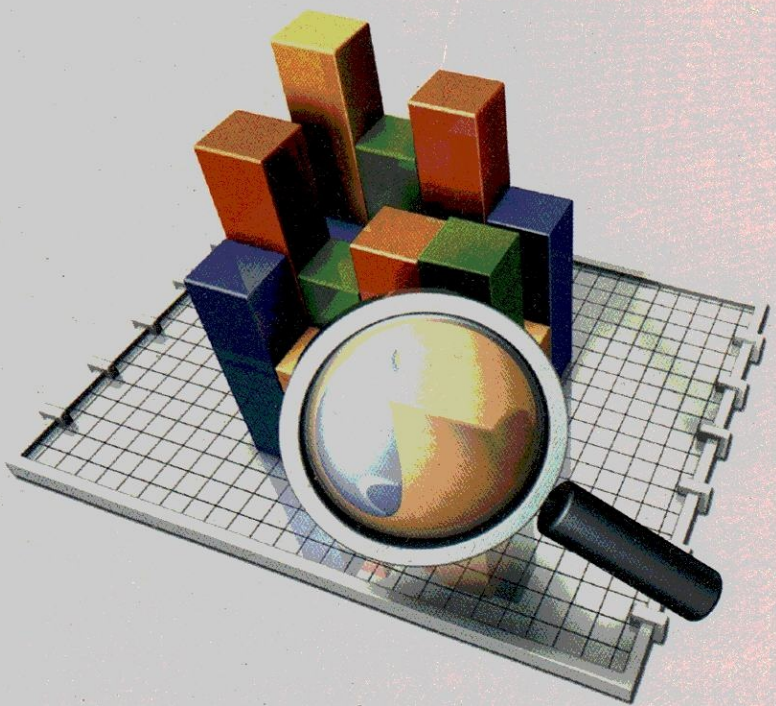
Psihologie

Marian Popa

STATISTICI MULTIVARIATE

APLICATE ÎN PSIHOLOGIE



Collegium

POLIROM

III 25806

Marian Popa

STATISTICI MULTIVARIATE

APLICATE ÎN PSIHOLOGIE

C-286199/

286199

UNIVERSITATEA
"DUNĂRE[illegible]GALAȚI
BIBLIOTECA

POLIROM
2010

Cuprins

Cuvânt înainte 9

Capitolul 1. Inferenţa statistică – estimarea parametrilor 11
1.1. Ce este inferenţa statistică? 13
1.2. Indicatori şi parametri statistici 14
1.3. Distribuţia de eşantionare 16
1.4. Eroarea standard 17
1.5. Curba normală (Gauss) 23
1.6. Teorema limitei centrale 24
1.7. Intervalul de încredere pentru media populaţiei 25
1.8. Intervalul de încredere pentru proporţia unui eşantion 29
1.9. Intervalul de încredere pentru diferenţa dintre proporţiile a două eşantioane independente ... 31
1.10. Calcularea intervalului de încredere prin metoda de reeşantionare *bootstrap* 32
1.11. Întrebări recapitulative 35

Capitolul 2. Inferenţa statistică – testarea ipotezelor 37
2.1. Mecanismul inferenţei cu privire la ipoteza cercetării 40
2.1.1. *Ipoteza cercetării* 41
2.1.2. *Ipoteza de nul* 41
2.1.3. *Scorul standard z pentru media grupului* 43
2.1.4. *Decizia cu privire la ipoteza de nul* 44
2.1.5. *Decizia statistică unilaterală/bilaterală* 45
2.2. Erori statistice 46
2.3. Teste statistice bivariate 49
2.4. Aspecte critice ale testării ipotezei de nul 52
2.5. Intervalul de încredere pentru testul statistic la nivelul populaţiei 55
2.6. Metoda *bootstrap* pentru calcularea intervalului de încredere al testului statistic 58
2.7. Întrebări recapitulative 59

