

Στο τέλος αυτού του ζητήματος δίνονται τα δεδομένα του δείγματος. Θέλουμε να ελέγξουμε αν το δείγμα προέρχεται από κατανομή Poisson και για αυτό θέλουμε να κάνουμε έλεγχο καταλληλότητας χ^2 αλλά με χρήση μόνο 3 κελιών (bins).

Πρώτα θα σχηματίσετε το ιστόγραμμα για το δείγμα στο οποίο θα πρέπει να φαίνεται και το γράφημα της κατανομής Poisson (σχήμα 1). Στη συνέχεια θα κάνετε μη-παραμετρικό έλεγχο καταλληλότητας κατανομής με χρήση επαναδειγματοληψίας. Συγκεκριμένα θα δημιουργήσετε 100 τυχαία δείγματα από κατανομή Poisson με παράμετρο/παραμέτρους κατανομής αυτή/ές που θα εκτιμήσετε από το αρχικό δείγμα. Θα υπολογίσετε το στατιστικό χ^2 για το αρχικό δείγμα και τα 100 τυχαία δείγματα χρησιμοποιώντας 3 κελιά. Θα πρέπει να σχηματίσετε την κατανομή του χ^2 στατιστικού για τα 100 τυχαία δείγματα και στο σχήμα να φαίνεται και η τιμή του στατιστικού για το αρχικό δείγμα (σχήμα 2). Θα πρέπει επίσης να υπολογίσετε την p-τιμή του μη-παραμετρικού ελέγχου και να τη δώσετε ως αποτέλεσμα στο παράθυρο εντολών.

Στο τέλος του προγράμματος με σχόλια θα απαντήσετε *σύντομα* στα παρακάτω ερωτήματα (χρήση συμβόλου % και κείμενο με λατινικούς χαρακτήρες στα Ελληνικά ή Αγγλικά):

1. Πόσοι είναι οι βαθμοί ελευθερίας της χ^2 κατανομής για τον παραμετρικό έλεγχο καταλληλότητας χ^2 όταν έχουμε κατανομή Poisson και χρήση 3 κελιών?
2. Φαίνεται με βάση το σχήμα 1 να προέρχεται το δείγμα από κατανομή Poisson?
3. Με βάση το σχήμα 2 και την p-τιμή που υπολογίσατε μπορείτε να δεχθείτε την υπόθεση πως το δείγμα προέρχεται από κατανομή Poisson? (μπορείτε να κάνετε αναφορά σε κάποιο επίπεδο σημαντικότητας)
4. Συμφωνούν οι απαντήσεις σας στο ερώτημα 2 και στο ερώτημα 3?

[Για δημιουργία τυχαίων αριθμών από κατανομή Poisson δες "poissrnd" και για υπολογισμό της αντίστοιχης συνάρτησης πυκνότητας πιθανότητας και συνάρτηση αθροιστικής κατανομής δες "poisspdf" και "poisscdf", αντίστοιχα.]

14 28 15 16 14 15 31 20 17 23 18 24 18 26 17 24 11 18 41 32 23 27 31 40 9 19 18 28 19 20

Θα πρέπει να υποβάλετε το αρχείο του προγράμματος (ελεύθερο όνομα με κατάληξη .m). Στην πρώτη γραμμή του αρχείου θα περάσετε (ως σχόλιο με το σύμβολο %) την IP διεύθυνση της συσκευής σας (υπολογιστής, tablet, smartphone), που μπορείτε να βρείτε στη web διεύθυνση <https://www.whatismyip.com/>

Τα δεδομένα είναι στο αρχείο DataEx2No1.dat.

Το δείγμα είναι δύο μεταβλητών X (στην πρώτη στήλη) και Y (στη δεύτερη στήλη). Θέλουμε να προσαρμόσουμε κατάλληλο τμηματικά γραμμικό μοντέλο παλινδρόμησης της Y από τη X . Πρώτα θα σχηματίσετε το διάγραμμα διασποράς των μεταβλητών X και Y (σχήμα 1). Στη συνέχεια θα προσαρμόσετε τρία μοντέλα απλής παλινδρόμησης της Y από τη X και για κάθε μοντέλο θα κάνετε τα παρακάτω:

α) Θα υπολογίσετε τις εκτιμήσεις του μοντέλου για κάθε τιμή του X .

β) Θα υπολογίσετε το προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού ($\text{adjusted } R^2$).

Το πρόγραμμα θα προσθέτει το γράφημα του κάθε μοντέλου στο σχήμα 1, δηλαδή τις εκτιμήσεις στο α) (συνεχή γραμμή με διαφορετικό χρώμα για κάθε μοντέλο). Το πρόγραμμα θα εκτυπώνει επίσης τις τιμές του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού για κάθε μοντέλο.

Τα μοντέλα που θα προσαρμόσετε είναι:

1) Απλό γραμμικό μοντέλο.

2) Τμηματικά γραμμικό μοντέλο χωρίζοντας το πεδίο τιμών της μεταβλητής X σε 2 ίσα τμήματα.

3) Ένα τμηματικό γραμμικό μοντέλο που χωρίζει σε διαφορετικά ίσα τμήματα από αυτό στο 2) και πιστεύετε πως μπορεί να προσαρμόζεται καλύτερα.

Στο τέλος του προγράμματος με σχόλια θα απαντήσετε *σύντομα* στα παρακάτω ερωτήματα (χρήση συμβόλου % και κείμενο με λατινικούς χαρακτήρες στα Ελληνικά ή Αγγλικά):

1. Ποιο από τα τρία μοντέλα φαίνεται να προσαρμόζεται καλύτερα?

2. Ποιοι είναι οι βαθμοί ελευθερίας για το κάθε ένα από τα τρία μοντέλα? (θα τους χρειαστείτε και στον υπολογισμό του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού)

Θα πρέπει να υποβάλετε το αρχείο του προγράμματος (ελεύθερο όνομα με κατάληξη .m). Στην πρώτη γραμμή του αρχείου θα περάσετε (ως σχόλιο με το σύμβολο %) την IP διεύθυνση της συσκευής σας (υπολογιστής, tablet, smartphone), που μπορείτε να βρείτε στη web διεύθυνση <https://www.whatismyip.com/>