

LÖSNINGSFÖRSLAG 2005-12-03

UPPGIFT 1

- A. Illustration 3, där dos är förklarande variabel och dag är beroende, eftersom syftet var att ta reda på om dosens mängd påverkar antalet symptomfria dagar.
- B. Konstantermen bör ej tolkas i termer av dos och dagar, eftersom ingen som inte fått ta del av medicinen finns med i studien. Koefficienten är f ö inte signifikant skild ifrån noll. 2,74 säger att när man ökar dosen med 1 mg så ökar antalet symptomfria dagar med i genomsnitt 2,74 dagar
- C. Spridningen är i genomsnitt 2,8 dagar
- D. Korrelationen är $\sqrt{0,828}=0,91$

UPPGIFT 2

- A. 17,51% av de som är emot vapenregistrering är emot dödsstraff
21,85% av de som är emot dödsstraff är emot vapenregistrering

UPPGIFT 3

Lämpligt test: Oberoendetest (Chi-2-test)

H_0 : Åsikter om dödsstraff och vapenregistrering saknar samband

H_1 : Åsikter om dödsstraff och vapenregistrering har samband

$$\text{Testfunktion: } X^2 = \sum \sum \frac{O - E}{E}$$

$$Df=(c-1)(r-1)=(2-1)(2-1)=1$$

Förutsättningar: OSU, oberoende mätningar, alla E minst 5

Obs frekv	emot dödsstr	för dödsstr	
emot reg	66	311	377
för reg	236	784	1020
	302	1095	1397

0,269864

0,730136

Förv frekv	emot dödsstr	för dödsstr	
emot reg	81,5	295,5	377
för reg	220,5	799,5	1020
	302	1095	1397

Dödsstraff?	Vapenreg?	O	E	O-E	(O-E) ² /E
emot	emot	66	81,5	-15,5	2,947
	för	236	220,5	15,5	1,089
för	emot	311	295,5	15,5	0,813
	för	784	799,5	-15,5	0,300
					5,150

Resultat: $X_{obs}^2 = 5,150 > X_{0,025}^2(1) = 5,024$; $P < 2,5\%$; signifikant resultat $\Rightarrow H_0$ förkastas och H_1 antas.

Slutsats: Testresultatet tyder på att det finns samband mellan åsikter om dödsstraff och vapenregistrering. De som är emot vapenregistrering är i högre grad för dödsstraff.

UPPGIFT 4

A. $\Pr(X > 4,05) = \Pr(z > \frac{4,05 - 4,00}{0,05}) = \Pr(z > 1,00) = 15,9\%$

B. X=antal gäster som får mer än 4,05 cl i sitt glas
X är Bin(n=8, p=0,159)
Sökt: $\Pr(X > 0) = 1 - 0,841^8 = 0,7498 \approx 75\%$

UPPGIFT 5

A. Gymnasieelev

B. $\bar{x} \pm t_{0,025}^{(79)} \frac{s_x}{\sqrt{n}} \approx 74,9973 \pm 1,99 * \frac{13,5847}{\sqrt{80}} = 74,9973 \pm 1,99 * 1,5188 = 74,9973 \pm 3,0224$

$74,9973 - 3,0224 = 71,9749$

$74,9973 + 3,0224 = 78,0197$

NÄSTAN exakt... Skillnaden beror bland annat på att jag använt t-värdet för 80 df istället för 79 df, men denna skillnad är försumbar! Resultatet torde inte redovisas med 4 decimaler!

C. Den genomsnittliga chatt-tiden bland gymnasieelever finns med 95% säkerhet i intervallet 72-78 minuter.

D. Nej! $n/N = 80/520 = 15,4\% > 10\%$. Således ska ändlighetskorrektur tillämpas:

$$\bar{x} \pm t_{0,025}^{(79)} \frac{s_x}{\sqrt{n}} \approx 74,9973 \pm 1,99 * \frac{13,5847}{\sqrt{80}} * \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 74,9973 \pm 1,99 * 1,5188 * \sqrt{\frac{520-80}{519}} = 74,9973 \pm 2,7829$$

Konfidensintervallet blir då 72,2-77,8.

UPPGIFT 6

S=Snömängden är tillräcklig

T=Temperaturen är under 0 grader

	S	$\bar{S}$	
T	0,25	0,35	0,60
$\bar{T}$	0,05	0,35	0,40
	0,30	0,70	1,00

A. Sökt: $\Pr(\bar{S} \text{ och } \bar{T}) = 0,35$

B. Sökt: $\Pr(S|T) = \frac{\Pr(S \text{ och } T)}{\Pr(T)} = \frac{0,25}{0,60} = 0,417 = 41,7\%$

C. Nej! $\Pr(S|T) \neq \Pr(S)$ (Alternativt kan $\Pr(S) * \Pr(T) = 0,30 * 0,60 = 0,18 \neq \Pr(S \text{ och } T) = 0,25$)