

מבוא לסטטיסטיקה והסתברות א 30111

פרק 24 - מדדי קשר - מדד הקשר אתא (יחידה 5 ממ"ן 12 ממ"ח 01)

תוכן העניינים

1. מדד הקשר אתא 1

מדד הקשר אתא:

רקע:

מדד הקשר אתא הינו מדד קשר אסימטרי. כלומר, יש שני מדדי קשר מסוג זה:
 $\eta_{y|x}$ - אתא Y לפי X . אפשרי לחישוב כאשר Y מסולם רווחים או מנה ו- X מכל סולם.
 $\eta_{x|y}$ - אתא X לפי Y . אפשרי לחישוב כאשר X מסולם רווחים או מנה ו- Y מכל סולם.
 מדד הקשר לא בודק כיוון קשר אלא רק את העוצמה, לכן מקבל ערכים בין 0 ל-1.

שלבים בחישוב המדד: $\eta_{y|x}$ (ניבוי Y בהינתן X):

שלב א: נחשב את הממוצע הכללי של Y שיסומן $\bar{Y}$.
 נחשב לכל ערך של X את הממוצע של Y .

שלב ב: חישוב השונות הכללית של Y , כלומר השונות של ההתפלגות השולית

$$S_y^2 = \frac{\sum y^2 \cdot f(y)}{n} - \bar{y}^2$$

שלב ג: חישוב שונות הניבויים של Y , כלומר השונות של הממוצעים הקבוצתיים

$$S_{\bar{y}}^2 = \frac{\sum \bar{y}_x^2 \cdot f(x)}{n} - \bar{y}^2$$

$$\eta_{y|x}^2 = \frac{S_{\bar{y}}^2}{S_y^2} \quad \text{שלב ד: נחשב}$$

$$\eta_{y|x} = \sqrt{\eta_{y|x}^2} \quad \text{שלב ה: נוציא שורש}$$

דוגמה (פתרון בהקלטה):

להלן טבלת שכיחות משותפת עבור קבוצת סטודנטים, כאשר:

3	2	1	Y/X
5	5	5	גבר
0	5	10	אישה

X - מגדר.

Y - מספר הקורסים שנרשם הסטודנט הסמסטר.

א. איזה מדד קשר של אתא ניתן לחשב כאן?

ב. חשבו את המדד האפשרי.

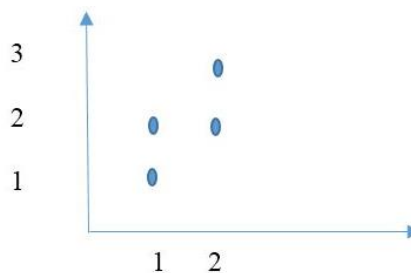
שאלות:

- 1) להלן נתונים על משפחות בישראל. בדקו לגבי כל משפחה באיזה אזור היא גרה בארץ - Y , וכמו כן כמה מקלטי טלוויזיה יש להם בבית - X .
להלן התוצאות שהתקבלו:

דרום	צפון	מרכז	אזור/ מספר טלוויזיות
0	15	5	0
20	5	5	1
0	0	5	2

- א. איזה מדד קשר של אתא ניתן לחשב?
ב. חשבו את מדד הקשר של אתא שניתן לחישוב.

- 2) להלן דיאגרמת פיזור של 4 תצפיות:



- א. בנו טבלת שכיחות משותפת לנתונים.
ב. חשבו את $\eta_{y/x}$ ואת $\eta_{x/y}$.

תשובות סופיות:

- (1) א. $\eta_{x/y}$. ב. 0.585 .
- (2) א. להלן טבלה: . ב. $\eta_{x/y} = \eta_{y/x} = 0.707$.

$x \setminus y$	1	2	3	$f(x)$
1	1	1	0	2
2	0	1	1	2
$f(y)$	1	2	1	$n = 4$