

# Obsah

---

Úvod.....	3
<b>1. Úvod do teorie časových řad .....</b>	<b>5</b>
1.1 Základní pojmy.....	5
1.2 Zajištění srovnatelnosti hodnot v časové řadě.....	6
1.3 Shrnování údajů časových řad.....	7
1.4 Časové řady odvozených charakteristik .....	9
1.5 Klouzavé průměry, klouzavé úhrny .....	9
1.6 Základní charakteristiky dynamiky vývoje časových řad.....	10
1.7 Využití Stagraphicsu při zobrazení hodnot časové řady a výpočtu základních charakteristik .....	13
<b>2. Zpracování časových řad .....</b>	<b>14</b>
2.1 Problematika analýzy časových řad.....	14
<b>3. Dekompozice časových řad .....</b>	<b>17</b>
<b>4. Popis trendu.....</b>	<b>18</b>
4.1 Analytické vyrovnávání.....	18
4.2 Metody odhadu parametrů trendových funkcí.....	19
4.3 Problém volby vhodného modelu trendu .....	20
4.4 Odhady parametrů konkrétních typů modelů trendu.....	24
4.4.1 Paraboly k-tého řádu .....	24
4.4.2 Modifikovaný exponenciální model .....	32
4.4.3 Ryzí exponenciální model .....	33
4.4.4 Gompertzův model .....	38

4.4.5 Logistický model .....	39
4.4.6 Analytické vyrovnávání ve Statgraphicsu .....	41
4.5 Exponenciální vyrovnávání.....	41
4.5.1 Podstata exponenciálního vyrovnávání .....	42
4.5.2 Jednoduché exponenciální vyrovnávání .....	42
4.5.3 Dvojitě exponenciální vyrovnávání .....	43
4.5.4 Wintersovo exponenciální vyrovnávání .....	45
4.5.5 Exponenciální vyrovnání ve Statgraphicsu .....	49
4.6 Mechanické vyrovnávání .....	49
4.6.1 Lineární trend .....	50
4.6.2 Kvadratický trend .....	50
4.6.3 Mechanické vyrovnání ve Statgraphicsu .....	56
<b>5. Analýza periodických časových řad .....</b>	<b>57</b>
5.1 Kvantifikace sezónní složky časové řady.....	58
5.1.1 Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem .....	58
5.1.2 Model konstantní sezónnosti s meziročním lineárním trendem.....	59
5.1.3 Model konstantní sezónnosti s lineárním trendem .....	59
5.1.4 Využití vícenásobné regresní analýzy ke zjišťování parametrů modelů konstantní sezónnosti s trendem.....	60
5.1.5 Model proporcionální sezónnosti .....	67
5.1.6 Využití klouzavých průměrů pro výpočet sezónních faktorů časových řad .....	69
5.2 Test hypotézy o existenci konstantní sezónnosti .....	72
5.3 Sezónní očišťování (sezónní filtrace) .....	75
5.4 Využití Statgraphicsu při dekompozici časových řad .....	80
<b>6. Vyhledávání obecné periodicity v časových řadách.</b>	
<b>Harmonická analýza .....</b>	<b>82</b>
6.1 Úvod do problému .....	82
6.2 Vyhledávání statisticky významných frekvencí .....	83

6.2.1 Fisherův test.....	83
6.2.2 Sieglův test.....	84
6.3 Harmonická analýza.....	89
6.3.1 Časové řady s konstantním trendem a obecnou periodicitou.....	89
6.3.2 Časové řady s lineárním trendem a obecnou periodicitou.....	90
6.4 Výpočet hodnot periodogramu ve Statgraphicsu.....	95
<b>7. Analýza cyklické složky.....</b>	<b>96</b>
<b>8. Analýza náhodné složky.....</b>	<b>97</b>
8.1 Statgraphics a analýza náhodné složky.....	101
<b>9. Predikce v časových řadách.....</b>	<b>102</b>
9.1 Technika provádění prognóz.....	102
9.1.1 Bodová předpověď v případě, že dekompozice časové řady byla provedena klasickou metodou.....	102
9.1.2 Bodová předpověď v případě, že dekompozice časové řady byla provedena prostřednictvím exponenciálního vyrovnávání.....	104
9.1.3 Bodová předpověď v případě, že dekompozice časové řady byla provedena prostřednictvím klouzavých průměrů.....	108
9.1.4 Intervalová předpověď v případě neperiodické časové řady s lineárním trendem.....	109
9.2 Problémy kvality modelu časové řady.....	110
9.3 Následné hodnocení předpovědí.....	111
<b>Tabulková příloha.....</b>	<b>113</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>135</b>

