1024 -13/81 1/18C

הכרעה

H1	Ho	
2011 116C	1-00 pik	1+0
211 211 1-8=1 81812 EVENT	C10N ~18C	H1

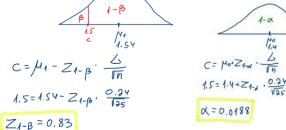
114	-
1- d d	H1
MC13N	201 ~166 11010
	1.6

1518 9511 XSIGG 37 165 G LIGHT BO XIDLA IS YILL 100 m 271 De 18.0 SI'M. בונקים אם תרופה חושה משלה א ·12/6/1 1/5 Clar NED 25 Se perd noss להשימונו בתרובה ייפטל אם צון הגאקה הגווצא בוצים יצלה על

:2/913

. N'SE 1.5

7 118K2 510 N NOS 1812 17 N (IC) Ho: M= 40= 1.4 H1: M>M0



~ 1. 2 Par 2012 2013, @

241 EXSIEC J- 45.1 BILL.

? 1/8 c101 NOD 1/1 ?

אטמה - גשרב החינוך

נבדק אצבת אקרי אאוכלוסיה حور ورورور الدرار مع مارار ·5 122 ~"COI H1: M=53 Ho: M=SS NOTED N7'325 ברגת אובהקות 20.0 שוצגת האבחן הינה 20.04 שלל המצטח הוא:

> 1600 64 (3

$$\alpha = 0.05$$
 $1-\alpha = 0.95$
 $1-\beta = 0.94$
 $1-\beta = 0.94$

$$Z_{0.95} = 1.645$$
 $Z_{0.94} = 1.56$
 $N > \left[\frac{(1.55 + 1.645) \cdot 5}{2} \right]^2 = 63.8$

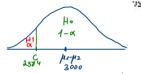
n=64

בציקת השנות להפרט מוחות - מצאים באי הלוים

B=0,2033 בשנת 2004 הפער בין השכר הממוצע של הגברים לנשים היה 3000₪ לטובת הגברים. מעוניינים לבדוק האם כיום הצטמצם הפערבין הגברים לנשים מבחינת השכר הממוצי

נדגמו 100 עובדים גברים. שכרם הממוצע היה 9,072 נדגמו 80 עובדות, שכרן הממוצע היה 7809₪. לצורך פתרון נניח שסטיות התקן של השכר ידועות ושוות

ל-2000₪ באוכלוסיית הנשים ו-3000₪ באוכלוסיית הגברים. מה המסקנה ברמת מבוהקות של 5%!



 $1-\beta = \phi(0.83) = 0.7967$

1) 150 HIS STO ALLOS ~1813 61, bz x2 = 7809 V=9072 N = 100 N1, N2 > 30 4z = 2000 61=3000

X=0.05 -> 1-X=0.95 Zoas= 1.645

C = (M1-M2) - Z1-4 V Z1 H1: M1-M2 < 3000

C= 3000 - 1,645 30002 + 2007

C=2384 GECO GHALERIA H GASSHON:

X.-X. = 9072-7809

מאנשים שלא חיים במרכז. נדגמו 100 אנשים מהמרכז ו-107 אנשים לא מהמרכז. אנשים אלה נשאלו כמה שעות ביום הם נוהגים לצפות בטלוויזיה.

> במדגם של מרכז הארץ התקבל ממוצע 2.7 שעות. במדגם של מחוץ למרכז הארץ התקבל ממוצע 1.8 שעות. לצורך פתרון הניחו שבכל אזור, סטיית התקן היא שעה 1 ביום. בדקו את טענת המחקר ברמת מובהקות של 1%.



