

GRADE-UP

שיעורים פרטיים. למידה, צמיחה, הצלחה.



סטטיסטיקה

לסטודנטים 2 מתוך 2

12 תרגילים + פתרונות

הסקה סטטיסטית: רווח בר סמך, מבחני השערות ורגרסיה

שגיאת תקן, רווחי סמך, מבחני z ו-t, שגיאות מסוג I ו-II, פרשנות p, מתאם ורגרסיה ליניארית. עם פתרונות והסברים.

לשיחה בוואטסאפ ←

לא הבנת? קבע שיעור ניסיון פרטי חינם!

החלק הזה בקורס נופל על פרשנות, לא על נוסחאות. שיעור אחד עושה סדר.

איך לעבוד עם הקובץ

● בכל שאלה כתבו קודם מה נתון: ח, ממוצע, סטיית תקן ורמת ביטחון.

● בדקו אם סטיית התקן היא של האוכלוסייה או של המדגם, זה קובע z או t.

● בכל מסקנה כתבו משפט מילולי, לא רק מספר.

טבלת מושגים ונוסחאות

מושג	הגדרה	מה חשוב לזכור
שגיאת תקן	סטיית התקן חלקי שורש n	ככל שהמדגם גדל, הפיזור של הממוצעים קטן
רווח בר סמך 95%	הממוצע פלוס מינוס 1.96 כפול שגיאת התקן	רחב יותר ככל שרמת הביטחון גבוהה יותר
מבחן z	(ממוצע המדגם פחות ממוצע ההשערה) חלקי שגיאת התקן	כשסטיית התקן של האוכלוסייה ידועה
מבחן t	אותו רעיון עם סטיית תקן של המדגם	כשסטיית התקן אינה ידועה, בעיקר במדגם קטן
שגיאה מסוג I	דוחים את השערת האפס למרות שהיא נכונה	ההסתברות לה היא רמת המובהקות אלפא
שגיאה מסוג II	לא דוחים את השערת האפס למרות שהיא שגויה	קשורה לעוצמת המבחן ולגודל המדגם

תרגילים

1 מדגם של 36 נבדקים, ממוצע 50, סטיית תקן אוכלוסייה 6. חשבו את שגיאת התקן.

2 לאותו מדגם, בנו רווח בר סמך של 95% לממוצע האוכלוסייה.

3 מה יקרה לרוחב הרווח אם נגדיל את המדגם פי 4?

4 איזה גודל מדגם דרוש כדי ששולי הטעות יהיו 2, כאשר סטיית התקן 10 ורמת הביטחון 95%?

5 השערת האפס היא שהממוצע 100. במדגם של 25 התקבל ממוצע 104, וסטיית התקן באוכלוסייה 15. חשבו את ערך ה-z.

6 האם דוחים את השערת האפס ברמת מובהקות של 5% במבחן דו צדדי?

7 מה המשמעות של p שווה 0.18 במבחן הזה?

8 מה ההבדל בין מבחן חד צדדי לזו צדדי?

9 מקדם המתאם בין שעות למידה לציון הוא 0.8. מה אחוז השונות המוסברת?

10 האם מקדם מתאם גבוה מוכיח סיבתיות?

11 נתון $r = 0.8$, סטיית תקן של x היא 5 ושל y היא 10, ממוצע x הוא 50 וממוצע y הוא 70. מצאו את משוואת הרגרסיה.

12 לפי משוואת הרגרסיה, מה הציון החזוי עבור $x = 60$?

פתרונות

1.1 6 חלקי שורש 36.

2. בין 48.04 ל-51.96 50 פלוס מינוס 1.96 כפול 1.

3. הרוחב יקטן לחצי שגיאת התקן תלויה בשורש n.

4.97 נבדקים פותרים 1.96 כפול 10 חלקי שורש n שווה 2, ומעגלים כלפי מעלה.

5. $z = 1.33$ שגיאת התקן היא 3, וההפרש 4.

6. לא דוחים ערך הקריטי הוא 1.96, ו-1.33 קטן ממנו. ה-p המשוער הוא כ-0.18.

7. ההסתברות לקבל תוצאה קיצונית כזו או יותר, בהנחה שהאפס נכונה זו אינה ההסתברות שההשערה נכונה. זו טעות פרשנות נפוצה.

8. בחד צדדי כל אזור הדחייה בצד אחד בוחרים לפי ניסוח השערת המחקר, ולפני איסוף הנתונים.

9.64% z בריבוע.

10. לא מתאם יכול לנבוע ממשנתה של ישי או מכיוון הפוך של הקשר.

11. $y = -10 + 1.6x$ השיפוע הוא z כפול היחס בין סטיות התקן, והחיתוך מחושב מהצבת הממוצעים.

12.86 מציבים במשוואה.

ארבע טעויות שחוזרות במבחנים

1. מפרשים את p כהסתברות שההשערה נכונה. זו הסתברות לנתונים בהינתן שהאפס נכונה.
2. מסיקים סיבתיות ממתאם. מתאם מתאר קשר, לא כיוון וגם לא סיבה.
3. משתמשים ב-z כשסטיות התקן של האוכלוסייה לא ידועה. במדגם קטן זה משנה את התוצאה.
4. שוכחים שתוצאה לא מובהקת אינה הוכחה שאין הבדל, אלא שלא נמצאה עדות מספקת.



סרקו ודברו איתנו

צריך עזרה בעבודה או במבחן?

שיעור ניסיון פרטי חינם עם מורה לסטטיסטיקה, כולל ליווי בעבודות עם נתונים.

שיעור ניסיון חינם בוואטסאפ ←