



SOUTH EASTERN UNIVERSITY OF SRI LANKA

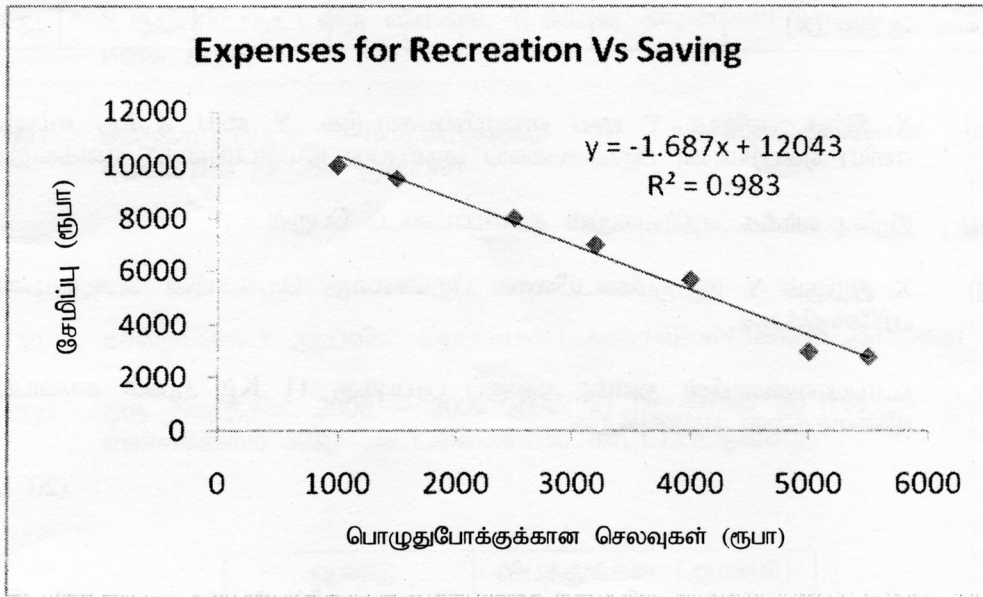
SECOND YEAR EXAMINATION IN BACHELOR OF ARTS (EXTERNAL) - 2009 / 2010
HELD IN DECEMBER - 2010

STS 2.21 – STATISTICAL INFERENCES

எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

நேரம் : 03 மணித்தியாலங்கள்

01. ஒரு தனியார் நிறுவனத்தில் பணிபுரியும் ஏழு ஊழியர்களின் பொழுதுபோக்குச் செலவுக்கும் சேமிப்புக்கும் இடையிலான தொடர்பை ஆராய்வதற்கு மென்பொருள் மூலம் பெறப்பட்ட முடிவு வருமாறு.



- (அ) பெறப்பட்ட முடிவை விளக்கி, பொழுதுபோக்குக்கும் சேமிப்புக்குமிடையிலான தொடர்பை ஆராய்க.
- (ஆ) அந்நிறுவனத்தில் வேலை செய்யும் ஓர் ஊழியரின் பொழுதுபோக்குச் செலவு 4500/- ஆகக் காணப்படும்போது, அவரின் சேமிப்பை எதிர்வுகூறுக.
(20 புள்ளிகள்)
02. பின்வருவனபற்றி சிறுகுறிப்பெழுதுக.

- (அ) பன்மடி ஏகபரிமாண பிற்செலவு மாதிரி (A multiple linear regression model)
- (ஆ) அடிப்படைக்குட்பட்ட ஏகபரிணாம மாதிரியுரு (Intrinsically linear model)
- (இ) சார்மாறி (Dependent variable)
- (ஈ) எளிய ஏகபரிமாண பிற்செலவு மாதிரியுருவின் எடுகோள்கள் (Assumptions in simple linear regression models)

(உ) எளிய பிற்செலவு மாதிரியுருவில் காணப்படும் வழக்கங்கள்
(Errors in simple linear regression models)

(ஊ) கார்ள் பியசனின் (Karl Pearson's) இணைபுக் குணகம்

(20 புள்ளிகள்)

