

கிழக்குபல்கலைக்கழகம், இலங்கை

நான்காம் வருடம் முதலாம் அரையாண்டு கலைமாணித் தேர்வு 2014/2015 Batch  
2017/2018 (August 2020)

ECS 4133 Computer Applications for Economics (Theory)

வறுத்தல்கள்:

- ஏதாவது இரண்டு வினாக்களுக்குமட்டும் விடையளிக்கുക.
- புள்ளிவிபர அட்டவணைகள் வழக்கப்படும். கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்படுகின்றன.
- நேரம்: ஒரு(01)மணித்தியாலம்
- ஒவ்வொருவினாவுக்கும் 25 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. (மொத்தப் புள்ளிகள்: 50)

(i) Y இற்கும் அதனை தீர்மானிக்கும் காரணிகளுக்கும் (X மாறிகள்) இடையிலான உண்மையான உண்மையான தொடர்பு கீழுள்ளவாறு தரப்பட்டுள்ளது:

$$Y_i = cX_{1i}^{\beta_1} X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_3} e^{u_i} \quad (1)$$

இங்கு,  $c$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  மற்றும்  $\beta_3$  என்பன மாறிலிகள் ஆகும்,  $e$  என்பது அடுக்குறு,  $u$  என்பது எழுமாற்று வழு உறுப்பு ஆகும்.

எடுகோள்:  $X_{2i} = 0.5X_{1i} + v_i$  எனக்கொள்க

இங்கு  $v$  என்பது மற்றுமொரு எழுமாற்றுக்காரணி ஆகும்

எவ்வாறிருப்பினும் சில தெரியாக்காரணங்களால் ஒரு ஆய்வாளன் பின்வரும் மாதிரியுருவினை மதிப்பிடுகின்றார்.

$$Y_i = c + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + u_i \quad (2)$$

மதிப்பிடப்பட்ட மாதிரியுருவானது பின்வரும் பிரச்சினைகளினால் பாதிக்கப்படுகின்றதா எனத் தீர்மானித்து விளக்குக.

- அ) தவறான குறிப்பீட்டு சார்புவடிவம் அல்லது குறிப்பிடுதல் வழு பிரச்சினை. (05 புள்ளிகள்)
  - ஆ) நேர்கோடல்லா பரமாணங்கள். (05 புள்ளிகள்)
  - இ) நீக்கப்பட்ட மாறிகளின் கோடலான தன்மை. (05 புள்ளிகள்)
  - ஈ) பல்லின ஏகபரிமாண நேர்கோட்டுத்தன்மைப் பிரச்சினை. (05 புள்ளிகள்)
  - உ) பல்பரவல்தன்மைப் பிரச்சினை. (05 புள்ளிகள்)
- (மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

Y என்பது நிறுவனங்களின் முகாமையாளர்களின் கூலிகள் (ரூபாவில்),  $X_1$  என்பது நிறுவனத்தின் வருடாந்த விற்பனை (ரூபாவில்),  $X_2$  அரசு பிணைப் பத்திரங்களின் வட்டிவீதம் (வீதத்தில்), மற்றும்  $X_3$  என்பது நிறுவனத்தினுடைய பங்குகளின் வருவாய்வீதம் எனவும் கருதுக. OLS முறையினைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் மாதிரியுரு மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது:

$$\ln \hat{Y}_i = 3.62 + 0.277 \ln X_{1i} + 0.012 X_{2i} + 0.0625 X_{3i}$$

$$\text{Se: } (2.67) \quad (0.045) \quad (0.002) \quad (0.005)$$

$$n = 300, R^2 = 0.325, \text{SSR (வழுவாக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை)} = 162.25$$

இங்கு 'ln' என்பது இயற்கை மடக்கைப் பெறுமதியினைக் குறித்து நிற்கின் அடைப்புக்குறிக்குள் மதிப்பிடப்பட்ட பரமாணங்களின் நியமவழு தரப்பட்டுள்ளது.

