML	0,068	0,044	1,553	0,122	HML	-0,017	0,054	-0,320	0,749	HML	-0,023	0,052	-0,442	0,659
WML	0,057	0,026	2,154	0,032	WML	0,111	0,032	3,463	0,001	WML	0,095	0,040	2,386	0,018	WML	0,112	0,038	2,933	0,004
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,032	0,017	2,149			0,078	0,064	5,530			0,028	0,013	1,898			0,055	0,040	3,808		
T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,753	0,111	6,790	0,000	WMLa	0,689	0,135	5,116	0,000	WMLa	0,910	0,266	3,421	0,001	WMLa	0,890	0,201	4,423	0,000
Mkt-RF	-0,058	0,026	-2,241	0,026	Mkt-RF	-0,054	0,031	-1,731	0,085	Mkt-RF	0,003	0,062	0,041	0,967	Mkt-RF	-0,021	0,047	-0,448	0,654
SMB	0,026	0,023	1,117	0,265	SMB	0,035	0,028	1,272	0,204	SMB	0,121	0,055	2,196	0,029	SMB	0,062	0,042	1,489	0,138
HML	0,065	0,035	1,851	0,065	HML	0,087	0,043	2,052	0,041	HML	0,016	0,084	0,184	0,854	HML	0,056	0,064	0,875	0,382
WML	0,092	0,026	3,583	0,000	WML	0,140	0,031	4,482	0,000	WML	0,134	0,062	2,173	0,031	WML	0,158	0,047	3,389	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,108	0,094	7,965			0,125	0,112	9,420			0,034	0,020	2,334			0,056	0,042	3,914		
T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,694	0,107	6,472	0,000	WMLa	0,571	0,138	4,124	0,000	WMLa	0,798	0,271	2,941	0,004	WMLa	0,698	0,196	3,561	0,000
Mkt-RF	-0,048	0,025	-1,934	0,054	Mkt-RF	-0,049	0,032	-1,513	0,131	Mkt-RF	-0,011	0,063	-0,170	0,865	Mkt-RF	-0,020	0,045	-0,448	0,655
SMB	0,026	0,022	1,192	0,234	SMB	0,049	0,029	1,712	0,088	SMB	0,155	0,056	2,756	0,006	SMB	0,083	0,041	2,056	0,041

HML	0,050	0,034	1,481	0,140	HML	0,085	0,044	1,933	0,054	HML	0,014	0,086	0,159	0,874	HML	0,036	0,062	0,585	0,559
WML	0,095	0,025	3,808	0,000	WML	0,171	0,032	5,349	0,000	WML	0,198	0,063	3,157	0,002	WML	0,190	0,045	4,199	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,103	0,089	7,537			0,149	0,136	11,488			0,060	0,046	4,230			0,081	0,067	5,827		
T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,326	0,096	3,401	0,001	WMLa	0,161	0,107	1,504	0,134	WMLa	0,071	0,123	0,575	0,566	WMLa	-0,142	0,224	-0,632	0,528
Mkt-RF	0,030	0,022	1,332	0,184	Mkt-RF	0,038	0,025	1,547	0,123	Mkt-RF	0,043	0,028	1,514	0,131	Mkt-RF	0,044	0,052	0,856	0,393
SMB	-0,011	0,020	-0,560	0,576	SMB	-0,003	0,022	-0,118	0,906	SMB	-0,006	0,026	-0,235	0,814	SMB	-0,110	0,046	-2,371	0,018
HML	0,044	0,030	1,443	0,150	HML	0,049	0,034	1,435	0,152	HML	-0,022	0,039	-0,577	0,564	HML	0,076	0,071	1,078	0,282
WML	0,055	0,022	2,470	0,014	WML	0,060	0,025	2,437	0,015	WML	0,061	0,028	2,139	0,033	WML	0,159	0,052	3,074	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,030	0,015	2,023			0,030	0,015	2,027			0,021	0,006	1,429			0,070	0,056	4,936		
T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,560	0,090	6,259	0,000	WMLa	0,355	0,107	3,323	0,001	WMLa	0,401	0,097	4,130	0,000	WMLa	0,230	0,228	1,006	0,315
Mkt-RF	0,024	0,021	1,175	0,241	Mkt-RF	0,039	0,025	1,573	0,117	Mkt-RF	0,019	0,022	0,837	0,403	Mkt-RF	-0,016	0,053	-0,306	0,760
SMB	0,002	0,019	0,107	0,915	SMB	-0,010	0,022	-0,469	0,639	SMB	-0,016	0,020	-0,811	0,418	SMB	-0,090	0,047	-1,901	0,058
HML	-0,001	0,028	-0,037	0,971	HML	0,020	0,034	0,586	0,559	HML	0,020	0,031	0,637	0,525	HML	0,146	0,072	2,022	0,044
WML	0,055	0,021	2,637	0,009	WML	0,054	0,025	2,193	0,029	WML	0,035	0,022	1,563	0,119	WML	0,038	0,053	0,727	0,468
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,026	0,011	1,763			0,021	0,006	1,418			0,013	-0,002	0,857			0,040	0,026	2,772		
T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,596	0,084	7,102	0,000	WMLa	0,495	0,097	5,091	0,000	WMLa	0,521	0,122	4,291	0,000	WMLa	0,594	0,144	4,140	0,000
Mkt-RF	0,009	0,019	0,484	0,629	Mkt-RF	0,004	0,023	0,187	0,852	Mkt-RF	0,009	0,028	0,326	0,745	Mkt-RF	-0,003	0,033	-0,098	0,922
SMB	-0,001	0,017	-0,040	0,968	SMB	-0,002	0,020	-0,087	0,931	SMB	0,003	0,025	0,100	0,920	SMB	-0,032	0,030	-1,064	0,289
HML	0,046	0,027	1,746	0,082	HML	0,051	0,031	1,643	0,102	HML	0,043	0,038	1,125	0,262	HML	0,119	0,045	2,611	0,010
WML	0,033	0,019	1,718	0,087	WML	0,047	0,022	2,068	0,040	WML	0,057	0,028	2,041	0,042	WML	0,082	0,033	2,463	0,014
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		

0,021	0,006	1,424			0,027	0,012	1,807			0,020	0,005	1,360			0,060	0,046	4,205		
	T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,517	0,086	6,000	0,000	WMLa	0,499	0,100	5,000	0,000	WMLa	0,775	0,161	4,809	0,000	WMLa	0,673	0,149	4,515	0,000
Mkt-RF	0,006	0,020	0,303	0,762	Mkt-RF	-0,019	0,023	-0,829	0,408	Mkt-RF	-0,005	0,037	-0,139	0,890	Mkt-RF	0,009	0,035	0,269	0,788
SMB	0,020	0,018	1,109	0,268	SMB	0,025	0,021	1,203	0,230	SMB	0,077	0,033	2,312	0,022	SMB	-0,026	0,031	-0,848	0,397
HML	0,019	0,027	0,682	0,496	HML	0,036	0,032	1,150	0,251	HML	-0,018	0,051	-0,353	0,725	HML	0,086	0,047	1,820	0,070
WML	0,073	0,020	3,672	0,000	WML	0,064	0,023	2,789	0,006	WML	0,081	0,037	2,168	0,031	WML	0,105	0,034	3,057	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,055	0,040	3,812			0,047	0,032	3,226			0,036	0,021	2,441			0,056	0,041	3,869		
	T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,474	0,090	5,275	0,000	WMLa	0,362	0,111	3,270	0,001	WMLa	0,449	0,142	3,172	0,002	WMLa	0,419	0,161	2,596	0,010
Mkt-RF	-0,018	0,021	-0,843	0,400	Mkt-RF	-0,032	0,026	-1,237	0,217	Mkt-RF	-0,035	0,033	-1,080	0,281	Mkt-RF	-0,013	0,037	-0,358	0,721
SMB	0,017	0,019	0,926	0,355	SMB	0,025	0,023	1,088	0,277	SMB	0,024	0,029	0,829	0,408	SMB	-0,026	0,033	-0,773	0,440
HML	0,023	0,028	0,796	0,427	HML	0,053	0,035	1,504	0,134	HML	0,000	0,045	-0,003	0,998	HML	0,074	0,051	1,447	0,149
WML	0,041	0,021	1,985	0,048	WML	0,053	0,026	2,075	0,039	WML	0,087	0,033	2,661	0,008	WML	0,097	0,037	2,588	0,010
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,027	0,012	1,840			0,040	0,026	2,760			0,045	0,030	3,095			0,050	0,035	3,435		
	T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,287	0,085	3,390	0,001	WMLa	0,167	0,094	1,774	0,077	WMLa	-0,643	0,754	-0,853	0,395	WMLa	0,029	0,138	0,213	0,831
Mkt-RF	0,003	0,020	0,178	0,859	Mkt-RF	0,008	0,022	0,383	0,702	Mkt-RF	0,072	0,175	0,409	0,683	Mkt-RF	0,014	0,032	0,440	0,660
SMB	-0,009	0,017	-0,494	0,622	SMB	-0,015	0,019	-0,795	0,428	SMB	-0,365	0,156	-2,344	0,020	SMB	-0,066	0,029	-2,325	0,021
HML	0,015	0,027	0,567	0,571	HML	0,027	0,030	0,919	0,359	HML	0,218	0,239	0,914	0,361	HML	0,027	0,044	0,613	0,540
WML	0,028	0,020	1,415	0,158	WML	0,018	0,022	0,810	0,419	WML	0,197	0,175	1,126	0,261	WML	0,068	0,032	2,126	0,034
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,012	-0,003	0,773			0,008	-0,007	0,533			0,035	0,020	2,394			0,051	0,037	3,542		
	T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p

WMLa	0,480	0,081	5,896	0,000	WMLa	0,324	0,093	3,476	0,001	WMLa	0,504	0,113	4,471	0,000	WMLa	0,572	0,102	5,582	0,000
Mkt-RF	-0,010	0,019	-0,539	0,590	Mkt-RF	-0,014	0,022	-0,639	0,523	Mkt-RF	-0,010	0,026	-0,400	0,690	Mkt-RF	-0,005	0,024	-0,227	0,821
SMB	-0,003	0,017	-0,176	0,860	SMB	-0,003	0,019	-0,170	0,865	SMB	0,036	0,023	1,526	0,128	SMB	0,007	0,021	0,338	0,735
HML	0,025	0,026	0,985	0,325	HML	0,040	0,030	1,365	0,173	HML	0,013	0,036	0,357	0,721	HML	0,051	0,032	1,577	0,116
WML	0,002	0,019	0,101	0,920	WML	-0,008	0,022	-0,380	0,704	WML	0,005	0,026	0,188	0,851	WML	0,035	0,024	1,470	0,143
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,006	-0,009	0,412			0,010	-0,005	0,639			0,010	-0,005	0,677			0,019	0,004	1,283		
T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,475	0,073	6,504	0,000	WMLa	0,437	0,082	5,312	0,000	WMLa	0,547	0,115	4,743	0,000	WMLa	0,691	0,091	7,595	0,000
Mkt-RF	-0,010	0,017	-0,573	0,567	Mkt-RF	-0,019	0,019	-0,972	0,332	Mkt-RF	-0,006	0,027	-0,231	0,818	Mkt-RF	0,020	0,021	0,954	0,341
SMB	0,014	0,015	0,897	0,370	SMB	0,019	0,017	1,107	0,269	SMB	0,049	0,024	2,065	0,040	SMB	0,021	0,019	1,098	0,273
HML	0,038	0,023	1,627	0,105	HML	0,037	0,026	1,425	0,155	HML	0,020	0,036	0,556	0,579	HML	0,042	0,029	1,460	0,146
WML	0,034	0,017	2,022	0,044	WML	0,038	0,019	1,986	0,048	WML	0,043	0,027	1,595	0,112	WML	0,070	0,021	3,339	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,031	0,017	2,136			0,034	0,019	2,299			0,026	0,011	1,750			0,050	0,036	3,489		
T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,374	0,081	4,598	0,000	WMLa	0,387	0,091	4,250	0,000	WMLa	0,534	0,117	4,578	0,000	WMLa	0,554	0,114	4,880	0,000
Mkt-RF	-0,027	0,019	-1,444	0,150	Mkt-RF	-0,020	0,021	-0,933	0,352	Mkt-RF	-0,025	0,027	-0,911	0,363	Mkt-RF	-0,018	0,026	-0,692	0,489
SMB	0,014	0,017	0,847	0,398	SMB	0,022	0,019	1,181	0,239	SMB	0,024	0,024	0,977	0,329	SMB	0,023	0,023	1,001	0,318
HML	0,019	0,026	0,723	0,470	HML	0,061	0,029	2,116	0,035	HML	0,003	0,037	0,086	0,931	HML	0,038	0,036	1,050	0,295
WML	0,012	0,019	0,649	0,517	WML	0,020	0,021	0,957	0,339	WML	0,028	0,027	1,027	0,306	WML	0,050	0,026	1,889	0,060
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,016	0,001	1,065			0,028	0,014	1,922			0,011	-0,004	0,765			0,025	0,011	1,708		
T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,309	0,082	3,786	0,000	WMLa	0,211	0,101	2,086	0,038	WMLa	0,247	0,107	2,316	0,021	WMLa	0,356	0,111	3,201	0,002
Mkt-RF	-0,012	0,019	-0,641	0,522	Mkt-RF	-0,016	0,023	-0,674	0,501	Mkt-RF	-0,018	0,025	-0,725	0,469	Mkt-RF	-0,012	0,026	-0,466	0,641
SMB	0,002	0,017	0,116	0,908	SMB	0,014	0,021	0,673	0,502	SMB	-0,008	0,022	-0,356	0,722	SMB	-0,013	0,023	-0,565	0,572

