

Obsah

Predhovor	V
Obsah	IX
Podrobný obsah	XIII
Kapitola 1 Modelovanie závislosti s použitím regresnej analýzy	1
1.1 Regresný model s jednou vysvetľujúcou premennou a viacnásobný lineárny regresný model	1
1.2 Odhad parametrov regresného modelu	4
1.3 Testy a intervaly spoľahlivosti	6
1.4 Testy predpokladov aplikácie odhadovej metódy najmenších štvorcov	10
1.5 Zovšeobecnená metóda najmenších štvorcov	13
1.6 Konštrukcia prognóz a predikčné intervaly	15
1.7 Hodnotenie presnosti predpovedí	22
Kapitola 2 Box-Jenkinsova analýza dát, trieda ARIMA procesov a ich modelovanie	25
2.1 ARIMA modely	26
2.2 Autoregresné procesy	31
2.3 Procesy kĺzavých priemerov	35
2.4 Zmiešané ARMA(p , q) procesy	38
2.5 Invertibilita procesov	40
2.6 Nestacionárne procesy	42
2.7 Sezónne procesy	44
2.8 Modelovanie časových radov	46
2.9 Súhrnné príklady	61

3.4	Diagnosticke kontrola.....	75
3.5	Aplikačne príklady	77
Kapitola 4 Dynamické modelovanie a kointegračná analýza		87
4.1	Dynamické modelovanie vzťahov ekonomických veličín a kointegrácia.....	88
4.2	Testovanie integrovanosti veličín	92
4.3	Testovanie kointegrácie	94
4.4	Odhad parametrov Engleovou-Grangerovou dvojstupňovou metódou	96
4.5	Kointegrácia v systéme viac ako dvoch premenných	96
4.6	Využitie kointegračných modelov v prognózovaní	97
4.7	Aplikačný príklad	98
Kapitola 5 Stavová forma štrukturálnych modelov a Kalmanove rekurzívne procedúry		103
5.1	Všeobecná reprezentácia Kalmanovho filtra	103
5.2	Kalmanove rekurzcie.....	108
5.3	Počiatkové hodnoty pre Kalmanovu filtráciu	109
5.4	Odhad rozptylov štrukturálneho modelu a predikcia	111
5.5	Vývoj modelovania časových radov štrukturálnymi modelmi – aplikačné príklady na sezónne procesy	112
Kapitola 6 Úvod do umelých neurónových sietí a strojového učenia.....		125
6.1	Funkčný model a model spracovania informácií neurónovej hunky ..	126
6.2	Matematický model umelého neurónu a neurónovej siete.....	127
6.2.1	Matematický model jednoduchého neurónu	129
6.2.2	Viacvrstvové neurónové siete	132
6.3	Učiace schémy	134
6.4	Model strojového učenia	137
6.5	Zhrnutie	138
Kapitola 7 UNS na báze perceptrónu		141
7.1	Perceptrón.....	141
7.2	Viacperceptrónový systém.....	142
7.3	Učenie perceptrónu – <i>delta pravidlo</i>	144
7.4	Viacvrstvové siete – učiaci algoritmus	146
7.4.1	Adaptácia váh siete s lineárnou aktivačnou funkciou neurónu	146
7.4.2	Adaptácia váh siete s nelineárnou aktivačnou funkciou neurónu ..	147
7.4.3	Adaptácia váh v sieti s jednou skrytou vrstvou, <i>Back-Propagation</i> algoritmus	148
7.4.4	<i>Back-Propagation</i> algoritmus vo viacvrstvových sieťach	150
7.4.5	Prognózovanie ekonomických časových radov – aplikačný príklad	153

Kapitola 8 Rekurentné neurónové siete.....	159
8.1 Bloková reprezentácia neurónových sietí.....	161
8.2 Učenie rekurentnej siete.....	164
8.3 Učenie rekurentnej siete v reálnom čase.....	167
8.4 Slavová reprezentácia a učenie rekurentných sietí Kalmanovými rekurziami.....	172
8.5 Boltzmannov stroj.....	172
8.6 Niektoré ďalšie architektúry rekurentných neurónových sietí.....	174
8.7 Zhrnutie.....	176
Kapitola 9 RBF siete.....	177
9.1 Architektúra RBF sietí.....	177
9.2 Adaptácia parametrov RBF siete.....	180
9.3 Problém voľby počtu a odhadu parametrov RB funkcií a dvojfázová učiaci metóda.....	187
9.4 Softá granulórna RBF sieť.....	190
Kapitola 10 Nesupervizované učenie.....	199
10.1 Hebbovo učenie.....	200
10.2 Neurónová priamoväzbová sieť na extrakciu hlavných komponentov.....	202
10.3 Kompetitívne (konkurenčné) učenie.....	203
10.3.1 Učenie kompetitívnej siete.....	204
10.3.2 Modifikácia učenia kompetitívnej siete.....	207
10.4 Samoorganizujúce mapy – SOM.....	208
10.5 Učiaci algoritmus SOM siete (Kohonenov algoritmus).....	211
10.6 Kvantovanie vektorov učení.....	213
10.7 Adaptívna rezonančná teória – ART siete.....	216
10.8 Sieť s hybridnými učiacimi schémami – sieť typu <i>counter- propagation</i>	219
10.9 Zhrnutie.....	222
Kapitola 11 SVM (Support Vector Machine).....	225
11.1 SVM ako lineárny klasifikátor.....	226
11.2 SVM ako nelineárny klasifikátor a aproximátor.....	233
11.3 SV regresia.....	237
11.4 Aplikačné príklady.....	241
Kapitola 12 Záver.....	253
Prílohy.....	255
Literatúra.....	259
Zoznam tabuliek.....	269
Zoznam obrázkov.....	271
Register.....	277