



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2011-03-30
Sal (2) Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER2 TERD
Tid	8-12
Kurskod	732G30
Provkod	DEL2
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Grunder i statistisk metodik Delkurs 2
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	6
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Kalle Wahlin
Telefon under skrivtiden	0709-719096
Besöker salen ca kl.	10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	carita.lilja@liu.se 1463
Tillåtna hjälpmedel	Räknedosa av valfri modell, formelblad med anteckningar tillåtna, tabellsamling.
Övrigt	
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	Rutigt
Antal exemplar i påsen	3

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn: 732G30 Grunder i statistisk metodik
Datum och tid: 2011-03-30, 8-12
Jourhavande lärare: Kalle Wahlin
Tillåtna hjälpmedel: Valfri räknedosa, formelblad (anteckningar tillåtna), tabellsamling.
Betygsgränser: Tentamen omfattar totalt 20p. Godkänt från 12p, väl godkänt från 16p.
Siffrorna i uppgifterna är påhittade.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (4.5 p)

En population består av elementen

1 1 1 1 2 3 3 3 4 4

- Beräkna medelvärdet i populationen. (0.5p)
- Beräkna standardavvikelsen i populationen. (0.5p)
- Beräkna medianen samt första och tredje kvartilen i populationen. Sammanställ informationen i ett lådagram. (2p)
- Bilda en frekvenstabell med klasserna 1, 2, 3 och 4. Tabellen ska innehålla såväl absoluta som relativa frekvenser. (0.5p)

Ur populationen dras nu ett slumpmässigt urval om 4 element, vilka råkade bli 1 3 3 4.

- Beräkna medelvärdet i stickprovet. (0.5p)
- Beräkna standardavvikelsen i stickprovet. (0.5p)

Uppgift 2 (5p)

40% av studenterna vid LiU är medlemmar i en studentkår.

- Vi väljer slumpmässigt ut 10 studenter. Vad är sannolikheten för att minst 5 av dem är kårmedlemmar? (2p)
- Vi väljer slumpmässigt ut 2000 studenter. Vad är sannolikheten för att högst 750 av dem är kårmedlemmar? (3p)

Uppgift 3 (4.5p)

Bestäm testvariabeln och om H_0 kan förkastas eller ej i följande situationer. Antag att stickproven dragits ur en normalfördelad population.

- $H_0 : \mu \geq 10, H_a : \mu < 10, \bar{x} = 8.2, s = 3.0, n = 14, \alpha = 0.05$
- $H_0 : \mu \leq 24, H_a : \mu > 24, \bar{x} = 30, s = 16, n = 20, \alpha = 0.01$
- $H_0 : \mu = 130, H_a : \mu \neq 130, \bar{x} = 117, s = 41, n = 31, \alpha = 0.10$

Uppgift 4 (3p)

En villaägare som värmer upp sitt hem med elpatron är intresserad av i hur stor utsträckning yttertemperaturen (mätt som genomsnittlig månadstemperatur) förklarar hennes elförbrukning. Villaägaren sammanställer under 12 månader följande tabell, där medeltemperaturen (i grader Celsius) hämtats från SMHI och elförbrukningen (i kWh) är den totala elförbrukning hon avläst från sin elmätare varje månad.

Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Medeltemperatur	-3.2	-4.1	-1.4	2.5	8.3	17.1	20.3	18.8	11.0	7.1	3.9	-1.2
Elförbrukning	2086	2239	2367	2009	2267	2065	1826	1756	2170	1979	2162	2403

- Beräkna a och b i en enkel linjär regressionsmodell. (2p)
- Tolka a och b med ord. (1p)

Uppgift 5 (1p)

Hur många olika bokstavsföljder kan man bilda av ordet ACETYLSALICYLSYRA?

Uppgift 6 (2p)

Vid en opinionsundersökning baserad på ett OSU om 2000 personer bland svenskar mellan 18 och 64 år visar sig 52% vara för införandet av euron i Sverige.

Är euroförespråkarna i majoritet på 5% signifikansnivå? Besvara frågan genom en lämplig hypotesprövning och beräkna p -värdet.