

Tentamen

Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA



Kurskod och namn:	732G45, Grundläggande statistik och dataanalys Statistisk inferens
Datum och tid:	2019-06-07 kl. 14-18
Jourhavande lärare:	Annika Tillander
Tillåtna hjälpmedel:	Miniräknare av valfri modell A4-blad två stycken dubbelsidiga med vad som helst skrivet på fram- och baksida (för hand/skrivet på dator/kopierat etc. - inga begränsningar)
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20 poäng, G från 12p, VG från 16p
Övrigt:	Siffrorna i uppgifterna är fiktiva alternativt modifierade. 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

Lycka till!

Uppgift 1 (9p)

Tabell 1. Antal poäng för Sverige i Eurovision för 10 slumpmässigt valda år.

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Poäng	62	185	372	62	218	365	261	344	274	334

a) 1.5p

Beräkna ett 95% konfidensintervall för genomsnittligt antal poäng per år till Sverige i Eurovision givet data i tabell 1.

b) 3p

För 10 slumpmässigt valda år fick Norge ett genomsnitt på 145.9 antal poäng per år med en standardavvikelse på 74.4. Testa på 5% signifikansnivå om Sverige har ett högre genomsnittligt antal poäng per år än Norge.

c) 3p

Ett slumpmässigt urval på 35 Eurovision år visade att Norge hade 11 sistaplatser och Finland 9 sistaplatser. Finns det signifikant skillnad i andel sistaplatser mellan Norge och Finland på 5% signifikansnivå?

d) 1.5p

På vilken signifikansnivå skulle resultatet i c) kunna förkastas om hypotesen var högersidig, rita upp och visa.

Uppgift 2 (3p)

Real Driving Emissions, är ett projekt för att jämföra riktiga förbrukningssiffror (observerade) mot de angivna av biltillverkarna.

Tabell 2 Förbrukningssiffror för 6 slumpmässigt utvalda bilar.

Bil	Angiven	Observerad
1	4.3	6.1
2	3.5	4.7
3	4.0	6.3
4	4.4	6.1
5	3.8	5.7
6	3.6	5.1

Testa på 5% signifikansnivå om den observerade förbrukningen överstiger den angivna.

Uppgift 3 (6p)

Flera studier syftar till att studera huruvida månen påverkar människor.

a) 3p

Enligt en finländsk studie påverkas antal mord av fullmånen. Testa på 5 % signifikansnivå om påståendet stämmer, att det finns skillnad i antal mord mellan månfaserna, givet data i tabell 3.

Tabell 3. Antal mord i Finland mellan 1961 till 2014 indelat efter fyra månfaser.

	Nymåne	Halvmåne period 1	Fullmåne	Halvmåne period 3
Antal mord	1753	1819	1574	1662

b) 3p

En schweizisk sömnstudie visade att genomsnittligt antal minuter djupsömn var 134.15 med en standardavvikelse på 53.01 för 49 testpersoner då det **ej** var fullmåne. Då det var fullmåne blev genomsnittlig antal minuter djupsömn 95.89 med en standardavvikelse på 52.52 för en ny grupp på 53 testpersoner. Testa på 1% signifikansnivå om det är färre antal minuter djupsömn då det är fullmåne mot nätter då det **ej** är fullmåne.

Uppgift 4 (2p)

För att undersöka om det finns något samband mellan musikalitet och matematisk begåvning samlades betyg i musik och matematik in för 10 slumpmässigt utvalda elever, se tabell 4.

Tabell 4. Betyg i Matte och Musik för 10 slumpmässigt utvalda elever.

Elev	Matte	Musik
1	A	A
2	B	A
3	C	D
4	C	F
5	F	F
6	E	C
7	B	E
8	D	E
9	C	D
10	C	B

Beräkna korrelationskoefficienten mellan Matte och Musik.