

Stručný obsah

Kapitola 1

Časové řady a jejich modelování

Kapitola seznamuje se základními pojmy analýzy časových řad, především s vlastním pojmem časové řady. Ve druhé části podává přehled hlavních typů analýz časových řad.

Kapitola 2

Lineární modely časových řad

Kapitola popisuje speciální případ modelů časových řad – lineární modely časových řad. Ukazuje, jak model zapsat v kompaktním maticovém zápise. Dále představuje možnosti linearizace vybraných nelineárních modelů. Závěr kapitoly představuje praktický postup při tvorbě a ověřování modelu časové řady.

Kapitola 3

Odhad parametrů lineárního modelu

Kapitola vysvětluje základní techniky odhadu parametrů lineárního modelu: metodu nejmenších čtverců a váženou metodu nejmenších čtverců. Představuje také předpoklady korektního použití této metody.

Kapitola 4

Ověření statistické významnosti modelu a parametrů

Kapitola vysvětluje základní testování vlastností modelu: ověření shody modelu s daty a ověření statistické významnosti parametrů. Vysvětluje se zde význam a podstata použitých testů. Dále kapitola představuje několik možností, jak rozhodnout o vlivu jednotlivých vysvětlujících proměnných, jak se testuje síla vysvětlení jednotlivých parametrů a jak rozhodnout o zařazení dodatečné proměnné do modelu.

Kapitola 5

Ověření splnění podmínek lineární regrese

Odhad parametrů metodou nejmenších čtverců a testování statistické významnosti parametrů a shody modelu s daty stojí na celé řadě statistických předpokladů. Tato kapitola vysvětluje, jak lze tyto předpoklady ověřit. Kapitola vysvětluje testy rozdělení náhodné složky, autokorelace a homoskedasticity náhodné složky a testy multikolinearity vysvětlujících veličin.

Kapitola 6

Vyrovnané hodnoty a předpovědi

Kapitola vysvětluje, jak lze vypočítat vyrovnané hodnoty a předpovědi modelu časové řady. Nejdříve je vysvětlen výpočet bodových hodnot, poté i jejich konfidenčních intervalů.

Kapitola 7

Dekompozice časových řad

Tato kapitola představuje úvod do dekompozice časových řad. Je zde vysvětlena povaha a vlastnosti jednotlivých složek časových řad a jsou zde také představeny základní typy jejich dekompozice.

Kapitola 8

Jednoduché modely trendu

Tato kapitola podává výčet základních matematických modelů trendu jako jedné ze základních složek časové řady.

Kapitola 9

Analýza sezónní složky a umělé proměnné

Tato kapitola vysvětluje, jak analyzovat sezónní složku, tedy jednu z dalších složek časové řady. Představuje její prostý i regresní odhad. Ve druhé části ukazuje další možnosti využití umělých proměnných.

Kapitola 10

Jednoduché jednorovnicové ekonometrické modely

Tato kapitola představuje další třídu modelů, tzv. jednorovnicové ekonometrické modely. Ukazuje, jak zkonstruovat, odhadnout, verifikovat a využít ekonometrický model.

Kapitola 11	Exponenciálně vážené modely	11
Tato kapitola představuje rozšíření trendových a ekonometrických modelů o možnost exponenciálního vážení. Vysvětluje jednoduché a dvojité exponenciální vyrovnání trendu a využití exponenciálního vážení v ekonometrii.		
Kapitola 12	Komplexní příklad	12
Poslední kapitola představuje komplexní příklad – ukázkou využití jednoduchých statistických metod analýzy časových řad v praxi.		
6.1	Jednoduché modely	6.1
6.1.1	Základní charakteristiky jednoduchých modelů	6.1.1
6.1.2	Konstantní trend	6.1.2
6.1.3	Lineární trend	6.1.3
6.1.4	Kvadratický trend	6.1.4
6.2	Polynomální trendy	6.2
6.3	Exponenciální trend	6.3
6.4	Kritéria pro výběr typu trendu	6.4
6.5	Měření se charakteru řady	6.5
7	Analýza sezóny a výkole inozá	7
7.1	Členění inozá	7.1
7.2	Provozy řad	7.2
7.3	Normování inozá	7.3
7.4	Regulační přístup	7.4
7.5	Celší využití inozá	7.5
8	Jednoduché ekonometrické modely	8
8.1	Úvod do ekonometrických modelů	8.1
8.2	Jednoduché ekonometrické modely	8.2
8.3	Viceroekonomické modely	8.3
9	Exponenciální vážení	9
9.1	Podstatu vážení	9.1
9.2	Praktický postup při vážení	9.2
9.3	Jednoduché exponenciální vážení	9.3
9.4	Dvojité exponenciální vážení	9.4
9.5	Exponenciální vážení inozá	9.5
10	Komplexní příklad	10
10.1	PNM; ADAM; VAR	10.1
10.2	Druhý model, rozšíření	10.2
10.3	Třetí, rozšířený model	10.3
10.4	Model vývoje	10.4
10.5	Použití modelu	10.5