HML	0,018	0,026	0,685	0,494	HML	0,053	0,032	1,640	0,102	HML	0,026	0,034	0,771	0,442	HML	0,058	0,035	1,656	0,099
WML	0,000	0,019	-0,006	0,995	WML	0,015	0,023	0,627	0,531	WML	0,021	0,025	0,866	0,387	WML	0,039	0,026	1,499	0,135
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,004	-0,011	0,255			0,015	0,000	1,023			0,014	-0,001	0,947			0,028	0,013	1,912		
T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,212	0,077	2,763	0,006	WMLa	0,096	0,088	1,090	0,277	WMLa	0,082	0,112	0,734	0,464	WMLa	0,096	0,092	1,048	0,295
Mkt-RF	0,014	0,018	0,769	0,443	Mkt-RF	0,001	0,020	0,036	0,971	Mkt-RF	0,014	0,026	0,542	0,588	Mkt-RF	0,011	0,021	0,496	0,621
SMB	0,012	0,016	0,769	0,443	SMB	0,018	0,018	1,007	0,315	SMB	0,016	0,023	0,693	0,489	SMB	0,031	0,019	1,630	0,104
HML	-0,012	0,024	-0,494	0,622	HML	-0,007	0,028	-0,255	0,799	HML	-0,057	0,035	-1,614	0,108	HML	-0,050	0,029	-1,729	0,085
WML	0,039	0,018	2,184	0,030	WML	0,035	0,020	1,704	0,090	WML	0,027	0,026	1,049	0,295	WML	0,027	0,021	1,287	0,199
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,021	0,006	1,420			0,015	0,000	0,974			0,017	0,002	1,122			0,029	0,014	1,969		
T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,346	0,075	4,628	0,000	WMLa	0,233	0,080	2,912	0,004	WMLa	0,386	0,094	4,106	0,000	WMLa	0,463	0,079	5,822	0,000
Mkt-RF	0,038	0,017	2,180	0,030	Mkt-RF	0,022	0,019	1,200	0,231	Mkt-RF	0,020	0,022	0,925	0,356	Mkt-RF	0,053	0,018	2,891	0,004
SMB	0,000	0,015	-0,011	0,992	SMB	0,004	0,017	0,258	0,797	SMB	0,025	0,019	1,262	0,208	SMB	-0,011	0,016	-0,648	0,518
HML	0,018	0,024	0,777	0,438	HML	0,025	0,025	0,985	0,325	HML	-0,009	0,030	-0,302	0,763	HML	0,022	0,025	0,894	0,372
WML	0,049	0,017	2,828	0,005	WML	0,042	0,019	2,290	0,023	WML	0,051	0,022	2,321	0,021	WML	0,062	0,018	3,368	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,037	0,023	2,557			0,024	0,009	1,583			0,028	0,013	1,874			0,054	0,039	3,728		
T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,344	0,073	4,727	0,000	WMLa	0,317	0,078	4,071	0,000	WMLa	0,325	0,092	3,531	0,000	WMLa	0,415	0,083	4,999	0,000
Mkt-RF	-0,007	0,017	-0,422	0,673	Mkt-RF	0,004	0,018	0,217	0,828	Mkt-RF	0,004	0,021	0,196	0,845	Mkt-RF	0,007	0,019	0,365	0,716
SMB	0,006	0,015	0,381	0,704	SMB	0,009	0,016	0,536	0,592	SMB	-0,005	0,019	-0,285	0,776	SMB	-0,010	0,017	-0,579	0,563
HML	0,017	0,023	0,754	0,452	HML	0,045	0,025	1,827	0,069	HML	0,032	0,029	1,097	0,274	HML	0,041	0,026	1,551	0,122
WML	0,010	0,017	0,582	0,561	WML	0,009	0,018	0,510	0,611	WML	0,048	0,021	2,234	0,026	WML	0,032	0,019	1,685	0,093
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		

0,005	-0,010	0,339			0,015	0,000	1,030			0,026	0,011	1,758			0,021	0,006	1,424		
	T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,205	0,081	2,528	0,012	WMLa	0,221	0,088	2,522	0,012	WMLa	0,272	0,095	2,861	0,005	WMLa	0,325	0,099	3,262	0,001
Mkt-RF	0,019	0,019	1,011	0,313	Mkt-RF	0,020	0,020	0,981	0,327	Mkt-RF	0,010	0,022	0,435	0,664	Mkt-RF	0,023	0,023	1,010	0,313
SMB	-0,007	0,017	-0,406	0,685	SMB	0,000	0,018	0,027	0,978	SMB	-0,014	0,020	-0,698	0,486	SMB	-0,019	0,021	-0,918	0,360
HML	0,001	0,026	0,042	0,966	HML	0,035	0,028	1,264	0,207	HML	0,022	0,030	0,740	0,460	HML	0,052	0,031	1,651	0,100
WML	0,007	0,019	0,397	0,692	WML	0,010	0,020	0,472	0,637	WML	0,031	0,022	1,410	0,160	WML	0,027	0,023	1,160	0,247
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,004	-0,011	0,257			0,011	-0,004	0,723			0,012	-0,003	0,808			0,017	0,002	1,141		
	T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12			
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,165	0,079	2,071	0,039	WMLa	0,086	0,093	0,919	0,359	WMLa	0,094	0,100	0,940	0,348	WMLa	0,203	0,098	2,074	0,039
Mkt-RF	0,013	0,018	0,703	0,483	Mkt-RF	0,030	0,022	1,407	0,161	Mkt-RF	0,014	0,023	0,618	0,537	Mkt-RF	0,027	0,023	1,180	0,239
SMB	-0,003	0,016	-0,189	0,850	SMB	-0,007	0,019	-0,343	0,732	SMB	-0,003	0,021	-0,130	0,897	SMB	-0,007	0,020	-0,367	0,714
HML	0,026	0,025	1,025	0,306	HML	0,058	0,029	1,980	0,049	HML	0,047	0,032	1,483	0,139	HML	0,060	0,031	1,932	0,054
WML	0,019	0,018	1,021	0,308	WML	0,012	0,022	0,544	0,587	WML	0,035	0,023	1,502	0,134	WML	0,044	0,023	1,940	0,053
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,008	-0,007	0,519			0,022	0,007	1,492			0,016	0,001	1,050			0,027	0,012	1,816		

ICB CLASSIFICATION

ICB INDUSTRY					ICB SUPERSECTOR					ICB SECTOR					ICB SUBSECTOR				
T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,443	0,216	2,050	0,041	WMLa	0,424	0,214	1,982	0,049	WMLa	-0,308	0,267	-1,154	0,250	WMLa	-0,697	0,280	-2,489	0,013
`Mkt-RF`	-0,143	0,050	-2,846	0,005	Mkt-RF	-0,144	0,050	-2,909	0,004	Mkt-RF	-0,207	0,062	-3,351	0,001	Mkt-RF	-0,229	0,065	-3,531	0,000
SMB	0,035	0,045	0,795	0,427	SMB	0,017	0,044	0,375	0,708	SMB	0,019	0,055	0,347	0,729	SMB	-0,017	0,058	-0,298	0,766
HML	-0,026	0,068	-0,382	0,703	HML	-0,037	0,068	-0,553	0,581	HML	-0,081	0,084	-0,965	0,335	HML	-0,018	0,088	-0,204	0,839
WML	0,083	0,050	1,662	0,098	WML	0,005	0,050	0,110	0,913	WML	0,082	0,062	1,325	0,186	WML	-0,053	0,065	-0,820	0,413
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,068	0,054	4,779			0,047	0,032	3,216			0,087	0,074	6,298			0,067	0,053	4,725		
T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,911	0,202	4,500	0,000	WMLa	0,752	0,188	4,009	0,000	WMLa	0,624	0,256	2,435	0,016	WMLa	0,077	0,288	0,267	0,789
`Mkt-RF`	-0,262	0,047	-5,583	0,000	Mkt-RF	-0,258	0,044	-5,938	0,000	Mkt-RF	-0,251	0,059	-4,225	0,000	Mkt-RF	-0,295	0,067	-4,424	0,000
SMB	0,088	0,042	2,114	0,035	SMB	0,054	0,039	1,396	0,164	SMB	0,073	0,053	1,377	0,170	SMB	0,085	0,059	1,422	0,156
HML	0,026	0,064	0,401	0,689	HML	0,005	0,059	0,085	0,932	HML	0,114	0,081	1,408	0,160	HML	0,203	0,091	2,233	0,026
WML	0,114	0,047	2,440	0,015	WML	0,142	0,043	3,261	0,001	WML	0,185	0,059	3,128	0,002	WML	0,093	0,067	1,393	0,165
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,183	0,170	14,703			0,235	0,224	20,232			0,158	0,145	12,356			0,126	0,113	9,434		
T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,839	0,200	4,193	0,000	WMLa	0,569	0,189	3,001	0,003	WMLa	0,395	0,250	1,580	0,115	WMLa	0,286	0,282	1,013	0,312
`Mkt-RF`	-0,219	0,046	-4,727	0,000	Mkt-RF	-0,242	0,044	-5,509	0,000	Mkt-RF	-0,174	0,058	-3,012	0,003	Mkt-RF	-0,229	0,065	-3,515	0,001
SMB	0,117	0,041	2,837	0,005	SMB	0,099	0,039	2,526	0,012	SMB	0,057	0,052	1,107	0,269	SMB	0,066	0,058	1,134	0,258
HML	-0,018	0,063	-0,278	0,781	HML	-0,094	0,060	-1,560	0,120	HML	0,108	0,079	1,369	0,172	HML	0,132	0,089	1,484	0,139
WML	0,192	0,046	4,152	0,000	WML	0,288	0,044	6,565	0,000	WML	0,340	0,058	5,885	0,000	WML	0,222	0,065	3,403	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,196	0,184	16,069			0,327	0,317	31,928			0,217	0,205	18,242			0,143	0,130	10,929		

T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,806	0,193	4,166	0,000	WMLa	0,637	0,177	3,605	0,000	WMLa	0,393	0,244	1,610	0,109	WMLa	0,224	0,265	0,846	0,398
`Mkt-RF`	-0,209	0,045	-4,657	0,000	Mkt-RF	-0,230	0,041	-5,618	0,000	Mkt-RF	-0,166	0,057	-2,934	0,004	Mkt-RF	-0,214	0,061	-3,490	0,001
SMB	0,105	0,040	2,617	0,009	SMB	0,065	0,037	1,779	0,076	SMB	0,081	0,050	1,616	0,107	SMB	0,030	0,055	0,553	0,580
HML	0,006	0,061	0,098	0,922	HML	-0,054	0,056	-0,963	0,336	HML	0,010	0,077	0,134	0,894	HML	0,063	0,084	0,755	0,451
WML	0,299	0,045	6,681	0,000	WML	0,366	0,041	8,960	0,000	WML	0,488	0,056	8,651	0,000	WML	0,355	0,061	5,806	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,291	0,281	27,027			0,426	0,417	48,747			0,324	0,314	31,504			0,239	0,228	20,616		
T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,573	0,182	3,145	0,002	WMLa	0,493	0,162	3,042	0,003	WMLa	0,615	0,237	2,595	0,010	WMLa	0,130	0,254	0,513	0,608
`Mkt-RF`	-0,195	0,042	-4,618	0,000	Mkt-RF	-0,203	0,038	-5,404	0,000	Mkt-RF	-0,147	0,055	-2,673	0,008	Mkt-RF	-0,184	0,059	-3,140	0,002
SMB	0,117	0,038	3,121	0,002	SMB	0,092	0,033	2,744	0,006	SMB	0,069	0,049	1,415	0,158	SMB	-0,018	0,052	-0,352	0,725
HML	-0,013	0,058	-0,219	0,827	HML	-0,041	0,051	-0,807	0,421	HML	0,035	0,075	0,469	0,639	HML	0,066	0,080	0,820	0,413
WML	0,370	0,042	8,775	0,000	WML	0,461	0,037	12,305	0,000	WML	0,521	0,055	9,504	0,000	WML	0,368	0,059	6,275	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,369	0,360	38,476			0,521	0,514	71,616			0,354	0,344	35,975			0,263	0,252	23,354		
T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,567	0,130	4,379	0,000	WMLa	0,395	0,133	2,971	0,003	WMLa	0,191	0,167	1,142	0,255	WMLa	0,100	0,183	0,545	0,586
`Mkt-RF`	-0,087	0,030	-2,898	0,004	Mkt-RF	-0,042	0,031	-1,369	0,172	Mkt-RF	-0,048	0,039	-1,248	0,213	Mkt-RF	0,025	0,042	0,597	0,551
SMB	0,043	0,027	1,595	0,112	SMB	0,010	0,028	0,367	0,714	SMB	0,056	0,035	1,621	0,106	SMB	-0,004	0,038	-0,094	0,925
HML	0,069	0,041	1,671	0,096	HML	0,082	0,042	1,952	0,052	HML	0,065	0,053	1,231	0,220	HML	0,017	0,058	0,301	0,764
WML	0,000	0,030	0,016	0,987	WML	0,065	0,031	2,106	0,036	WML	0,108	0,039	2,801	0,005	WML	0,127	0,042	3,020	0,003
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,047	0,032	3,215			0,051	0,037	3,560			0,055	0,041	3,828			0,036	0,021	2,455		
T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,730	0,122	5,968	0,000	WMLa	0,614	0,122	5,020	0,000	WMLa	0,573	0,150	3,818	0,000	WMLa	0,557	0,165	3,375	0,001

