



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2013-08-17
Sal (1) Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER1
Tid	8-12
Kurskod	732G81
Provkod	TENT
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Statistik Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	6
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Karl Wahlin
Telefon under skrivtiden	013-285792
Besöker salen ca kl.	10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	annelie.almquist@liu.se, tel 2934
Tillåtna hjälpmedel	Valfri räknedosa, formelsamling och tabellsamling utan anteckningar.
Övrigt	
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	Rutigt
Antal exemplar i påsen	

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G81 Statistik för internationella ekonomer
Datum och tid:	2013-08-17, 8-12
Jourhavande lärare:	Karl Wahlin
Tillåtna hjälpmedel:	Valfri räknedosa, formelsamling och tabellsamling utan anteckningar.
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 40p. Godkänt från 24p, väl godkänt från 32p. Siffrorna i uppgifterna är påhittade.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (8p)

En person har noterat att när man befinner sig i offentlig miljö så hör man 40 procent av tiden hundskall och 50 procent av tiden skrikande barn. 20 procent av tiden hör man både hundskall och skrikande barn.

- Åskådliggör situationen i lämpligt valt diagram. (2p)
- Vad är sannolikheten för att man vid ett visst tillfälle i offentlig miljö hör antingen hundskall eller skrikande barn? (3p)
- Givet att en hund skäller, vad är sannolikheten för att ett barn skriker? (3p)

Uppgift 2 (5p)

En person tar varje morgon hissen upp till sin bil i ett parkeringshus. Det finns två hissar som båda aktiveras av samma hissknapp på bottenplan. Personen har noterat att sannolikheten är 40 procent att dörren till den vänstra hissen öppnas när han trycker på knappen, att sannolikheten för att dörren till den högra hissen öppnas är 50 procent och att sannolikheten för att båda hissarna samtidigt öppnas är 10 procent. Det är rimligt att anta att det råder oberoende mellan vilka hissdörrar som öppnas.

Vi följer personen under två arbetsveckor (10 dagar). Vad är sannolikheten för att personen ska kunna åka med den högra hissen minst 5 av dessa dagar?

Ledning: tänk på att personen kan välja den högra hissen även när bägge hissarna kommer.

Uppgift 3 (8p)

En person noterar varje gång hon tankar sin bil antalet liter bränsle och bilens mätarställning, och beräknar baserat på detta bränsleförbrukningen mellan varje tankning. Hon vill nu veta om bilen i genomsnitt drar mer bränsle under vintern än under övriga årstider. Följande mätvärden finns till förfogande:

Vinter (liter/10 mil)	Övrig årstid (liter/10 mil)
9.2	8.9
10.1	9.5
10.5	8.8
11.4	9.4
9.6	10.0
10.2	8.9
	8.6
	9.1
	9.4
	10.1

- Åskådliggör data i lämpligt valt diagram. (3p)
- Undersök om bränsleförbrukningen i genomsnitt är högre på vintern än under övriga årstider, om vi antar att variabeln bränsleförbrukning kan betraktas som normalfördelad. Välj 5 procents signifikansnivå. (5p)

Uppgift 4 (6p)

Man vill undersöka om optiker gör samma bedömning i korrigering av synfel. Man lät därför två optiker bedöma graden av närsynthet på högerögat på 8 slumpmässigt utvalda närsynta. Följande resultat erhöles, där graden av närsynthet angivits i antalet dioptrier.

Person	A	B	C	D	E	F	G	H
Optiker 1	-2.4	-6.1	-14.2	-5.6	-4.8	-12.1	-13.8	-8.6
Optiker 2	-2.6	-5.9	-13.1	-5.6	-4.9	-12.3	-12.9	-8.7

- Finns det några statistiskt säkerställda skillnader i optikernas bedömning av patienternas närsynthet? Besvara frågeställningen på 5 procents signifikansnivå. (5p)
- Ange förutsättningar för dina beräkningar. (1p)

Uppgift 5 (5p)

Optikerna önskar vidare undersöka om det finns något samband mellan kön och grad av närsynthet. Bland 200 slumpmässigt utvalda närsynta är 60 procent kvinnor. Bland kvinnorna har 20 procent mild närsynthet, 60 procent har måttlig närsynthet och övriga har kraftig närsynthet. Bland männen har 30 procent mild närsynthet, 50 procent måttlig närsynthet och övriga har kraftig närsynthet. Finns det statistiskt säkerställda skillnader mellan kvinnor och män med avseende på graden av närsynthet? Besvara frågan på 5 procents signifikansnivå.

Uppgift 6 (8p)

Följande tabell visar kvartalsmedelvärden av bensinpriset år 2009 till 2012.

Tidpunkt	Medelpris (kr/l)
1	11.26
2	12.68
3	13.41
4	12.41
5	12.90
6	13.35
7	14.18
8	13.08
9	13.71
10	14.72
11	15.15
12	14.07
13	15.08
14	15.36
15	15.65
16	14.65

- Åskådliggör data i ett spridningsdiagram. (2p)
- Beräkna b_0 och b_1 i en enkel linjär regressionsmodell (4p)
- Tolka b_0 och b_1 med ord. (1p)
- Beräkna en punktskattning av det förväntade bensinpriset i tidpunkt 17 (kvartal 1 2013). (1p)