מבחן סטטיסטי מס' 12: הסקה על יחס שונויות של שתי אוכלוסיות נורמליות בלתי תלויות

סימונים:

אוכלוסייה 1

σ_1^2-שונות באוכלוסייה

n_1-גודל מדגם

S_1^2- שונות מדגמית (אומד לשונות)

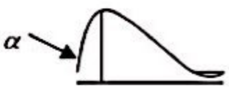
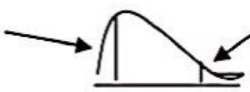
אוכלוסייה 2

σ_2^2- שונות באוכלוסייה

n_2 - גודל מדגם

S_2^2- שונות מדגמית (אומד לשונות)

$$\frac{(n_1-1)S_1^2}{\sigma_1^2}=\frac{\sum_{i=1}^{n_1}(x_i-\bar{x})^2}{\sigma_1^2}\rightarrow \chi^2_{n_1-1};\qquad \frac{(n_2-1)S_2^2}{\sigma_2^2}=\frac{\sum_{i=1}^{n_2}(x_i-\bar{x})^2}{\sigma_2^2}\rightarrow \chi^2_{n_2-1}$$

השערת אפס אלטרנטיבה	$H_0\ \ \sigma_1^2 \le \sigma_2^2$ $H_1\ \ \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	$H_0\ \ \sigma_1^2 \ge \sigma_2^2$ $H_1\ \ \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	$H_0\ \ \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ $H_1\ \ \sigma_1^2 \ne \sigma_2^2$
$F_{cal}=\frac{s_1^2}{s_2^2}$ $S^2=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}{n-1}$	$R=\left\{F_{cal}>F_{1-\alpha,n_1-1,n_2-1}\right\}$  α	$R=\left\{F_{cal}<F_{\alpha,n_1-1,n_2-1}\right\}$ α 	$R=\left\{F_{cal}>F_{1-\frac{\alpha}{2},n_1-1,n_2-1}\right\}$ עבור השניהם $\cup\left\{F_{cal}<F_{\frac{\alpha}{2},n_1-1,n_2-1}\right\}$ $\frac{\alpha}{2}$  $\frac{\alpha}{2}$

רווח סמך ליחס שונויות:

$$p\left(\underbrace{\frac{S_1^2}{S_2^2\times F_{1-\frac{\alpha}{2},n_1-1,n_2-1}}}_{a}<\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}<\underbrace{\frac{S_1^2}{S_2^2\times F_{\frac{\alpha}{2},n_1-1,n_2-1}}}_{b}\right)=1-\alpha$$

נוסחה שימושית:

$$F_{\alpha,m,n}=\frac{1}{F_{1-\alpha,n,m}}$$

נשתמש כשערך
כאן נקבל הראשון
מספר מאוד נמוך שאין בטבלה

Scanned with CamScanner