

ZESTAW A1

I Kolokwium z Ekonometrii

Nazwisko i imię.....Grupa.....

1. Model teoretyczny ma postać:

$$z_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \alpha_2 p_t + \xi_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 28) \quad (1)$$

gdzie:  $z_t$  - koszty produkcji w mln zł,  $p_t$  - wielko zatrudnienia w tysiącach osób,  $x_t$  - wielko produkcji w tysiącach sztuk,  $\xi_t$  - składnik losowy,  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$  - parametry strukturalne.

Model empiryczny ma postać:

$$z_t = 294 + 4x_t - 20p_t + \hat{\xi}_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 28) \quad (2)$$

Oszacowania parametrów struktury stochastycznej oraz statystyki:

$$\hat{\sigma}_\xi = 2; \quad R^2 = 0,96; \quad \bar{z} = 362;$$

Uzupełnij następujące zdania:

- (a) Zmiennymi endogenicznymi w tym modelu są .....
- (b) Zmiennymi egzogenicznymi natomiast są .....
- (c) Liczba stopni swobody wynosi .....
- (d) średnie błąd szacunku parametrów strukturalnych  $\alpha_1$  i  $\alpha_2$  wynoszą odpowiednio ..... i .....
- (e) Jeśli  $p_t$  wzrośnie o ....., natomiast ..... = ....., to oczekuj, że .....
- (f) Jeśli  $x_t$  wzrośnie o ....., natomiast ..... = ....., to oczekuj, że .....
- (g) ..... części rzeczywistej zmienności ..... została wyjaśniona przez model empiryczny.
- (h) Wartości rzeczywiste ..... odchylają się od wartości teoretycznych tej zmiennej .....

- (i) Błąd resztowy stanowi .....% ..... wartości ..... .....
2. Czy wymienione niej zdania są prawdziwe? Zakreśl odpowiedni kwadrat.
- (a) Wzór  $\hat{\Sigma}_\beta = \sigma_\xi^2(X'X)$  definiuje próbkową macierz wariancji błędów estymacji parametrów strukturalnych.  
☐ tak ☐ nie
- (b) Zmienne objaśniające nie powinny być zbyt silnie skorelowane ze zmienną endogeniczną, bo wtedy nie będą spełnione warunki numeryczne modelu.  
☐ tak ☐ nie
- (c) Współczynnik zbieżności  $\varphi^2$  informuje, jak bardzo zmienne reszt stanowią zmienno rzeczywistą zmienną endogeniczną.  
☐ tak ☐ nie
- (d) Liczba stopni swobody, jest to różnica między liczebnością próby a liczbą szacowanych parametrów, pomniejszoną o jeden.  
☐ tak ☐ nie
- (e) Elastyczność dochodowa popytu równa  $E(p, d) = 0,8(\pm 0,3)$ , oznacza, że wzrostowi dochodu o sto złotych, przy stałości pozostałych czynników objaśniających, towarzyszy wzrost popytu o 0,8% z dokładnością do 0,3%.  
☐ tak ☐ nie
- (f) średni błąd resztowy służy do mierzenia siły i kierunku skorelowania reszt w czasie.  
☐ tak ☐ nie
- (g) Reszta jest to różnica między wartością rzeczywistą a teoretyczną zmienną endogeniczną.  
☐ tak ☐ nie
- (h) Jedno z założeń stochasticznych MNK mówi, że  $E(\xi) = 0$   
☐ tak ☐ nie
- (i) Dołączenie do modelu kolejnej, istotnej zmienną objaśniającej powoduje automatycznie wzrost wartości współczynnika determinacji.  
☐ tak ☐ nie

ZESTAW B1

## I Kolokwium z Ekonometrii

Nazwisko i imię.....Grupa.....

1. Model teoretyczny ma postać:

$$z_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \alpha_2 p_t + \xi_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 35) \quad (3)$$

gdzie:  $z_t$  - koszty produkcji w mln zł,  $p_t$  - wielko zatrudnienia w tysiącach osób,  $x_t$  - wielko produkcji w tysiącach sztuk,  $\xi_t$  - składnik losowy,  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$  - parametry strukturalne.

