

Obsah druhého dílu

Úvodem	7
Kapitola 12: Lineární regrese	9
12.1 Statistické modelování závislosti	9
12.1.1 Měření závislosti a regrese není totéž	11
12.1.2 Heuristický úvod a skrytá korelace	15
12.2 Regrese a korelace	20
12.2.1 Úkoly regresní a korelační analýzy	24
12.2.2 Regresní modely a jejich klasifikace	27
1.2.3 Vyrovnávací kritéria	30
12.3 Lineární regresní model	34
12.3.1 Klasický lineární regresní model	38
12.3.2 Odhad parametrů regresní funkce	42
12.3.3 Metoda maximální věrohodnosti v regresi	46
12.3.4 Bodové odhady v lineárním regresním modelu	48
12.3.5 Odhad lineární funkce regresních koeficientů	53
12.4 Interval spolehlivosti a testy hypotéz v KLM	65
12.4.1 Interval spolehlivosti v KLM	66
12.4.2 Test obecné lineární hypotézy	72
12.4.3 Testy hypotéz v KLM	75
12.5 Hodnocení kvality regresního modelu	84
12.5.1 Rozklady různých součtů čtverců	86
12.5.2 Analýza reziduí a vlivná pozorování	92
12.5.2.1 Projekční matice \mathbf{H}	94
12.5.2.2 Různé typy reziduí a jejich vlastnosti	96
12.5.2.3 Vlivná pozorování	99
12.5.3 Vysvětlující proměnné a kvalita modelu	103
12.5.3.1 Chybná specifikace proměnných	103
12.5.3.2 Výběr vysvětlujících proměnných	105
12.5.3.3 Kritéria výběru proměnných	107
12.5.3.4 Metody výběru podmnožiny proměnných	111
12.6 Nesplněné podmínky KLM	116
12.6.1 Zobecněný lineární model	117
12.6.1.1 Heteroskedasticita	120
12.6.1.2 Autokorelace	130
12.6.2 Náhodné vysvětlující proměnné	138
12.6.3 Multikolinearita	140
12.7 Transformace dat a modelu	149

Kapitola 13: Korelační koeficienty	152
13.1 Korelace náhodných veličin	152
13.2 Úsudky o korelačních koeficientech	156
13.3 Důsledky vztahů mezi korelačními koeficienty	163
13.4 Pořadová korelace	165
13.5 Robustní odhady a transformace r	171
Kapitola 14: Analýza kovariance	174
14.1 Společné působení anebosmíchání vlivů	174
14.2 Potřeba kontroly a modifikace nepřímých vlivů	176
14.3 Typy proměnných v analýze kovariance	177
14.4 Předpoklady v analýze kovariance	179
14.5 Jednoduché úlohy v analýze kovariance	181
14.6 Úlohy s větším počtem proměnných	187
14.7 Vícerozměrná analýza kovariance	190
14.8 Přednosti a slabiny analýzy kovariance	193
Kapitola 15: Obecný lineární model	196
15.1 Spojení lineární regrese s analýzou rozptylu	198
15.2 Umělé proměnné v obecném lineárním modelu	201
15.3 Úlohy obecného lineárního modelu	204
Kapitola 16: Nelineární regrese	212
16.1 Základní pojmy	212
16.2 Nelineární regresní model	213
16.3 Linearizace regresního modelu	218
16.4 Numerické postupy odhadu parametrů	222
16.5 Statistická analýza v nelineárním modelu	227
Literatura	233