Úplný obsah

1. Časové řady a jejich modelování	13
1.1. Časová řada	14
1.2. Cíle analýzy časových řad	15
1.3. Hlavní metody analýzy časových řad a jejich volba	16
Expertní metody	16
Grafická analýza	16
Dekompozice časových řad	18
Ekonometrické modely	18
Boxova–Jenkinsova metodologie	18
Spektrální analýza	18
2. Lineární modely časových řad	21
2.1. Lineární model časové řady	22
2.2. Maticový zápis lineárního modelu	23
2.3. Linearizace vybraných nelineárních modelů	24
2.4. Zápis lineárního modelu v Excelu	25
2.5. Postup modelování časové řady	25
3. Odhad parametrů lineárního modelu	29
3.1. Jednoduchá metoda nejmenších čtverců	30
3.2. Odhad parametrů lineárního regresního modelu	31
3.3. Vážený odhad parametrů lineárního regresního modelu	32
3.4. Metoda nejmenších čtverců s vedlejšími podmínkami	32
3.5. Předpoklady pro použití lineární regrese	33
3.6. Odhad parametrů lineárního modelu v Excelu	34
4. Ověření statistické významnosti modelu a parametrů	37
4.1. Ověření shody modelu s daty	38
Ověření statistické významnosti shody modelu s daty v Excelu	40
4.2. Statistická významnost parametrů	41
Ověření statistické významnosti parametrů v Excelu	43
4.3. Theilův koeficient beta	43
Výpočet koeficientu beta v Excelu	44
4.4. Srovnání dvou hypotéz o podobě modelu	44
Srovnání dvou hypotéz v Excelu	45
5. Ověření splnění podmínek lineární regrese	47
5.1. Rozdělení náhodné složky	48
Test rozložení náhodné složky v MS Excelu	49
5.2. Autokorelace reziduí	50
Test autokorelace náhodné složky v Excelu	51
5.3. Heteroskedasticita	51
Test heteroskedasticity reziduí v Excelu	53
Řešení heteroskedasticity reziduí	54
5.4. Multikolinearita	55

6. Vyrovnané hodnoty a předpovědi	59
6.1. Bodové vyrovnané hodnoty a předpovědi	60
6.2. Intervaly spolehlivosti	61
6.3. Realizace předpovědi v Excelu	66
7. Dekompozice časových řad	69
7.1. Princip dekompozice	70
7.2. Složky časové řady	70
7.3. Typ dekompozice	71
8. Jednoduché modely trendu	75
8.1. Základní charakteristiky jednoduchých modelů trendu	76
8.2. Konstantní trend	76
8.3. Lineární trend	78
8.4. Kvadratický trend	79
8.5. Polynomiální trendy obecně	80
8.6. Exponenciální trend	80
8.7. Kritéria pro volbu typu trendu	82
8.8. Měnicí se charakter řady	83
9. Analýza sezónní složky a umělé proměnné	85
9.1. Cíle analýzy sezónní složky	86
9.2. Prostý odhad sezónnosti	86
9.3. Normování sezónní složky	87
9.4. Regresní přístup	88
9.5. Další využití umělých proměnných	91
10. Jednoduché jednorovnicové ekonometrické modely	95
10.1. Úvod do ekonometrických modelů	96
10.2. Jednorovnicové ekonometrické modely	96
10.3. Víceroovnicové ekonometrické modely	99
11. Exponenciálně vážené modely	101
11.1. Podstata a účel exponenciálně vážených modelů	102
11.2. Praktický postup při exponenciálním vyrovnání	103
11.3. Jednoduché exponenciální vyrovnání	104
11.4. Dvojitě exponenciální vyrovnání	106
11.5. Exponenciálně vážený ekonometrický model	107
12. Komplexní příklad	109
12.1. První, „nástřelný“ model	110
12.2. Druhý model, obsahující sezónní složku	111
12.3. Třetí, rozšířený model	111
12.4. Model vysvětlujících veličin	112
12.5. Použití modelu	112