

Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης – MANOVA

Γ. Ευσταθίου

gefstath@psych.uoa.gr

- Πολυμεταβλητή – Πολυπαραγοντική
- Η εξαρτημένη ένας ευθύγραμμος συνδυασμός των εξαρτημένων μεταβλητών, έτσι φτιαγμένος ώστε να διακρίνει όσο το δυνατόν περισσότερο τις ομάδες
- Στην περίπτωση που είναι και πολυπαραγοντική, διαφορετικός γραμμικός συνδυασμός για κάθε κύρια επίδραση και κάθε αλληλεπίδραση
- Ιδανικά: μία σειρά από μεταβλητές με χαμηλή συνάφεια
- Προσοχή
 - Μικρότερη δύναμη από τη μονομεταβλητή
 - Δύσκολη ερμηνεία
 - Περισσότερες προϋποθέσεις εφαρμογής

Προϋποθέσεις εφαρμογής

- Είδος μεταβλητών
- Άνισες ομάδες
- Ευαισθησία στις ακραίες τιμές
 - mahalanobis distance μέσω ανάλυσης παλινδρόμησης
- Πολυσυγγραμικότητα (multicollinearity) και απόλυτη συνάφεια (singularity) - όπως ακριβώς στην ανάλυση παλινδρόμησης
- Πολυμεταβλητή κανονικότητα: οι δειγματοληπτικές κατανομές των μέσων όρων των εξαρτημένων μεταβλητών και των γραμμικών συνδυασμών τους να είναι κανονικές.
 - Τουλάχιστον 20 περιπτώσεις σε κάθε κελί.
- Ομοιογένεια πινάκων διακύμανσης - συνδιακύμανσης: η πολυμεταβλητή εκδοχή της ισότητας της διακύμανσης.
 - Box's M - υπερβολικά ευαίσθητο
 - Αν το μέγεθος των ομάδων είναι ίσο, τότε το αγνοούμε
 - Διαφορετικά, αν είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο 0,001 χρησιμοποιούμε το Pillai's Trace
- Γραμμικότητα: Γραμμική σχέση για όλα τα ζεύγη των εξαρτημένων

Μέγεθος δείγματος

- Περισσότερες περιπτώσεις από εξαρτημένες σε κάθε κελί.
- Τουλάχιστον 20 περιπτώσεις σε κάθε κελί.

Επιλογή κριτηρίου

Υπολογίζονται πολυμεταβλητά κριτήρια για κάθε κύρια επίδραση και κάθε αλληλεπίδραση

- Wilks Lambda: αυτό που προτιμούμε συνήθως
- Pillai's Trace: αυτό που προτιμούμε όταν έχουμε άνισο μέγεθος κελιών, ανομοιογένεια πινάκων διακύμανσης - συνδιακύμανσης κλπ. Πιο robust.

Αποτελέσματα

- Πολυμεταβλητή ανάλυση
- Μονομεταβλητή ανάλυση
- Εκ των υστερών κατά ζεύγη συγκρίσεις
- Για τις αλληλεπιδράσεις μπορούμε να κάνουμε μονόδρομες αναλύσεις διακύμανσης και στη συνέχεια κατά ζεύγη συγκρίσεις.