Zkrácený obsah 1. dílu

Úvodem	3
Kapitola 1: Modely a modelování	5
1.1 Model	
1.2 Jedna z možných klasifikací modelu	
1.3 Matematické modely	
1.4 Některé typy matematických modelů	
1.5 Přístupy k modelování	
Kapitola 2: Vícerozměrná rozdělení	11
2.1 Náhodný vektor a jeho rozdělení	
2.2 Charakteristiky náhodného vektoru	
2.3 Vícerozměrné normální rozdělení	
2.4 Lineární a kvadratické formy normálního vektoru	
Kapitola 3: Vícerozměrná pozorování	21
3.1 Datová matice, objekty a proměnné	
3.2 Typy proměnných	
3.3 Časový prvek v datech	
3.4 Členění datové matice	
Kapitola 4: Výběrová rozdělení	30
4.1 Základní soubor a náhodný výběr	
4.2 Sdružené rozdělení datové matice	
4.3 Věrohodnostní funkce	
4.4 Výběrové charakteristiky (statistiky)	
4.5 Vektor výběrových průměrů a Wishartova matice	
4.6 Kovarianční matice a odvozené statistiky	
4.7 Lineární transformace proměnných ve výběru	
4.8 Vzdálenost objektů	
4.9 Výběrová rozdělení – obecné poznatky	
4.10 Výběr z vícerozměrného normálního rozdělení	
4.11 Wishartovo rozdělení	
4.12 Hotellingovo rozdělení	
Kapitola 5: Odhady a testy hypotéz	50
5.1 Bodový odhad	
5.2 Metoda maximální věrohodnosti	
5.3 Intervaly spolehlivosti	
5.4 Intervalový odhad ve vícerozměrných úlohách	
5.5 Simultánní úsudky o složkách vektoru parametrů	
5.6 Testování hypotéz	
5.7 Test věrohodnostním poměrem	
Kapitola 6: Průzkumová analýza dat	65
6.1 Důvody zkoumání dat	
6.2 Vyhledávání odlehlých pozorování	
6.3 Náhrada chybějících hodnot	
6.4 Třídění do intervalů	

6.5	Další změny typu proměnných	
6.6	Problémy ověřování normality	
6.7	Chi-kvadrát test dobré shody	
6.8	Výběrová distribuční funkce a Kolmogorův test	
6.9	Další testy normality	
6.10	Grafické posouzení jednorozměrné normality	
6.11	Grafické posouzení vícerozměrné normality	
6.12	Transformace dat	
6.13	Systém transformací Boxe a Coxe	
6.14	Plošná transformace	
Kapitola 7: Vektor středních hodnot		111
7.1	Úvod a poznámky k používaným statistikám	
7.2	Oblast spolehlivosti pro vektor μ	
7.3	Test hypotézy o vektoru μ	
7.4	Simultánní úsudky o složkách vektoru μ	
7.5	Struktura vektoru středních hodnot μ	
Kapitola 8: Dva vektory středních hodnot		124
8.1	Porovnání výběrů z několika populací	
8.2	Jednorozměrné srovnání dvou výběrů	
8.3	Vícerozměrné srovnání dvou výběrů	
8.4	Test obecné hypotézy $\mu_1 = \mu_2$	
8.5	Simultánní úsudky o shodě složek vektorů μ_1 a μ_2	
8.6	Neshoda kovariančních matic při testování $\mu_1 = \mu_2$	
8.7	Ověření $\mu_1 = \mu_2$ pro závislé výběry	
Kapitola 9: Kovarianční a korelační matice		142
9.1	Úsudky o kovarianční matici	
9.2	Srovnání rozptylů K normálních rozdělení	
9.3	Testování shody několika kovariančních matic	
9.4	Ověření úplné nezávislosti proměnných	
9.5	Ověření nezávislosti mezi skupinami proměnných	
Kapitola 10: Analýza rozptylu		155
10.1	Cíl analýzy rozptylu	
10.2	Jednorozměrné úlohy s jedním faktorem	
10.3	Jednorozměrné úlohy s více faktory	
10.4	Vícerozměrné úlohy s jedním faktorem	
10.5	Vícerozměrné úlohy s více faktory	
Kapitola 11: Diskriminační analýza		179
11.1	Podstata a cíl diskriminační analýzy	
11.2	Kanonická diskriminační analýza	
11.3	Diskriminační funkce a klasifikace	
Maticový dodatek		210
1	Vektory	
2	Maticová symbolika a některé základní věty	
3	Některá rozšíření maticového počtu	
4	Pravidla pro derivování funkcí vektorů a matic	
Literatura		231