Capitolul 3. Puterea testului şi mărimea efectului 61
3.1. Puterea testului 63
3.1.1. *Distribuţia ipotezei cercetării* 63
3.1.2. *Mijloace de creştere a puterii* 65
3.2. Mărimea efectului 67
3.2.1. *Indicatori ai mărimii efectului* 70
3.2.2. *Intervalul de încredere pentru mărimea efectului* 71
3.2.3. *Raportarea mărimii efectului* 72
3.3. Analiza de putere 75
3.3.1. *Tipuri de analiză de putere* 75
3.3.2. *Analiza de putere cu* G*Power 3 78

3.4. Concluzii 83
3.5. Întrebări recapitulative 84

Capitolul 4. Analiza statistică multivariată – noţiuni generale 85
4.1. Ce este statistica multivariată? 87
4.2. Obiectivele statisticilor multivariate 89
4.3. Structura şi natura variabilelor 90
4.4. Numărul variabilelor 92
4.5. Strategii ale analizei multivariate 93
4.6. Interpretarea rezultatelor 94
4.7. Întrebări recapitulative 94

Capitolul 5. Analiza preliminară a datelor statistice 97
5.1. Corectitudinea şi validitatea datelor 100
5.2. Valorile excesive 101
5.2.1. *Sursele valorilor excesive* 102
5.2.2. *Impactul valorilor excesive* 103
5.2.3. *Detectarea valorilor excesive* 103
5.2.4. *Tratarea valorilor excesive* 109
5.3. Valorile lipsă 110
5.3.1. *Natura valorilor lipsă* 111
5.3.2. *Impactul valorilor lipsă* 111
5.3.3. *Analiza valorilor lipsă* 112
5.3.4. *Tratarea valorilor lipsă* 115
5.4. Normalitatea distribuţiei 116
5.4.1. *Modalităţi de ilustrare şi evaluare a normalităţii* 117
5.4.2. *Normalizarea distribuţiei* 119
5.4.3. *Observaţii cu privire la normalizare* 121
5.5. Liniaritatea 123
5.6. Omogenitatea varianţei 126
5.7. Concluzii 128
5.8. Întrebări recapitulative 128

Capitolul 6. Regresia liniară multiplă 131
6.1. Noţiuni de bază despre predicţie – regresia liniară simplă 133
6.2. Modelul de predicţie multivariată 139
6.3. Condiţii şi limitări 142
6.4. Alegerea modelului de analiză 144
6.5. Volumul eşantionului 145
6.6. Obiectivele analizei de regresie multiplă 148
6.7. Regresia multiplă cu SPSS 148
6.7.1. *Operaţiile preliminare* 148
6.7.2. *Procedura de calcul* 150
6.7.3. *Interpretarea rezultatelor* 155
6.8. Validarea modelului de predicţie 161
6.9. Realizarea regresiei liniare multiple cu metoda *bootstrap* 162
6.10. Raportarea rezultatelor analizei de regresie 164
6.11. Cercetări ilustrative 164
6.12. Întrebări recapitulative 166

Capitolul 7. Corelaţia parţială şi corelaţia semiparţială 167
7.1. Conceptul de corelaţie parţială 169
7.2. Interpretarea corelaţiei parţiale 171

7.3. Corelaţia parţială multiplă 175
7.4. Calcularea coeficientului de corelaţie parţială cu SPSS 176
7.5. Corelaţia semiparţială 178
7.6. Cercetări ilustrative 180
7.7. Întrebări recapitulative 182

Capitolul 8. Regresia logistică binomială 183
8.1. Introducere 185
8.1.1. *Similitudini cu regresia liniară* 186
8.1.2. *Caracteristici specifice regresiei logistice* 186
8.1.3. *Volumul eşantionului şi numărul predictorilor* 187
8.2. Modelul regresiei logistice 188
8.2.1. *Expresia grafică a regresiei* 188
8.2.2. *Concepte-cheie în regresia logistică* 189
8.2.3. *Expresia matematică a regresiei logistice* 191
8.3. Efectuarea regresiei logistice cu SPSS 192
8.3.1. *Setarea procedurii SPSS* 192
8.3.2. *Analiza rezultatelor* 194
8.4. Raportarea regresiei logistice 201
8.5. Cercetări ilustrative pentru analiza de regresie logistică 201
8.6. Întrebări recapitulative 203

