

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G81 Statistik för internationella ekonomer
Datum och tid:	2015-03-07, 8-12
Jourhavande lärare:	Karl Wahlin
Tillåtna hjälpmedel:	Valfri räknedosa, formelsamling och tabellsamling utan anteckningar.
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 40p. Godkänt från 24p, väl godkänt från 32p. Siffrorna i uppgifterna är påhittade.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (10p)

En population består av två grupper som vardera består av 10 respektive 15 enheter. Ett stickprov dras ur respektive grupp varpå följande resultat erhålles ur grupp 1:

1, 1, 2, 3

och ur grupp 2:

2, 3, 3, 4

- Beräkna medelvärdet i grupp 1 och i grupp 2. (2p)
- Beräkna standardavvikelsen i grupp 1 och i grupp 2. (4p)
- Beräkna en väntevärdesriktig skattning av populationsmedelvärdet. (4p)

Uppgift 2 (5p)

Vi har gjort två mätningar på en slumpvariabel med okänt väntevärde μ och standardavvikelse σ , och vi önskar skatta

$$\frac{1}{3} \cdot X_1 + \frac{2}{3} \cdot X_2$$

Visa om skattningen är väntevärdesriktig.

Uppgift 3 (10p)

Bland kvinnor i en stor population har 25 procent en viss egenskap.

- Vi väljer slumpmässigt ut en kvinna i taget. Hur många kvinnor kan vi förvänta oss att behöva välja ut innan vi stöter på den första kvinnan med den studerade egenskapen? (5p)
- Vi väljer nu slumpmässigt ut 5 kvinnor ur populationen. Vad är sannolikheten för att ingen av kvinnorna har den studerade egenskapen? (5p)

Uppgift 4 (10p)

En äppelodlare har problem med att harar och andra djur äter på trädens bark. För att undersöka omfattningen på skadorna undersöker odlaren 60 av sina totalt cirka 2000 träd. Bland dessa 60 träd har 12 djurskador.

- Beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för andelen träd som kan förväntas ha djurskador bland odlarens träd. (5p)
- Beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för antalet träd som kan förväntas ha djurskador bland odlarens träd. (5p)

Uppgift 5 (5p)

Vi har dragit ett OSU om 10 barn i åldrarna 8 till 15 år ur en stor population, och undersökt barnens längd i centimeter. För varje barn har vi också noterat ålder.

Längd (cm)	Ålder (år)
129	9
159	12
144	9
181	15
139	12
125	10
132	8
132	10
155	13
119	8

Beräkna korrelationskoefficienten mellan längd och ålder och tolka den med ord.