

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2018-06-01
Sal (1)	TER2(78)
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
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2018-06-01, 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)

Ett företag A som säljer licenser till programvara för e-handel hävdar att företag som använder programvaran har en genomsnittlig avkastning på 10 % på deras initiala investeringar det första året. Ett slumpmässigt urval av 8 stycken företag som använt programvaran angav följande avkastningar (i %) på deras initiala investeringar det första året:

6.3, 9.0, 8.4, 12.4, 3.9, 10.0, 9.5, 9.2

- Testa på 5 % signifikansnivå om motsatsen gäller till vad företag A hävdar, dvs testa om man kan dra slutsatsen att den genomsnittliga avkastningen för alla företag som använt sig av programvaran skiljer sig från 10 %. Vad måste man anta för att kraven för testet ska vara uppfyllda? Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (3p)
- Antag nu att urvalet av företag som använt sig av programvaran kommer från en population med 50 stycken företag. Beräkna ett 99 % dubbelsidigt konfidensintervall för den genomsnittliga avkastningen för alla företag som använt sig av programvaran. Tolka konfidensintervallet i ord. (2p)

Uppgift 2 (6p)

I ett slumpmässigt urval av 1100 personer från världsdelen Europa, så hade 495 en positiv attityd till bilförsäljare. I ett slumpmässigt urval av 1400 personer från världsdelen Nordamerika, så hade 1120 en positiv attityd till bilförsäljare. I ett slumpmässigt urval av 800 personer från världsdelen Sydamerika, så hade 420 en positiv attityd till bilförsäljare.

- a) Testa på 1 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att det är en högre andel som har en positiv attityd till bilförsäljare i Nordamerika jämfört med Europa. Undersök om kraven för testet är uppfyllt. (3p)
- b) Testa på 5 % signifikansnivå om det finns några statistiskt säkerställda skillnader i antal personer som har en positiv attityd till bilförsäljare mellan de olika världsdelarna. Undersök om kraven för testet är uppfyllt. (3p)

Uppgift 3 (5p)

I ett kortspel drar en person ett kort från en vanlig kortlek med 52 kort. Om personen drar en knekt eller dam (4 knektar och 4 damer i en kortlek), så vinner personen 150 kronor. Om personen drar en kung eller ett ess (4 kungar och 4 ess i en kortlek), så vinner personen 50 kronor. Om personen drar ett annat kort än knekt, dam, kung eller ess, så måste personen betala 40 kronor.

- a) En person spelar kortspelet ovan. Beräkna den förväntade vinsten för personen. (2p)
- b) En person spelar kortspelet ovan 2 gånger, där utfallet för de 2 gångerna är oberoende av varandra. Beräkna sannolikheten att personen måste betala 40 kronor båda gångerna (dvs betala totalt 80 kronor). (1p)
- c) En person spelar kortspelet ovan 8 gånger, där utfallet varje gång är oberoende av de andra gångerna. Beräkna sannolikheten att personen vinner 2 gånger eller färre. (2p)

Uppgift 4 (4p)

En produktionsprocess av parfymflaskor fungerar korrekt om det genomsnittliga parfyminnehållet i flaskorna är 20 ml. Ett slumpmässigt urval av 9 parfymflaskor togs från produktionsprocessen, vilket gav följande utskrift i Minitab utifrån en analys av genomsnittligt parfyminnehåll i flaskorna:

One-Sample T: Parfyminnehåll

Descriptive Statistics

N	Mean	StDev	SE Mean	? % CI for μ
9	20,367	0,642	0,214	(19,649; 21,085)

μ : mean of Parfyminnehåll

- a) Beräkna fram vilken konfidensgrad (se ? ovan) som använts för att erhålla det dubbelsidiga konfidensintervallet ovan (CI) för det genomsnittliga parfyminnehållet i alla flaskor. (2p)
- b) Testa på 5 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att produktionsprocessen inte fungerar korrekt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (2p)