Model empiryczny ma postać:

$$z_t = 294 + 4x_t - 20p_t + \hat{\xi}_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 35) \quad (4)$$

Oszacowania parametrów struktury stochastycznej oraz statystyki:

$$\hat{\sigma}_\xi = 2; \quad R^2 = 0,96; \quad \bar{z} = 362;$$

Uzupełnij następujące zdania:

- (a) Zmiennymi objaśnianymi w tym modelu są .....
- (b) Zmiennymi objaśniającymi natomiast są .....
- (c) Liczba stopni swobody wynosi .....
- (d) średnie błąd szacunku parametrów strukturalnych  $\alpha_1$  i  $\alpha_2$  wynoszą odpowiednio ..... i .....
- (e) Jeżeli  $p_t$  spadnie o ....., natomiast ..... = ....., to oczekuj, że .....
- (f) Jeżeli  $x_t$  spadnie o ....., natomiast ..... = ....., to oczekuj, że .....
- (g) ..... części rzeczywistej zmienności ..... nie została wyjaśniona przez model empiryczny.
- (h) Wartości rzeczywiste ..... odchylają się od wartości teoretycznych tej zmiennej .....

- (i) Błąd resztowy stanowi .....% ..... wartości .....
2. Czy wymienione niej zdania są prawdziwe? Zakreśl odpowiedni kwadrat.
- (a) Wzór  $\hat{\Sigma}_\beta = \hat{\sigma}_\xi^2 (X'X)^{-1}$  definiuje próbkową macierz wariancji i kowariancji błędów estymacji parametrów strukturalnych.  
☐ tak ☐ nie
- (b) Zmienne objaśniające powinny być zbyt silnie skorelowane ze zmienną endogeniczną, bo wtedy będą spełnione założenia stochastyczne modelu.  
☐ tak ☐ nie
- (c) Współczynnik zmienności  $R^2$  informuje, jakąż część zmienności teoretycznej stanowi zmienność rzeczywista zmiennej endogenicznej.  
☐ tak ☐ nie
- (d) Liczba stopni swobody, jest to różnica między liczebnością próby a liczbą zmiennych objaśniających, pomniejszoną o jeden.  
☐ tak ☐ nie
- (e) Elastyczność dochodowa popytu równa  $E(p, d) = -0,8(\pm 0,3)$ , oznacza, że wzrostowi dochodu o 1%, przy stałości pozostałych czynników objaśniających, towarzyszy wzrost popytu o 0,8% z dokładnością do 0,3%.  
☐ tak ☐ nie
- (f) Średni błąd resztowy służy do mierzenia siły skorelowania reszt w czasie.  
☐ tak ☐ nie
- (g) Reszta jest to różnica między wartością rzeczywistą a zlogarytmowaną zmienną endogeniczną.  
☐ tak ☐ nie
- (h) Jedno z założeń stochastycznych MNK mówi, że  $E(\xi)^2 = \sigma_\xi^2 = \text{const}$   
☐ tak ☐ nie
- (i) Dołączenie do modelu kolejnej, nieistotnej zmiennej objaśniającej powoduje automatycznie spadek wartości współczynnika determinacji.  
☐ tak ☐ nie

ZESTAW A2

## I Kolokwium z Ekonometrii

Nazwisko i imię.....Grupa.....

1. Model teoretyczny ma postać:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \gamma_1 y_{t-1} + \xi_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 38) \quad (5)$$

gdzie:  $y_t$  - miesięczne wydatki na paliwo,  $x_t$  - miesięczne dochody w setkach złotych,  $\xi_t$  - składnik losowy,  $\alpha_0, \alpha_1, \gamma_1$  - parametry strukturalne.

Model empiryczny ma postać:

$$y_t = \begin{matrix} 420 \\ (\pm 168) \end{matrix} + \begin{matrix} 0,71 x_t \\ (\pm 0,09) \end{matrix} + \begin{matrix} 0,20 y_{t-1} \\ (\pm 0,05) \end{matrix} + \hat{\xi}_t, \quad (t = 2, \dots, 38), \quad (6)$$

Oszacowania parametrów struktury stochastycznej oraz statystyki:

$$\hat{\sigma}_{\xi} = 25; R^2 = 0,92; \bar{y} = 400;$$

Uzupełnij następujące zdania:

- (a) Zmiennymi endogenicznymi w tym modelu są .....
- (b) Zmiennymi egzogenicznymi natomiast są .....
- (c) Jest to model (klasyfikacja): (1)..... (2).....  
(3)..... (4).....
- (d) Jest to model stacjonarny ponieważ .....
- (e) Liczba stopni swobody wynosi .....
- (f) Jeśli  $x_t$  wzrośnie o ....., natomiast .....,  
to oczekujemy, że .....
- (g) Jeśli  $y_{t-1}$  wzrośnie o ....., natomiast ....., to  
oczekujemy, że .....