03. உரப்பாவனை X உம் அதற்குரிய நெல்விளைச்சல் Y உம் தொடர்பான தரவு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

விளைச்சல் Kg / ஓர் அலகுப் பரப்பு (y)	240	252	271	284	289	296
ஓர் அலகுப் பரப்புக்குப் பாவிக்கப்பட்ட உரத்தின் அளவு Kg இல் (x)	10	12	12	13	14	15

(அ) X இற்கு எதிராக Y யை வரைபில் காட்டுக. Y யை X க்கு சம்பந்தப்படுத்த எளிய ஏகபரிமாண பிற்செலவைப் பாவிப்பது நியாயமானதா எனக்கூறுக.

(ஆ) இழிவு வர்க்க எதிர்வுகூறும் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

(இ) X இற்கும் Y இற்குமிடையிலான பிற்செலவுத் தொடர்பின் பொருளுண்மையைப் பரிசோதிக்குக.

(ஈ) உரப்பாவனையின் அளவு அலகுப் பரப்புக்கு 11 Kg ஆகக் காணப்படும்போது விளைச்சலை எதிர்வுகூறுக.

(20 புள்ளிகள்)

04. X_1 , X_2 , X_3 என்ற மாறிகளுக்கான 4 அவதானிப்புக்கள் தாயம் X இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 5 & 5 \end{bmatrix}$$

(அ) மாற்றற்றன் - இணை மாற்றற்றன் தாயம் (Variance - Co Variance Matrix) S ஐக் காண்க.

(ஆ) இணைபுக் குணகம் (Co-relation - Coefficient Matrix) R ஐக் காண்க.

(20 புள்ளிகள்)

05. ஒரு தனியார் மருத்துவமனையின் மாதாந்த மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவுச் செலவுக்கான மாதிரியுரு வருமாறு.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \varepsilon$$

இங்கு

- y = மாதாந்த மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவுச் செலவு
 x_1 = மாதத்திலுள்ள விடுமுறை நாட்களின் எண்ணிக்கை
 x_2 = மாதத்தில் வந்த நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை
 x_3 = மாதத்தில் எடுக்கப்பட்ட X-ray களின் எண்ணிக்கை

- (அ) மேற்காட்டிய மாதிரியுருவின் குணகங்கள் $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ என்பவற்றை விளக்குக.
(ஆ) ε குறிப்பிடப்பட்டதை விளக்கி, ε க்கான காரணிகள் யாவையாகக் காணப்படும் எனக் கூறுக.
(இ) மேற்காட்டப்பட்ட மாதிரியுருவில் β_0 காணப்படுதவற்கான காரணங்கள் எவையாக இருக்க முடியும்?

(20 புள்ளிகள்)

- 06 (அ) காலத்தொடர் ஆய்வில் சிறப்பியல்பு அசைவுகளைக்கூறி அவற்றை விளக்குக.
(ஆ) ஒரு நகரத்தில் 2000 – 2009 ஆண்டுப் பகுதியில் இடம்பெற்ற விபத்துக்களின் எண்ணிக்கை கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டு	விபத்துக்கள் (ஆயிரம்)
2000	58
2001	67
2002	78
2003	79
2004	85
2005	90
2006	99
2007	104
2008	110
2009	120

(அ) 04 வருட அசைவுச் சராசரியை (moving average) காண்க.

(ஆ) அரைச் சராசரிகள் முறையைப் பாவித்து இத்தரவுகளுக்கான போக்குப் பெறுமானங்களைக் காண்க.

(20 புள்ளிகள்)

07. (அ) சார் மாறிக்கும் சாரா மாறிகளுக்கும் இடையில் காணப்படும் தொடர்பின் வகைகளை (Types of Co-relation) சுருக்கமாக விளக்குக.

(ஆ) பல்லுறுப்பி பிற்செலவு மாதிரி (Polynomial Regression Model) ஐ விபரிக்குக.

(இ) கணிப்பியல் பிற்செலவு மாதிரி (Logistic Regression Model) ஐ விபரிக்குக.

(20 புள்ளிகள்)