X2=18 X 1= 2.7 n= 107 1=100 131=1 Q=0.01 -> 1-x=0.99

Zo,gg = 2,326

X1-X2= 27-1.8=0.9 ~k 20311 H1 ~k P21 Ho

C=(M1-N2) +Z1-2 \ \frac{\beta_1^2}{\mathbf{N}_1} + \frac{\beta_2^2}{\mathbf{N}_2}

 $C = 0 + 2.326 \sqrt{\frac{1^2}{100} + \frac{1^2}{403}}$

C=0.324

H1: M1-M2>0 (M1> M2)

Ho: F1= M2 -> M1-M0=0 . PAR NITY JUNE L

210 0117 בציקת תשצרות وا 3333 در Ho: Mapo P=Po E=Z1-2 4 m19, 2010 41. HTH P+P0 H1: M74, P>P.

M: MYM PLPO E=thritis S The Share C= 40-Z1-2 4 Th E=Z1-4 \ Pa 1301010 C = Po -Z1-4 \ P.90

CIIU OPE JUING ELEINA EMERPIA MAIIRA

מעוניינים לבדוק האם יש הבדל ביו מהירות הריצות של שתי תוכנות מחשב. לקחו 5 קבצים אקראיים והריצו אותם בשתי התוכנות:

> NESON NOUS: NESON DEI N ENSION. PCBIL $\frac{1}{10}$ 215 $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{$ LIER JUMPS WE COUNTY OF CUECINA MY.

> > : 1000 VII) -DOIJ

$$\overline{D} - \underbrace{L_{n-1, 1-\alpha}}_{\varepsilon} \cdot \underbrace{\frac{S_{0}}{V_{n}}}_{\varepsilon} \leq \underbrace{\mu_{p} \in \overline{D}}_{\varepsilon} + \underbrace{L_{n-1, 1-\alpha}}_{\varepsilon} \cdot \underbrace{\frac{S_{0}}{V_{n}}}_{\varepsilon}$$

. מצאו רווח סמד של 95% להפרש תוחלת הזמן בין שתי התוכנות. הקובץ הזמן בתוכנה הראשונה | 25 | 48 | 49 | 48 | 88 0.6-8.58 < HD < 0.6+8.58 -7.98 = MDE 9,18 01819 001/2 (17): 2-4-095->1-4-095 (1/2) 00/100 /100 PIBID : D 2/6'D

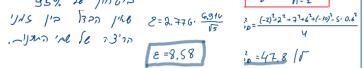
הניחו כי זמני הריצות מתפלגים נורמלית.

$$S_{D}^{2} = \frac{\sum D_{1}^{2} - N \overline{D}^{2}}{N - 4}$$

$$\overline{D} = \frac{\sum D_{1}^{2}}{N}$$

$$\overline{D} = 0$$

$$S_{p}^{2} = \frac{\langle 34 \rangle}{\langle 110 \rangle} = \frac{\langle 110 \rangle}{\langle 110 \rangle} = \frac{1 - 4 - 2033 + 3 + \frac{1}{2} + 203 + 3}{\langle 110 \rangle} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$



ONG JUNA GERMA SHESKIA KENISIA

נדגמו 5 סטודנטים שסיימו את הקורס סטטיסטיקה בי.

להלן הציונים בסמסטר אי ו-בי:

נניח שהציונים מתפלגים נורמאלית.

S	٩	3	Z	4	
82	75	90	68	74	סמסטר א׳
100	76	87	84	80	סמסטר ב׳
-18	-1	3	-16	-6	0=X-y

$$\overline{D} = \frac{\sum_{i=1}^{3} - n \cdot \overline{D}^{2}}{n-1} \qquad \overline{D} = \frac{-6 - 16 + 3 - 1 - 18}{5} = -7.6$$

$$S_0^2 = \frac{(-6)^2 + (-16)^2 + 3^2 + (-1)^2 + (-1)^2 + (-1)^2}{4}$$

Sp= 6,914

$$E_{4,0.975} = 2.776$$

 $E = 2.776 \frac{9.18}{15} = 11.4$

הקות של

$$-2.6-11.4 \leq H \leq -2.6+11.4$$

$$\mathcal{E} = t_{n-1/2} \frac{S_D}{T_N}$$

$$S_D^2 = \frac{Z_D^2 - n.\bar{D}^2}{n-1}$$

- ב. האם על סמך רווח הסמך קיים הבדל בין הסמסטרים מבחינת תוחלת אבס נגצא דתור רווח הסגף ולכן אין הכצל. נבחר סלוצעלים שינים דין הסגסטרים. הציונים!
 - הציקת השצמת לתחלת הפסים -125219 אטוטים

חברה שיווקית מעוניינת לבדוק את טענת רשת השיווק יימגה בעיריי הטוענת שמחיריה נמוכים מהמחירים מרשת השיווק יישופרסליי.