`Mkt-RF`	-0,060	0,028	-2,101	0,037	Mkt-RF	-0,030	0,028	-1,061	0,289	Mkt-RF	-0,019	0,035	-0,535	0,593	Mkt-RF	0,017	0,038	0,444	0,657
SMB	0,037	0,025	1,476	0,141	SMB	0,033	0,025	1,310	0,191	SMB	0,027	0,031	0,872	0,384	SMB	-0,011	0,034	-0,337	0,737
HML	0,043	0,039	1,106	0,270	HML	0,043	0,039	1,107	0,269	HML	-0,003	0,047	-0,067	0,946	HML	0,019	0,052	0,357	0,721
WML	0,031	0,028	1,106	0,270	WML	0,057	0,028	2,033	0,043	WML	0,098	0,035	2,814	0,005	WML	0,099	0,038	2,607	0,010
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,036	0,021	2,446			0,034	0,019	2,285			0,040	0,025	2,727			0,029	0,014	1,975		
T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,713	0,120	5,961	0,000	WMLa	0,670	0,125	5,361	0,000	WMLa	0,578	0,160	3,611	0,000	WMLa	0,568	0,164	3,470	0,001
`Mkt-RF`	-0,045	0,028	-1,624	0,106	Mkt-RF	-0,044	0,029	-1,519	0,130	Mkt-RF	-0,046	0,037	-1,232	0,219	Mkt-RF	0,010	0,038	0,258	0,796
SMB	0,032	0,025	1,289	0,198	SMB	0,044	0,026	1,720	0,087	SMB	0,024	0,033	0,737	0,462	SMB	-0,007	0,034	-0,218	0,828
HML	0,027	0,038	0,718	0,473	HML	0,049	0,040	1,243	0,215	HML	0,081	0,051	1,603	0,110	HML	0,042	0,052	0,815	0,416
WML	0,054	0,028	1,968	0,050	WML	0,094	0,029	3,239	0,001	WML	0,112	0,037	3,016	0,003	WML	0,117	0,038	3,099	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,039	0,025	2,693			0,072	0,058	5,096			0,065	0,051	4,561			0,043	0,029	2,965		
T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,720	0,117	6,177	0,000	WMLa	0,692	0,123	5,610	0,000	WMLa	0,667	0,161	4,138	0,000	WMLa	0,556	0,159	3,490	0,001
`Mkt-RF`	-0,071	0,027	-2,638	0,009	Mkt-RF	-0,054	0,029	-1,887	0,060	Mkt-RF	-0,034	0,037	-0,911	0,363	Mkt-RF	0,016	0,037	0,441	0,659
SMB	0,043	0,024	1,773	0,077	SMB	0,015	0,025	0,587	0,558	SMB	0,029	0,033	0,872	0,384	SMB	-0,029	0,033	-0,891	0,374
HML	0,045	0,037	1,217	0,225	HML	0,046	0,039	1,177	0,240	HML	0,051	0,051	0,993	0,322	HML	0,083	0,050	1,651	0,100
WML	0,087	0,027	3,225	0,001	WML	0,121	0,029	4,243	0,000	WML	0,147	0,037	3,942	0,000	WML	0,209	0,037	5,691	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,099	0,086	7,263			0,120	0,107	9,008			0,081	0,067	5,809			0,141	0,128	10,729		
T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,522	0,125	4,190	0,000	WMLa	0,498	0,127	3,934	0,000	WMLa	0,595	0,153	3,892	0,000	WMLa	0,421	0,155	2,714	0,007
`Mkt-RF`	-0,045	0,029	-1,559	0,120	Mkt-RF	-0,040	0,029	-1,361	0,175	Mkt-RF	-0,037	0,035	-1,048	0,296	Mkt-RF	0,019	0,036	0,525	0,600
SMB	0,029	0,026	1,117	0,265	SMB	0,019	0,026	0,714	0,476	SMB	0,025	0,032	0,804	0,422	SMB	-0,032	0,032	-0,985	0,326
HML	0,028	0,039	0,713	0,477	HML	0,055	0,040	1,380	0,169	HML	0,049	0,048	1,016	0,310	HML	0,034	0,049	0,691	0,490

WML	0,104	0,029	3,596	0,000	WML	0,147	0,029	5,009	0,000	WML	0,141	0,035	3,999	0,000	WML	0,201	0,036	5,604	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,082	0,068	5,892			0,134	0,121	10,162			0,087	0,073	6,231			0,134	0,120	10,101		
T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,369	0,095	3,869	0,000	WMLa	0,258	0,100	2,588	0,010	WMLa	0,084	0,148	0,567	0,571	WMLa	0,135	0,112	1,209	0,228
`Mkt-RF`	0,016	0,022	0,739	0,461	Mkt-RF	0,024	0,023	1,038	0,300	Mkt-RF	0,065	0,034	1,905	0,058	Mkt-RF	0,035	0,026	1,354	0,177
SMB	-0,002	0,020	-0,095	0,925	SMB	-0,003	0,021	-0,135	0,893	SMB	-0,009	0,031	-0,307	0,759	SMB	-0,034	0,023	-1,485	0,139
HML	0,027	0,030	0,900	0,369	HML	0,043	0,032	1,352	0,178	HML	0,050	0,047	1,064	0,288	HML	0,067	0,035	1,891	0,060
WML	0,037	0,022	1,685	0,093	WML	0,049	0,023	2,108	0,036	WML	0,081	0,034	2,367	0,019	WML	0,081	0,026	3,137	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,013	-0,002	0,872			0,022	0,007	1,500			0,028	0,014	1,924			0,056	0,041	3,854		
T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,546	0,089	6,115	0,000	WMLa	0,437	0,094	4,640	0,000	WMLa	0,436	0,131	3,327	0,001	WMLa	0,412	0,135	3,047	0,003
`Mkt-RF`	0,009	0,021	0,420	0,675	Mkt-RF	0,002	0,022	0,102	0,919	Mkt-RF	-0,018	0,030	-0,594	0,553	Mkt-RF	0,023	0,031	0,732	0,465
SMB	0,000	0,018	0,002	0,998	SMB	0,011	0,019	0,571	0,569	SMB	-0,018	0,027	-0,661	0,509	SMB	-0,058	0,028	-2,071	0,039
HML	-0,010	0,028	-0,357	0,721	HML	0,001	0,030	0,035	0,972	HML	0,092	0,042	2,221	0,027	HML	0,090	0,043	2,095	0,037
WML	0,013	0,021	0,605	0,545	WML	0,053	0,022	2,430	0,016	WML	0,048	0,030	1,579	0,116	WML	0,045	0,031	1,450	0,148
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,002	-0,013	0,144			0,025	0,010	1,667			0,040	0,025	2,723			0,040	0,026	2,761		
T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,576	0,082	7,067	0,000	WMLa	0,546	0,091	5,980	0,000	WMLa	0,582	0,136	4,276	0,000	WMLa	0,381	0,149	2,556	0,011
`Mkt-RF`	0,008	0,019	0,425	0,671	Mkt-RF	-0,007	0,021	-0,319	0,750	Mkt-RF	0,015	0,032	0,473	0,637	Mkt-RF	0,011	0,035	0,304	0,761
SMB	-0,003	0,017	-0,200	0,841	SMB	-0,012	0,019	-0,635	0,526	SMB	-0,028	0,028	-1,005	0,316	SMB	-0,078	0,031	-2,533	0,012
HML	0,029	0,026	1,113	0,267	HML	0,014	0,029	0,488	0,626	HML	0,056	0,043	1,306	0,193	HML	0,112	0,047	2,366	0,019
WML	0,020	0,019	1,060	0,290	WML	0,055	0,021	2,622	0,009	WML	0,057	0,031	1,802	0,073	WML	0,077	0,034	2,246	0,026
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,008	-0,007	0,563			0,043	0,029	2,973			0,024	0,009	1,606			0,074	0,060	5,257		

T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,453	0,086	5,242	0,000	WMLa	0,480	0,096	5,015	0,000	WMLa	0,568	0,122	4,670	0,000	WMLa	0,480	0,117	4,098	0,000
`Mkt-RF`	-0,007	0,020	-0,344	0,731	Mkt-RF	-0,002	0,022	-0,077	0,939	Mkt-RF	0,005	0,028	0,175	0,861	Mkt-RF	0,017	0,027	0,620	0,536
SMB	0,010	0,018	0,543	0,587	SMB	-0,012	0,020	-0,583	0,561	SMB	-0,020	0,025	-0,796	0,427	SMB	-0,051	0,024	-2,123	0,035
HML	0,016	0,027	0,601	0,548	HML	0,024	0,030	0,802	0,424	HML	0,033	0,039	0,848	0,397	HML	0,031	0,037	0,827	0,409
WML	0,059	0,020	2,926	0,004	WML	0,079	0,022	3,566	0,000	WML	0,044	0,028	1,547	0,123	WML	0,081	0,027	2,977	0,003
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,041	0,027	2,834			0,066	0,051	4,613			0,017	0,002	1,160			0,065	0,050	4,530		
T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,299	0,102	2,923	0,004	WMLa	0,313	0,105	2,996	0,003	WMLa	0,455	0,126	3,616	0,000	WMLa	0,271	0,125	2,168	0,031
`Mkt-RF`	-0,007	0,024	-0,277	0,782	Mkt-RF	-0,007	0,024	-0,293	0,769	Mkt-RF	0,000	0,029	0,008	0,994	Mkt-RF	-0,003	0,029	-0,099	0,921
SMB	0,002	0,021	0,099	0,921	SMB	-0,013	0,022	-0,586	0,559	SMB	-0,023	0,026	-0,874	0,383	SMB	-0,046	0,026	-1,789	0,075
HML	0,026	0,032	0,817	0,414	HML	0,036	0,033	1,089	0,277	HML	0,060	0,040	1,507	0,133	HML	0,041	0,040	1,045	0,297
WML	0,062	0,024	2,615	0,009	WML	0,076	0,024	3,119	0,002	WML	0,061	0,029	2,084	0,038	WML	0,087	0,029	3,017	0,003
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,036	0,021	2,437			0,058	0,043	4,018			0,034	0,020	2,328			0,073	0,059	5,160		
T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,325	0,083	3,907	0,000	WMLa	0,251	0,083	3,042	0,003	WMLa	0,233	0,153	1,524	0,129	WMLa	0,083	0,096	0,856	0,393
`Mkt-RF`	0,014	0,019	0,705	0,482	Mkt-RF	0,025	0,019	1,285	0,200	Mkt-RF	0,019	0,035	0,541	0,589	Mkt-RF	0,012	0,022	0,536	0,593
SMB	-0,012	0,017	-0,724	0,470	SMB	-0,034	0,017	-1,993	0,047	SMB	0,007	0,032	0,227	0,820	SMB	-0,024	0,020	-1,213	0,226
HML	0,010	0,026	0,376	0,707	HML	0,026	0,026	0,995	0,321	HML	0,029	0,048	0,594	0,553	HML	0,026	0,030	0,860	0,391
WML	0,034	0,019	1,786	0,075	WML	0,033	0,019	1,751	0,081	WML	-0,008	0,035	-0,239	0,811	WML	0,049	0,022	2,198	0,029
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,015	0,000	1,015			0,030	0,015	2,012			0,005	-0,010	0,361			0,030	0,016	2,058		
T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,501	0,077	6,471	0,000	WMLa	0,417	0,078	5,311	0,000	WMLa	0,477	0,133	3,595	0,000	WMLa	0,445	0,087	5,108	0,000

