

Έτη: 2024-2025

Μάθημα: Εφαρμογές Στατιστικών Μεθόδων σε Επιχειρησιακά Προβλήματα

Τμήμα: ΛΟΧΡΗ (Α-Λ)

Διδάσκων: Τ. Λεμοντζόγλου

Από το υλικό των διαλέξεων στο e-class:

- ☐ **1η συνάντηση:** Μπορούμε να εξηγήσουμε αποτελεσματικά τον πραγματικό κοινωνικό κόσμο μέσα από γραμμικές σχέσεις; Ο ρόλος του διαταρακτικού όρου (εί). Η σημασία του γραμμικού συντελεστή συσχέτισης (ρ). Τα διαγράμματα διασποράς. Συσχέτιση και αιτιότητα. Ο τύπος του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης (sos). Εισαγωγή στη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (ols).

- ☐ **2η συνάντηση:** Δείτε καλά τα παραδείγματα με τις εφαρμογές του υπολογισμού της τιμής του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης (ρ). Έπειτα, να είστε σε θέση να δώσετε την ερμηνεία του αποτελέσματος.

TIPS: Να μπορείτε χρησιμοποιώντας τον τύπο του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης να υπολογίσετε την τιμή του, αλλά και να δίνετε την ερμηνεία του αποτελέσματος. Ακόμη, να μπορείτε να διαβάζετε έτοιμα αποτελέσματα από τα πινακάκια με τους συντελεστές γραμμικής συσχέτισης ανάμεσα σε μεταβλητές. Τέλος, να μπορείτε να βγάζετε συμπεράσματα για τη σχέση δύο μεταβλητών διαβάζοντας τα διαγράμματα διασποράς.

- ☐ **3η συνάντηση:** Να ξεχωρίζετε τις πραγματικές τιμές των Ψ_i από τις εκτιμώμενες (βλ. Ψ_i καπελάκι). Να κατανοείτε τι θα πει σφάλμα (βλ. $\Psi_i - \Psi_{\text{εκτιμώμενο}}$). Να κατανοείτε πως λειτουργεί η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (βλ. ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων των σφαλμάτων). Να γνωρίζετε τους τύπους για τον υπολογισμό των συντελεστών της παλινδρόμησης στο απλό γραμμικό υπόδειγμα (sos).

- ☐ **4η συνάντηση:** Δείτε καλά τα παραδείγματα με τις εφαρμογές του υπολογισμού των συντελεστών της παλινδρόμησης (βλ. α και β καπελάκι). Εισαγωγή στον συντελεστή προσδιορισμού.

TIPS: Να μπορείτε χρησιμοποιώντας τους τύπους να υπολογίσετε τα α και β καπελάκι (βλ. εκτιμητές των α και β - δηλ. **συντελεστές της παλινδρόμησης**). Να μπορείτε να δώσετε την ερμηνεία των συντελεστών της παλινδρόμησης. Να μπορείτε να δώσετε την ερμηνεία του συντελεστή προσδιορισμού.

- ☐ **5η συνάντηση:** **ΔΕΝ** θα σας ζητηθεί να εκτιμήσετε στο χέρι πολλαπλά υποδείγματα. Ωστόσο, να είστε σε θέση να αξιολογήσετε αποτελέσματα που μπορεί να δοθούν έτοιμα σε πίνακες. Να γνωρίζετε τον τύπο του διορθωμένου συντελεστή προσδιορισμού. Εισαγωγή στον έλεγχο από κοινού σημαντικότητας των συντελεστών β (βλ. έλεγχος F).

- ☐ **6η συνάντηση:** Τα είδη των δεδομένων μας (βλ. διαστρωματικά , χρονολογικά και δεδομένα πάνελ).
 - ☐ **7η συνάντηση:** Έλεγχοι σημαντικότητας των συντελεστών β (sos). Να είστε σε θέση να διεξάγετε ελέγχους για την στατιστική σημαντικότητα ενός συντελεστή β , καθώς και τον έλεγχο για την από κοινού σημαντικότητα των συντελεστών β (έχει νόημα όταν βρισκόμαστε στο πολλαπλό υπόδειγμα). Δείτε καλά τα παραδείγματα με τα 3 βήματα του ελέγχου (1ο βήμα: διατύπωση υποθέσεων, 2ο βήμα: υπολογισμός της στατιστικής τιμής ελέγχου, 3ο βήμα: σύγκριση της στατιστικής τιμής με τις κριτικές τιμές από τους πίνακες των κατανομών t και F).
 - ☐ **8η συνάντηση:** Να μπορείτε μέσα από έτοιμους πίνακες να διατυπώσετε τους ελέγχους σημαντικότητας ενός συντελεστή β (βλ. έλεγχος t) και τον έλεγχο από κοινού σημαντικότητας των συντελεστών β (βλ. έλεγχος F). Δείτε τα παραδείγματα.
- TIPS:** Να μπορείτε να διεξάγετε τους ελέγχους σημαντικότητας των συντελεστών β (μεμονωμένα για κάθε β αλλά και από κοινού για το σύνολο των β).
- ☐ **9η συνάντηση:** ΔΕΝ θα ζητηθεί η εκτίμηση των συντελεστών της παλινδρόμησης με τη χρήση άλγεβρας πινάκων. Να κατανοείτε τι θα πει πρόβλεψη (βλ. Ψ καπελάκι). Να μπορείτε να υπολογίζετε προβλέψεις για δεδομένες τιμές του X_i . Να μπορείτε να κατασκευάζετε διαστήματα εμπιστοσύνης στο $\alpha=5\%$, $\alpha=1\%$, $\alpha=10\%$ για τους συντελεστές β . Δείτε τα παραδείγματα υπολογισμού των διαστημάτων εμπιστοσύνης για τον συντελεστή β .
 - ☐ **10η συνάντηση:** Να ξέρετε τι θα πει διάστημα εμπιστοσύνης πρόβλεψης. Να μπορείτε να δώσετε την ερμηνεία των συντελεστών της παλινδρόμησης σε ένα λογαριθμικό μοντέλο. Να ξέρετε τι θα πει ψευδομεταβλητή.
 - ☐ **11η συνάντηση:** Να μπορείτε να υπολογίσετε το τυπικό σφάλμα της παλινδρόμησης (βλ. σ καπελάκι) στο απλό γραμμικό μοντέλο. Να μπορείτε να υπολογίσετε το τυπικό σφάλμα του εκτιμητή β (βλ. $s.e(b)$). Δείτε τα παραδείγματα.
 - ☐ **12η συνάντηση:** Οι βασικές οδηγίες λειτουργίας του `enviews` (προαιρετικό διάβασμα)
 - ☐ **13η συνάντηση:** Μερικός συντελεστής προσδιορισμού (να μπορείτε να τον υπολογίσετε και να δίνετε την ερμηνεία του). Εισαγωγή στις βασικές υποθέσεις του υποδείγματος (προαιρετικό διάβασμα).
 - ☐ **14η συνάντηση & 15η συνάντηση:** **SOS!!!** Δώστε μεγάλη προσοχή. Κάπως έτσι θα είναι τα ερωτήματα της εξέτασης.
 - ☐ **16η συνάντηση:** Οι υποθέσεις του υποδείγματος (συνέχεια... προαιρετικό διάβασμα)