Capitolul 9. Analiza de varianţă (ANOVA) factorială 205
9.1. ANOVA şi modelul de cercetare inter-subiecţi 207
9.2. Familia de proceduri ANOVA 208
9.3. Fundamentarea conceptuală pentru ANOVA factorială 209
9.4. Interpretarea rezultatelor pentru ANOVA factorială 213
9.5. Mărimea efectului şi puterea în ANOVA factorială 214
9.6. Condiţii 216
9.7. Efectuarea procedurii ANOVA factoriale cu SPSS 217
9.8. Analiza rezultatelor 220
9.9. Raportarea rezultatelor 223
9.10. Cercetări ilustrative 224
9.11. Întrebări recapitulative 226

Capitolul 10. Analiza de covarianţă factorială (ANCOVA) 227
10.1. Structura modelului ANCOVA 229
10.2. Numărul covariantelor 230
10.3. Condiţii 231
10.4. Utilitatea modelului ANCOVA 233
10.5. Interpretarea rezultatelor 234
10.6. Efectuarea ANCOVA cu SPSS 235
10.7. Cercetări ilustrative 241
10.8. Întrebări recapitulative 243

Capitolul 11. Analiza multivariată a varianţei (MANOVA) şi a covarianţei (MANCOVA) 245
11.1. Structura modelelor MANOVA şi MANCOVA 247
11.2. Avantaje 248
11.3. Dezavantaje 249
11.4. Interpretare 250
11.5. Condiţii 252

11.6. Efectuarea MANOVA/MANCOVA cu SPSS 253
11.7. Cercetări ilustrative 262
11.8. Întrebări recapitulative 264

Capitolul 12. Analiza de varianţă pentru măsurări repetate 265

12.1. Modelul de cercetare cu măsurări repetate 267
12.2. Tipuri de ANOVA-MR 269
12.2.1. *ANOVA-MR* one-way 269
12.2.2. *ANOVA-MR* two-way 271
12.2.3. *ANOVA mixtă* 272
12.2.4. *Alte variante ANOVA-MR* 273
12.3. Condiţii şi limitări 274
12.4. Efectuarea ANOVA-MR cu SPSS 275
12.5. Cercetări ilustrative 288
12.6. Întrebări recapitulative 290

Capitolul 13. Analiza factorială exploratorie 291

13.1. Introducere 293
13.2. Aplicaţiile majore ale analizei factoriale 294
13.3. Modele de analiză factorială 295
13.3.1. *Analiza factorială exploratorie (AFE)* 295
13.3.2. *Analiza factorială de confirmare (AFC)* 297
13.4. Probleme fundamentale ale analizei factoriale 298
13.4.1. *Combinarea mai multor variabile într-un singur factor* 298
13.4.2. *Alegerea metodei de extragere* 298
13.4.3. *Indicatori numerici ai factorilor* 299
13.4.4. *Rotaţia factorilor* 299
13.4.5. *Identificarea factorilor* 300
13.5. Condiţii 302
13.6. Aspecte problematice ale analizei factoriale 303
13.7. Analiza factorială exploratorie cu SPSS 304
13.7.1. *Setarea procedurii AFE în SPSS* 305
13.7.2. *Analiza rezultatelor din Output* 308
13.7.3. *Raportarea rezultatelor* 312
13.8. Cercetări ilustrative 313
13.9. Întrebări recapitulative 316

Capitolul 14. Analiza de cluster 317

14.1. Introducere 319
14.2. Pregătirea şi organizarea datelor 321
14.3. Metode de calcul al similarităţii cazurilor 324
14.4. Metode de grupare a cazurilor 325
14.5. Numărul de clustere 327
14.6. Validarea structurii de cluster 328
14.7. Analiza de cluster cu SPSS 330
14.7.1. *Analiza ierarhică* (Hierarchical Clustering) 330
14.7.2. *Analiza de partiţionare* (K-Means Cluster) 335
14.8. Concluzii 339
14.9. Cercetări ilustrative 340
14.10. Întrebări recapitulative 341
Anexa 1 342
Anexa 2 343

Referinţe bibliografice 345