`Mkt-RF`	-0,014	0,018	-0,788	0,431	Mkt-RF	-0,008	0,018	-0,448	0,654	Mkt-RF	0,030	0,031	0,972	0,332	Mkt-RF	0,003	0,020	0,151	0,880
SMB	0,001	0,016	0,036	0,971	SMB	-0,018	0,016	-1,119	0,264	SMB	-0,031	0,027	-1,119	0,264	SMB	-0,013	0,018	-0,734	0,464
HML	0,032	0,024	1,314	0,190	HML	0,025	0,025	0,990	0,323	HML	0,059	0,042	1,405	0,161	HML	0,078	0,027	2,855	0,005
WML	0,004	0,018	0,201	0,841	WML	0,011	0,018	0,582	0,561	WML	0,038	0,031	1,235	0,218	WML	0,044	0,020	2,178	0,030
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,011	-0,004	0,712			0,018	0,003	1,180			0,017	0,002	1,103			0,051	0,037	3,532		
T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,410	0,072	5,703	0,000	WMLa	0,418	0,080	5,248	0,000	WMLa	0,531	0,092	5,741	0,000	WMLa	0,450	0,088	5,105	0,000
`Mkt-RF`	0,011	0,017	0,656	0,512	Mkt-RF	-0,005	0,018	-0,256	0,798	Mkt-RF	-0,009	0,021	-0,428	0,669	Mkt-RF	0,009	0,020	0,419	0,675
SMB	-0,008	0,015	-0,514	0,607	SMB	-0,002	0,016	-0,128	0,898	SMB	0,005	0,019	0,273	0,785	SMB	-0,020	0,018	-1,124	0,262
HML	0,044	0,023	1,915	0,057	HML	0,035	0,025	1,384	0,167	HML	0,053	0,029	1,819	0,070	HML	0,031	0,028	1,116	0,265
WML	0,035	0,017	2,092	0,037	WML	0,047	0,018	2,567	0,011	WML	0,022	0,021	1,043	0,298	WML	0,055	0,020	2,685	0,008
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,030	0,015	2,000			0,040	0,025	2,708			0,019	0,004	1,259			0,043	0,028	2,910		
T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,266	0,089	2,992	0,003	WMLa	0,352	0,091	3,881	0,000	WMLa	0,515	0,097	5,293	0,000	WMLa	0,304	0,099	3,064	0,002
`Mkt-RF`	-0,024	0,021	-1,163	0,246	Mkt-RF	-0,024	0,021	-1,146	0,253	Mkt-RF	-0,015	0,023	-0,667	0,506	Mkt-RF	-0,004	0,023	-0,166	0,868
SMB	0,013	0,018	0,714	0,476	SMB	0,001	0,019	0,055	0,956	SMB	0,002	0,020	0,086	0,932	SMB	-0,020	0,020	-0,969	0,333
HML	0,035	0,028	1,245	0,214	HML	0,037	0,029	1,294	0,197	HML	0,070	0,031	2,261	0,025	HML	0,067	0,031	2,142	0,033
WML	0,021	0,021	1,000	0,318	WML	0,028	0,021	1,336	0,183	WML	0,018	0,022	0,808	0,420	WML	0,059	0,023	2,573	0,011
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,020	0,005	1,313			0,028	0,013	1,868			0,026	0,011	1,726			0,056	0,042	3,886		
T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,131	0,101	1,297	0,196	WMLa	0,196	0,098	1,997	0,047	WMLa	0,387	0,107	3,601	0,000	WMLa	0,208	0,100	2,088	0,038
`Mkt-RF`	-0,008	0,023	-0,327	0,744	Mkt-RF	-0,005	0,023	-0,219	0,827	Mkt-RF	0,002	0,025	0,077	0,939	Mkt-RF	0,000	0,023	-0,006	0,996
SMB	-0,002	0,021	-0,096	0,923	SMB	-0,006	0,020	-0,301	0,763	SMB	-0,005	0,022	-0,209	0,835	SMB	-0,027	0,021	-1,301	0,194
HML	0,032	0,032	1,015	0,311	HML	0,047	0,031	1,524	0,129	HML	0,084	0,034	2,463	0,014	HML	0,068	0,032	2,164	0,031

WML	0,004	0,023	0,166	0,868	WML	0,019	0,023	0,857	0,392	WML	0,003	0,025	0,127	0,899	WML	0,039	0,023	1,688	0,093
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,005	-0,010	0,330			0,014	-0,001	0,918			0,023	0,008	1,517			0,041	0,026	2,773		
T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,205	0,079	2,598	0,010	WMLa	0,174	0,073	2,377	0,018	WMLa	0,141	0,083	1,700	0,090	WMLa	0,005	0,079	0,061	0,952
`Mkt-RF`	0,023	0,018	1,237	0,217	Mkt-RF	0,029	0,017	1,700	0,090	Mkt-RF	0,009	0,019	0,444	0,657	Mkt-RF	0,017	0,018	0,938	0,349
SMB	0,006	0,016	0,343	0,732	SMB	-0,007	0,015	-0,482	0,630	SMB	0,005	0,017	0,307	0,759	SMB	-0,003	0,016	-0,189	0,850
HML	0,001	0,025	0,049	0,961	HML	0,013	0,023	0,583	0,560	HML	0,008	0,026	0,289	0,773	HML	-0,032	0,025	-1,285	0,200
WML	0,034	0,018	1,855	0,065	WML	0,042	0,017	2,469	0,014	WML	0,004	0,019	0,213	0,832	WML	0,016	0,018	0,884	0,378
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,016	0,001	1,062			0,026	0,011	1,746			0,003	-0,013	0,164			0,012	-0,004	0,764		
T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,338	0,072	4,682	0,000	WMLa	0,321	0,069	4,629	0,000	WMLa	0,370	0,082	4,494	0,000	WMLa	0,329	0,076	4,304	0,000
`Mkt-RF`	0,010	0,017	0,599	0,549	Mkt-RF	0,005	0,016	0,316	0,753	Mkt-RF	-0,003	0,019	-0,175	0,861	Mkt-RF	0,016	0,018	0,898	0,370
SMB	0,009	0,015	0,574	0,567	SMB	0,005	0,014	0,350	0,726	SMB	0,004	0,017	0,258	0,796	SMB	-0,025	0,016	-1,572	0,117
HML	0,028	0,023	1,223	0,222	HML	0,043	0,022	1,977	0,049	HML	0,038	0,026	1,450	0,148	HML	0,009	0,024	0,367	0,714
WML	0,036	0,017	2,172	0,031	WML	0,037	0,016	2,329	0,021	WML	0,009	0,019	0,494	0,621	WML	0,019	0,018	1,058	0,291
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,023	0,008	1,563			0,034	0,019	2,302			0,009	-0,006	0,618			0,015	0,000	0,972		
T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,240	0,077	3,126	0,002	WMLa	0,330	0,076	4,339	0,000	WMLa	0,433	0,081	5,371	0,000	WMLa	0,246	0,079	3,102	0,002
`Mkt-RF`	-0,002	0,018	-0,088	0,930	Mkt-RF	-0,005	0,018	-0,292	0,771	Mkt-RF	0,007	0,019	0,397	0,691	Mkt-RF	0,003	0,018	0,169	0,866
SMB	0,004	0,016	0,236	0,814	SMB	0,004	0,016	0,251	0,802	SMB	-0,007	0,017	-0,449	0,654	SMB	-0,018	0,016	-1,074	0,284
HML	0,014	0,024	0,580	0,562	HML	0,039	0,024	1,611	0,108	HML	0,080	0,026	3,143	0,002	HML	0,021	0,025	0,849	0,397
WML	0,013	0,018	0,713	0,476	WML	0,011	0,018	0,641	0,522	WML	0,011	0,019	0,600	0,549	WML	0,030	0,018	1,645	0,101
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,004	-0,012	0,239			0,012	-0,003	0,816			0,037	0,022	2,521			0,022	0,007	1,502		

T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,066	0,095	0,696	0,487	WMLa	0,217	0,088	2,477	0,014	WMLa	0,389	0,094	4,121	0,000	WMLa	0,146	0,091	1,605	0,110
`Mkt-RF`	0,004	0,022	0,164	0,870	Mkt-RF	0,022	0,020	1,104	0,271	Mkt-RF	0,031	0,022	1,402	0,162	Mkt-RF	0,006	0,021	0,281	0,779
SMB	-0,002	0,020	-0,092	0,927	SMB	-0,014	0,018	-0,797	0,426	SMB	-0,013	0,019	-0,658	0,511	SMB	-0,021	0,019	-1,131	0,259
HML	-0,001	0,030	-0,037	0,970	HML	0,038	0,028	1,352	0,178	HML	0,095	0,030	3,195	0,002	HML	0,063	0,029	2,186	0,030
WML	0,003	0,022	0,114	0,909	WML	0,012	0,020	0,611	0,542	WML	0,002	0,022	0,114	0,909	WML	0,007	0,021	0,358	0,721
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,000	-0,015	0,008			0,011	-0,004	0,753			0,045	0,030	3,079			0,022	0,007	1,491		
T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,013	0,102	-0,128	0,898	WMLa	0,086	0,093	0,933	0,352	WMLa	0,273	0,101	2,696	0,007	WMLa	0,060	0,088	0,684	0,495
`Mkt-RF`	0,016	0,024	0,698	0,486	Mkt-RF	0,027	0,021	1,263	0,208	Mkt-RF	0,025	0,023	1,051	0,294	Mkt-RF	0,015	0,020	0,741	0,459
SMB	-0,007	0,021	-0,317	0,752	SMB	-0,013	0,019	-0,687	0,493	SMB	-0,015	0,021	-0,726	0,468	SMB	-0,013	0,018	-0,722	0,471
HML	0,035	0,032	1,086	0,278	HML	0,049	0,029	1,659	0,098	HML	0,089	0,032	2,778	0,006	HML	0,042	0,028	1,502	0,134
WML	0,008	0,024	0,352	0,725	WML	0,019	0,021	0,868	0,386	WML	-0,001	0,023	-0,058	0,954	WML	0,011	0,020	0,557	0,578
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,006	-0,009	0,403			0,016	0,001	1,074			0,033	0,018	2,243			0,011	-0,004	0,729		

NAICS CLASSIFICATION

NAICS SECTOR					NAICS INDUSTRY GROUP					NAICS SUBSECTOR				
T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,516	0,389	-1,328	0,185	WMLa	-1,185	0,259	-4,569	0,000	WMLa	-0,495	0,331	-1,495	0,136
Mkt-RF	-0,043	0,090	-0,473	0,636	Mkt-RF	-0,188	0,060	-3,130	0,002	Mkt-RF	-0,152	0,077	-1,980	0,049
SMB	0,010	0,080	0,123	0,902	SMB	0,056	0,054	1,039	0,300	SMB	0,070	0,069	1,028	0,305
HML	0,184	0,123	1,497	0,136	HML	-0,016	0,082	-0,191	0,849	HML	-0,039	0,105	-0,372	0,710
WML	-0,058	0,090	-0,640	0,523	WML	0,032	0,060	0,538	0,591	WML	0,035	0,077	0,458	0,647
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,011	-0,004	0,723			0,051	0,037	3,570			0,022	0,007	1,445		
T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,224	0,395	0,569	0,570	WMLa	-0,533	0,263	-2,028	0,044	WMLa	0,131	0,364	0,361	0,718
Mkt-RF	-0,154	0,092	-1,679	0,094	Mkt-RF	-0,318	0,061	-5,221	0,000	Mkt-RF	-0,280	0,084	-3,317	0,001
SMB	0,040	0,082	0,488	0,626	SMB	0,102	0,054	1,879	0,061	SMB	0,127	0,075	1,683	0,094
HML	0,193	0,125	1,543	0,124	HML	-0,030	0,083	-0,364	0,716	HML	-0,037	0,115	-0,323	0,747
WML	0,117	0,091	1,285	0,200	WML	0,115	0,061	1,890	0,060	WML	0,018	0,084	0,219	0,827
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,037	0,022	2,500			0,154	0,141	11,987			0,049	0,035	3,407		
T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,693	0,342	2,024	0,044	WMLa	-0,071	0,244	-0,291	0,771	WMLa	0,715	0,366	1,956	0,052
Mkt-RF	-0,056	0,079	-0,699	0,485	Mkt-RF	-0,220	0,056	-3,901	0,000	Mkt-RF	-0,204	0,085	-2,404	0,017
SMB	0,019	0,071	0,275	0,784	SMB	0,046	0,050	0,917	0,360	SMB	0,091	0,076	1,204	0,230
HML	0,020	0,108	0,185	0,854	HML	-0,106	0,077	-1,371	0,172	HML	-0,039	0,116	-0,333	0,739
WML	0,053	0,079	0,670	0,504	WML	0,275	0,056	4,884	0,000	WML	0,141	0,085	1,672	0,096
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,006	-0,009	0,407			0,220	0,208	18,497			0,051	0,036	3,522		

