

TENTAMEN I STATISTISKA METODER 2017-06-15

Skrivtid: 8-12
Hjälpmedel: Med skrivningen häftad formelsamling. Räknedosa.
Jourhavande lärare: Lotta Hallberg

Redovisa och motivera kort alla dina lösningar

1

De tolv boende i ett litet serviceboende beskrivs här med avseende på hur stort hjälpbehovet (hjälp med städning, inköp, personlig omvårdnad etc) bedömts vara i timmar per vecka och hur väl de boende trivs samt kön och ålder.

Person nr	Kön	Ålder	Hjälpbehov, tim/v	Trivsel i boendet
1	k	76	2	god
2	m	82	6	god
3	m	93	11	dålig
4	k	98	10	dålig
5	k	87	3	dålig
6	m	81	3	god
7	k	79	3	god
8	k	95	14	dålig
9	k	88	8	dålig
10	m	81	2	god
11	m	81	10	god
12	k	79	12	god

- Beskriv sambandet mellan kön och trivsel i boendet i en tvåvägsindelad frekvenstabell. (korstabell) 2p
- Beräkna medelåldern på de som har ett hjälpbehov på 10 tim/v eller mer.
- Bestäm typvärde och median på antal timmar per vecka som de boende har hjälpbehov.

2

Vid ett löpande band tillverkas komponenter till en mobiltelefon. Vid en kvalitetskontroll så plockades 100 komponenter ut och undersöktes och det visade sig att 11 var defekta. Detta är inte en acceptabel nivå så tillverkningen justerades och därefter kontrollerades återigen 100 komponenter och då var bara 6 defekta. Pröva på 5% signifikansnivå om en förbättring har skett genom att beräkna p-värdet. 4p

3

Finns det något samband mellan risken att skadas på motorcykel och vilken färg hjälmen har? För att undersöka detta så samlades data in från 333 motorcyklister som skadats i trafiken och 899 som inte skadats. Alla obs togs under samma tidsperiod. Färgen på hjälmen var också avgörande för om de skulle vara med i studien. Färgen kunde vara svart, vit eller orange/gul. Frekvenserna fördelar sig enligt korstabellen nedan.

	<i>Svart hjälm</i>	<i>Vit hjälm</i>	<i>Orange/gul hjälm</i>
<i>Icke skadade motorcyklister</i>	491	377	31
<i>Skadade motorcyklister</i>	213	112	8

Testa om det finns ett samband mellan färg på hjälm och risken att skadas. Tolka resultatet.

3p

4

Ett företag tillverkar en viss matprodukt. Aromen hos produkten tror man ändras med lagringstemperatur. Låt variabeln "temp" vara lagringstemperatur i grader C. Vidare låt "arom" vara antal veckor tills en aromförsämring inträder. Man har följande 5 observationer.

<i>Arom</i>	<i>temp</i>
7,8	-13,3
9,0	-15,6
10,2	-17,8
11,0	-20,0
11,7	-22,2

Ett regressions samband har anpassats i MINITAB.

Regression Analysis: arom versus temp

The regression equation is
arom = 2,09 - 0,442 temp

Term	Coef	SE Coef	T-Value
Constant	2,0853	0,5413	3,85
temp	-0,44177	0,02998	-14,74

S = 0,2105 R-Sq = 98,6%

Ta hjälp av utskriften och data ovan och svara på följande frågor

- Hur stor är korrelationskoefficienten mellan "arom" och "temp"? 1p
- Pröva på 5% signifikansnivå om det finns ett samband mellan "arom" och "temp", dvs är lutningen signifikant? 2p
- Hur stor är förklaringsgraden? Tolka den. 1p
- Tolka regressionskoefficienten, dvs lutningen. 1p
- Prediktera hur många veckor det tar tills aromförändring inträder om lagringstemperaturen är -18 grader C. 2p