

# Egzamin z ekonometrii 14.09.2007

## II semestr

### Regulamin egzaminu

1. Egzamin trwa 90 min.
2. Rozwiązywanie zadań należy rozpocząć po ogłoszeniu początku egzaminu a skończyć wraz z ogłoszeniem końca egzaminu. Złamanie tej zasady skutkuje usunięciem z sali i unieważnieniem pracy.
3. Każdy ze zdających musi podpisać się na regulaminie i liście obecności. Praca osoby, która nie złożyła tych podpisów nie zostanie oceniona.
4. Rozwiązanie każdego zadania należy zapisać na kartce z tymże zadaniem, ewentualnie na czystych kartkach znajdujących się na końcu egzaminu lub na dodatkowych kartkach uzyskanych od prowadzących egzamin.
5. Każdą kartka z rozwiązaniem musi być opatrzona imieniem, nazwiskiem i numerem zadania.
6. W razie braku podpisu lub numeru zadania na kartce, kartka nie zostanie oceniona. Nie będą też oceniane rozwiązania wpisane na kartkach innych niż te rozdawane przez prowadzących.
7. Na jednej kartce może znajdować się rozwiązanie tylko jednego zadania. Oceniane jest rozwiązanie tylko tego zadania, którego numer widnieje na kartce.
8. W trakcie egzaminu:
  - (a) wolno używać jedynie długopisu i kalkulatora,
  - (b) posiadanie jakichkolwiek innych "pomocy naukowych" jest traktowane jak ściąganie,
  - (c) rozmowy z innymi zdającymi są traktowane jak ściąganie.
9. Wszystkie pytania należy kierować bezpośrednio do jednego z pilnujących.
10. Minimalnym progiem zaliczenia jest rozwiązanie jednego zadania i odpowiedzenie na dwa pytania teoretyczne.

**Pytania teoretyczne**

1	2	$\Sigma$

1. Jakie założenie musi spełniać błąd losowy w modelu  $ADL$ , aby estymator  $MNK$  w tym modelu był zgodny? Za pomocą jakiego testu można zweryfikować to założenie?
2. Wyjaśnić jak definiujemy specyficzność i wrażliwość modelu dla zmiennej binarnej i jak zależą one od progowego prawdopodobieństwa  $p^*$ .

**Pytania teoretyczne c.d.**

3	4	$\Sigma$

3. Wyjaśnić, w jaki sposób w estymatorze efektów stałych eliminuje się wpływ efektu indywidualnego.
4. Czym różni się forma strukturalna od formy zredukowanej? Na czym polega różnica w interpretacji parametrów i równań formy strukturalnej i zredukowanej?

1	2	3	4	$\Sigma$

**ZADANIE 1** Otrzymano następujące wyniki estymacji modelu  $ARIMA(p, d, q)$ :

$$y_t = 0.5 + 1.0y_{t-1} - 0.25y_{t-2} + \epsilon_t + 0.5\epsilon_{t-1}.$$

1. Podać wielkość  $p, q$
2. Policzyc prognozę dla  $y_{T+1}$  i  $y_{T+2}$  jeśli  $y_T = 1, y_{T-1} = 2, e_T = 1$ .
3. Podać rozwiązanie długookresowe dla tego modelu.
4. Do jakiej wartości będą zbiegać prognozy przy wydłużaniu ich horyzontu?

1	2	3	4	5	6	$\Sigma$

**ZADANIE 2** Oszacowano model logitowy wyjaśniający prawdopodobieństwo, że osoba nie posiadająca pracy będzie jej poszukiwać. Jako zmienne objaśniające przyjęto za wieku oraz płeć. Otrzymano następujące oszacowania dla parametrów oraz następujące wielkości ilorazów szans:

Testy przeprowadzamy na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ .

```

Logit estimates                                Number of obs   =      27501
                                                LR chi2(2)      =      2448.19
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -12678.788                    Pseudo R2      =      0.0880

