

Spis treści

Wstęp	11
C z ę ś ć 1	
Zagadnienia wstępne i wybrane modele ekonometryczne	
1.1. Wprowadzenie	17
1.1.1. Pojęcia „ekonometria” i „model ekonometryczny”	17
1.1.2. Struktura modelu ekonometrycznego	17
1.1.3. Kryteria klasyfikacji modeli ekonometrycznych	18
1.1.4. Etapy budowy modelu ekonometrycznego	21
1.1.5. Testy oceniające dopasowanie modelu do danych empirycznych	23
1.1.5.1. Istotność współczynnika korelacji	23
1.1.5.2. Istotność współczynnika korelacji wielorakiej	24
1.1.5.3. Istotność parametrów strukturalnych	25
1.1.6. Podstawowe testy statystyczne do sprawdzania własności odchyłeń losowych	26
1.1.6.1. Losowość	26
1.1.6.2. Normalność rozkładu	27
1.1.6.3. Nieobciążoność	30
1.1.6.4. Autokorelacja	31
1.1.6.5. Stałość (jednorodność) wariancji składnika losowego (oparta na teście Fishera-Snedecora)	33
1.1.7. Pytania	34
1.2. Oprogramowanie mikrokomputerowe do ekonometrii	36
1.2.1. Uwagi wstępne	36
1.2.2. Programy komputerowe	37
1.2.2.1. GRETL	37
1.2.2.2. EVIEWS	39
1.2.2.3. WinQSB	42
1.2.2.4. Excel	44
1.2.3. Informacje o innych programach	46
1.2.4. O oprogramowaniu modeli symulacyjnych	49
1.2.4.1. TESS-2	52
1.2.4.2. Program: Zarządzanie kapitałem	52
Literatura pomocnicza do podrozdziału 1.2	53
1.3. Miary rozkładu jednej zmiennej (przykłady w Excelu)	55
1.3.1. Przedziały obserwacji	55
1.3.2. Miary przeciętne (położenia)	57
1.3.2.1. Średnie	57
1.3.2.2. Przeciętne pozycyjne	62
1.3.2.3. Wykres pudełkowy oraz histogram	66
1.3.3. Miary rozproszenia (zmienności)	68
1.3.4. Miary asymetrii (skośności)	74
1.3.5. Pytania	77
1.3.6. Zadania	77

1.4. Rozkład wielu zmiennych	78
1.4.1. Sposób zapisu	78
1.4.2. Normalizacja	83
1.4.2.1. Standaryzacja	83
1.4.2.2. Unitaryzacja	84
1.4.2.3. Odległość	86
1.4.2.4. Klasyfikacja obserwacji	88
1.4.2.5. Porządkowanie obserwacji	94
1.4.3. Pytania	100
1.4.4. Zadania	101
1.5. Regresja i transformacja liniowa	103
1.5.1. Idea metody najmniejszych kwadratów	103
1.5.2. Określenie regresji względem jednej zmiennej	106
1.5.3. Określenie wielkości statystycznych	109
1.5.4. Pytania	115
1.5.5. Zadania	116
1.5.6. Funkcje trendu	117
1.5.6.1. Trend liniowy	117
1.5.6.2. Trend pełzający	119
1.5.6.3. Trend potęgowy	121
1.5.6.4. Trend wykładniczy	124
1.5.6.5. Trend logarytmiczny	127
1.5.6.6. Trend hiperboliczny	128
1.5.6.7. Trend logistyczny	131
1.5.6.8. Pytania	134
1.5.6.9. Zadania	134
1.6. Wybór kombinacji zmiennych objaśniających	137
1.6.1. Uwagi wstępne	137
1.6.2. Metoda wskaźników wektora zmiennych objaśniających	138
1.6.3. Bazowanie na mierze błędów <i>ex ante</i>	139
1.6.4. Analiza korelacji	141
1.6.5. Metoda pojemności nośników informacji	142
1.6.6. Metoda grafowa i inne	142
1.6.7. Testy porównywania modeli	147
1.6.8. Metoda regresji krokowej oraz minimalizacji resztowej sumy kwadratów	148
1.6.9. Metoda Hellwiga	149
1.6.10. Określenie zmiennych objaśniających z zastosowaniem Excela	151
1.6.11. Wybór zmiennych do modelu regresji z czterema zmiennymi objaśniającymi	160
1.7. Zastosowanie programów Excel oraz GRETL do weryfikacji modeli ekonometrycznych	164
1.7.1. Modele jednorównaniowe	164
1.7.2. Zastosowanie funkcji Excela	168

