

ANÀLISI MULTIVARIANT

Curs 2003-2004. Primer Semestre

Teoria: Josep Lluís Solé. Problemes: Glòria Garcia.

Pràctiques: Consuelo Garcia.

PROGRAMA

1. DESCRIPCIÓ DE DADES MULTIVARIANTS.

Introducció. La matriu de dades. El vector d'esperança i la matriu de covariància. Variables prescindibles. Combinacions lineals i transformacions. Mesures globals de variabilitat. Distàncies. Mesures de dependència lineal: matriu de correlacions, correlacions múltiples, correlacions parcials. Matriu S^{-1} .

2. REPRESENTACIONS GRÀFIQUES DE DADES MULTIVARIANTS.

Gràfiques de dades tridimensionals. Gràfiques de dades amb un nombre més gran de dimensions.

3. ELS MÈTODES FACTORIALS.

(a) L'anàlisi de components principals.

Objectius i propietats de les components principals. Càlcul de les components. Representació canònica de les dades. ACP a partir de la matriu de covariàncies o de la matriu de correlacions. Matriu factorial. Relacions estructurals, esfericitat. Reducció de la dimensió. Comunalitats. Dades atípiques. Rotacions. Contrastos d'hipòtesis.

(b) L'anàlisi factorial.

El model de l'anàlisi factorial. Mètodes d'estimació dels paràmetres del model. Interpretació dels factors: rotacions.

(c) L'anàlisi de correspondències.

Objectius i tipus d'anàlisis de correspondències. Distància χ^2 . Perfils i inèrcia. Representació canònica dels perfils. Representació simultànea. Proves de significació.

4. TÈCNIQUES DE CLASSIFICACIÓ D'INDIVIDUS I DE REAGRUPAMENT DE VARIABLES.

(a) **L'anàlisi de conglomerats o clusters.**

Conglomerats d'individus i de variables. Similaritats, dissimilaritats. Conglomerats jeràrquics i no jeràrquics.

(b) **L'anàlisi discriminant.**

Introducció. Classificació entre dos poblacions. Generalització a diverses poblacions normals. Estimació de la proporció d'errors. Discriminació en poblacions no normals. Altres procediments de classificació.

5. INTRODUCCIÓ A LA INFERÈNCIA AMB DADES MULTIVARIANTS.

Distribucions multivariants típiques: la T^2 de Hotelling i la distribució de Wishart. Estimació de paràmetres de una normal multivariant. Contrastos sobre la matriu de covariància d'una normal.

6. L'ANÀLISI MULTIVARIANT DE LA VARIÀNCIA.

Comparació de dues poblacions normals multivariants. Comparació de k poblacions normals multivariants. Profile Analysis.

7. INTRODUCCIÓ A ALTRES ASPECTES I TÈCNIQUES MULTIVARIANTS.

Escalament multidimensional. Anàlisi de correlacions canòniques. Altres tècniques. Introducció al data mining.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA.

Peña, D.: Análisis de Datos multivariantes. McGraw Hill. 2002.

Johnson, D.E.: Métodos Multivariados aplicados al Análisis de Datos. International Thomson Editores. 2000.

Rencher, A.C.: Methods of Multivariate Analysis. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA.

Aluja, T., Morineau, A.: Aprender de los datos: El Análisis de Componentes Principales. EUB. 1999.

Cuadras, C.M.: Métodos de Análisis Multivariante. PPU. 1981.

Escofier, B., Pagés, J.: Análisis Factoriales Simples y múltiples. UPV. 1992

Flury, B., Riedwyl, H.: Multivariate Statistics. A practical Approach. Chapman and Hall. 1988.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W.: Análisis Multivariante. Prentice Hall. 2000.

Khattree, R., Naik, D.: Applied Multivariate Statistics with SAS software. SAS Institute. 1999.