- (h) .....czci rzeczywistej zmiennoci ..... zostaa wyjaniona przez model empiryczny.
- (i) Wartoci rzeczywiste ..... odchylaj si od wartoci teoretycznych tej zmiennej .....
- (j) Bzd resztowy stanowi .....% ..... wartoci .....
2. Czy wymienione niej zdania s prawdziwe? Zakrel odpowiedni kwadrat.

- (a) Wspczynnik zmiennoci losowej informuje jaki jest procentowy udzia redniego bdu resztowego w przecitnej wartoci zmiennej objanianej.  
☐ tak ☐ nie
- (b) Konsekwencj wspólniowoci zmiennych objaniających jest  $(k + 1) > r(X)$ .  
☐ tak ☐ nie
- (c) Posta analityczna funkcji produkcji Cobb-Douglasa jest potgowa i wygląda nastpujco:

$$Q_t = \alpha_0 \cdot M_t^{\alpha_1} \cdot Z_t^{\alpha_2} \cdot \xi_t, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

gdzie:  $Q_t$  - wielko produkcji przedsibiorstwa w mln sztuk,  $M_t$  - majtek trway przedsibiorstwa w mln zotych,  $Z_t$  - zatrudnienie w przedsibiorstwie w tysiącach osób. Powyszy model doprowadzony do postaci liniowej ma posta:

$$\log Q_t = \log \alpha_0 + \alpha_1 \log M_t + \alpha_2 \log Z_t + \log \xi_t, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

- ☐ tak ☐ nie
- (d) Parametry strukturalne w modelu potgowym Cobb-Douglasa s elastycznociami czstkowymi produkcji wzgldem nakadów czynników produkcji.  
☐ tak ☐ nie
- (e) Zmienne objaniające powinny by skorelowane midzy sob, bo tylko wtedy bdz spenione zaoenia numeryczne MNK.  
☐ tak ☐ nie

- (f) Współczynnik zmienności  $\varphi^2$  informuje, jakż czy rzeczywistej zmienności zmiennej endogenicznej stanowi zmienność reszt.  
☐ tak ☐ nie
- (g) Liczba stopni swobody, jest to różnica między liczebnością próby a liczbą szacowanych parametrów, pomniejszoną o jeden.  
☐ tak ☐ nie
- (h) Elastyczność dochodowa popytu równa  $E(p, d) = -0,8(\pm 0,3)$ , oznacza, że wzrostowi dochodu o 1%, przy stałości pozostałych czynników objaśniających, towarzyszy spadek popytu o 0,8% z dokładnością do 0,3%.  
☐ tak ☐ nie
- (i) średni błąd resztowy służy do mierzenia siły i kierunku skorelowania reszt w czasie.  
☐ tak ☐ nie
- (j) Reszta jest to różnica między wartością rzeczywistą a teoretyczną zmiennej endogenicznej.  
☐ tak ☐ nie
- (k) Jedno z założeń stochastycznych MNK mówi, że  $E(\xi) = 0$   
☐ tak ☐ nie
- (l) Dożyczenie do modelu kolejnej, istotnej zmiennej objaśniającej powoduje automatycznie wzrost wartości współczynnika determinacji.  
☐ tak ☐ nie

ZESTAW B2

I Kolokwium z Ekonometrii

Nazwisko i imię.....Grupa.....

1. Model teoretyczny ma postać:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \gamma_1 y_{t-1} + \xi_t, \quad (t = 1, 2, \dots, 32) \quad (7)$$

gdzie:  $y_t$  - przeciętne wynagrodzenie brutto w z,  $x_t$  - indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych w %,  $\xi_t$  - składnik losowy,  $\alpha_0, \alpha_1, \gamma_1$  - parametry strukturalne.