לצורך הבדיקה נבחרו באקראי 4 מוצרים שונים. המחירים נבדקו בשתי הרשתות. להלו המחירים:

שופרסל	מגה בעיר	המוצר / רשת
18	17	שמפו
57	48	גיל כביסה
35	35	עוגת גבינה
10	12	לחם
47	49	קפה נמס
142	113	בקבוק יין
26	20	גבינה בולגרית

בהנחה והמחירים מתפלגים נורמאלית, בדקו ברמת מובהקות של 5% את טענת רשת יימגה בעיריי.

Y ×

17 שמפו 18 - 9 57 48 גיל כביסה 35 35 עוגת גבינה 10 12 לחם 2 47 49 קפה נמס

מגה בעיר

ג. מה צריך לשנות בנתונים כדי שהמדגמים יהיו בלתי תלויים?

המוצר / רשת

שופרסל

D=X-Y

-3.08 -233 Ho
$\overline{D} = \frac{-1 - 9 \cdots - 6}{7} = -5,85$ $S_{D}^{2} = \frac{(-1)^{2} + (-9)^{2} + + (-6)^{2} - 7 \cdot (-5,85)^{2}}{6}$
SD= 121,24 SD= 11
$C = 0 - 1.943 \frac{11}{\sqrt{7}} = -8.08$
D>C => つり3/1 Hoへんのと

במטרה לבדוק האם קיים הבדל ביו חברת X לחברת לבדוק האם קיים הבדל ביו לשיחות בינייל. נדגמו באקראי 7 מדינות ועבור כל מדינה נבדקה עלות דקת 🛮 חבר שיחה. להלן התוצאות:

								רה/ מדינה
בהנחה והמחירים מתפלגים נורמלית בכל חברה, בדקו ברמת מובו	4.2	3.2	3.5	3	2.2	2.1	1.5	X
בהמווד ההמויד ים מתככנים מו מכיונ בכל הברו, בו קרבו מוני מובן 5% האם קיים הבדל בין החברות מבחינת המחירים בממוצע:	4.2	3.2	3.2	3.1	1.9	2	1.4	Y

הציקת השצרות אהוצם התאם זינארי

אבצ הקשר הלינארי בשל האוכלוסיה נקרא ץ. אוגו הקשר הלינאני בא צבת גהווה אוגו לך בבניות .NKA 1871 Se 1786 D y-1x 1/2 Ho: 9=0

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} v t_{(n-2)} / co(60) 5'36J$$

$$0 = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} v t_{(n-2)} / co(60)$$

מחקר התעניין לבדוק את הקשר בין גיל נשים בהריון לרמת ההמוגלובין שלהן בדם בזמן הריון. נדגמו 7 נשים והתקבלו התוצאות הבאות:

נחקרת	1	2	3	4	5	6	7
המוגלובין	14.7	13.5	9.7	12	10.8	13	10.3
גיל	39	34	30	29	28	26	23

במדגם חושב מדד הקשר של פירסון להיות 0.7.

א. האם ניתן לומר שבמדגם אם אישה היא יותר מבוגרת אזי 🚌 בהכרח יש לה יותר המוגלובין בדם!

