

Μπεϋζιανή Οικονομετρία με Εφαρμογές στην Επιλογή Χαρτοφυλακίου

Περίγραμμα Μαθήματος
Ακαδημαϊκό Έτος: 2025/26

1. Γενικά

Σχολή	Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής		
Τμήμα	Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής		
Επίπεδο Σπουδών	1ος Κύκλος Σπουδών		
Κωδικός Μαθήματος	ΧΡΗΜΠΕ		
Εξάμηνο Σπουδών	5ο ή 7ο		
Τίτλος Μαθήματος	Μπεϋζιανή Οικονομετρία με Εφαρμογές στην Επιλογή Χαρτοφυλακίου		
Αυτοτελείς Διδακτικές Δραστηριότητες	Εβδομαδιαίες Ώρες Διδασκαλίας	Πιστωτικές Μονάδες	
	Διαλέξεις	4	7,5
Τύπος Μαθήματος	Ειδικού Υποβάθρου		
Προαπαιτούμενα Μαθήματα			
Γλώσσα Διδασκαλίας και Εξετάσεων	Ελληνικά		
Το μάθημα προσφέρεται σε Φοιτητές Erasmus;			
Url (Eclass)	https://eclass.unipi.gr/modules/auth/opencourses.php?fc=64		

2. Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους φοιτητές στην Μπεϋζιανή προσέγγιση προς τη στατιστική συμπερασματολογία και να την εφαρμόσει σε ένα Χρηματοοικονομικό πλαίσιο για την επίλυση προβλημάτων επιλογής χαρτοφυλακίου. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- κατανοούν τις διαφορές μεταξύ της κλασικής (συχνιστικής) και της Bayesian προσεγγίσεων τη στατιστική συμπερασματολογία.
- εξάγουν μεταγενέστερες (posterior) κατανομές και να διενεργούν στατιστική συμπερασματολογία σε αναλυτικώς εύκολα διαχειρίσιμα μοντέλα (π.χ. μοντέλα με συζυγείς προγενέστερες (prior) κατανομές).
- αναπτύσσουν κώδικα για προσομοίωση από μεταγενέστερες (posterior) κατανομές για πιο σύνθετα μοντέλα (χρησιμοποιώντας, π.χ., δειγματοληψία Gibbs).
- χρησιμοποιούν την Μπεϋζιανή μεθοδολογία για την επίλυση στατικών προβλημάτων επιλογής χαρτοφυλακίου με ένα ή πολλαπλά επισφαλή αξιόγραφα.

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. Περιεχόμενο

Το μάθημα είναι μια εισαγωγή στην Μπεϋζιανή μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιείται όλο και συχνότερα στη Οικονομετρία και στη Στατιστική τα τελευταία χρόνια. Στη συνέχεια η Μπεϋζιανή προσέγγιση εφαρμόζεται σε ένα Χρηματοοικονομικό πλαίσιο για την επίλυση προβλημάτων επιλογής χαρτοφυλακίου. Η ύλη που θα καλύψουμε περιλαμβάνει τα εξής θέματα.