T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,423	0,356	1,186	0,237	WMLa	-0,121	0,243	-0,499	0,618	WMLa	0,678	0,340	1,994	0,047
Mkt-RF	-0,106	0,083	-1,280	0,202	Mkt-RF	-0,131	0,056	-2,329	0,021	Mkt-RF	-0,173	0,079	-2,195	0,029
SMB	0,020	0,074	0,274	0,784	SMB	0,003	0,050	0,051	0,959	SMB	0,060	0,070	0,860	0,390
HML	0,096	0,113	0,853	0,395	HML	-0,060	0,077	-0,785	0,433	HML	-0,092	0,108	-0,859	0,391
WML	0,167	0,082	2,023	0,044	WML	0,391	0,056	6,968	0,000	WML	0,247	0,079	3,143	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,039	0,024	2,661			0,258	0,247	22,871			0,091	0,077	6,543		
T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,831	0,346	2,403	0,017	WMLa	-0,114	0,227	-0,503	0,615	WMLa	0,683	0,341	2,004	0,046
Mkt-RF	-0,154	0,080	-1,920	0,056	Mkt-RF	-0,138	0,053	-2,626	0,009	Mkt-RF	-0,165	0,079	-2,092	0,037
SMB	0,024	0,071	0,342	0,733	SMB	0,018	0,047	0,384	0,701	SMB	0,069	0,070	0,986	0,325
HML	0,082	0,109	0,747	0,456	HML	-0,061	0,072	-0,849	0,397	HML	-0,111	0,108	-1,033	0,303
WML	0,132	0,080	1,649	0,100	WML	0,461	0,052	8,785	0,000	WML	0,346	0,079	4,385	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,045	0,031	3,101			0,340	0,330	33,871			0,131	0,118	9,891		
T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,292	0,214	-1,364	0,174	WMLa	-0,187	0,141	-1,322	0,187	WMLa	-0,041	0,200	-0,207	0,836
Mkt-RF	-0,030	0,050	-0,611	0,542	Mkt-RF	-0,034	0,033	-1,044	0,297	Mkt-RF	-0,014	0,046	-0,296	0,768
SMB	-0,009	0,044	-0,203	0,839	SMB	-0,011	0,029	-0,379	0,705	SMB	0,007	0,041	0,172	0,864
HML	-0,056	0,068	-0,827	0,409	HML	0,022	0,045	0,483	0,630	HML	0,012	0,063	0,193	0,847
WML	0,132	0,049	2,665	0,008	WML	0,067	0,033	2,050	0,041	WML	0,081	0,046	1,761	0,079
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,048	0,034	3,337			0,041	0,026	2,782			0,017	0,002	1,106		
T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,568	0,211	2,692	0,008	WMLa	0,186	0,144	1,294	0,197	WMLa	0,625	0,204	3,061	0,002

Mkt-RF	-0,048	0,049	-0,973	0,331	Mkt-RF	-0,027	0,033	-0,812	0,418	Mkt-RF	-0,031	0,047	-0,650	0,516
SMB	0,085	0,044	1,940	0,053	SMB	-0,033	0,030	-1,117	0,265	SMB	0,027	0,042	0,651	0,516
HML	-0,099	0,067	-1,489	0,138	HML	-0,010	0,045	-0,210	0,834	HML	-0,021	0,065	-0,321	0,749
WML	0,059	0,049	1,207	0,228	WML	0,062	0,033	1,852	0,065	WML	0,079	0,047	1,678	0,094
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,028	0,013	1,865			0,044	0,029	3,025			0,018	0,003	1,226		
T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,848	0,183	4,640	0,000	WMLa	0,375	0,173	2,168	0,031	WMLa	0,882	0,226	3,893	0,000
Mkt-RF	-0,082	0,042	-1,945	0,053	Mkt-RF	0,010	0,040	0,241	0,810	Mkt-RF	-0,033	0,053	-0,623	0,534
SMB	0,067	0,038	1,785	0,075	SMB	-0,042	0,036	-1,177	0,240	SMB	0,003	0,047	0,069	0,945
HML	-0,008	0,058	-0,131	0,896	HML	0,010	0,055	0,179	0,858	HML	-0,022	0,072	-0,309	0,758
WML	0,017	0,042	0,397	0,692	WML	0,124	0,040	3,094	0,002	WML	0,136	0,052	2,597	0,010
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,021	0,006	1,429			0,055	0,040	3,794			0,041	0,026	2,799		
T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,612	0,177	3,469	0,001	WMLa	0,383	0,169	2,262	0,025	WMLa	0,920	0,219	4,210	0,000
Mkt-RF	-0,084	0,041	-2,043	0,042	Mkt-RF	0,007	0,039	0,181	0,856	Mkt-RF	0,003	0,051	0,062	0,951
SMB	0,063	0,036	1,737	0,084	SMB	-0,033	0,035	-0,942	0,347	SMB	-0,010	0,045	-0,227	0,821
HML	0,023	0,056	0,405	0,686	HML	0,018	0,054	0,332	0,740	HML	0,003	0,069	0,042	0,966
WML	0,037	0,041	0,905	0,366	WML	0,202	0,039	5,143	0,000	WML	0,179	0,051	3,536	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,029	0,014	1,942			0,121	0,108	9,077			0,057	0,043	4,009		
T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,499	0,201	2,484	0,014	WMLa	0,411	0,168	2,450	0,015	WMLa	0,960	0,221	4,342	0,000
Mkt-RF	-0,013	0,047	-0,277	0,782	Mkt-RF	0,024	0,039	0,606	0,545	Mkt-RF	-0,006	0,051	-0,125	0,901
SMB	0,005	0,042	0,128	0,898	SMB	-0,033	0,035	-0,945	0,346	SMB	0,002	0,046	0,047	0,963
HML	0,018	0,064	0,281	0,779	HML	0,036	0,053	0,670	0,504	HML	0,011	0,070	0,160	0,873

WML	0,123	0,047	2,641	0,009	WML	0,201	0,039	5,166	0,000	WML	0,182	0,051	3,565	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,035	0,020	2,374			0,114	0,100	8,444			0,059	0,044	4,090		
T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,067	0,167	-0,402	0,688	WMLa	0,007	0,088	0,079	0,937	WMLa	0,217	0,150	1,444	0,150
Mkt-RF	-0,026	0,039	-0,659	0,510	Mkt-RF	0,025	0,020	1,215	0,225	Mkt-RF	0,013	0,035	0,362	0,718
SMB	-0,027	0,035	-0,790	0,430	SMB	-0,021	0,018	-1,171	0,243	SMB	-0,046	0,031	-1,481	0,140
HML	-0,004	0,053	-0,067	0,947	HML	0,063	0,028	2,284	0,023	HML	0,037	0,048	0,772	0,441
WML	0,009	0,039	0,238	0,812	WML	0,037	0,020	1,832	0,068	WML	0,021	0,035	0,616	0,539
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,011	-0,004	0,705			0,034	0,019	2,301			0,013	-0,002	0,895		
T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,390	0,204	1,912	0,057	WMLa	0,212	0,116	1,830	0,068	WMLa	0,573	0,156	3,669	0,000
Mkt-RF	0,009	0,047	0,198	0,843	Mkt-RF	0,035	0,027	1,304	0,193	Mkt-RF	0,033	0,036	0,901	0,369
SMB	-0,049	0,042	-1,166	0,244	SMB	-0,028	0,024	-1,184	0,238	SMB	-0,050	0,032	-1,557	0,121
HML	-0,051	0,065	-0,788	0,432	HML	0,018	0,037	0,498	0,619	HML	-0,006	0,049	-0,117	0,907
WML	0,009	0,047	0,193	0,847	WML	0,083	0,027	3,107	0,002	WML	0,060	0,036	1,667	0,097
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,010	-0,005	0,650			0,043	0,028	2,951			0,022	0,007	1,500		
T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,491	0,178	2,757	0,006	WMLa	0,403	0,128	3,154	0,002	WMLa	0,778	0,162	4,813	0,000
Mkt-RF	0,023	0,041	0,545	0,586	Mkt-RF	0,054	0,030	1,823	0,069	Mkt-RF	0,073	0,037	1,936	0,054
SMB	-0,052	0,037	-1,413	0,159	SMB	-0,046	0,026	-1,744	0,082	SMB	-0,079	0,033	-2,355	0,019
HML	0,015	0,056	0,258	0,797	HML	0,038	0,040	0,938	0,349	HML	0,035	0,051	0,684	0,495
WML	0,053	0,041	1,297	0,196	WML	0,132	0,030	4,452	0,000	WML	0,102	0,037	2,740	0,007
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,017	0,002	1,132			0,086	0,072	6,183			0,050	0,035	3,457		

T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,375	0,155	2,415	0,016	WMLa	0,454	0,127	3,580	0,000	WMLa	0,767	0,156	4,899	0,000
Mkt-RF	-0,006	0,036	-0,160	0,873	Mkt-RF	0,032	0,029	1,079	0,281	Mkt-RF	0,071	0,036	1,968	0,050
SMB	-0,049	0,032	-1,536	0,126	SMB	-0,029	0,026	-1,098	0,273	SMB	-0,036	0,032	-1,113	0,267
HML	-0,016	0,049	-0,324	0,746	HML	0,013	0,040	0,318	0,751	HML	0,002	0,050	0,040	0,968
WML	0,005	0,036	0,130	0,896	WML	0,122	0,029	4,145	0,000	WML	0,125	0,036	3,443	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,015	0,001	1,034			0,073	0,059	5,174			0,049	0,034	3,380		
T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,281	0,161	1,745	0,082	WMLa	0,423	0,129	3,280	0,001	WMLa	0,791	0,154	5,136	0,000
Mkt-RF	0,007	0,037	0,200	0,842	Mkt-RF	0,032	0,030	1,077	0,282	Mkt-RF	0,050	0,036	1,406	0,161
SMB	-0,063	0,033	-1,894	0,059	SMB	-0,031	0,027	-1,171	0,243	SMB	-0,029	0,032	-0,922	0,357
HML	0,022	0,051	0,434	0,664	HML	0,016	0,041	0,398	0,691	HML	0,004	0,049	0,091	0,927
WML	0,079	0,037	2,117	0,035	WML	0,123	0,030	4,140	0,000	WML	0,114	0,036	3,206	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,045	0,030	3,080			0,074	0,060	5,241			0,042	0,028	2,896		
T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,238	0,182	-1,309	0,192	WMLa	-0,028	0,103	-0,274	0,785	WMLa	0,160	0,128	1,256	0,210
Mkt-RF	0,059	0,042	1,408	0,160	Mkt-RF	0,016	0,024	0,650	0,516	Mkt-RF	0,047	0,030	1,575	0,116
SMB	-0,054	0,038	-1,451	0,148	SMB	-0,022	0,021	-1,042	0,298	SMB	-0,024	0,026	-0,902	0,368
HML	0,030	0,057	0,528	0,598	HML	0,045	0,033	1,378	0,169	HML	0,065	0,040	1,602	0,110
WML	0,104	0,042	2,476	0,014	WML	0,059	0,024	2,483	0,014	WML	0,083	0,030	2,803	0,005
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,032	0,017	2,180			0,036	0,021	2,451			0,039	0,025	2,677		
T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,823	0,944	-0,872	0,384	WMLa	0,340	0,090	3,779	0,000	WMLa	0,551	0,126	4,392	0,000

Mkt-RF	-0,059	0,219	-0,268	0,789	Mkt-RF	0,024	0,021	1,136	0,257	Mkt-RF	0,055	0,029	1,898	0,059
SMB	-0,108	0,195	-0,555	0,579	SMB	-0,030	0,019	-1,619	0,107	SMB	-0,029	0,026	-1,121	0,263
HML	0,217	0,299	0,726	0,468	HML	0,027	0,028	0,935	0,350	HML	0,052	0,040	1,322	0,187
WML	0,110	0,218	0,505	0,614	WML	0,042	0,021	1,999	0,047	WML	0,075	0,029	2,577	0,011
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,007	-0,008	0,462			0,028	0,013	1,908			0,035	0,020	2,369		
T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,325	0,631	-0,516	0,607	WMLa	0,457	0,105	4,344	0,000	WMLa	0,630	0,131	4,817	0,000
Mkt-RF	0,046	0,146	0,317	0,752	Mkt-RF	0,021	0,024	0,855	0,393	Mkt-RF	0,055	0,030	1,803	0,073
SMB	-0,077	0,130	-0,594	0,553	SMB	-0,021	0,022	-0,949	0,343	SMB	0,002	0,027	0,060	0,952
HML	0,016	0,200	0,079	0,937	HML	0,022	0,033	0,649	0,517	HML	0,045	0,041	1,099	0,273
WML	0,049	0,146	0,333	0,739	WML	0,075	0,024	3,081	0,002	WML	0,103	0,030	3,410	0,001
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,002	-0,013	0,124			0,043	0,029	2,961			0,047	0,032	3,209		
T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,192	0,150	1,280	0,202	WMLa	0,437	0,112	3,891	0,000	WMLa	0,668	0,128	5,217	0,000
Mkt-RF	0,057	0,035	1,646	0,101	Mkt-RF	0,021	0,026	0,801	0,424	Mkt-RF	0,050	0,030	1,674	0,095
SMB	-0,070	0,031	-2,265	0,024	SMB	-0,018	0,023	-0,783	0,434	SMB	-0,003	0,026	-0,106	0,916
HML	0,059	0,048	1,247	0,213	HML	0,040	0,036	1,118	0,265	HML	0,050	0,041	1,225	0,222
WML	0,084	0,035	2,410	0,017	WML	0,076	0,026	2,926	0,004	WML	0,091	0,030	3,079	0,002
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,045	0,031	3,111			0,040	0,025	2,733			0,040	0,025	2,719		
T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,186	0,148	1,261	0,208	WMLa	0,384	0,107	3,599	0,000	WMLa	0,639	0,117	5,451	0,000
Mkt-RF	0,065	0,034	1,907	0,058	Mkt-RF	0,024	0,025	0,957	0,340	Mkt-RF	0,057	0,027	2,078	0,039
SMB	-0,052	0,031	-1,705	0,089	SMB	-0,014	0,022	-0,646	0,519	SMB	-0,010	0,024	-0,399	0,690
HML	0,012	0,047	0,257	0,797	HML	0,039	0,034	1,147	0,252	HML	0,042	0,037	1,134	0,258