להלן נתונים על הוותק בעבודה (בשנים) ועל השכלה (בשנים) במדגם של 10 עוב נחקר | 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

24 17 28 5 9 16 8 2 18 13 m-X 15 12 8 13 12 11 8 17 14 12 השכלה Y

מקדם המתאם חושב והתקבל: 0.31-. א. האם קיים מתאם בין וותק העובד להשכלתו? בדקו ברמת מובהקות של 5%. לצאה את אל ונקבל אר אל ביונא בחונה ל ביונא בחינה כונא

CSU CCCX CYERNIA 05<N

Z=r\n | /n2xn 160160

JENE 133 3 3 3 7	1333 13	UN' 1383 3D
Ho: p=0	Ho: 8=0	Ho: 9=0
H1:920	H1: f +0	141:9>0
Z = - Z 1 - d	Z= -Z1-2	Z>Z1-2 H
,	Z> Z1-4	

155 こしとり ひらん ひないつ

, Pene 1333 3M	.333 13	y41 133 3h
Ho: 9=0 H1: 920	Ho: g= 0 H1: g ≠0	Ho: S=0 Ha: 9>0
£ ≤ - t _{n-2, 1- «}	t>tn-2,1-≤ ±≤-tn-2,1-≤	Ho ~"N3 t>t _{n-2} , 1-a

ב. האם ניתן לומר, ברמת מובהקות של 5%, שהמתאם בין גיל האישה שבהריון לבין רמת ההמוגלובין שלה בדם הוא חיובי?

: 102/0 21 GO/CGO 2/8/D t=2.191

: 16,25 LALL ELC.D.

tn-2,1-1 > tspas=2,015

t > ts.0.95

Jel reg 3~ 14 1/246

H1: 8 +0

10.19 = -0.31 \frac{1}{8} = -0.922 ב.306 ב באור ב אי חרצה ו- o) חרצה באוצמה שבוהה) של סטוצנטים לפני בחינה

12-016 pr 101 00/8/12/00 Colled plea Nyla of 30-12 בין רגת החרצה והציון במבחן. תוצאה צו אטוצה, בחמת מופהקות

N>50 0631 Ho: 9=0 1=-0.6 12011 12/15 18 3 87 X

1-4=0.95 , 727 NISO 1560 (3) 1-6=0.95 , 727 NISO 1500 (3) 1-5=0.975

Zo.975=1.96

במדינה מסוימת שלוש מפלגות. בפרלמנט הנוכחי התפלגות מספר המושבים היא

לקראת הבחירות המתוכננות בשבוע הבא נעשה סקר שכלל 300 אזרחים. בסקר התקבל ש40% יצביעו למפלגה A, 50% למפלגה B ו-10% למפלגה C. האם תוצאות הסקר תואמות להתפלגות המושבים בפרלמנט הנוכחי?

Ho:	χ_{\sim}	F
H1:	ノハ	NE
n=3	00	
a=0	0,05	1-0=0,95

אבחו חי בריבוע (ב) לאיב התאמה

.C למפלגה A, 60% למפלגה B ו-10% למפלגה

בדקו ברמת מובהקות של 5%.

מפעל מייצר סוכריות בצבעים כחול, אדום, ירוק וכתום. מעוניינים לבדוק שפרופורציית הסוכריות הכחולות גדולה פי 2 מכל צבע אחר. לצורך כך נדגמו באקראי 200 סוכריות והתקבל: 70 כחולות, 50 אדומות, 40 ירוקות והיתר כתומות. מה מסקנתכם ברמת מובהקות של 5%!

X=0.05 1-X=0.95

fus	POO	Х
80	0,4	(W)
40	0,2	p13/c
40	0,2	1'2'
40	0,2	دمام

X		foo	POS	
c ail		80	0,4	
10 13 lc		40	0,2	
2 /21		40	0,2	
دمام		40	0,2	l
	 I			٠

. 2	2		
i-ei)			
ei			

$\chi^{2}_{3,0.95} = 7.81$ plind $\chi^{2} = 2 \frac{(0)}{3}$ observed ABC

f(A)=0,3.300=90 Expected NFC

0,3

0,6

0.1

Observed

P(X)

0,4

0.5

B

C

X

A

150

f(x) 2,193

90

180

30

f(x)

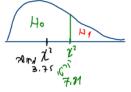
120

150

30



		א אמושק.
/ Но	HI	_
2011 1/2	ζ²	_



לא לא מוסק ש נקבל פא ונצחה LH.