1.7.3. Dalsze badania modelu ekonometrycznego (w Excelu)	178
1.7.4. Zastosowanie programu GRETl	189
1.8. Zależność między jedną zmienną objaśnianą a wieloma zmiennymi objaśniającymi	199
1.8.1. Dobór modelu regresji poprzez obserwację wykresów korelacyjnych	200
1.8.2. Mierniki dopasowania modelu	204
1.8.3. Pytania i zadania	206
1.8.4. Zadania	206
1.9. Zagadnienie modeli wielorównaniowych z zastosowaniem programu GRETl	210
1.9.1. Model wielorównaniowy	210
1.9.2. Model prosty	211
1.9.3. Model rekurencyjny	212
1.9.4. Przykład modelu rekurencyjnego	212
1.9.5. Model o równaniach łącznie współzależnych	216
1.9.6. Przykład zastosowania podwójnej metody najmniejszych kwadratów (2MKN) w Excelu	219
1.9.7. Przykład zastosowania metody 2MKN w programie GRETl	224
1.10. Modele stacjonarnych szeregów czasowych	230
1.10.1. Badanie stacjonarności przy określonych warunkach	230
1.10.2. Badania rzędu p autoregresji	236
1.10.3. Badania rzędu średniej ruchomej	238
1.10.4. Pytania	244
1.10.5. Zadania	244
1.11. Modele zmiennych dychotomicznych	246
1.11.1. Idea uogólnionej metody najmniejszych kwadratów	246
1.11.2. Liniowy model prawdopodobieństwa (LPM)	247
1.11.3. Model logitowy (logit)	248
1.11.4. Model probitowy (probit)	249
1.11.5. Zastosowanie programu Excel do modelowania zmiennych dychotomicznych	249
1.11.6. Pytania	260
1.11.7. Zadania	260
1.12. Zastosowania modelu regresji oraz modeli opartych na szeregach czasowych w prognozowaniu (użycie Excelsa)	262
1.12.1. Błąd prognozy <i>ex ante</i> oraz badanie aktualności modelu	266
1.12.2. Pytania	271
1.12.3. Zadania	271
1.12.4. Budowa i weryfikacja modelu regresji	272
1.12.5. Przykłady różne z zakresu kilku zmiennych objaśniających	288
1.12.6. Przykłady na zastosowanie testów porównywania modeli	291
1.12.7. Pytania (do 1.12.4–1.12.6)	293

1.12.8. Zadania (do 1.12.4–1.12.6)	294
1.12.9. Modele oparte na szeregach czasowych	296
1.12.9.1. Modele prostych średnich ruchomych	298
1.12.9.2. Modele ważonych średnich ruchomych	300
1.12.9.3. Model prostego wyrównywania wykładniczego	302
1.12.9.4. Model adaptacyjny wyrównywania wykładniczego	303
1.12.9.5. Modele podwójnych średnich ruchomych	305
1.12.9.6. Model Browna	309
1.12.9.7. Pytania	311
1.12.9.8. Zadania	312
1.12.10. Klasyczny model autoregresyjny (zastosowanie programu WinQSB)	315
1.12.10.1. Pytania	327
1.12.10.2. Zadania	327
1.13. Wyrównywanie trendu z zastosowaniem modelu Holta-Wintersa	329
1.13.1. Wprowadzenie składowej sezonowej do modelu Holta-Wintersa (z użyciem Excela)	332
1.13.2. Przykłady doboru najlepszych parametrów modelu (zastosowanie modułu <i>FC</i> programu WinQSB)	339
1.13.2.1. Podwójne wyrównywanie wykładnicze z trendem	339
1.13.2.2. Model Holta-Wintersa z sezonowością multiplikatywną	342
1.13.3. Pytania	344
1.13.4. Zadania	345
1.14. Model trendu, sezonowości i autoregresji (przykład w programie GRETL)	347
1.14.1. Wielomianowe modele trendu	347
1.14.2. Model Kleina ze zmiennymi sezonowymi	353
1.14.3. Przykład modelu autoregresyjnego	358

C z ę ś ć 2

Elementy badań operacyjnych

2.1. Zastosowanie programu WinQSB oraz rozszerzenia Excel-Solver	365
2.1.1. O pakiecie WinQSB w zakresie badań operacyjnych	365
2.1.2. Rozszerzenie arkusza kalkulacyjnego Excel-Solver	368
2.2. Analiza procesów decyzyjnych	372
2.2.1. Drzewo celów	372
2.2.2. Drzewo decyzyjne jako narzędzie do podejmowania decyzji w warunkach niepewności	376
2.2.3. Przedstawienie sytuacji decyzyjnej za pomocą macierzy	378
2.2.4. Reguły decyzyjne, gdy nieznane jest prawdopodobieństwo	380
2.2.5. Bilans przepływów <i>input-output</i>	382
2.2.6. Pytania	386
2.2.7. Zadania	387

2.3. Rozwiązywanie programów liniowych	390
2.3.1. Idea algorytmu simpleks	390
2.3.2. Formułowanie zadań decyzyjnych	393
2.3.3. Zastosowanie modułu (LP) pakietu WinQSB	399
2.3.4. Metoda geometryczna rozwiązywania zadań programowania liniowego	405
2.3.5. Zastosowanie dodatku Excel-Solver do rozwiązania zadania decyzyjnego	409
2.3.6. Pytania	419
2.3.7. Zadania	420
2.4. Algorytm simpleks – sposób według elementu rozwiązującego	425
2.4.1. Pytania	433
2.4.2. Zadania	434
2.5. Algorytm simpleks – zastosowanie rachunku macierzowego	435
2.5.1. Pytania	442
2.5.2. Zadania	442
2.6. Sztuczna baza danych	445
2.6.1. Pytania	452
2.6.2. Zadania	452
2.7. Analiza wrażliwości	455
2.7.1. Pytania	468
2.7.2. Zadania	468
2.8. Zadanie dualne	470
2.8.1. Pytania	477
2.8.2. Zadania	478
2.9. Zagadnienia nieliniowe	480
2.9.1. Metoda mnożników Lagrange’a	480
2.9.2. Wprowadzenie zmiennych nieistotnych	486
2.9.3. Pytania	490
2.9.4. Zadania	491
2.10. Metody rozwiązywania zagadnień transportowych	494
2.10.1. Zamknięte zagadnienie transportowe (ZTT) – zastosowanie WinQSB	494
2.10.2. Przykład zagadnienia transportowego rozwiązanego w dodatku Solver	500
2.10.3. Otwarte zagadnienie transportowe – OZT	501
2.10.4. Zamknięte zagadnienie transportowe – o niebilansujących się ilościach w klatkach zerowych	503
2.10.5. Pytania	520
2.10.6. Zadania	521

2.11. Zastosowanie WinQSB do programowania dynamicznego	523
2.11.1. Problem wyboru najkrótszej trasy (komiwojażera)	523
2.11.2. Załadunek	526
2.11.3. Zarządzanie produkcją i zapasami	527
2.11.4. Pytania	529
2.11.5. Zadania	529
2.12. Analiza przedsięwzięć	532
2.12.1. Metoda ścieżki krytycznej CPM	532
2.12.2. Wersja kosztowa CPM	534
2.12.3. Zadanie programowania liniowego według metody simpleks	335
2.12.4. Metoda PERT	542
2.12.5. Budowa sieci zależności programem Project	545
2.12.6. Zadania różne	547
2.12.7. Pytania	551
2.12.8. Zadania	552
Aneks	
Wyrażenia Excela	557
Zastosowane wzory (z podaniem podrozdziałów)	562
Tablice statystyczne	577
Bibliografia	592
Indeks rzeczowy	594