

Linköpings universitet
IDA/Statistik och Maskininlärning (STIMA)
Survey metodik (732G04)

Tentamen i Survey metodik torsdagen den 26 november 2015

Jourhavande lärare:	Jörgen Säve-Söderbergh
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20 poäng. Tolv poäng eller mer ger betyget G. Sexton poäng eller mer ger betyget VG.
Tillåtna hjälpmedel:	Valfri räknedosa och ett A4-blad med anteckningar

Lycka Till!

1. Riksdagens utredningstjänst vill göra en undersökning för att ta reda på vilka utgifter för boende som studenterna vid Linlöpings universitet har i genomsnitt per månad. Populationen har stratifierats i tre stratum efter var studenterna är mantalsskrivna. En stickprovundersökning genomfördes för $n = 300$ individer genom att OSU nyttjades för att hämta data. Följande resultat erhöles då:

Stratum	N_i	n_i	\bar{x}_i	s_i
Valla	1200	200	2825	300
Ryd	1000	50	2400	290
Lambohov	900	50	2700	320

- a) Beräkna ett 95%-igt konfidensintervall för den genomsnittliga boendekostnaden per månad. (3 p)
- b) Vilken metod har använts för att välja ut de individer i stickproven som deltog i undersökningen? (1 p)
- c) Vilka metoder kan man använda för att dra stickprov ur stratumen? (1 p)
2. (Denna fråga är en fortsättning på fråga 1) En statistiker tog del av undersökningen i fråga 1 och undrade hur stickprovet hade allokerats. Det visade sig att det fanns finansiella medel för att göra om undersökningen.
- a) Från sin erfarenhet på detta område säger statistikern att standardavvikelserna i populationen borde vara lika med $\sigma_1 = 350$, $\sigma_2 = 200$ och $\sigma_3 = 300$, där σ_i står för standardavvikelsen i stratum nummer i . Beräkna hur de trehundra observationerna ska allokeras i detta fall. (3 p)
- b) En annan statistiker säger att det är rimligare att förutsätta att standardavvikelserna är lika. Beräkna hur de trehundra observationerna ska allokeras i detta fall. (2 p)
- c) Vilka nackdelar resp fördelar finns med respektive allokering? (1 p)
3. Ur en katalog över tioåriga ungdomar som är aktiva inom fotbollen gör vi ett OSU utan återläggning bestående av fem fotbollslag. Genom

en enkät som samtliga spelare besvarar i de fem lagen samlar vi in uppgifter om föräldrarnas fotbollsintresse. Enkäten innehåller ganska många frågor, men vi intresserar oss endast för två stycken. Å ena sidan hur många år som föräldrarna har spelat fotboll (vi lägger alltså ihop pappas antal år med mammas antal år), samt å andra sidan hur många allsvenska matcher som föräldrarna har sett hittills under sina liv(mammas antal + pappas antal). Följande resultat erhöles:

Lag	Antal spelare	Antal år som spelare	Antal allsvenska matcher
1	11	55	342
2	8	45	94
3	12	68	12
4	10	39	231
5	9	47	91

- a) Beräkna ett 95%-igt konfidensintervall för det genomsnittliga antalet år föräldrarna har spelat per spelare. (3 p)
 - b) Beräkna ett 95%-igt konfidensintervall för det genomsnittliga antalet allsvenska matcher föräldrarna har sett per spelare. (3 p)
4. En större dagstidning med utgivning i Jönköpings län vill undersöka hur lång tid man tillbringar med att läsa just deras tidning varje dag.
- a) Formulera lämplig målpopulation och rampopulation för denna undersökning. Diskutera eventuella täckningsproblem. (2p)
 - b) Formulera en lämplig fråga med tillhörande svarsalternativ som kan användas för att besvara tidningens frågeställning. (1 p)