



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2011-08-23
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	KÅRA
Tid	8-12
Kurskod	732G26
Provkod	TENA
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Surveymetodik med uppsats Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	5
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Lotta Hallberg
Telefon under skrivtiden	
Besöker salen ca kl.	10
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	carita.lilja@liu.se 1463
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken: Lohr, 'Sampling: Design and Analysis som ej får innehålla anteckningar men får ha över/understryknin gar och flärpar med anteckning, Räknedosa
Övrigt	
Vilken typ av papper ska	Rutigt

användas, rutigt eller linjerat	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen i Surveymetodik med uppsats. 2011-08-23

Skrivtid: kl: 8-12

Hjälpmedel: Kursboken: Lohr, 'Sampling: Design and Analysis som ej får innehålla anteckningar men får ha över/understrykningar och flärpar med anteckning, Räknedosa

Jourhavande lärare: Lotta Hallberg

Redovisa och motivera kort alla dina lösningar

1

En undersökning ska planeras. Man vill då skatta andelen invånare p som ställer sig positiva till att stadens park får omfattande nyplanteringar. Om man vill att felmarginalen i ett 95% konfidensintervall av p inte får överstiga 5%. Hur stort urval ska man då dra vid ett OSU utan återläggning? Totala antalet invånare är 30 000. 2p

2

En utredare undersöker vuxna svenska medborgares inställning till snusförsäljning med bl a frågan: Anser du att snus ska få säljas i hela EU-området? Utredaren har fått för sig att norrlänningar för sig och övriga Sverige bildar två mer homogena delpopulationer. Han antar att en åttendedel av Sveriges vuxna medborgare bor i Norrland och gör därför ett stratifierat urval om 50 norrlänningar och 350 från övriga Sverige. Bland Norrlänningarna anser 38 att snus ska få säljas inom hela EU-området och bland de övriga är det 231 som tycker så. Anta att antalet vuxna i Sverige är 6.5 milj.

- a) Skatta andelen bland alla vuxna medborgare som tycker att snus ska få säljas inom hela EU-området samt skatta ett 95% konfidensintervall. 3p
- b) Vilken stratifieringsvariabel har använts? Ge förslag på en annan möjlig stratifieringsvariabel. Motivera. 1p
- c) Vilken typ av allokering har använts? 1p
- d) Om man vid ett senare tillfälle skulle göra om undersökningen med en total urvalsstorlek på 400, hur många norrlänningar ska man då dra om optimal allokering används. Använd skattningarna från a-uppgiften. 1p

3

Bland 45 lärosäten med ekonomutbildningar i landet väljer man ut 5 st slumpmässigt och frågar samtliga studenter på de valda ekonomutbildningarna, hur mycket pengar de lägger på inköp av kurslitteratur en termin (den sista).

Resultat:

Lärosäte, i	Antal tillfrågade studenter, M_i	Summerat belopp i tkr, t_i
1	210	696
2	233	697
3	152	435
4	390	1295
5	95	367

- a) Beräkna en punktskattning av det genomsnittliga belopp som en student från någon av dessa 45 utbildningar lägger på kurslitteratur under en termin. Beräkna även ett 95% konfidensintervall för detta belopp. 3p
- b) Beräkna en punktskattning på det totalbelopp som samtliga studenter vid de 45 utbildningarna lägger ut under en termin. 1p
- c) Med tanke på att antalet studenter varierar kraftigt mellan de olika utbildningarna är en alternativ urvalsdesign pps-urval av lärosäten. Anta att urvalet ovan egentligen har dragits så, beräkna ett nytt 95% konfidensintervall för det genomsnittliga belopp som en student vid någon av dessa 45 utbildningar lägger på kurslitteratur under en termin. 2p
- d) Oavsett om OSU eller pps-urval används verkar urvalsförfarandet vara arbetskrävande. Föreslå en alternativ metod som dock inte är ett OSU av studenter direkt från hela populationen av enskilda studenter. 1p

4

En kommun genomförde en undersökning som handlade om niondeklassares alkoholvanor. Enklast hade nog varit att göra ett klusterurval av klasser men man ville inte att eleverna skulle sitta bredvid varandra och fylla i enkäten och kanske bli påverkad av bänkkompisen så man beslöt att göra ett OSU om 100 elever bland kommunens 3300 niondeklassare, även om detta krävde betydligt större resurser. Man postade en enkät där man bland annat frågade om de någon gång varit berusade. Man fick efter två påminnelser in 55 enkäter. Bland dessa var det 10 som någon gång varit berusad. Man beslöt då att dra ett slumpmässigt urval bland de 45 som inte svarat. Man drog 15 elever och ringde dem. Man fick då svar från 10 och bland dem var det 4 som varit berusade. Skatta på lämpligt sätt andelen niondeklassare som någon gång varit berusad med ett 95% konfidensintervall. Bestäm också borfallets storlek. 3p

5

Visa att populationsvariansen S^2 är lika med $\frac{Np(1-p)}{N-1}$ då variabeln y endast kan anta värdena 1 och 0. 2p