Model empiryczny ma postać:

$$y_t = \begin{matrix} 1800 \\ (\pm 450) \end{matrix} - \begin{matrix} 0,6 x_t \\ (\pm 0,6) \end{matrix} + \begin{matrix} 0,2 y_{t-1} \\ (\pm 0,05) \end{matrix} + \hat{\xi}_t, \quad (t = 2, \dots, 32), \quad (8)$$

Oszacowania parametrów struktury stochastycznej oraz statystyki:

$$\hat{\sigma}_\xi = 250; R^2 = 0,42; \bar{y} = 1400;$$

Uzupełnij następujące zdania:

- (a) Zmiennymi endogenicznymi w tym modelu są .....
- (b) Zmiennymi egzogenicznymi natomiast są .....
- (c) Jest to model (klasyfikacja): (1)..... (2).....  
(3)..... (4).....
- (d) Jest to model stacjonarny ponieważ .....
- (e) Liczba stopni swobody wynosi .....
- (f) Jeśli  $x_t$  wzrośnie o ....., natomiast .....,  
to oczekuj, że .....

- (g) Jeśli  $y_{t-1}$  wzrośnie o ....., natomiast ..... , to oczekuj, że .....
- (h) ..... części rzeczywistej zmienności ..... została wyjaśniona przez model empiryczny.
- (i) Wartości rzeczywiste ..... odchylają się od wartości teoretycznych tej zmiennej .....
- (j) Błąd resztowy stanowi .....% ..... wartości .....
2. Czy wymienione powyżej zdania są prawdziwe? Zakreśl odpowiedni kwadrat.

- (a) średni błąd resztowy informuje o ile procent odchylają się rzeczywiste wartości zmiennej objaśnianej od jej wartości przeciętnej.  
☐ tak ☐ nie
- (b) Konsekwencją współliniowości zmiennych objaśnianych jest  $|X'X| = 0$ .  
☐ tak ☐ nie
- (c) Postać analityczna wykładniczej funkcji zapasów pewnej firmy i wygląda następująco:

$$Z_t = e^{\alpha_0 + \alpha_1 t + \xi_t}, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

gdzie:  $Z_t$  - wielkość zapasów materiału w mln sztuk,  $t$  - zmienna czasowa przyjmująca jako wartości numery kolejnych miesięcy. Powyższy model doprowadzony do postaci liniowej ma postać:

$$\log Z_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \xi_t, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

- ☐ tak ☐ nie
- (d) Parametr strukturalny  $\alpha_1$  w powyższym modelu wykładniczym jest tempem zmian zapasów w firmie, wyrażonym w %.  
☐ tak ☐ nie
- (e) Zmienne objaśniające powinny być skorelowane ze zmienną objaśnianą, bo tylko wtedy oszacowany parametr będzie miał sensowną interpretację ekonomiczną.  
☐ tak ☐ nie

- (f) Współczynnik zmienności  $\varphi^2$  informuje, jakż cz zmienności teoretycznej zmiennej endogenicznej stanowi jej rzeczywista zmienność .  
☐ tak ☐ nie
- (g) Liczba stopni swobody, jest to różnica między liczebnością próby a liczbą zmiennych objaśniających, powiększoną o jeden.  
☐ tak ☐ nie
- (h) Parametr kracowy popytu względem dochodu równa  $E(p, d) = 0,8(\pm 0,3)$ , oznacza, że wzrostowi dochodu o 1 jednostkę, przy stałości pozostałych czynników objaśniających, towarzyszy wzrost popytu o 0,8 jednostki z dokładnością do 0,3 jednostki.  
☐ tak ☐ nie
- (i) Reszta jest to różnica między wartością rzeczywistą zmiennej endogenicznej a jej wartością oszacowaną za pomocą modelu, co zapisujemy jako:  $\hat{\xi} = y - x\hat{\beta}$ .  
☐ tak ☐ nie
- (j) Jedno z założeń stochastycznych MNK mówi, że  $E(\xi)^2 = \sigma_\xi^2$   
☐ tak ☐ nie
- (k) Dożyczenie do modelu kolejnej, nieistotnej zmiennej objaśniającej powoduje automatycznie spadek wartości współczynnika determinacji.  
☐ tak ☐ nie