WML	0,090	0,034	2,640	0,009	WML	0,061	0,025	2,468	0,014	WML	0,078	0,027	2,881	0,004
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,038	0,023	2,568			0,028	0,014	1,918			0,038	0,023	2,589		
T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,236	0,159	-1,482	0,140	WMLa	-0,033	0,113	-0,295	0,768	WMLa	0,060	0,106	0,564	0,573
Mkt-RF	0,061	0,037	1,662	0,098	Mkt-RF	0,002	0,026	0,079	0,937	Mkt-RF	0,026	0,025	1,045	0,297
SMB	-0,033	0,033	-0,998	0,319	SMB	0,043	0,023	1,844	0,066	SMB	-0,004	0,022	-0,204	0,839
HML	0,049	0,050	0,983	0,327	HML	0,029	0,036	0,813	0,417	HML	0,025	0,034	0,742	0,459
WML	0,040	0,037	1,079	0,282	WML	0,059	0,026	2,240	0,026	WML	0,042	0,025	1,714	0,088
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,015	0,000	0,974			0,032	0,018	2,202			0,013	-0,002	0,880		
T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,168	0,149	1,126	0,261	WMLa	0,277	0,088	3,152	0,002	WMLa	0,381	0,118	3,237	0,001
Mkt-RF	0,080	0,034	2,333	0,020	Mkt-RF	0,027	0,020	1,305	0,193	Mkt-RF	0,042	0,027	1,536	0,126
SMB	-0,017	0,031	-0,558	0,577	SMB	-0,003	0,018	-0,190	0,850	SMB	-0,009	0,024	-0,362	0,718
HML	0,032	0,047	0,683	0,496	HML	0,018	0,028	0,649	0,517	HML	0,027	0,037	0,731	0,465
WML	0,088	0,034	2,546	0,011	WML	0,052	0,020	2,570	0,011	WML	0,044	0,027	1,598	0,111
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,033	0,018	2,247			0,026	0,011	1,745			0,015	0,000	0,996		
T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,071	0,175	0,407	0,684	WMLa	0,354	0,094	3,748	0,000	WMLa	0,386	0,114	3,385	0,001
Mkt-RF	0,036	0,041	0,899	0,370	Mkt-RF	0,009	0,022	0,405	0,686	Mkt-RF	-0,002	0,026	-0,064	0,949
SMB	-0,039	0,036	-1,079	0,281	SMB	0,005	0,020	0,239	0,812	SMB	0,027	0,024	1,141	0,255
HML	0,021	0,055	0,381	0,704	HML	0,054	0,030	1,814	0,071	HML	0,037	0,036	1,037	0,301
WML	0,066	0,041	1,615	0,108	WML	0,038	0,022	1,758	0,080	WML	0,034	0,026	1,305	0,193
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,015	0,000	1,027			0,023	0,008	1,534			0,015	0,000	1,002		

T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,056	0,149	0,377	0,707	WMLa	0,319	0,099	3,230	0,001	WMLa	0,460	0,111	4,142	0,000
Mkt-RF	0,038	0,034	1,109	0,268	Mkt-RF	0,020	0,023	0,874	0,383	Mkt-RF	0,016	0,026	0,631	0,528
SMB	-0,022	0,031	-0,704	0,482	SMB	0,006	0,020	0,306	0,760	SMB	0,009	0,023	0,381	0,703
HML	0,042	0,047	0,892	0,373	HML	0,065	0,031	2,066	0,040	HML	0,059	0,035	1,666	0,097
WML	0,082	0,034	2,392	0,017	WML	0,038	0,023	1,642	0,102	WML	0,036	0,026	1,391	0,165
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,025	0,011	1,716			0,026	0,011	1,757			0,018	0,003	1,199		
T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,106	0,147	0,718	0,474	WMLa	0,235	0,105	2,230	0,027	WMLa	0,447	0,103	4,326	0,000
Mkt-RF	0,028	0,034	0,823	0,411	Mkt-RF	0,012	0,024	0,508	0,612	Mkt-RF	0,025	0,024	1,044	0,297
SMB	-0,001	0,030	-0,023	0,981	SMB	0,000	0,022	0,008	0,994	SMB	0,005	0,021	0,231	0,818
HML	0,016	0,047	0,334	0,739	HML	0,061	0,033	1,822	0,070	HML	0,025	0,033	0,755	0,451
WML	0,080	0,034	2,363	0,019	WML	0,027	0,024	1,117	0,265	WML	0,039	0,024	1,628	0,105
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,021	0,006	1,412			0,016	0,001	1,091			0,014	-0,002	0,894		

TRBC CLASSIFICATION

TRBC Economic Sector					TRBC Business Sector					TRBC Industry					TRBC Industry group				
T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1					T-1,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,209	0,307	0,680	0,497	WMLa	0,363	0,332	1,094	0,275	WMLa	-0,332	0,317	-1,048	0,296	WMLa	0,489	0,268	1,823	0,069
`Mkt-RF`	-0,151	0,071	-2,112	0,036	`Mkt-RF`	-0,199	0,077	-2,585	0,010	`Mkt-RF`	-0,232	0,073	-3,155	0,002	`Mkt-RF`	-0,221	0,062	-3,552	0,000
SMB	0,046	0,064	0,727	0,468	SMB	0,064	0,069	0,930	0,353	SMB	0,116	0,065	1,778	0,077	SMB	0,089	0,055	1,598	0,111
HML	-0,033	0,097	-0,344	0,731	HML	0,140	0,105	1,329	0,185	HML	0,041	0,100	0,409	0,683	HML	0,087	0,085	1,029	0,304
WML	-0,060	0,071	-0,844	0,399	WML	0,023	0,077	0,306	0,760	WML	0,065	0,073	0,890	0,374	WML	0,012	0,062	0,192	0,848
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,017	0,002	1,158			0,040	0,025	2,705			0,055	0,040	3,791			0,060	0,045	4,181		
T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1					T-3,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,557	0,307	1,812	0,071	WMLa	1,278	0,344	3,710	0,000	WMLa	0,096	0,324	0,295	0,768	WMLa	0,843	0,255	3,312	0,001
`Mkt-RF`	-0,106	0,071	-1,489	0,138	`Mkt-RF`	-0,252	0,080	-3,153	0,002	`Mkt-RF`	-0,232	0,075	-3,082	0,002	`Mkt-RF`	-0,296	0,059	-5,007	0,000
SMB	-0,016	0,064	-0,251	0,802	SMB	0,113	0,071	1,590	0,113	SMB	0,121	0,067	1,806	0,072	SMB	0,095	0,053	1,806	0,072
HML	-0,076	0,097	-0,785	0,433	HML	0,182	0,109	1,669	0,096	HML	0,034	0,103	0,334	0,739	HML	0,076	0,081	0,939	0,349
WML	0,095	0,071	1,339	0,182	WML	0,028	0,080	0,352	0,725	WML	0,192	0,075	2,559	0,011	WML	0,091	0,059	1,544	0,124
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,037	0,023	2,545			0,056	0,042	3,923			0,090	0,076	6,498			0,138	0,125	10,521		
T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1					T-6,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,292	0,292	1,000	0,318	WMLa	0,921	0,337	2,732	0,007	WMLa	0,358	0,325	1,101	0,272	WMLa	0,678	0,277	2,447	0,015
`Mkt-RF`	-0,011	0,068	-0,169	0,866	`Mkt-RF`	-0,046	0,078	-0,588	0,557	`Mkt-RF`	-0,166	0,075	-2,201	0,029	`Mkt-RF`	-0,175	0,064	-2,724	0,007
SMB	-0,084	0,060	-1,395	0,164	SMB	0,018	0,070	0,261	0,794	SMB	0,166	0,067	2,465	0,014	SMB	0,085	0,057	1,481	0,140
HML	-0,188	0,093	-2,027	0,044	HML	0,052	0,107	0,489	0,625	HML	-0,063	0,103	-0,615	0,539	HML	-0,006	0,088	-0,066	0,947
WML	0,119	0,068	1,765	0,079	WML	0,287	0,078	3,680	0,000	WML	0,339	0,075	4,514	0,000	WML	0,277	0,064	4,325	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,052	0,038	3,641			0,069	0,055	4,858			0,128	0,115	9,633			0,139	0,126	10,627		

T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1					T-9,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,378	0,282	1,340	0,181	WMLa	1,035	0,349	2,970	0,003	WMLa	0,439	0,303	1,449	0,149	WMLa	0,773	0,269	2,881	0,004
`Mkt-RF`	-0,052	0,065	-0,798	0,426	`Mkt-RF`	-0,057	0,081	-0,704	0,482	`Mkt-RF`	-0,162	0,070	-2,307	0,022	`Mkt-RF`	-0,174	0,062	-2,796	0,006
SMB	-0,006	0,058	-0,097	0,923	SMB	0,031	0,072	0,426	0,671	SMB	0,102	0,063	1,631	0,104	SMB	0,059	0,055	1,063	0,289
HML	-0,019	0,089	-0,210	0,834	HML	0,089	0,110	0,805	0,421	HML	0,031	0,096	0,320	0,750	HML	0,022	0,085	0,256	0,798
WML	0,181	0,065	2,770	0,006	WML	0,314	0,081	3,897	0,000	WML	0,418	0,070	5,961	0,000	WML	0,351	0,062	5,649	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,050	0,036	3,486			0,078	0,064	5,531			0,189	0,177	15,325			0,198	0,186	16,276		
T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1					T-12,T+1				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,217	0,263	0,826	0,409	WMLa	1,000	0,339	2,946	0,004	WMLa	0,127	0,233	0,544	0,587	WMLa	0,733	0,260	2,820	0,005
`Mkt-RF`	0,028	0,061	0,458	0,647	`Mkt-RF`	-0,002	0,079	-0,028	0,978	`Mkt-RF`	-0,117	0,054	-2,174	0,031	`Mkt-RF`	-0,153	0,060	-2,531	0,012
SMB	-0,049	0,054	-0,901	0,369	SMB	0,017	0,070	0,243	0,808	SMB	0,068	0,048	1,419	0,157	SMB	0,077	0,054	1,438	0,152
HML	-0,098	0,083	-1,179	0,239	HML	0,045	0,107	0,422	0,674	HML	-0,057	0,074	-0,768	0,443	HML	0,025	0,082	0,308	0,759
WML	0,312	0,061	5,138	0,000	WML	0,384	0,079	4,887	0,000	WML	0,563	0,054	10,455	0,000	WML	0,432	0,060	7,174	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,123	0,110	9,221			0,100	0,086	7,314			0,382	0,373	40,699			0,250	0,238	21,875		
T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3					T-1,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,370	0,180	2,057	0,041	WMLa	0,289	0,269	1,072	0,285	WMLa	-0,101	0,262	-0,387	0,699	WMLa	0,586	0,174	3,362	0,001
`Mkt-RF`	-0,026	0,042	-0,630	0,529	`Mkt-RF`	0,013	0,062	0,206	0,837	`Mkt-RF`	0,005	0,061	0,086	0,932	`Mkt-RF`	-0,080	0,040	-1,981	0,049
SMB	-0,014	0,037	-0,367	0,714	SMB	-0,003	0,056	-0,057	0,955	SMB	-0,034	0,054	-0,629	0,530	SMB	0,032	0,036	0,879	0,380
HML	0,127	0,057	2,224	0,027	HML	0,079	0,085	0,930	0,353	HML	0,047	0,083	0,563	0,574	HML	0,102	0,055	1,841	0,067
WML	0,039	0,042	0,936	0,350	WML	0,109	0,062	1,755	0,080	WML	0,063	0,061	1,043	0,298	WML	0,015	0,040	0,377	0,706
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,028	0,014	1,921			0,016	0,001	1,038			0,009	-0,006	0,589			0,033	0,018	2,235		
T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3					T-3,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,442	0,180	2,457	0,015	WMLa	0,854	0,263	3,251	0,001	WMLa	0,253	0,262	0,968	0,334	WMLa	0,946	0,185	5,115	0,000

