

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2017-08-10
Sal (1)	<u>TER3(53)</u>
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	ankn. 68 67 eller 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 Annelie Almquist, ankn 2934, annelie.almquist@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2017-08-10, 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 (5p)

I en viss företagsbransch har man från flera studier fått vetskap om att soliditeten för ett företag i branschen är en normalfördelad slumpvariabel med väntevärdet 16 och standardavvikelsen 5 procent.

- Vad är sannolikheten att ett slumpmässigt valt företag från branschen har en soliditet högre än 19 procent? (1p)
- Vad är den högsta soliditeten för de företag i branschen som har 20 % lägst soliditet? (2p)
- Vad är sannolikheten att minst 8 av 10 slumpmässigt valda företag från branschen har en soliditet över 16 procent? (2p)

Uppgift 2 (5p)

I en studie har man tagit två oberoende OSU om vardera 50 kvinnor och 40 män som läst det första året på ett stort utbildningsprogram vid en högskola. För varje utvald person har man samlat information om huruvida personen tog mer än 40 högskolepoäng (hp) under läsåret eller inte. Detta resulterade i att 38 kvinnor och 25 män i urvalen tog mer än 40 hp under läsåret.

- Beräkna ett 90 % dubbelsidigt konfidensintervall för andelen män på utbildningsprogrammet som tog mer än 40 hp under läsåret. Undersök om kriterierna för konfidensintervallet är uppfyllt. Tolka konfidensintervallet i ord. (2p)

- b) Avgör med hjälp av ett test på 5 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att andelen kvinnor som tog mer än 40 hp är högre än andelen män som tog mer än 40 hp. Undersök om kriterierna för testet är uppfyllt. (3p)

Uppgift 3 (5p)

Under en längre tid har man observerat antalet lastbilar som åker på Stora Bältbron en sommardag. Detta gav väntevärdet 2620 och variansen 23104 stycken.

- a) Varje lastbil som åker över bron betalar en broavgift på 900 SEK. Beräkna väntevärde och standardavvikelse för den totala intäkten som broavgifterna genererar under en slumpmässigt vald sommardag. (2p)
- b) Vad är sannolikheten att minst 78000 lastbilar åker över bron under en månad med 31 sommardagar? (3p)

Uppgift 4 (5p)

En bensinmackägare har noterat att antalet kunder i tvätthallen verkar vara väderstyrkt. Hans hypotes är att genomsnittligt antal kunder är fler när vädret är vackert än när det är mulet. För att få belägg för hypotesen samlar mackägaren in information om antalet kunder och väder under respektive 5 och 4 slumpmässigt valda dagar med vackert och mulet väder. Detta gav följande:

Vädertyp	Antal tvättkunder
Vackert	12
Mulet	10
Vackert	24
Vackert	22
Vackert	26
Mulet	14
Mulet	19
Vackert	33
Mulet	12

- a) Åskådliggör data i två lådagram, ett för vackert väder och ett för mulet väder. Lådagrammen ska ligga i samma figur för lättare jämförelse. Tolka lådagrammen. Verkar det som att antalet tvättkunder är väderstyrkt? (2p)
- b) Testa bensinmackägarens hypotes på 5 % signifikansnivå och dra slutsats i ord. Antag, oavsett vädertyp, att variabeln *Antal tvättkunder* är normalfördelad. (3p)