```

LOOK4WORK	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
__ISEX_1	-.3568389	.0313973	-11.37	0.000	-.4183765	-.2953012
AGE	-.034242	.0007752	-44.17	0.000	-.0357613	-.0327227
__cons	.2516005	.0358808	7.01	0.000	.1812755	.3219256

```

Logit estimates                                Number of obs   =      27501
                                                LR chi2(2)      =      2448.19
                                                Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -12678.788                    Pseudo R2      =      0.0880

```

LOOK4WORK	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
__ISEX_1	.6998853	.0219745	-11.37	0.000	.6581144	.7443074
AGE	.9663376	.0007491	-44.17	0.000	.9648705	.9678068

```

SEX:      0 mezczyzna
          1 kobieta
LOOK4WORK: 0 nie poszukuje pracy
           1 poszukuje pracy

```

1. Podać założenia modelu logitowego.
2. Sprawdzić, czy zmienne w modelu są łącznie istotne. Zinterpretować Pseudo R2.
3. Podać, które zmienne w modelu są istotne.
4. Zinterpretować wielkości ilorazów szans dla poszczególnych zmiennych. Czy relacje między ilorazami szans a wielkościami parametrów odpowiadają twoim oczekiwaniom?
5. Wartość funkcji gęstości policzona dla  $\bar{x}b$  jest równa 0.145. Policzycy krańcowy wpływ wieku na prawdopodobieństwo poszukiwania pracy i zinterpretować obliczoną wartość.
6. Postanowiono sprawdzić hipotezę, że wykształcenie ma wpływ na prawdopodobieństwo poszukiwania pracy. Wartość funkcji wiarygodności w maksimum dla modelu logitowego ze zmiennymi objaśniającymi wiek, płeć i wykształcenie wyniosła  $-11052.407$ . Zmienna wykształcenie mogła przyjmować jeden z 9 poziomów. Zweryfikować hipotezę mówiącą o tym, że wykształcenie wpływa na prawdopodobieństwo poszukiwania pracy.

**Podpowiedź:**  $\chi_{0.95}^2(7) = 14.07$ ,  $\chi_{0.95}^2(8) = 15.51$ ,  $\chi_{0.95}^2(9) = 16.91$ ,  $\chi_{0.95}^2(10) = 18.31$

1	2	3a	3b	3c	$\Sigma$

**ZADANIE 3** Analizowany jest następujący model estymowany na panelu:

$$\begin{aligned}
 y_{it} &= \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \gamma y_{it-1} + u_i + \varepsilon_{it} \\
 &= \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \gamma y_{it-1} + \nu_{it},
 \end{aligned}
 \tag{+}$$

gdzie  $\nu_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ . Zakłada się, że  $\varepsilon_{it}$  i  $u_i$  są sferycznymi zmiennymi losowymi nieskorelowanymi z  $x_{is}$  dla każdego  $s$  oraz, że  $|\gamma| < 1$ ,  $\text{Cov}(y_{is}, \nu_{it}) < \infty$  dla każdego  $s$ .

1. Pokazać, że w modelu tym zmienna objaśniająca  $y_{it-1}$  jest skorelowana z błędem losowym  $\nu_{it}$
2. Jaki wpływ na własności estymatora *POLS* (MNK dla próby wymieszanej) ma występowanie korelacji między  $y_{it-1}$  i  $\nu_{it}$ ?
3. Model (+) zróżnicowano uzyskując model

$$\Delta y_{it} = \beta_1 \Delta x_{it} + \gamma \Delta y_{it-1} + \Delta \varepsilon_{it}
 \tag{++}$$

Pokazać, że w powstałym modelu:

- (a)  $\Delta y_{it-1}$  jest skorelowane z  $\Delta \varepsilon_{it}$
- (b)  $\Delta y_{it-2}$  nie jest skorelowane z  $\Delta \varepsilon_{it}$
- (c) Podać jakiego estymatora można użyć do oszacowania współczynnika  $\beta_1$  i  $\gamma$  w modelu (++) , przy założeniu, że  $\Delta y_{it-1}$  i  $\Delta y_{it-2}$  są ze sobą skorelowane. Odpowiedź uzasadnić.

ZADANIE.....

IMIĘ NAZWISKO.....

ZADANIE.....

IMIĘ NAZWISKO.....