`Mkt-RF`	-0,005	0,042	-0,119	0,906	`Mkt-RF`	0,011	0,061	0,182	0,855	`Mkt-RF`	0,021	0,061	0,348	0,728	`Mkt-RF`	-0,068	0,043	-1,595	0,112
SMB	-0,007	0,037	-0,183	0,855	SMB	0,025	0,054	0,468	0,640	SMB	-0,009	0,054	-0,159	0,874	SMB	0,031	0,038	0,813	0,417
HML	-0,018	0,057	-0,312	0,755	HML	0,038	0,083	0,463	0,644	HML	0,019	0,083	0,228	0,820	HML	0,074	0,059	1,259	0,209
WML	0,022	0,042	0,522	0,602	WML	0,094	0,061	1,539	0,125	WML	0,115	0,061	1,905	0,058	WML	0,036	0,043	0,847	0,398
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,003	-0,012	0,183			0,010	-0,005	0,688			0,015	0,000	1,014			0,024	0,010	1,650		
T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3					T-6,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,419	0,173	2,424	0,016	WMLa	0,986	0,260	3,797	0,000	WMLa	0,338	0,260	1,299	0,195	WMLa	0,713	0,205	3,479	0,001
`Mkt-RF`	-0,015	0,040	-0,368	0,713	`Mkt-RF`	-0,082	0,060	-1,365	0,173	`Mkt-RF`	-0,019	0,060	-0,319	0,750	`Mkt-RF`	-0,036	0,048	-0,764	0,446
SMB	-0,008	0,036	-0,224	0,823	SMB	0,055	0,054	1,016	0,310	SMB	-0,027	0,054	-0,509	0,611	SMB	-0,009	0,042	-0,221	0,825
HML	-0,016	0,055	-0,284	0,776	HML	0,128	0,082	1,557	0,121	HML	0,048	0,082	0,580	0,562	HML	0,074	0,065	1,143	0,254
WML	0,013	0,040	0,317	0,751	WML	0,081	0,060	1,342	0,181	WML	0,148	0,060	2,455	0,015	WML	0,124	0,047	2,613	0,009
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,003	-0,012	0,215			0,030	0,015	2,041			0,038	0,023	2,570			0,049	0,034	3,380		
T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3					T-9,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,502	0,164	3,061	0,002	WMLa	0,980	0,260	3,763	0,000	WMLa	0,300	0,265	1,132	0,259	WMLa	0,823	0,217	3,791	0,000
`Mkt-RF`	-0,024	0,038	-0,641	0,522	`Mkt-RF`	-0,043	0,060	-0,715	0,475	`Mkt-RF`	0,023	0,062	0,377	0,706	`Mkt-RF`	-0,034	0,050	-0,677	0,499
SMB	0,000	0,034	0,004	0,997	SMB	0,032	0,054	0,600	0,549	SMB	-0,033	0,055	-0,599	0,550	SMB	-0,014	0,045	-0,322	0,748
HML	-0,026	0,052	-0,504	0,614	HML	0,116	0,082	1,402	0,162	HML	0,098	0,084	1,172	0,242	HML	0,122	0,069	1,770	0,078
WML	0,023	0,038	0,616	0,538	WML	0,125	0,060	2,069	0,039	WML	0,237	0,061	3,867	0,000	WML	0,183	0,050	3,645	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,007	-0,008	0,490			0,032	0,017	2,161			0,069	0,055	4,877			0,083	0,069	5,954		
T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3					T-12,T+3				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,248	0,169	1,469	0,143	WMLa	0,882	0,273	3,227	0,001	WMLa	0,144	0,245	0,585	0,559	WMLa	0,672	0,211	3,189	0,002
`Mkt-RF`	0,015	0,039	0,376	0,707	`Mkt-RF`	-0,010	0,063	-0,152	0,879	`Mkt-RF`	-0,005	0,057	-0,083	0,934	`Mkt-RF`	-0,013	0,049	-0,257	0,797
SMB	-0,050	0,035	-1,428	0,154	SMB	0,002	0,057	0,028	0,978	SMB	-0,013	0,051	-0,247	0,805	SMB	-0,013	0,044	-0,309	0,758
HML	0,008	0,053	0,152	0,880	HML	0,142	0,087	1,636	0,103	HML	0,073	0,078	0,945	0,345	HML	0,136	0,067	2,033	0,043

WML	0,127	0,039	3,246	0,001	WML	0,178	0,063	2,821	0,005	WML	0,219	0,057	3,850	0,000	WML	0,206	0,049	4,230	0,000
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,061	0,047	4,285			0,045	0,031	3,119			0,071	0,057	5,024			0,096	0,082	6,945		
T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6					T-1,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,172	0,139	1,232	0,219	WMLa	0,295	0,171	1,727	0,085	WMLa	0,056	0,134	0,419	0,676	WMLa	0,510	0,135	3,769	0,000
`Mkt-RF`	-0,011	0,032	-0,328	0,743	`Mkt-RF`	-0,041	0,040	-1,033	0,302	`Mkt-RF`	-0,011	0,031	-0,367	0,714	`Mkt-RF`	-0,049	0,031	-1,559	0,120
SMB	0,018	0,029	0,635	0,526	SMB	0,037	0,035	1,041	0,299	SMB	-0,001	0,028	-0,021	0,983	SMB	0,036	0,028	1,274	0,204
HML	0,075	0,044	1,703	0,090	HML	0,133	0,054	2,462	0,014	HML	0,046	0,042	1,080	0,281	HML	0,073	0,043	1,700	0,090
WML	0,075	0,032	2,322	0,021	WML	-0,007	0,040	-0,179	0,858	WML	-0,013	0,031	-0,416	0,678	WML	0,015	0,031	0,466	0,642
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,035	0,020	2,395			0,030	0,015	2,014			0,006	-0,010	0,367			0,026	0,011	1,722		
T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6					T-3,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,297	0,154	1,925	0,055	WMLa	0,658	0,181	3,625	0,000	WMLa	0,443	0,127	3,492	0,001	WMLa	0,583	0,206	2,836	0,005
`Mkt-RF`	0,030	0,036	0,841	0,401	`Mkt-RF`	-0,022	0,042	-0,533	0,595	`Mkt-RF`	-0,029	0,029	-0,994	0,321	`Mkt-RF`	0,037	0,048	0,784	0,434
SMB	-0,026	0,032	-0,817	0,415	SMB	0,004	0,038	0,112	0,911	SMB	-0,012	0,026	-0,460	0,646	SMB	-0,040	0,043	-0,947	0,344
HML	0,007	0,049	0,147	0,883	HML	0,062	0,057	1,072	0,285	HML	0,075	0,040	1,861	0,064	HML	0,044	0,065	0,681	0,496
WML	0,060	0,036	1,669	0,096	WML	-0,016	0,042	-0,380	0,704	WML	-0,009	0,029	-0,295	0,768	WML	0,089	0,048	1,872	0,062
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,014	-0,001	0,912			0,006	-0,009	0,388			0,021	0,006	1,381			0,019	0,004	1,260		
T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6					T-6,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,349	0,147	2,377	0,018	WMLa	0,876	0,173	5,064	0,000	WMLa	0,328	0,146	2,241	0,026	WMLa	0,691	0,146	4,748	0,000
`Mkt-RF`	0,020	0,034	0,578	0,564	`Mkt-RF`	0,006	0,040	0,161	0,872	`Mkt-RF`	0,011	0,034	0,320	0,749	`Mkt-RF`	-0,014	0,034	-0,413	0,680
SMB	-0,029	0,030	-0,951	0,342	SMB	-0,007	0,036	-0,187	0,852	SMB	-0,056	0,030	-1,851	0,065	SMB	-0,025	0,030	-0,815	0,416
HML	0,036	0,047	0,766	0,444	HML	0,146	0,055	2,672	0,008	HML	0,096	0,046	2,064	0,040	HML	0,144	0,046	3,141	0,002
WML	0,065	0,034	1,908	0,057	WML	0,026	0,040	0,647	0,518	WML	0,059	0,034	1,754	0,081	WML	0,051	0,034	1,511	0,132
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,021	0,006	1,410			0,027	0,013	1,849			0,045	0,031	3,113			0,054	0,039	3,724		

T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6					T-9,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,368	0,139	2,647	0,009	WMLa	0,844	0,182	4,628	0,000	WMLa	0,181	0,157	1,156	0,249	WMLa	0,626	0,168	3,728	0,000
`Mkt-RF`	0,004	0,032	0,136	0,892	`Mkt-RF`	-0,007	0,042	-0,170	0,865	`Mkt-RF`	0,017	0,036	0,465	0,642	`Mkt-RF`	-0,036	0,039	-0,917	0,360
SMB	-0,011	0,029	-0,376	0,707	SMB	-0,009	0,038	-0,227	0,820	SMB	-0,039	0,032	-1,208	0,228	SMB	-0,019	0,035	-0,547	0,585
HML	0,009	0,044	0,205	0,838	HML	0,129	0,058	2,236	0,026	HML	0,065	0,050	1,320	0,188	HML	0,142	0,053	2,671	0,008
WML	0,080	0,032	2,479	0,014	WML	0,047	0,042	1,120	0,264	WML	0,081	0,036	2,250	0,025	WML	0,062	0,039	1,590	0,113
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,030	0,015	2,013			0,025	0,010	1,676			0,035	0,020	2,366			0,052	0,037	3,583		
T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6					T-12,T+6				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,117	0,161	0,728	0,467	WMLa	0,700	0,190	3,678	0,000	WMLa	0,056	0,155	0,359	0,720	WMLa	0,483	0,165	2,924	0,004
`Mkt-RF`	-0,019	0,037	-0,514	0,607	`Mkt-RF`	-0,028	0,044	-0,633	0,527	`Mkt-RF`	-0,009	0,036	-0,240	0,811	`Mkt-RF`	-0,039	0,038	-1,026	0,306
SMB	-0,033	0,033	-0,988	0,324	SMB	-0,023	0,039	-0,591	0,555	SMB	-0,040	0,032	-1,235	0,218	SMB	-0,020	0,034	-0,581	0,562
HML	0,032	0,051	0,624	0,533	HML	0,130	0,060	2,166	0,031	HML	0,093	0,049	1,899	0,059	HML	0,119	0,052	2,285	0,023
WML	0,081	0,037	2,189	0,029	WML	0,044	0,044	1,004	0,316	WML	0,073	0,036	2,025	0,044	WML	0,062	0,038	1,620	0,106
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,042	0,028	2,902			0,030	0,016	2,062			0,046	0,032	3,186			0,049	0,034	3,374		
T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9					T-1,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,313	0,626	-0,500	0,617	WMLa	0,294	0,139	2,120	0,035	WMLa	0,056	0,118	0,469	0,639	WMLa	-0,193	0,717	-0,269	0,788
`Mkt-RF`	-0,013	0,145	-0,088	0,930	`Mkt-RF`	0,031	0,032	0,957	0,340	`Mkt-RF`	0,027	0,027	0,967	0,334	`Mkt-RF`	-0,013	0,166	-0,079	0,937
SMB	-0,091	0,129	-0,704	0,482	SMB	-0,027	0,029	-0,947	0,344	SMB	-0,020	0,024	-0,805	0,421	SMB	-0,076	0,148	-0,513	0,608
HML	0,289	0,198	1,459	0,146	HML	0,142	0,044	3,240	0,001	HML	0,083	0,037	2,216	0,028	HML	0,367	0,227	1,618	0,107
WML	0,151	0,145	1,045	0,297	WML	0,046	0,032	1,447	0,149	WML	0,073	0,027	2,658	0,008	WML	0,204	0,166	1,230	0,220
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,017	0,002	1,124			0,046	0,031	3,146			0,044	0,030	3,030			0,019	0,004	1,265		
T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9					T-3,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,231	0,192	1,206	0,229	WMLa	0,755	0,133	5,690	0,000	WMLa	0,310	0,129	2,407	0,017	WMLa	0,036	0,722	0,050	0,960

