



KURS EKONOMETRIA

LEKCJA 5

Dopasowanie modelu do danych
empirycznych. Efekt katalizy.

Odpowiedzi do zadania domowego

Część 1: TEST

- 1) a
- 2) b
- 3) b
- 4) d
- 5) d
- 6) a
- 7) c
- 8) b
- 9) a
- 10) d

ODPOWIEDZI DO ZADAŃ

Wyniki w poniższych zadaniach mogą różnić się zaokrągleniem.

Zad. 1

a)

$\hat{y}_t$	e_t
0,4	-0,4
1,8	-0,8
-0,4	0,4
2,2	0,8

b)

$\hat{y}_t$	e_t
11,63162	-4,63162
13,70411	-5,70411
12,30352	-0,30352
10,77085	2,229155
11,97638	-1,97638
12,76803	5,231968
13,04366	-6,04366
13,20613	4,793867
12,72709	2,272913
13,3686	4,131396

c)

$\hat{y}_t$	e_t
1,014354	0,185646
0,883141	-0,08314
1,145568	-0,14557
1,291361	0,008639
0,853982	-0,15398
0,737348	0,062652
0,89772	0,10228
0,635293	-0,03529
0,868561	0,031439
1,072672	0,027328

d)

$\hat{y}_t$	e_t
20,69978	0,400221
23,27991	-0,37991
25	0
26,9351	-0,5351
29,08521	0,51479

e)

$\hat{y}_t$	e_t
30,25	-0,25
19,5	0,5
35,25	0,75
24,75	-0,75
40,25	-0,25

f)

$\hat{y}_t$	e_t
9,307416	0,692584
9,519139	-0,51914
11,97368	-0,97368
12,78828	0,211722
12,58732	-0,58732
14,22727	0,772727
13,21172	0,788278
16,07895	-0,07895
17,30622	-0,30622

g)

$\hat{y}_t$	e_t
113,9989	-3,99892
119,9781	5,021865
171,9602	-21,9602
175,7963	-0,79628
173,7226	6,277377
179,524	10,47598
193,1755	6,824518
205,2312	4,768824
226,6132	-6,61321

Zad. 2

a) $S_e^2 = 1,6$.

$S_e = 1,2649$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 1,2649 jednostki.

$W_e = 1,2649 = 126,49\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 126,49% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e > W_e^*$, tak więc model oceniamy negatywnie.

$R^2 = 0,7333$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 73,33%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,2667$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 26,67%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,8563$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą silnie. Wartość $F = 1,375 < F^* = 199,5$, nie ma podstaw by odrzucić hipotezę H_0 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest nieistotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest zbyt słaby.

b) $S_e^2 = 24,5816$.

$S_e = 4,958$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 4,958 jednostki.

$W_e = 0,395 = 39,5\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 39,5% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e > W_e^*$, tak więc model oceniamy negatywnie.

$R^2 = 0,0399$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 3,99%. Model oceniamy negatywnie.

$\varphi^2 = 0,9601$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 96,01%. Model oceniamy negatywnie.

$R = 0,1998$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo słabo. Wartość $F = 0,1455 < F^* = 4,737$, nie ma podstaw by odrzucić hipotezę H_0 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest nieistotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest zbyt słaby.

c) $S_e^2 = 0,013$.

$S_e = 0,1139$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 0,1139 jednostki.

$W_e = 0,1211 = 12,11\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 12,11% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e > W_e^*$, tak więc model oceniamy negatywnie.

$R^2 = 0,7664$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 76,64%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,2336$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 23,36%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,8754$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą silnie. Wartość $F = 26,246 > F^* = 5,318$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

d) $S_e^2 = 0,28528$.

$S_e = 0,53412$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 0,53412 jednostki.

$W_e = 0,0214 = 2,14\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 2,14% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e < W_e^*$, tak więc model oceniamy pozytywnie.

$R^2 = 0,97997$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w około 98%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,02$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w około 2%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,9899$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo silnie. Wartość $F = 146,81 > F^* = 10,128$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

e) $S_e^2 = 0,75$.

