

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2019-01-29
Sal (3)	TER1(2) <u>TER3(74)</u> TERE(1)
Tid	8-12
Utb. kod	732G81
Modul	TENT
Utb. kodnamn/benämning Modulnamn/benämning	Statistik Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	4
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Isak Hietala
Telefon under skrivtiden	013-281970
Besöker salen ca klockan	10.00
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Annelie Almquist, ext: 2934, annelie.almquist@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Valfri räknedosa, formel- och tabellsamling utan anteckningar
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen

Linköpings universitet
Institutionen för datavetenskap, IDA
Avdelningen för Statistik och maskininlärning, STIMA

Kurskod och namn:	732G81, Statistik för internationella ekonomer
Datum och tid:	2019-01-29, 8-12
Jourhavande lärare:	Isak Hietala
Tillåtna hjälpmedel:	Räknedosa av valfri modell samt formel och tabellsamling utan anteckningar
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 40p. G från 24p och VG från 32p.
Instruktioner:	Siffrorna i uppgifterna är påhittade. Saknas någon siffra för att kunna lösa uppgiften, skriv då tydligt ut att du saknar denna information, anta ett godtyckligt värde och lös uppgiften med detta antagande.

Redovisa, tolka och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (11p)

	Antal	Medelvärde	Standardavvikelse
Portfölj A	45	20.79	8.49
Portfölj B	38	25.11	16.67

Tabell 1: Sammanställd information om avkastningen i de två portföljerna

Tabell 1 innehåller information om avkastningen (i procent) från ett slumpmässigt urval av aktier från två olika portföljer.

- Bedöm med en lämplig hypotesprövning ifall det finns någon skillnad i den genomsnittliga avkastningen mellan de två portföljerna. Använd här fem procents signifikans. (6p)
- Beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för den genomsnittliga avkastningen för Portfölj A. (5p)

Uppgift 2 (8p)

I den stora populationen av husförsäljningar som skett i Sverige de senaste åren, hittar vi ungefär 6.1 procent av de som berör hus som byggts om från gamla slott.

- Om vi slumpmässigt skulle titta på 10 stycken av alla dessa försäljningar, vad är sannolikheten att minst 1 av dessa rör försäljningar av ombyggda slott? (3p)

I samma stora population hittar vi också ungefär 3.8 procent av försäljningarna som berör hus vars tomtarea överskrider $10\,000\text{ m}^2$. Utav dessa försäljningar av hus med stor tomtarea visar det sig att ungefär 87.4 procent är ombyggda slott.

- Är de två händelserna "ombyggt gammalt slott" och "stor tomtarea" oberoende? (2p)
- Vad är sannolikheten att en slumpmässigt utvald försäljning har en stor tomtarea givet att det är ett ombyggt slott? (3p)

Uppgift 3 (12p)

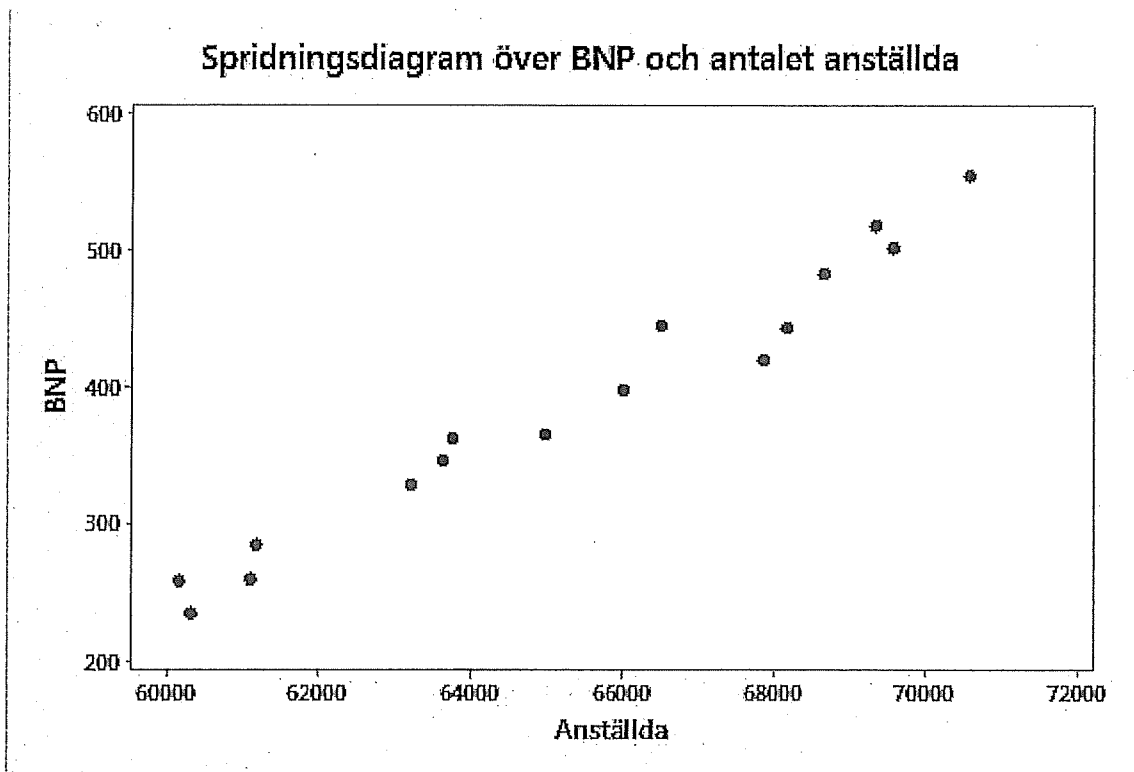
I en undersökning hos en frisör registrerades den huvudsakliga hår- och ögonfärgen för 476 slumpmässigt utvalda kunder. En översikt av resultatet är sammanställd i tabell 2.

	Blå	Brun	Annat
Blond	58	50	49
Brun	47	43	63
Annat	72	42	52

Tabell 2: Frekvenser av kunder med olika hår- och ögonfärg

- Beräkna med en lämplig hypotesprövning huruvida det finns något samband mellan hår- och ögonfärg bland kunderna. Använd fem procents signifikans. (6p)
- Beräkna ett 90-procentigt konfidensintervall för skillnaden i andel blå- och brunögda individer bland de blonda personerna. (6p)

Uppgift 4 (9p)



Regression Analysis: BNP versus Anställda

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	203888	203888	632,69	0,000
Error	26	8379	322		
Total	27	212267			

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
17,9514	96,05%	95,90%	95,39%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	-1372,6	69,7	-19,69	0,000	
Anställda	0,02693	0,00107	25,15	0,000	1,00

Regression Equation

BNP = -1372,6 + 0,02693 Anställda

Vi har med ovanstående spridningsdiagram och regressionsutskrift beräknat en regressionsmodell över sambandet mellan antalet anställda i ett land och dess BNP.

- Tolka spridningsdiagrammet. (2p)
- Identifiera och tolka (om det är lämpligt) de skattade parametrarna b_0 och b_1 i ord. (3p)

Man ville också prediktera vilken BNP som förväntas när ett land får ett visst antal anställda. Identifiera och tolka i den tillagda utskriften följande uppgifter:

Variable Setting
Anställda 65234

Fit	SE Fit	95% CI	95% PI
384,375	3,40069	(377,385; 391,365)	(346,819; 421,931)

- hur många anställda den nya observationen har. (1p)
- det predikterade värdet för BNP för denna observation. (1p)
- det lämpliga osäkerhetsintervall som beskriver prediktionen för specifikt detta land. (2p)