`Mkt-RF`	-0,005	0,044	-0,115	0,908	`Mkt-RF`	0,024	0,031	0,774	0,440	`Mkt-RF`	0,023	0,030	0,762	0,446	`Mkt-RF`	-0,025	0,167	-0,148	0,883
SMB	-0,049	0,040	-1,243	0,215	SMB	-0,031	0,027	-1,137	0,256	SMB	-0,034	0,027	-1,262	0,208	SMB	-0,081	0,149	-0,544	0,587
HML	0,059	0,061	0,971	0,333	HML	0,116	0,042	2,770	0,006	HML	0,112	0,041	2,758	0,006	HML	0,386	0,229	1,688	0,093
WML	0,008	0,044	0,179	0,858	WML	-0,007	0,031	-0,240	0,810	WML	0,044	0,030	1,494	0,136	WML	0,168	0,167	1,004	0,316
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,012	-0,003	0,823			0,033	0,018	2,212			0,039	0,025	2,698			0,018	0,003	1,204		
T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9					T-6,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,135	0,202	0,669	0,504	WMLa	0,748	0,137	5,465	0,000	WMLa	0,194	0,137	1,420	0,157	WMLa	-0,898	1,018	-0,883	0,378
`Mkt-RF`	0,010	0,047	0,211	0,833	`Mkt-RF`	0,015	0,032	0,469	0,640	`Mkt-RF`	0,025	0,032	0,790	0,430	`Mkt-RF`	-0,079	0,236	-0,334	0,739
SMB	-0,050	0,042	-1,192	0,234	SMB	0,002	0,028	0,069	0,945	SMB	-0,001	0,028	-0,024	0,981	SMB	-0,057	0,210	-0,273	0,785
HML	0,060	0,064	0,931	0,353	HML	0,127	0,043	2,928	0,004	HML	0,079	0,043	1,835	0,068	HML	0,287	0,322	0,891	0,374
WML	0,056	0,047	1,206	0,229	WML	0,048	0,032	1,513	0,131	WML	0,110	0,032	3,468	0,001	WML	0,175	0,235	0,742	0,459
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,017	0,002	1,167			0,038	0,023	2,604			0,054	0,040	3,785			0,008	-0,007	0,550		
T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9					T-9,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,180	0,168	1,073	0,284	WMLa	0,701	0,144	4,877	0,000	WMLa	0,000	0,149	0,003	0,998	WMLa	-0,951	0,955	-0,995	0,321
`Mkt-RF`	-0,012	0,039	-0,311	0,756	`Mkt-RF`	0,012	0,033	0,364	0,716	`Mkt-RF`	-0,002	0,035	-0,050	0,960	`Mkt-RF`	-0,050	0,222	-0,224	0,823
SMB	-0,040	0,035	-1,160	0,247	SMB	-0,017	0,030	-0,556	0,578	SMB	0,000	0,031	-0,001	0,999	SMB	0,197	0,197	0,999	0,319
HML	0,065	0,053	1,217	0,225	HML	0,115	0,045	2,536	0,012	HML	0,076	0,047	1,608	0,109	HML	0,248	0,302	0,821	0,412
WML	0,028	0,039	0,724	0,469	WML	0,034	0,033	1,023	0,307	WML	0,078	0,035	2,257	0,025	WML	0,398	0,221	1,802	0,073
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,019	0,004	1,295			0,027	0,013	1,858			0,032	0,017	2,144			0,019	0,004	1,257		
T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9					T-12,T+9				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,114	0,196	-0,583	0,561	WMLa	0,519	0,155	3,346	0,001	WMLa	-0,117	0,151	-0,773	0,440	WMLa	-0,451	0,718	-0,628	0,530
`Mkt-RF`	-0,001	0,046	-0,027	0,979	`Mkt-RF`	0,019	0,036	0,525	0,600	`Mkt-RF`	0,007	0,035	0,193	0,847	`Mkt-RF`	-0,041	0,166	-0,245	0,806
SMB	-0,014	0,041	-0,337	0,736	SMB	-0,009	0,032	-0,270	0,787	SMB	-0,010	0,031	-0,307	0,759	SMB	-0,045	0,148	-0,300	0,764
HML	0,018	0,062	0,282	0,778	HML	0,089	0,049	1,809	0,072	HML	0,070	0,048	1,452	0,148	HML	0,343	0,227	1,508	0,133

WML	0,061	0,045	1,342	0,181	WML	0,030	0,036	0,838	0,403	WML	0,072	0,035	2,044	0,042	WML	0,205	0,166	1,234	0,218
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,011	-0,004	0,701			0,014	-0,001	0,960			0,025	0,011	1,719			0,018	0,003	1,196		
T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12					T-1,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,095	0,117	0,812	0,417	WMLa	0,195	0,144	1,359	0,175	WMLa	-0,031	0,113	-0,276	0,783	WMLa	0,249	0,130	1,914	0,057
`Mkt-RF`	0,007	0,027	0,262	0,794	`Mkt-RF`	0,025	0,033	0,763	0,446	`Mkt-RF`	0,019	0,026	0,743	0,458	`Mkt-RF`	0,016	0,030	0,517	0,605
SMB	0,014	0,024	0,587	0,558	SMB	0,005	0,030	0,157	0,875	SMB	0,023	0,023	0,995	0,321	SMB	-0,001	0,027	-0,031	0,975
HML	0,037	0,037	1,006	0,315	HML	0,040	0,045	0,877	0,382	HML	-0,009	0,036	-0,250	0,802	HML	0,021	0,041	0,504	0,615
WML	0,032	0,027	1,188	0,236	WML	0,046	0,033	1,398	0,163	WML	0,067	0,026	2,579	0,010	WML	0,025	0,030	0,821	0,413
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,010	-0,005	0,671			0,010	-0,005	0,691			0,028	0,013	1,907			0,004	-0,012	0,234		
T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12					T-3,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,101	0,147	0,684	0,495	WMLa	0,529	0,127	4,153	0,000	WMLa	0,240	0,103	2,333	0,020	WMLa	0,494	0,103	4,806	0,000
`Mkt-RF`	0,051	0,034	1,503	0,134	`Mkt-RF`	0,019	0,030	0,646	0,519	`Mkt-RF`	0,026	0,024	1,079	0,281	`Mkt-RF`	0,024	0,024	1,005	0,316
SMB	-0,017	0,031	-0,545	0,586	SMB	0,005	0,026	0,176	0,860	SMB	-0,013	0,021	-0,587	0,558	SMB	-0,003	0,021	-0,154	0,877
HML	-0,004	0,047	-0,080	0,937	HML	0,044	0,040	1,103	0,271	HML	0,018	0,033	0,560	0,576	HML	0,056	0,032	1,730	0,085
WML	0,064	0,034	1,878	0,062	WML	0,067	0,029	2,275	0,024	WML	0,047	0,024	1,948	0,052	WML	0,053	0,024	2,253	0,025
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,016	0,001	1,095			0,023	0,008	1,541			0,017	0,002	1,104			0,029	0,014	1,918		
T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12					T-6,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	0,250	0,098	2,546	0,011	WMLa	0,512	0,134	3,826	0,000	WMLa	0,063	0,145	0,432	0,666	WMLa	0,255	0,135	1,892	0,060
`Mkt-RF`	-0,009	0,023	-0,392	0,695	`Mkt-RF`	0,028	0,031	0,898	0,370	`Mkt-RF`	-0,025	0,034	-0,748	0,455	`Mkt-RF`	-0,009	0,031	-0,279	0,780
SMB	-0,002	0,020	-0,107	0,915	SMB	0,006	0,028	0,206	0,837	SMB	0,042	0,030	1,386	0,167	SMB	0,007	0,028	0,245	0,806
HML	0,049	0,031	1,592	0,113	HML	0,052	0,042	1,240	0,216	HML	0,023	0,046	0,507	0,613	HML	0,041	0,042	0,973	0,331
WML	0,020	0,023	0,892	0,373	WML	0,056	0,031	1,794	0,074	WML	0,030	0,034	0,900	0,369	WML	0,018	0,031	0,594	0,553
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,016	0,000	1,029			0,018	0,003	1,178			0,012	-0,003	0,808			0,006	-0,009	0,388		

T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12					T-9,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,031	0,149	-0,207	0,836	WMLa	0,501	0,135	3,716	0,000	WMLa	-0,091	0,122	-0,751	0,453	WMLa	0,104	0,163	0,636	0,525
`Mkt-RF`	0,000	0,035	-0,009	0,993	`Mkt-RF`	0,041	0,031	1,308	0,192	`Mkt-RF`	0,014	0,028	0,496	0,621	`Mkt-RF`	0,003	0,038	0,093	0,926
SMB	-0,018	0,031	-0,566	0,572	SMB	-0,016	0,028	-0,562	0,575	SMB	0,009	0,025	0,355	0,723	SMB	-0,011	0,034	-0,336	0,737
HML	0,013	0,047	0,273	0,785	HML	0,071	0,043	1,671	0,096	HML	0,024	0,038	0,626	0,532	HML	0,039	0,051	0,765	0,445
WML	0,042	0,035	1,211	0,227	WML	0,044	0,031	1,394	0,165	WML	0,038	0,028	1,346	0,179	WML	0,011	0,038	0,301	0,763
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,011	-0,004	0,705			0,019	0,004	1,281			0,009	-0,007	0,567			0,003	-0,012	0,195		
T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12					T-12,T+12				
term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p	term	est	st.er	t stat	p
WMLa	-0,145	0,158	-0,918	0,359	WMLa	0,379	0,136	2,793	0,006	WMLa	-0,152	0,121	-1,251	0,212	WMLa	0,024	0,154	0,154	0,878
`Mkt-RF`	-0,016	0,037	-0,435	0,664	`Mkt-RF`	0,038	0,031	1,214	0,226	`Mkt-RF`	-0,003	0,028	-0,092	0,927	`Mkt-RF`	0,022	0,036	0,613	0,541
SMB	-0,009	0,033	-0,267	0,790	SMB	-0,008	0,028	-0,296	0,767	SMB	0,028	0,025	1,133	0,258	SMB	-0,008	0,032	-0,253	0,800
HML	0,049	0,050	0,975	0,330	HML	0,097	0,043	2,257	0,025	HML	0,033	0,038	0,865	0,388	HML	0,072	0,049	1,492	0,137
WML	0,016	0,037	0,450	0,653	WML	0,043	0,031	1,358	0,176	WML	0,041	0,028	1,454	0,147	WML	0,035	0,036	0,973	0,332
R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat			R2	ADJ R2	F_Stat		
0,008	-0,008	0,497			0,026	0,012	1,788			0,015	0,000	1,011			0,012	-0,004	0,768		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Κώδικας R για την εκτέλεση της παλινδρόμησης και αποτύπωσης των αποτελεσμάτων σε notepad ,καθώς και συγκεντρωτικά στη συνέχεια σε φύλλο ms excel.

```

library(readxl)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(purrr)
library(broom)
library(openxlsx)

# Function to run regression on a single data frame
run_regression <- function(df) {
  regression_results <- list()
  # Subtract 'RF' from each dependent variable
  for (col_name in names(df)[12:ncol(df)]) {
    df[[col_name]] <- df[[col_name]] - df$RF
  }

  # Run regressions for all classifications
  for (col_name in names(df)[12:ncol(df)]) {
    formula_string <- paste("", col_name, "~ `Mkt-RF` + SMB + HML + WML", sep
= "")
    model <- lm(as.formula(formula_string), data = df)
    regression_summary <- summary(model)
    regression_results[[col_name]] <- regression_summary
  }

  # Return a list of regression summaries
  return(list("regressions" = regression_results))
}

# Read in Excel file and sheets
file_path <- file.choose()
sheet_names <- excel_sheets(file_path)

```

```
# Remove the sheet named "BOARD"(the first sheet)
sheet_names <- setdiff(sheet_names, "BOARD")

# Initialize workbook
wb <- createWorkbook()

# Process sheets
for (sheet in sheet_names) {
  print(paste("Processing sheet:", sheet))
  df <- read_excel(file_path, sheet = sheet, skip = 0)

  # Regression results
  results <- run_regression(df)

  # Save summaries to text files
  sink(paste0("Regression_Summary_", sheet, ".txt"))
  print(results$regressions)
  sink()

  addWorksheet(wb, sheet)
  row_num <- 1

  for (col_name in names(results$regressions)) {
    regression_result <- results$regressions[[col_name]]

    # Summary
    writeData(wb, sheet = sheet, x = col_name, startRow = row_num, startCol = 1)
    row_num <- row_num + 1

    # Coefficients
    coef_df <- tidy(regression_result)
    writeDataTable(wb, sheet = sheet, x = coef_df, startRow = row_num, startCol =
1)
    row_num <- row_num + nrow(coef_df) + 1
  }
}
```

```
# Epibleon stoixeia
rsquared <- regression_result$r.squared
adj_rsquared <- regression_result$adj.r.squared
fstatistic <- regression_result$fstatistic[1]
stats_df <- data.frame(R_Squared = rsquared, Adjusted_R_Squared =
adj_rsquared, F_Statistic = fstatistic)
writeDataTable(wb, sheet = sheet, x = stats_df, startRow = row_num, startCol =
1)
row_num <- row_num + nrow(stats_df) + 2
}
}

# Save the workbook
saveWorkbook(wb, "Regression.xlsx", overwrite = TRUE)
```