- (i) ஏனைய காரணிகள் மாறாத நிலையில் நிறுவனத்தினுடைய வருடாந்த விந் காரணமாக முகாமையாளர்களின் கூலிகள் எவ்வாறு மாற்றமடையும் என்பதை விந்
- (ii) நிறுவனத்தினுடைய வருடாந்த விற்பனை முகாமையாளர்களின் கூலிகள் மீட வகையில் தாக்கம் செலுத்துகின்றதா என்பதை 5% பொருளுண்மை மட்டத்தில்
- (iii) அரசு பிணைப் பத்திரங்களின் வட்டிவீதத்தின் குணகம் குறித்துக் கருத்துரைக்கு
- (iv) மாதிரியுருவினுடைய மொத்தப் பொருளுண்மைத்தன்மையினை 5% பொருளுண் சோதித்து உமது விடையினை விளக்குக.

(மொத்

3. (i) இலங்கைக்கான காலத்தொடர் தரவினைப் பயன்படுத்தி நீர் மொத்த உள்நாட் (GDP) முதலீட்டுக்கும் (INV) இடையிலான தொடர்பினைப் பகுப்பாய்வு செய் கருதுக. இதற்கான மாதிரியுரு பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது:

$$GDP_t = \mu + \beta INV_t + u_t$$

இங்கு,  $u_t$  என்பது தூயவழு உறுப்பு எனக் கொள்க.

$GDP_t$ ,  $INV_t$  என்பன நிலைத்தன்மையுடையனவா (stationary) அல்லது நி உடையனவா (non-stationary) என்பதைச் சோதிப்பதற்கான மூன்று வே யாவை?

- (ii) ஒரு மாறியின் நிலைத்தன்மையினை சோதிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் Phillip சோதனையினை விளக்குக.
- (iii) நாணயமாற்று வீதம் (LKR/USD) என்னும் \* வித்தியாச மாறியின் அ பரிசோதிப்பதற்கு ஒரு ஆய்வாளர் PP அலகுமூலச் சோதனை முறையி பின்வரும் பெறுபேற்றினைப் பெற்றுக் கொண்டதாகக் கருதுக.

**அட்டவணை 1: PP அலகுமூலச் சோதனையின் பெறுபேறுகள்**

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	0.809470	0.9929
Test critical values:		
1% level	-3.615588	
5% level	-2.941145	
10% level	-2.609066	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

நாணயமாற்று வீதம் என்னும் தொடரானது நிலைத்த தன்மை உடமையை



Auto-regressive (AR) மாதிரியுருவில் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட வேண்டிய உத்தம காலதாமத மட்டங்களை தெரிவு செய்வதற்காக நீர் GDP மற்றும் ஏற்றுமதி (X) ஆகிய மாறிகளின் காலத்தொடர் தரவுகளைக் கொண்டு ஒரு பிற்செலவு மாதிரியுருவினை மதிப்பிட்டுள்ளதாகக் கருதுக. E-views இலிருந்து பெறப்பட்ட பெறுபேறு கீழே தரப்பட்டுள்ளது:

## அட்டவணை 2: VAR Lag Order Selection Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-775.0395	NA	2.03e+19	50.13158	50.22410	50.16174
1	-764.0619	19.83042	1.29e+19	49.68142	49.95896*	49.77189
2	-757.4195	11.14210*	1.10e+19*	49.51094*	49.97351	49.66173*
3	-753.5747	5.953261	1.12e+19	49.52095	50.10856	49.73205

SC மற்றும் AIC அணுகுமுறையின் படி எத்தனை காலதாமதங்களை நீர் உமது மாதிரியுருவில் சேர்த்துக்கொள்வீர்? (06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

இரண்டு காலத்தொடர் மாறிகள் கூட்டு ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பினைக் கொண்டிருப்பதற்கான நிபந்தனைகள் இரண்டினையும் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

