

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγικές Έννοιες	13
1.1. Εισαγωγή	13
1.2. Μοντέλο ή Υπόδειγμα	13
1.3. Η Ανάλυση Παλινδρόμησης	16
1.4. Το γραμμικό μοντέλο Παλινδρόμησης	17
1.5. Πρακτική χρησιμότητα του γραμμικού μοντέλου Παλινδρόμησης	17
1.6. Το γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης και η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων	23
1.7. Τα δεδομένα	25
1.8. Η διαδικασία εκτίμησης ενός μοντέλου παλινδρόμησης	26
1.9. Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής στην Ανάλυση Παλινδρόμησης	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση	29
2.1. Εισαγωγή	29
2.2. Η ευθεία ελαχίστων τετραγώνων	32
2.3. Μετάθεση της αρχής των αξόνων	41
2.4. Τα σφάλματα εκτίμησης ή κατάλοιπα	43
2.5. Ανάλυση διακυμάνσεως	46
2.6. Ο Συντελεστής Προσδιορισμού	50
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση: Στατιστική Συμπερασματική	63
3.1. Εισαγωγή	63
3.2. Το θεωρητικό μοντέλο της απλής γραμμικής παλινδρόμησης	64
3.3. Η ευθεία ελαχίστων τετραγώνων ως εμπειρικό μοντέλο	66
3.4. Το τυπικό σφάλμα εκτίμησης	68
3.5. Έλεγχος σημαντικότητας του b_1	70
3.6. Το διάστημα εμπιστοσύνης για την κλίση της θεωρητικής ευθείας παλινδρόμησης	77
3.7. Η αξιοπιστία του b_1	78
3.8. Έλεγχος σημαντικότητας του b_0	80
3.9. Προβλέψεις	81
3.10. Το μοντέλο χωρίς σταθερό όρο	83
3.11. Αξιολόγηση του μοντέλου μέσα από τις γραφικές παραστάσεις καταλοίπων	91
3.12. Προσομοίωση ενός προβλήματος παλινδρόμησης	96

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	104
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Συσχέτιση 127

4.1. Εισαγωγή	127
4.2. Η συνδιακύμανση	128
4.3. Ο συντελεστής συσχέτισης	130
4.4. Ιδιότητες του συντελεστή συσχέτισης	132
4.5. Ερμηνεία του συντελεστή συσχέτισης	135
4.6. Ο συντελεστής συσχέτισης ομαδοποιημένων παρατηρήσεων	136
4.7. Ο θεωρητικός συντελεστής συσχέτισης	142
4.8. Η διμεταβλητή κανονική κατανομή	143
4.9. Έλεγχος των υποθέσεων και διαστήματα εμπιστοσύνης	148
4.10. Παλινδρόμηση και Συσχέτιση	154
4.11. Ο συντελεστής συσχέτισης κατά τάξεις	161
4.12. Οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης	170
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	176

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση 187

5.1. Εισαγωγή	187
5.2. Το θεωρητικό πολλαπλό γραμμικό μοντέλο	188
5.3. Η εκτίμηση των ελαχίστων τετραγώνων	190
5.4. Οι μερικοί συντελεστές παλινδρόμησης	201
5.5. Τα κατάλοιπα της εκτίμησης	208
5.6. Οι υποθέσεις του πολλαπλού γραμμικού μοντέλου	211
5.7. Ιδιότητες των Εκτιμητών Ελαχίστων Τετραγώνων	213
5.8. Ανάλυση διακυμάνσεως	217
5.9. Ο συντελεστής R^2	219
5.10. Ο συντελεστής μερικού προσδιορισμού	227
5.11. Έλεγχος των στατιστικών υποθέσεων	233
5.12. Ο ολικός έλεγχος σημαντικότητας του μοντέλου	236
5.13. Έλεγχος σημαντικότητας για μια παράμετρο	238
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	244

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Ψευδομεταβλητές 249

6.1. Εισαγωγή	249
6.2. Μεταβολή του σταθερού όρου στο βασικό μοντέλο	250
6.3. Μεταβολή του σταθερού όρου στο μοντέλο παλινδρόμησης	252
6.4. Μεταβολή της κλίσης ή των μερικών κλίσεων του μοντέλου	256
6.5. Πλειότιμες ποιοτικές μεταβλητές	257
6.6. Ο έλεγχος της ισότητας λ μέσω τιμών	262
6.7. Έλεγχος της σταθερότητας του μοντέλου με ψευδομεταβλητές	266
ΑΣΚΗΣΕΙΣ	274

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Διαγνωστικές Τεχνικές Παλινδρόμησης	283
7.1. Εισαγωγή	283
7.2. Ανάλυση καταλοίπων	287
7.3. Οι γραφικές παραστάσεις των καταλοίπων	292
7.4. Ακραία σημεία Δεδομένων	310
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Η αυτοσυσχέτιση των σφαλμάτων	 327
8.1. Εισαγωγή	327
8.2. Η αυτοσυσχέτιση των διαταρακτικών όρων	328
8.3. Έλεγχος για την αυτοσυσχέτιση των διαταρακτικών όρων	330
8.4. Εκτίμηση ενός μοντέλου με AR(1) διαταρακτικούς όρους	337
8.5. Αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων λόγω κακής εξειδίκευσης της συνάρτησης παλινδρόμησης	361
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Το βασικό μοντέλο	 371
9.1. Εισαγωγή	371
9.2. Στατιστικοί έλεγχοι για την ανίχνευση της ετεροσκεδαστικότητας	373
9.3. Αντιμετώπιση της ετεροσκεδαστικότητας	378
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Το βασικό μοντέλο	 393
Π.1. Εισαγωγή	393
Π.2. Η έννοια του τυχαίου δείγματος	393
Π.3. Το βασικό μοντέλο	394
Π.4. Προσομοίωση του Βασικού Μοντέλου	396
Π.5. Εκτίμηση των παραμέτρων του Βασικού Μοντέλου με τη μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων	397
Π.6. Ο Εκτιμητής Ελαχίστων Τετραγώνων	402
Π.7. Εκτίμηση της διακύμανσης σ^2	406
Π.8. Έλεγχος υποθέσεων και διάστημα εμπιστοσύνης για τη διακύμανση ενός κανονικού πληθυσμού	409
Π.9. Η κατανομή δειγματοληψίας του $\mathbf{b}$ όταν η διακύμανση πληθυσμού είναι άγνωστη	412
Π.10. Διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή του πληθυσμού	413
Π.11. Έλεγχος των στατιστικών υποθέσεων για τη μέση τιμή του πληθυσμού	414
Π.12. Η p-τιμή του ελέγχου	416
Π.13. Η μέθοδος Μέγιστης Πιθανοφάνειας	418
Π.14. Ο Εκτιμητής Μέγιστης Πιθανοφάνειας	423
 ΠΙΝΑΚΕΣ	 427

