

Професор Зорица Младеновић
Докторске студије Економског факултета у Београду
Економетрија 1Д – *Анализа временских серија*
Школска година 2023/24.

План рада за студенте који у преходном школовању нису изучавали област Економетријска анализа временских серија

I Основна литература

Младеновић, З. и А. Нојковић (2018/21), *Примењена анализа временских серија*, Економски факултет, Београд (странице: 1-29, 42, 52-114, 145-176, 189-205, 366-370, 408-411)

Младеновић, З. Презентације, Сајт: avs.ekof.bg.ac.rs
(линк Докторске студије)

II Начин полагања испита – писмено: комбинација нумеричких задатака и теоријских извођења

A) Примери питања са понуђеним одговорима из претходних испитних рокова

1.	Оцењено је првих шест парцијалних аутокорељационих коефицијената временске серије обима 144: 0.65, 0.38, 0.15, -0.15, -0.10, 0.05. Претпостављамо да се временска серија може адекватно описати:	3 поена
	A) AR(1) моделом.	
	B) AR(2) моделом.	
	B) AR(3) моделом.	
	Г) MA(2) моделом.	
Д) Не знам.		
2.	Временска серија поседује један јединични корен, док је њена прва диференца описана моделом покретних просека другог реда. Одговарајућа нотација за ову временску серију је	3 поена
	A) ARIMA(2,1,1)	
	Б) ARIMA(1,1,0)	
	B) ARIMA(0,1,2)	
	Г) ARIMA(2,1,1)	
Д) Не знам.		
3.	Коваријанса између чланова слабо стационарне временске серије	3 поена
	A) је константна за дату доцњу током времена.	
	Б) зависи искључиво од временског тренутка у којем се мери.	
	B) зависи истовремено од временског тренутка и од доцње за коју се рачуна.	
Г) не знам.		

Б) Примери нумеричких задатака

1. Оцењена су следећа три модела:

$$1. \Delta \hat{X}_t = 2.43 + 0.007t - 0.331X_{t-1},$$

(0.093)

$$SC = -2.38, Q(6) = 16.26(0.01)$$

$$2. \Delta \hat{X}_t = 2.12 + 0.006t - 0.278X_{t-1} - 0.41\Delta X_{t-1},$$

(0.094) (0.20)

$$SC = -2.53, Q(6) = 15.48(0.02)$$

$$3. \Delta \hat{X}_t = 2.86 + 0.006t - 0.383X_{t-1} - 0.50\Delta X_{t-1} - 0.50\Delta X_{t-2} - 0.50\Delta X_{t-3}$$

(0.106) (0.14) (0.15) (0.13)

$$SC = -2.55, Q(6) = 8.52(0.20)$$

Стандардне грешке оцена параметара су у заградама испод оцена. SC је ознака за Шварцов критеријум, и Q за Бокс-Љунгов тест аутокорељације. Утврдити да ли серија поседује бар један јединични корен ($\tau_t^k = -3.45$).

2. Табела садржи стандардне грешке из три модела која су оцењена према узорку од 120 података временске серије:

Модел	Стандардна грешка регресије (s)
ARMA(1,0)	1.085556
ARMA(0,2)	0.968625
ARMA(0,1)	0.968089

Израчунати вредности Акаикеовог информационог критеријума (AIC) за сва три модела и изабрати адекватан модел.

3. Проверити да ли је моделом $X_t = 0.5X_{t-1} + 0.2X_{t-2} + e_t$ дефинисана стационарна временска серија.
4. Временска серија се описује на основу инвертибилног MA(1) модела. Добијена је оцена аутокорељационог коефицијента $\hat{\rho}_1 = 0.30$. Одредити оцену параметра θ_1 .

В) Извођења која је потребно знати

- Обична аутокорељациона функција линеарног процеса.
- Услов стационарности у AR(1) моделу.
- Обична и парцијална аутокорељациона функција у AR(1) моделу.
- Обична и парцијална аутокорељациона функција у MA(1) моделу.
- Дуална веза између AR и MA модела (AR(1) модел поседује форму MA(∞) модела и MA(1) модел се може представити као AR(∞) модел).
- Обична аутокорељациона функција случајног хода.