

סטטיסטיקה

פרק 30 - תחזית-תיאוריה ותרגול

תוכן העניינים

1. כללי 1

מבחן t:

רקע:

תחזית:

המטרה של קו הרגרסיה הוא ביצוע תחזיות :
תחזית נקודתית מחושבת על פי קו הרגרסיה שאמדנו.
 נציב במקום ה- X ים ערכים נתונים ונקבל למה שווה ה- Y המנובא.

אמידת התחזית באוכלוסייה עבור ערך מסוים של X (ברגרסיה פשוטה) :

$$\hat{Y} \pm t_{(n-2, \frac{\alpha}{2})} S_u \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(X_f - \bar{X})^2}{\sum (X_i - \bar{X})^2}}$$

$$S_u^2 = MSE = \frac{SSE}{n-2} \quad \sum (X_i - \bar{X})^2 = S_{xx} = (n-1)S_x^2$$

רישום הרב"ס : $p(\text{---} \leq Y \leq \text{---}) = 1 - \alpha$.

התחזית מדויקת יותר (שונות התחזית קטנה יותר) כאשר :

1. n (גודל המדגם) גדול יותר.
2. שונות המשתנה המסביר X גדולה יותר.
3. X_f קרוב יותר ל- $\bar{X}$.
4. האומד לשונות הטעויות - S_u , קטן יותר.

שאלות:

תחזית:

- (1) נתונה משוואת הרגרסיה הבאה: $\hat{y}_i = 13 + 8x_{1i} + 7x_{2i} + 2x_{3i} + 9x_{4i}$.
 כאשר y_i הינו סה"כ הוצאות משק בית i לחינוך לשבוע, x_{ji} הינו גילו של הילד j .
 מה יהיה סה"כ הוצאות משק הבית אם גיל הילד הראשון הוא 2 שנים, של השני 4.5 שנים, השלישי הוא בן 5 ואילו הרביעי בן 8?

- (2) במדגם של 30 דירות המושכרות לסטודנטים ברדיוס של עד 2 ק"מ מסביב למכללה נחקר הקשר בין שכר דירה למספר הסטודנטים הגרים בדירה.
 להלן תוצאות האמידה: $\hat{Y}_i = 686.207 + 233.52 \cdot X_i$.

נתון בנוסף כי :

$$S_x^2 = 1.313^2$$

$$S_u^2 = 414.055^2$$

$$\bar{x} = 3$$

- א. חשבו אומדן נקודתי לשכר הדירה אותו ישלמו סטודנטים החולקים את הדירה עם שותף אחד בלבד.
 ב. אמוד את שכר הדירה שישלמו סטודנטים החולקים את הדירה עם שותף אחד בלבד, ברמת בטחון של 95%.

תשובות סופיות:

- (1) 142.5 ₪ לשבוע.
 (2) א. 1153.247. ב. $P(282.94 \leq Y_{x=2} \leq 2023.55) = 0.95$.