

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2016-08-11
Sal (1)	G32
Tid	8-12
Kurskod	732G70
Provkod	TENT
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Statistik A Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	4
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Bertil Wegmann
Telefon under skrivtiden	070-1128321
Besöker salen ca klockan	ca kl. 09:30
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, ankn. 2362, anna.grabska eklund@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	27

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2016-08-11, 8-12
Jourhavande lärare:	Bertil Wegmann
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
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 (7p)

Ägaren till en tobakskiosk har noterat att antalet kunder verkar bero på vilket väder som råder, men ägaren vill undersöka detta mer. Därför samlade ägaren in antalet kunder som besökte tobakskiosken under 10 slumpmässigt valda dagar och noterade om det var mulet eller vackert väder, se nedan:

Typ av väder	Antal kunder
Vackert	46
Mulet	32
Mulet	44
Mulet	50
Vackert	52
Vackert	56
Mulet	41
Vackert	51
Vackert	58
Vackert	54

- Åskådliggör data med hjälp av två lådagram, ett för vackert väder och ett för mulet väder, i en och samma figur. Tolka och jämför lådagrammen i ord. (3p)
- Testa på 5 % signifikansnivå om det genomsnittliga antalet kunder vid mulet väder är lägre än det genomsnittliga antalet kunder vid vackert väder. Vilka antaganden måste göras för detta test? Tolka din slutsats i ord. (3p)

- c) Motivera hur man beräknar testets p-värde i uppgift b) om antagandena är uppfyllda och hur det beräknade p-värdet kan användas för att avgöra testet? (p-värdet ska ej beräknas) (1p)

Uppgift 2 (3p)

En kommun vill undersöka om det finns skillnader i val av transportsätt till jobbet bland invånarna. Kommunen tog därför ett slumpmässigt urval av 200 invånare i kommunen och frågade vilket transportsätt respektive invånare oftast tar till jobbet. Det resulterade i följande antal för respektive transportsätt av bil, buss, cykel, gång och annat:

Bil	Buss	Cykel	Gång	Annat
50	42	40	36	32

Testa på 10 % signifikansnivå om invånarnas val av transportsätt till jobbet skiljer sig åt i kommunen.

Uppgift 3 (5p)

På lördag den 13/8 avgörs finalen i 50 meter fritt för damernas simning i OS i Rio 2016. Ett bettingföretag uppskattar följande sannolikheter för simmare 1 och 2 att kvalificera sig till final respektive vinna finalen om simmaren kvalificerat sig till final:

- 50 % sannolikhet att simmare 1 vinner finalen om denna simmare kvalificerat sig till finalen
- 90 % sannolikhet att simmare 1 kvalificerar sig till final
- 30 % sannolikhet att simmare 2 vinner finalen om denna simmare kvalificerat sig till finalen
- 80 % sannolikhet att simmare 2 kvalificerar sig till final

- a) Vad är sannolikheten att någon av simmarna 1 och 2 vinner finalen? (2p)
- b) Vad är sannolikheten att någon annan simmare än simmare 1 och 2 vinner finalen, givet att simmare 2 inte kvalificerat sig till finalen? (2p)
- c) Är händelserna att simmare 1 vinner finalen och att simmare 2 vinner finalen oberoende händelser? Motivera väl. (1p)

Uppgift 4 (5p)

Ett företag genomför en nöjdhetsundersökning bland sina kunder angående företagets supportservice. Därför tog man ett OSU av 108 kunder och utav dessa svarade 60 personer att de var nöjda med företagets supportservice.

- a) Beräkna ett 90 % nedåt begränsat konfidensintervall för andelen av alla kunder som är nöjda med företagets supportservice om totala antalet kunder hos företaget är 1860 stycken. Tolka intervallet i ord och avgör om man kan dra slutsatsen att en majoritet av företagets kunder är nöjda med företagets supportservice. (2p)
- b) Motivera utifrån informationen i stickprovet ovan om man kan dra slutsatsen att en minoritet av företagets kunder är nöjda med företagets supportservice genom att använda en annan typ av konfidensintervall för andelen nöjda kunder. (1p)
- c) Antag nu att andelen av alla kunder som är nöjda med företagets supportservice är lika med andelen nöjda kunder i stickprovet ovan. Vad är då sannolikheten att antalet nöjda kunder är fler än 100 stycken i ett nytt OSU om 200 stycken kunder? (2p)