1. Σύντομη επανάληψη των βασικών στοιχείων της Θεωρίας Πιθανοτήτων και του κανόνα Bayes.
2. Περιγραφή των διαφορών ανάμεσα στην κλασική (frequentist) και Μπεϋζιανή προσέγγιση προς στην στατιστική συμπερασματολογία και πως η προγενέστερη (prior) κατανομή συνδυάζεται με την συνάρτηση πιθανοφάνειας για να παράξει την μεταγενέστερη (posterior) κατανομή.
3. Μπεϋζιανή συμπερασματολογία για διάφορες βασικές στατιστικές κατανομές, όπως Διωνυμική, Κανονική, Poisson, και Αρνητική-Διωνυμική.
4. Συζυγείς οικογένειες προγενέστερων (prior) κατανομών.
5. Ταυτόχρονα, θα μας απασχολήσει η επιλογή της προγενέστερης (prior) κατανομής, με έμφαση στην προγενέστερης (prior) κατανομή του Jeffreys, και θα συζητήσουμε διαφορετικές εκδοχές συμπερασματολογίας, όπως, σημειακούς εκτιμητές, διαστήματα αξιοπιστίας, και έλεγχοι υποθέσεων.
6. Στα πλαίσια της Κανονικής κατανομής, θα μελετήσουμε το μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης, δίνοντας μια εφαρμογή στη εκτίμηση συντελεστών β μέσω σύμπτυξης (shrinkage), το μονοδιάστατο μοντέλο αυτοπαλινδρόμησης, το μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, και το πολυδιάστατο μοντέλο αυτοπαλινδρόμησης.
7. Στην εξέλιξη του μαθήματος, θα καλύψουμε κάποιες Monte Carlo τεχνικές προσομοίωσης οι οποίες χρησιμοποιούνται σε υπολογισμούς μεταγενέστερων (posterior) κατανομών, όπως τη μέθοδο Αποδοχής-Απόρριψης και τη μέθοδο δειγματοληψίας Gibbs.
8. Εφαρμογές της Μπεϋζιανής προσέγγισης σε προβλήματα επιλογής χαρτοφυλακίου. Στα πλαίσια της Κανονικής κατανομής, θα καλύψουμε το στατικό πρόβλημα επιλογής χαρτοφυλακίου με (α) ένα επισφαλές αξιόγραφο του οποίου οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες και ισόνομες τυχαίες μεταβλητές, (β) πολλαπλά επισφαλή αξιόγραφα των οποίων οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες και ισόνομες πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές, (γ) ένα επισφαλές αξιόγραφο του οποίου οι αποδόσεις είναι προβλέψιμες τυχαίες μεταβλητές. Επίσης, θα καλύψουμε το μοντέλο Black-Litterman από τη Μπεϋζιανή σκοπιά.
9. Χρόνου επιτρέποντος, θα μελετήσουμε το δυναμικό πρόβλημα επιλογής χαρτοφυλακίου με ένα επισφαλές αξιόγραφο του οποίου οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες και ισόνομες Κανονικές τυχαίες μεταβλητές με άγνωστο μέσο και διασπορά.

4. Διδακτικές και Μαθησιακές Μέθοδοι - Αξιολόγηση

Τρόπος Παράδοσης	Πρόσωπο με πρόσωπο, με δυνατότητα μέρος της διδασκαλίας να γίνει εξ αποστάσεως (σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης).
Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών	• Διαφάνειες διαλέξεων σε μορφή PDF. • Διανομή των διαφανειών μέσω της πλατφόρμας E-class. • Χρήση του εργαστηρίου Η/Υ του τμήματος για ανάλυση δεδομένων με MatLab, R ή παρόμοια γλώσσα προγραμματισμού.

	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Οργάνωση Διδασκαλίας	Διαλέξεις	52
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	Εργασίες	75,5
	Σύνολο Μαθήματος	187,5
Αξιολόγηση Φοιτητών	Η αξιολόγηση θα βασιστεί σε (α) εργασίες για το σπίτι (50%) και (β) σε τελική εξέταση (50%). Η εργασίες θα περιλαμβάνουν τόσο θεωρητική όσο και εμπειρική δουλειά και θα ανατίθεται κάθε 2 εβδομάδες κατά μέσο όρο κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Για το εμπειρικό μέρος των εργασιών οι μαθητές θα κληθούν να αναλύσουν δεδομένα και να αναπτύξουν κώδικα σε MatLab, R ή παρόμοια γλώσσα προγραμματισμού.	

5. Συνιστώμενη Βιβλιογραφία

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

- Geweke, J. (2005), Contemporary Bayesian Econometrics and Statistics, Wiley.
- Greenberg, E. (2007), Introduction to Bayesian Econometrics, Cambridge University Press.
- Bolstad, W.M. and J.M. Curran (2016), Introduction to Bayesian Statistics, Wiley.
- Reich, B.J. and S.K. Ghosh (2019), Bayesian Statistical Methods, CRC Press.

Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά