

Zestaw przykładowy

Nr albumu _____ Imię i nazwisko (czytelnie), _____ grupa _____

Zestaw K 29

Numer zestawu (litera + liczba) proszę nanieść na pracy

Zadanie 1.

Na podstawie danych:

	9	11	13	14	16	19	21	$(X^T X)^{-1}$		
y_t	9	11	13	14	16	19	21	760,56		0,39
x_{t1}	9	9,2	9,4	9,2	9,2	9,4	9,2	-82,7	9	
x_{t2}	3	3	3	8	10	10	13		-0,05	0,01

- Oszacować parametry strukturalne liniowego modelu regresji: $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + u_t$
- Zbadać ich statystyczną istotność ($t_{0,05;3} = 3,182$; $t_{0,05;4} = 2,776$; $t_{0,05;5} = 2,571$)
- Obliczyć prognozę punktową i przedziałową na najbliższy okres, przyjmując że pierwsza zmienna objaśniająca przyjmie w okresie prognozowanym wartość 12,2, natomiast druga zmienna objaśniająca przyjmie wartość o 10 większą od ostatniej obserwacji.

Zadanie 2.

Badania marketingowe wykazały, że można przyjąć, iż funkcja sprzedaży (funkcja popytu w jednostkach fizycznych) soku pomarańczowego (Y [w kartonach 2 l]) jest modelem potęgowym dochodów konsumentów (X_1 [w zł]), ceny soku ananasowego (X_2 [w zł za karton]) oraz ceny soku pomarańczowego (X_3 [w zł za karton]). Po zgromadzeniu potrzebnych danych statystycznych oszacowano parametry strukturalne rozważanej funkcji popytu i okazało się, że:

$\beta_1 = \varepsilon_{Y/X1}$	$\beta_2 = \varepsilon_{Y/X2}$	$\beta_3 = \varepsilon_{Y/X3}$
0,7	0,6	-1,3

- Jak wcześniej kształtowały się dochody konsumentów, wynoszące aktualnie 722 zł, skoro przy następujących zmianach w pozostałych zmiennych: cena soku ananasowego - wzrost o 4%, cena soku pomarańczowego - wzrost o 4%, uzyskano 4%-owy wzrost sprzedaży soku pomarańczowego?
- Jakich przychodów ze sprzedaży soku pomarańczowego możemy się spodziewać, skoro przewiduje się, iż nowe dochody konsumentów wyniosą 750,88 zł, cena soku ananasowego spadnie o 1%, zaś cena soku pomarańczowego wzrośnie o 2%? Aktualne przychody ze sprzedaży soku pomarańczowego wynoszą 2400 zł.

Zadanie 3.

Na podstawie poniższych danych o wartości produkcji (w tys. zł) w latach 1994-1999:

15,6; 18,7; 20,8; 22,9; 24; 28,4

oszacowano parametry trendu liniowego: $y_t = \beta_0 + \beta_1 t + u_t$ ($t=1, \dots, N$) i otrzymano:

$b_0 = 13,53$ $b_1 = 2,34$

- wyliczyć i zinterpretować współczynnik determinacji R^2
- zbadać za pomocą testu Durбина-Watsona czy występuje autokorelacja rzędu pierwszego (przyjając: $d_L=0,61$; $d_U=1,40$)
- zakładając, że składniki losowe tworzą proces autoregresyjny rzędu pierwszego, to jest $u_t = \rho_1 u_{t-1} + \varepsilon_t$ ($t=1, \dots, N$), oszacować współczynnik autokorelacji rzędu drugiego ρ_2 .

Zestaw przykładowy

Nr albumu _____ Imię i nazwisko (czytelnie), _____ grupa _____

Zestaw L 38

Numer zestawu (litera + liczba) proszę nanieść na pracy

Zadanie 1.

Na podstawie danych:

	12	15	18	24	24	27	60	$(X^T X)^{-1}$		
y_t	12	15	18	24	24	27	60	125,11	-3,47	
x_{t1}	7	8	7	5	6	6	8		0,19	0,24
x_{t2}	8,5	8,5	9	9,5	9,5	9,5	9,5	-11,12		1,04

- Oszacować parametry strukturalne liniowego modelu regresji: $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t1} + \beta_2 x_{t2} + u_t$
- Zbadać ich statystyczną istotność ($t_{0,05;3} = 3,182$; $t_{0,05;4} = 2,776$; $t_{0,05;5} = 2,571$)
- Obliczyć prognozę punktową i przedziałową na najbliższy okres, przyjmując że pierwsza zmienna objaśniająca przyjmie w okresie prognozowanym wartość o 4 większą od ostatniej obserwacji, natomiast druga zmienna objaśniająca przyjmie wartość 14,5.

Zadanie 2.

Badania marketingowe wykazały, że można przyjąć, iż funkcja sprzedaży (funkcja popytu w jednostkach fizycznych) soku pomidorowego (Y [w kartonach 2 l]) jest modelem potęgowym dochodów konsumentów (X_1 [w zł]), ceny soku marchwiowego (X_2 [w zł za karton]) oraz ceny soku pomidorowego (X_3 [w zł za karton]). Po zgromadzeniu potrzebnych danych statystycznych oszacowano parametry strukturalne rozważanej funkcji popytu i okazało się, że:

$\beta_1 = \varepsilon_{Y/X1}$	$\beta_2 = \varepsilon_{Y/X2}$	$\beta_3 = \varepsilon_{Y/X3}$
0,6	0,7	-1,3

- Jak wcześniej kształtowały się dochody konsumentów, wynoszące aktualnie 527 zł, skoro przy następujących zmianach w pozostałych zmiennych: cena soku marchwiowego - wzrost o 3%, cena soku pomidorowego - wzrost o 9%, uzyskano 7%-owy wzrost sprzedaży soku pomidorowego?
- Jakich przychodów ze sprzedaży soku pomidorowego możemy się spodziewać, skoro przewiduje się, iż nowe dochody konsumentów wyniosą 542,81 zł, cena soku marchwiowego spadnie o 1%, zaś cena soku pomidorowego wzrośnie o 5%? Aktualne przychody ze sprzedaży soku pomidorowego wynoszą 1200 zł.

Zadanie 3.

Na podstawie poniższych danych o wartości sprzedaży (w tys. zł) w latach 1995-2000:

20; 22,2; 25,4; 27,5; 28,7; 28,8

oszacowano parametry trendu liniowego: $y_t = \beta_0 + \beta_1 t + u_t$ ($t=1, \dots, N$) i otrzymano:

$b_0 = 18,87$ $b_1 = 1,87$

- wyliczyć i zinterpretować współczynnik determinacji R^2
- zbadać za pomocą testu Durбина-Watsona czy występuje autokorelacja rzędu pierwszego (przyjając: $d_L=0,61$; $d_U=1,40$)
- zakładając, że składniki losowe tworzą proces autoregresyjny rzędu pierwszego, to jest $u_t = \rho_1 u_{t-1} + \varepsilon_t$ ($t=1, \dots, N$), oszacować współczynnik autokorelacji rzędu trzeciego ρ_3 .