ARDL மாதிரியுருவின் நன்மைகள் யாவை? (07 புள்ளிகள்)

கீழே தரப்பட்டுள்ள மாதிரியுருவினைக் கவனத்தில் கொள்க:

$$netmig_t = \alpha_0 + \alpha_1 unemp_t + \alpha_2 gdppc_t + \alpha_3 cpi_t + \alpha_4 wage_t + \epsilon_t$$

இங்கு,  $netmig_t$ : தேறிய இடப்பெயர்வு (ஆயிரம் சனத்தொகையில்),  $unemp_t$ : வேலையின்மை வீதம் (%),  $gdppc_t$ : தலா மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (ஆயிரம் ரூபாவில்),  $cpi_t$ : நுகர்வோர் விலைச்சுட்டெண் (2010 = 100),  $wage_t$ : கூலி (ஆயிரம் ரூபாவில்)

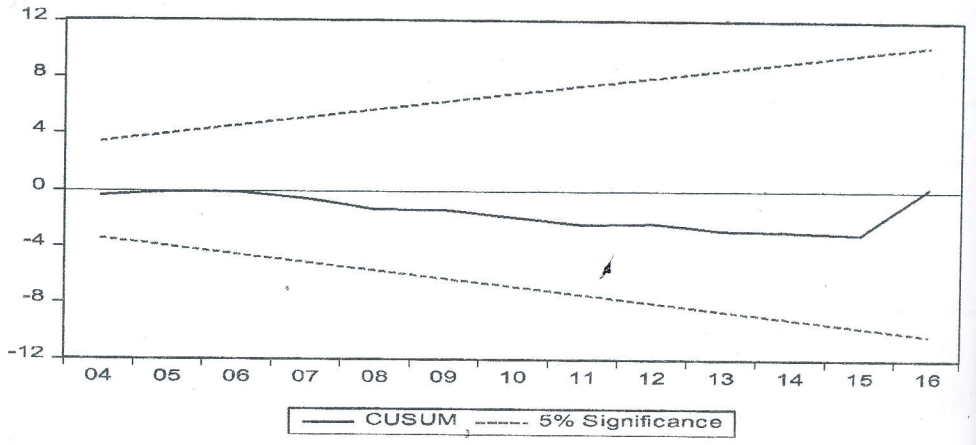
அ. ADF அலகுமூலச் சோதனை நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி கூலி I(0) எனவும் ஏனைய எல்லா மாறிகளும் I(1) என்பதையும் ஒரு ஆய்வாளர் அடையாளம் கண்டுள்ளார். ஆகையால் அவர் மாறிகளுக்கிடையிலான கூட்டு ஒருங்கிணைப்புத் தொடர்பினைப் பரிசோதிப்பதற்கு ARDL Bounds சோதனை அணுகு முறையினைப் பயன்படுத்தினார். பெறுபேறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

## அட்டவணை 3: ARDL Bounds சோதனையின் பெறுபேறுகள்

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship			
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)	
F-statistic	4.025577	10%	2.2	3.09	
k	4	5%	2.56	3.49	
		1%	3.29	4.37	

பெறுபேறு குறித்துக் கருத்துரைக்குக. (06 புள்ளிகள்)

முதல் சிறந்த 20 மாதிரியுருக்களில், ARDL (1, 2, 2, 2, 0) என்னும் மாதிரியுருவினை Akaike தகவல் தகுதிவிதி (AIC) அணுகுமுறையினைப் பயன்படுத்தி அவர் தெரிவுசெய்துள்ளார். எவ்வாற்றிப்பினும் இந்த மாதிரியுருவின் உறுதித் தன்மையை CUSUM சோதனையினைப் பயன்படுத்தி அவர் சோதிக்க விரும்பினார். பெறுபேறு கீழே தரப்பட்டுள்ளது:



தெரிவுசெய்யப்பட்ட மாதிரியுரு உறுதியானதா அல்லது இல்லையா? ஏன்?

(மொத்