

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn: 732G81 Statistik för internationella ekonomer

Datum och tid: 2015-01-26, 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)

För variablerna A och B är följande känt.

| | $B = 1$ | $B = 2$ |
|---------|---------|---------|
| $A = 1$ | 10 | 20 |
| $A = 2$ | 30 | 40 |
| $A = 3$ | 50 | 60 |

Tabellen innehåller absoluta frekvenser.

- Åskådliggör situationen i ett Venndiagram. (1p)
- Beräkna $Pr(A = 1)$ (1p)
- Beräkna $Pr(A > 1)$ (2p)
- Beräkna $Pr(A = 1 \cup B = 2)$ (2p)
- Beräkna $Pr(A = 1|B = 2)$ (2p)
- Beräkna $Pr(A > 1|B = 2)$ (2p)

Uppgift 2 (5p)

Ett mjukvaruföretag vill undersöka om användarna faktiskt läser den juridiska text som man måste ge sitt godkännande till för att installera programmet. Baserat på ett slumpmässigt urval om 2000 personer var den genomsnittliga tiden från att texten visades tills användaren gav sitt godkännande 5 sekunder, med en standardavvikelse om 10 sekunder. Beräkna ett 90-procentigt konfidensintervall för den tid som användarna av mjukvaran i genomsnitt läser den juridiska texten innan de godkänner den.

Uppgift 3 (5p)

För variabeln X har vi baserat på ett stickprov om 35 enheter observerat medelvärdet 15 och standardavvikelsen 5. För variabeln Y har vi baserat på ett stickprov om 101 enheter observerat medelvärdet 14 och standardavvikelsen 4. Pröva på 1 procents signifikansnivå om populationsmedelvärdet för X är större än för Y .

Uppgift 4 (5p)

En analys har utförts i SPSS varpå följande resultat erhållits.

| | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|--------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 VariabelA | 126.30 | 10 | 61.867 | 19.564 |
| VariabelB | 96.00 | 10 | 53.759 | 17.000 |

| | N | Correlation | Sig. |
|------------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 VariabelA & VariabelB | 10 | -.006 | .987 |

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) |
|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|----|-----------------|
| | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean | 99% Confidence Interval of the Difference | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | |
| Pair 1 Variabel A - Variabel B | 30.300 | 82.203 | 25.995 | -54.179 | 114.779 | 1.166 | 9 | .274 |

- Ange det namn som används i kursboken på den typ av analys som utförts. (2p)
- Ställ upp hypoteserna som prövats. (2p)
- Ange vilken av hypoteserna som ska förkastas. (1p)

Uppgift 5 (5p)

En koncern vill undersöka det genomsnittliga antalet VAB-dagar (vård av barn) som de anställda tagit ut under det senaste året. Koncernen har företag inom tre områden 1, 2 och 3. Åldern inverkar på antalet utnyttjade VAB-dagar, och medelåldern på de anställda är olika inom de tre områdena. Ur respektive område drar man ett OSU, och följande resultat erhålles.

| Område | Antal anställda | Stickprovsstorlek | Medelantal VAB-dagar | Standardavvikelse |
|--------|-----------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | 1500 | 150 | 8 | 4 |
| 2 | 2000 | 200 | 7 | 3 |
| 3 | 2500 | 250 | 6 | 2 |

Beräkna ett 95-procentigt konfidensintervall för det totala antalet VAB-dagar under det senaste året bland de anställda i koncernen.

Uppgift 6 (10p)

Två variabler X och Y mäts på 7 individer varpå följande resultat erhålles.

| X | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Y | 8397 | 6554 | 5389 | 4439 | 3719 | 3125 | 2680 |

- Beräkna korrelationskoefficienten mellan X och Y . (4p)
- Beräkna b_0 och b_1 i en enkel linjär regressionsmodell. (4p)
- Tolka b_0 och b_1 med ord. (2p)