



# Αυτοματοποιημένη χαρτογραφία

Ενότητα # 9: Σύγκριση ντετερμινιστικών / στοχαστικών  
μοντέλων

Ιωάννης Γ. Παρασχάκης  
Τμήμα Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

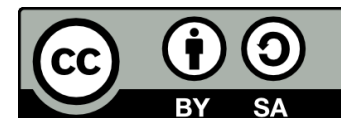


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Σύγκριση ντετερμινιστικών / στοχαστικών μοντέλων

# Περιεχόμενα ενότητας

---

1. Ντετερμινιστικά μοντέλα
2. Στοχαστικά μοντέλα
3. Στοχαστικά - ντετερμινιστικά



# Σκοποί ενότητας

- Σύγκριση των ντετερμινιστικών σε σύγκριση με τα στοχαστικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σύγκριση ντετερμινιστικών / στοχαστικών μοντέλων

# Ντετερμινιστικά μοντέλα (1/2)

- Γίνονται ευκολότερα κατανοητά γιατί δεν εμπλέκουν πολύπλοκους στατιστικούς ορισμούς
- Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι προσπαθούν να μοντελοποιήσουν τον άγνωστο αλλά συστηματικό χαρακτήρα ενός φαινομένου μέσω κάποιας αναλυτικής συνάρτησης.





# Ντετερμινιστικά μοντέλα (2/2)

- Οι άγνωστοι όροι του μοντέλου πρέπει να εκτιμηθούν από τα παρατηρούμενα μεγέθη
- Κατά κανόνα έχουμε περισσότερες παρατηρήσεις από ό,τι αγνώστους παραμέτρους
- Αντιμετωπίζουμε την ανάγκη υπολογισμού μιας βέλτιστης λύσης των αγνώστων παραμέτρων



# Στοχαστικά μοντέλα (1/3)

- Θεωρούν ότι το φαινόμενο μπορεί να προσεγγιστεί μέσω κάποιας στατιστικής διαδικασίας
- Κατά κανόνα θεωρείται ότι ακολουθείται η κατανομή Gauss
- Η στατιστική διαδικασία ορίζεται από τη μέση τιμή και τη συνάρτηση συμμεταβλητότητας.
- Η μέση τιμή θεωρείται μηδενική ή αφαιρείται από τα δεδομένα, οπότε παραμένει άγνωστη η συνάρτηση συμμεταβλητότητας



# Στοχαστικά μοντέλα (2/3)

- Συνήθως οι παρατηρήσεις είναι περισσότερες από τις άγνωστες παραμέτρους
- Ανάγκη επιλογής βέλτιστης λύσης
- Μια λύση είναι να προσδιορίσουμε εξαρχής τον **τύπο** της διαδικασίας. Πχ αν το φαινόμενο συμπεριφέρεται ως μοντέλο ARMA  $(n,0)$  η μορφή της συνάρτησης συμμεταβλητότητας είναι ορισμένη



# Στοχαστικά μοντέλα (3/3)

- Άλλη επιλογή είναι να θεωρηθεί άγνωστος ο τύπος της διαδικασίας που διέπει το φαινόμενο και να επιλέξουμε εμείς τη συνάρτηση συμμεταβλητότητας.
- Η συνάρτηση ονομάζεται εμπειρική συνάρτηση συμμεταβλητότητας.
- Η χρήση βαρών έχει στα στοχαστικά μοντέλα πιο σαφές νόημα



# Στοχαστικά - Ντετερμινιστικά

---

- Ίδια λύση με τις ίδιες συνθήκες
- Διαφορετική σημασία των βαρών και των αγνώστων παραμέτρων





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΧΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Δημήτριος Σαραφίδης  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2012-13