$S_e = 0,866$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 0,866 jednostki.

$W_e = 0,0289 = 2,89\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 2,89% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e < W_e^*$, tak więc model oceniamy pozytywnie.

$R^2 = 0,9945$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 99,45%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,0055$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 0,55%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,9972$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo silnie. Wartość $F = 180,33 > F^* = 19$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

f) $S_e^2 = 0,5676$.

$S_e = 0,7534$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 0,7534 jednostki.

$W_e = 0,058 = 5,8\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 5,8% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e < W_e^*$, tak więc model oceniamy pozytywnie.

$R^2 = 0,9712$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 97,12%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,0568$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 5,68%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,9712$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo silnie. Wartość $F = 49,856 > F^* = 5,143$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

g) $S_e^2 = 157,2589$.

$S_e = 12,54$ - Rzeczywiste (zaobserwowane) wartości zmiennej objaśnianej różnią się od jej wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 12,54 jednostki.

$W_e = 0,0723 = 7,23\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 7,23% średniej wartości zmiennej objaśnianej. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 10\%$, zachodzi $W_e < W_e^*$, tak więc model oceniamy pozytywnie.

$R^2 = 0,9313$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 93,13%. Model oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,0687$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w 6,87%. Model oceniamy pozytywnie.

$R = 0,965$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo silnie. Wartość $F = 22,6 > F^* = 5,409$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

Zad. 3

$S_e = 10$ - Rzeczywiste wartości wydatków na zakup książek różnią się od ich wartości teoretycznych wyznaczonych na podstawie modelu ekonometrycznego przeciętnie o 10 zł.

$W_e = 0,1333 = 13,33\%$ - Odchylenie standardowe reszt stanowi około 13,33% średniej wartości wydatków na zakup książek. Przyjmując poziom krytyczny $W_e^* = 15\%$, zachodzi $W_e < W_e^*$, tak więc model na tym etapie weryfikacji oceniamy pozytywnie.

$R^2 = 0,9116$ - Zmienność zmiennej objaśnianej została objaśniona przez model w 91,16%. Model na tym etapie weryfikacji oceniamy pozytywnie.

$\varphi^2 = 0,0884$ - Zmienność zmiennej objaśnianej nie została objaśniona przez model w około 8,84%. Model na tym etapie weryfikacji oceniamy pozytywnie.

$R = 0,955$ - Wartości empiryczne i teoretyczne zmiennej objaśnianej są skorelowane ze sobą bardzo silnie. Wartość $F = 82,5 > F^* = 5,318$, odrzucamy hipotezę H_0 na korzyść hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że współczynnik korelacji wielorakiej jest istotnie różny od zera, a stopień dopasowania modelu ekonometrycznego do danych jest wystarczająco wysoki.

Reasumując – model można ocenić pozytywnie.

Zad. 4

$\varphi^2 = 14,71\%$. Tak, model oceniamy pozytywnie.

Zad. 5

- a) $F_{0,05;2;12}^* = 3,89$
- b) $F_{0,05;2;20}^* = 3,49$
- c) $F_{0,05;3;20}^* = 3,10$
- d) $F_{0,05;5;11}^* = 3,20$
- e) $F_{0,01;2;13}^* = 6,7$
- f) $F_{0,01;4;22}^* = 4,31$
- g) $F_{0,975;2;7}^* = 0,025$
- h) $F_{0,975;6;16}^* = 0,191$
- i) $F_{0,025;2;15}^* = 4,77$
- j) $F_{0,025;3;5}^* = 7,76$
- k) $F_{0,1;3;18}^* = 2,42$
- l) $F_{0,15;4;8}^* = 2,27$

Zad. 6

- a) Tak, występuje efekt katalizy. Zmienna X_1 jest katalizatorem.
- b) Tak, występuje efekt katalizy. Zmienna X_3 jest katalizatorem.
- c) Nie, nie ma efektu katalizy.
- d) Nie, nie ma efektu katalizy.
- e) Tak, występuje efekt katalizy. Zmienna X_1 jest katalizatorem.

KONIEC