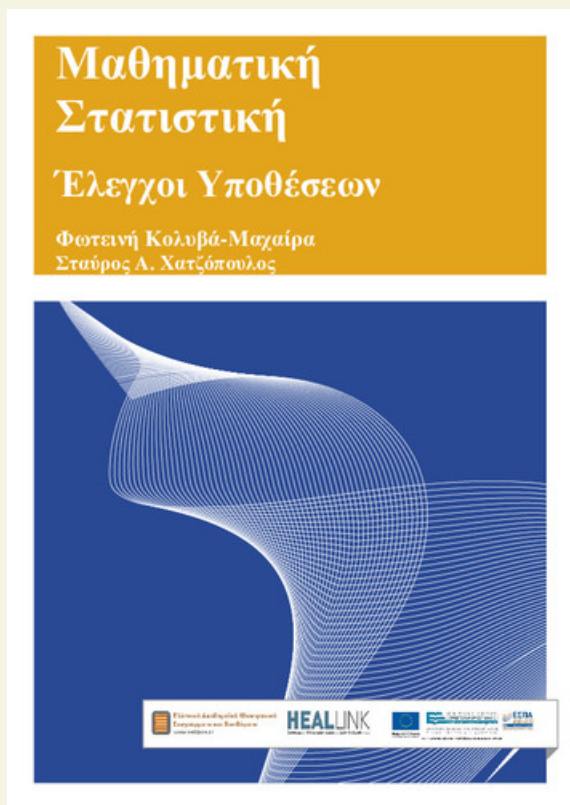




METADATA

Title: Μαθηματική στατιστική

Other Titles: ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-068-0

Subject: MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

Keywords: Hypothesis Testing / Type I Error / Type II Error / Test Function / Power Function

Bibliographic Reference: Kolyva Machaira, F., & Chatzopoulos, S. (2015). Μαθηματική στατιστική [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-817>

Abstract

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται στους φοιτητές Μαθηματικών τμημάτων, τμημάτων Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Στατιστικής, καθώς και σε όσους ασχολούνται με τη Στατιστική και έχουν καλό υπόβαθρο στη Θεωρία Πιθανοτήτων. Είναι αποτέλεσμα της πολυετούς διδασκαλίας των συγγραφέων στο αντικείμενο των Ελέγχων Υποθέσεων στην Παραμετρική Στατιστική, καθώς και της ενασχόλησής τους με προβλήματα Βιολογίας, Γεωλογίας, Ιατρικής κ.ά.

Το πρώτο κεφάλαιο είναι το εισαγωγικό κεφάλαιο. Σε αυτό δίνονται ορισμοί και θεωρήματα από τη Θεωρία Πιθανοτήτων και την Εκτιμητική που είναι χρήσιμα για την κατανόηση όσων παρουσιάζονται στα επόμενα κεφάλαια. Από τη Θεωρία Πιθανοτήτων δίνονται επιγραμματικά οι έννοιες της πιθανότητας της τυχαίας μεταβλητής, της συνάρτησης πιθανότητας και πυκνότητας πιθανότητας, καθώς και οι κυριότερες διακριτές και συνεχείς κατανομές. Από την Εκτιμητική δίνονται οι έννοιες του τυχαίου δείγματος, της στατιστικής συνάρτησης, των εκτιμητών και οι ιδιότητες αυτών, όπως και οι μέθοδοι εύρεσής τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνονται οι βασικές έννοιες των ελέγχων υποθέσεων. Ορίζονται η μηδενική υπόθεση και η εναλλακτική υπόθεση, η απορριπτική περιοχή της μηδενικής υπόθεσης και η περιοχή αποδοχής της, τα είδη των σφαλμάτων

και τα μεγέθη τους, η συνάρτηση ισχύος και τα είδη των ελεγχουσυναρτήσεων (γνήσια, μη γνήσια, ισχυρότατη, ομοιόμορφα ισχυρότατη, αμερόληπτη). Ακόμη, διατυπώνεται και αποδεικνύεται το θεμελιώδες λήμμα των Neyman-Pearson, που αποτελεί τη βάση της θεωρίας των ελέγχων υποθέσεων. Επιπλέον, δίνονται οι ιδιότητες των ελεγχουσυναρτήσεων που προκύπτουν από το λήμμα που προαναφέρθηκε.

Στο τρίτο κεφάλαιο δίνεται η έννοια της ιδιότητας του μονότονου λόγου πιθανοφανειών, θεωρήματα που σχετίζονται με αυτήν, καθώς και θεωρήματα που αφορούν ομοιόμορφα ισχυρότατες ελεγχουσυναρτήσεις.

Στο τέταρτο κεφάλαιο δίνεται η έννοια του γενικευμένου λόγου πιθανοφανειών και η ασυμπτωτική κατανομή του. Αξίζει να αναφερθεί ότι η μέθοδος εύρεσης ελεγχουσυναρτήσεων με τη χρήση του γενικευμένου λόγου πιθανοφανειών απασχόλησε και συνεχίζει να απασχολεί αρκετούς ερευνητές.

Το πέμπτο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο εξολοκλήρου στην κανονική κατανομή. Οι έλεγχοι υποθέσεων, που περιγράφονται στο κεφάλαιο, αφορούν μια από τις δύο παραμέτρους, ακόμη και όταν οι δύο παράμετροι είναι άγνωστες. Να σημειωθεί ότι η άγνωστη παράμετρος για την οποία δεν γίνεται έλεγχος υποθέσεων συχνά αναφέρεται ως ενοχλητική παράμετρος. Επίσης στο κεφ