אקמן תי בריבוץ לאי תלות

האם יש תלות בין המגדר לבין דעה מסוימת! יש לבדוק ברמת מובהקות של 5% על סמך תוצאות הסקר:

100

נמנע

10

20 60

30 100 70

המגדר / דעה | בעד | נגד

גברים

נשים

סהייכ

50

20

obs	ened
Ho:	~15~1.1c
Hr	~15~ e'

obs	erved
Ho:	-15~1.10
HA	~15 e'

$\gamma_{j} \mathcal{L}_{(2-1)\cdot l}$	(3~1),6	0,95	= 5,9	3 9
Ho 1-2		41		
	ر ان ا	(¹ ?	L' plin	٨
2 1	107	L ? ?38	الماح	,

r Cr.

 $P \in \mathbb{R}^{n}$ $\chi^{2} \geq \frac{(o_{i} - e_{i})^{2}}{e_{i}}$

perma $\chi^2 = 15$

 $2^{2} = \frac{(120 - 90)^{2}}{90} + \frac{(150 - 180)^{2}}{180} + \frac{(30 - 30)^{2}}{30}$

1617 L (k-1), 1-0 = 2 3-1,095 = 5,99

.HI -16 1771 Ho-6 2131 125 penn X2 > X2

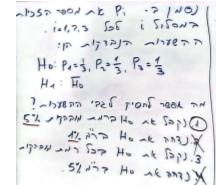
1617 × (k-1), 1-0 = × 3-1,095 = 5,99

 $\frac{10^{2}}{693} = \frac{10^{2}}{100} = \frac{10$

$\sqrt{1} = \sum \frac{(0i - ei)^2}{ei}$ $\int_{1}^{2} \frac{(50-35)^{2}}{35} + \frac{(40-50)^{2}}{50} + \frac{(10-15)^{2}}{15} + \frac{(8.0-35)^{2}}{25} + \frac{(80-35)^{2}}{15} + \frac{(8.0-35)^{2}}{15} + \frac{(8.0-35)^{2}$

100	15	1 <u>00:100</u> 200 50	70.100 200 35	وبمحد
100	200	200	70.100	ره رم
	15	CO	35	
200	30	100	70	0 ءُد
		Κε	3	

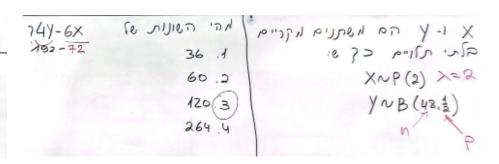


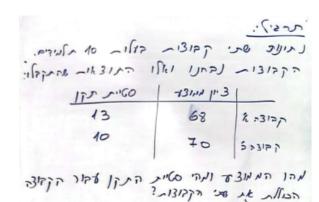


בצית ספר אסוים קיימים ציאסולי ריצה. כצי לבצוך אם מיקים הנסולים משפיד זל סיכויי הצניה של הרצים בהם, נלקח מזגם מקרי של ספ תחרויות. התקבלו המצאה

3	2	1	Erlon
35	30	35	v 0ec

y=ax+b → Va)= a. Va
$V(x)=\lambda=2 \rightarrow 6^2 \cdot 2=\underline{72}$
V(y)=h.p.9=48-4=12
4 ² .12= <u>192</u>





Expected FALLY DIGE X2 INDA

8mJ = 50.-6. $= \frac{(35-30)^2}{5} = \frac{(35-30)^2}{5} = \frac{5}{3} = 1.67$

בדוות אמוכד ושונות יצודים	NO1121E 3141K/ 41713
$\frac{1}{T} = \frac{n \cdot \overline{x} + m \overline{y}}{n + m}$	יולה אוכלוסיה ז צבורה יצוצ אל (מ) (א) אני אוכלוסיה ב צבורה יצוצ אל (מ)
32 = h (S2+x2)+n(S2+x2) - 72	: NICO JA A K BIS NE X4, X2 Xn X1, Y2 Ym T 1 T 1 f T1 T2 Tn Time Tnem

Lucy regard the special structures

√Ans 11.64044673