

Tentamen

Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G81, Statistik för internationella ekonomer
Datum och tid:	2018-03-19, 8-12
Jourhavande lärare:	Isak Hietala
Tillåtna hjälpmedel:	Räknedosa av valfri modell samt formel/tabellsamling utan anteckningar
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 40p. G från 24p och VG från 32p.
Instruktioner:	Siffrorna i uppgifterna är påhittade. 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!

Uppgift 1 (8p)

Förekomsten av en given sjukdom i befolkningen är ungefär 5 per hundra invånare. En utav symptomerna för denna sjukdom är huvudvärk som förekommer i ungefär 97 procent *av alla sjukdomsfall av denna art*. Huvudvärk är dock också en vanlig symptom av andra orsaker och förekommer *bland de som inte har sjukdomen* i ungefär 43 procent av dessa.

- Visualisera dessa tre sannolikheter i ett Venndiagram. (2p)
- Beräkna sannolikheten att en slumpmässigt utvald person från hela befolkningen har symptomen huvudvärk. (2p)
- Vad är sannolikheten att du har sjukdomen givet att du har symptomen huvudvärk? (4p)

Uppgift 2 (11p)

Längd	Vikt
28.9	35.9
30.4	18.8
32.5	26.1
29.8	34.8
28.7	17.9
28.9	34.7
29.1	28.6
27.4	23.0
24.4	26.4
30.2	42.3
27.6	42.5
29.6	32.5
26.0	13.3
21.4	27.2
30.2	15.5

Tabell 1: Längd och vikt för de utvalda trollstavarna

Tabellen ovan visar längden (cm) och vikten (g) av 15 slumpmässigt utvalda exemplar av trollstavar från Ollivanders affär i Diagon Alley.

- Visualisera datamaterialet i ett spridningsdiagram och tolka diagrammet. (4p)
- Beräkna styrkan på det linjära sambandet mellan dessa två variabler. (4p)
- Beräkna de skattade koefficienterna ur den regressionsmodell som beskriver att vikten av staven förklaras av dess längd. (2p)
- Väg ihop tolkningarna i a), b) och c) och bedöm om dessa två variabler har en påverkan på varandra. (1p)

Uppgift 3 (9p)

	Dator	TV-spel
Medelvärde	9.98	14.10
Standardavvikelse	6.56	10.68
Antal	88.00	92.00

Tabell 2: Beskrivande mått

I en undersökning om spelande fick de slumpmässigt valda svarande besvara frågan hur många timmar per vecka som spenderas med dator/tv-spel och sammanfattas i ovanstående tabell.

- Testa med en lämplig hypotesprövning huruvida medelantalet timmar per vecka av datorspelade överstiger 8 timmar. Använd 5 procents signifikans. (5p)
- Beräkna ett dubbelsidigt konfidensintervall över skillnaden mellan dessa två sorters spelande och använd 95 procents konfidens. (4p)

Uppgift 4 (12p)

I en undersökning tillfrågades 270 slumpmässigt utvalda personer om vilken affär de senast handlat mat vid. Undersökningen presenteras i nedanstående korstabell över antalet personer och deras juridiska kön.

	Coop	ICA
Man	75	51
Kvinna	66	78

Tabell 3: Observerade frekvenser

- Beräkna med en lämplig hypotesprövning huruvida det finns någon skillnad mellan de två affärerna och juridiskt kön. Använd fem procents signifikans. (5p)
- Beräkna ett 99-procentigt konfidensintervall över skillnaden i andel män som senast handlat vid de två affärerna. (4p)
- