



ΕΝΤΥΠΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ  
ΘΕΜΑΤΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(για ένταξη στην Τράπεζα Θεμάτων Διπλωματικών Εργασιών του Π.Μ.Σ.)

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Πεδίο	Στοιχεία
<b>Κωδικός Θέματος</b> (συμπληρώνεται από τη Γραμματεία μετά την έγκριση του θέματος από τη Συντονιστική Επιτροπή)	
<b>Ημερομηνία Υποβολής</b>	
<b>Προτείνων</b>	ΠΙΕΤΡΟΣ ΜΕΣΣΗΣ
<b>Φορέας Προέλευσης Θέματος</b> (π.χ. μέλος ΔΕΠ του Π.Μ.Σ., FTSAI, ερευνητική δράση, ερευνητικό έργο, επιχείρηση, χρηματοπιστωτικός οργανισμός, δημόσιος φορέας ή άλλος συνεργαζόμενος οργανισμός)	Μέλος ΔΕΠ του Π.Μ.Σ.
<b>Κύρια Θεματική Περιοχή</b> (FINTECH = Χρηματοοικονομική Τεχνολογία, RISK = Διαχείριση Κινδύνων, AI-DATA = Τεχνητή Νοημοσύνη και Αναλυτική, DLT = Αλυσίδες Στοιχείων και Ψηφιακά Περιουσιακά Στοιχεία, REG = RegTech και Συμμόρφωση, GOV = Ψηφιακή Διακυβέρνηση, PROG = Ανάπτυξη Ψηφιακών Συστημάτων, IND = Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Καινοτομία)	FINTECH
<b>Δευτερεύουσα Θεματική Περιοχή</b> (προαιρετικά)	RISK
<b>Τριτεύουσα Θεματική Περιοχή</b> (προαιρετικά)	

2. ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Τίτλος στα Ελληνικά

Αλγοριθμικές στρατηγικές συναλλαγών στη διαχείριση επενδυτικών χαρτοφυλακίων

Title in English

Algorithmic Trading Strategies in Portfolio Management

### 3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Ερευνητική Διπλωματική Εργασία
- Εφαρμοσμένη Διπλωματική Εργασία
- Τεχνολογική Διπλωματική Εργασία
- Διπλωματική σε Συνεργασία με Οργανισμό ή Επιχείρηση
- Διπλωματική Ενταγμένη σε Ερευνητική Δράση

*Εφόσον επιλεγεί η τελευταία κατηγορία — Όνομα Ερευνητικής Δράσης*

### 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

- Βιβλιογραφική ή Θεωρητική Μελέτη
- Συστηματική Βιβλιογραφική Ανασκόπηση
- Εμπειρική ή Ποσοτική Ανάλυση
- Μελέτη Περίπτωσης
- Συγκριτική Ανάλυση
- Ανάπτυξη ή Αξιολόγηση Τεχνολογικού Συστήματος
- Σχεδιασμός Πλαισίου, Μεθοδολογίας ή Μοντέλου
- Μικτή Προσέγγιση

### 5. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ

*(ενδεικτική έκταση: 100 έως 250 λέξεις)*

Η ραγδαία ανάπτυξη των υπολογιστικών τεχνολογιών, της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων και της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει μετασηματίσει σημαντικά τον τρόπο λειτουργίας των χρηματοπιστωτικών αγορών. Οι αλγοριθμικές στρατηγικές συναλλαγών (algorithmic trading) επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη λήψη και εκτέλεση επενδυτικών αποφάσεων βάσει προκαθορισμένων κανόνων ή μοντέλων μηχανικής μάθησης, μειώνοντας τον ανθρώπινο παράγοντα και αυξάνοντας την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα των συναλλαγών.

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην εξέταση του ρόλου των αλγοριθμικών στρατηγικών στη διαχείριση επενδυτικών χαρτοφυλακίων. Ειδικότερα, θα αναπτυχθούν και θα αξιολογηθούν διαφορετικές στρατηγικές συναλλαγών που βασίζονται σε τεχνικούς δείκτες, παράγοντες κινδύνου, στατιστικά μοντέλα και τεχνικές Μηχανικής Μάθησης. Οι στρατηγικές αυτές θα εφαρμοστούν σε ιστορικά δεδομένα χρηματοπιστωτικών αγορών και θα συγκριθούν με παραδοσιακές στρατηγικές αγοράς και διακράτησης (buy-and-hold).

Η αξιολόγηση θα βασιστεί όχι μόνο στις αποδόσεις αλλά και σε δείκτες κινδύνου, όπως ο Sharpe Ratio, το Maximum Drawdown και η μεταβλητότητα, καθώς και στην ανθεκτικότητα των στρατηγικών σε διαφορετικές συνθήκες αγοράς. Η εργασία αποσκοπεί στην ανάδειξη των πλεονεκτημάτων αλλά και των περιορισμών των αλγοριθμικών συναλλαγών στη σύγχρονη διαχείριση χαρτοφυλακίων.

## 6. ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

### Στόχοι

- Παρουσίαση των βασικών αρχών του Algorithmic Trading και της σύγχρονης διαχείρισης χαρτοφυλακίου.
- Ανάπτυξη και εφαρμογή διαφορετικών αλγοριθμικών στρατηγικών συναλλαγών.
- Σύγκριση παραδοσιακών κανόνων συναλλαγών με στρατηγικές βασισμένες σε Machine Learning.
- Αξιολόγηση της επίδρασης των αλγοριθμικών στρατηγικών στην απόδοση και στον κίνδυνο των χαρτοφυλακίων.
- Μελέτη της συμπεριφοράς των στρατηγικών σε διαφορετικές φάσεις της αγοράς.
- Διατύπωση προτάσεων για τη χρήση αλγοριθμικών στρατηγικών από θεσμικούς και ιδιώτες επενδυτές.

### Ερευνητικά Ερωτήματα

1. Μπορούν οι αλγοριθμικές στρατηγικές να επιτύχουν υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τη στρατηγική buy-and-hold;
2. Ποιες κατηγορίες αλγοριθμικών στρατηγικών παρουσιάζουν την καλύτερη σχέση κινδύνου-απόδοσης;
3. Βελτιώνουν οι τεχνικές Machine Learning την αποτελεσματικότητα των αλγοριθμικών συναλλαγών;
4. Πώς επηρεάζεται η απόδοση των στρατηγικών σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας ή χρηματοπιστωτικών κρίσεων;
5. Ποια είναι τα βασικά πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί της εφαρμογής αλγοριθμικών στρατηγικών στη διαχείριση χαρτοφυλακίων;

## 7. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η εργασία θα ακολουθήσει εμπειρική και ποσοτική μεθοδολογία. Αρχικά θα πραγματοποιηθεί βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τη θεωρία διαχείρισης χαρτοφυλακίου, τις αλγοριθμικές συναλλαγές, την ποσοτική επένδυση και τις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

Στη συνέχεια θα συλλεχθούν ιστορικά δεδομένα τιμών και αποδόσεων μετοχών ή χρηματιστηριακών δεικτών. Θα υλοποιηθούν διαφορετικές στρατηγικές συναλλαγών, όπως για παράδειγμα:

- Στρατηγικές Momentum.
- Στρατηγικές Mean Reversion.
- Στρατηγικές Moving Average Crossover.
- Στρατηγικές Breakout.
- Στρατηγικές βασισμένες σε τεχνικές μηχανικής μάθησης.

- Στρατηγικές με Neural Networks ή LSTM για πρόβλεψη βραχυχρόνιων αποδόσεων (προαιρετικά).

Οι στρατηγικές θα αξιολογηθούν μέσω backtesting με χρήση rolling windows και out-of-sample δοκιμών. Η απόδοση θα συγκριθεί με ένα παθητικό χαρτοφυλάκιο αναφοράς (buy-and-hold).

Οι βασικοί δείκτες αξιολόγησης θα περιλαμβάνουν:

- Συνολική και ετήσια απόδοση.
- Μεταβλητότητα.
- Sharpe Ratio.
- Sortino Ratio.
- Maximum Drawdown.
- Information Ratio.
- Turnover και κόστος συναλλαγών.

## 8. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα θα περιλαμβάνουν:

- Ιστορικές τιμές μετοχών.
- Χρηματιστηριακούς δείκτες.
- Όγκους συναλλαγών.
- Τεχνικούς δείκτες.
- Επιτόκια χωρίς κίνδυνο.
- Δείκτες μεταβλητότητας.

Πιθανές πηγές δεδομένων

- Yahoo Finance
- Refinitiv Eikon
- FRED (Federal Reserve Economic Data)

## 9. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ Ή ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Θεωρία Χαρτοφυλακίου.
- Βασικές γνώσεις Χρηματοοικονομικής.
- Ανάλυση Χρονοσειρών.
- Βασικές γνώσεις Machine Learning.

## 10. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

- Πλήρης διπλωματική εργασία.
- Εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση.
- Συλλογή και επεξεργασία χρηματοοικονομικών δεδομένων.
- Ανάπτυξη και υλοποίηση αλγοριθμικών στρατηγικών συναλλαγών.
- Backtesting και συγκριτική αξιολόγηση των στρατηγικών.
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων και διατύπωση προτάσεων.
- Παράδοση του κώδικα και της σχετικής τεκμηρίωσης.

## 11. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ

Κλίμακα 1 (χαμηλή) έως 5 (υψηλή)

Κατηγορία	1	2	3	4	5
Θεωρητική Δυσκολία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Προγραμματιστική Δυσκολία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Δυσκολία Συλλογής Δεδομένων	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 12. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) López de Prado, M. (2018). *Advances in Financial Machine Learning*. Wiley.
- 2) Chan, E. P. (2013). *Algorithmic Trading: Winning Strategies and Their Rationale*. Wiley.
- 3) Chan, E. P. (2017). *Machine Trading*. Wiley.
- 4) Kissell, R. (2014). *The Science of Algorithmic Trading and Portfolio Management*. Academic Press.
- 5) Aldridge, I. (2013). *High-Frequency Trading: A Practical Guide to Algorithmic Strategies and Trading Systems*. Wiley.
- 6) Fama, E. F. (1970). *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. Journal of Finance.
- 7) Markowitz, H. (1952). *Portfolio Selection*. Journal of Finance.
- 8) Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). *Empirical Asset Pricing via Machine Learning*. Review of Financial Studies.
- 9) Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

10) Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2021). *Investments*. McGraw-Hill.

### 13. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ

- Χαμηλή
- Μέτρια
- Υψηλή

*Σύντομη αιτιολόγηση*

Το θέμα εντάσσεται στους πλέον δυναμικούς τομείς της ποσοτικής χρηματοοικονομικής και της FinTech, καθώς συνδυάζει τη διαχείριση χαρτοφυλακίου με αλγοριθμικές στρατηγικές συναλλαγών και σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης δεδομένων. Η εμπειρική αξιολόγηση διαφορετικών στρατηγικών σε πραγματικά δεδομένα, καθώς και η σύγκρισή τους με παραδοσιακές επενδυτικές προσεγγίσεις, προσδίδουν υψηλή επιστημονική και πρακτική αξία στην εργασία. Εφόσον εφαρμοστούν αυστηρές διαδικασίες backtesting και αξιολόγησης της απόδοσης με προσαρμογή στον κίνδυνο, η εργασία παρουσιάζει σημαντικές προοπτικές δημοσίευσης σε επιστημονικά περιοδικά ή παρουσίασης σε συνέδρια στους τομείς της Ποσοτικής Χρηματοοικονομικής, της Διαχείρισης Χαρτοφυλακίων και της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech).

### 14. ΠΡΟΤΕΙΝΩΝ

<b>Όνοματεπώνυμο</b>	ΠΕΤΡΟΣ ΜΕΣΣΗΣ
<b>Βαθμίδα / Ιδιότητα</b>	ΜΟΝΙΜΟΣ ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
<b>Υπογραφή</b>	
<b>Ημερομηνία</b>	

### 15. ΑΠΟΦΑΣΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

- Εγκρίνεται
- Εγκρίνεται με τροποποιήσεις
- Δεν εγκρίνεται

*Παρατηρήσεις*

--

<b>Ημερομηνία Απόφασης</b>	
----------------------------	--

**Υπογραφή Διευθυντή Π.Μ.Σ.**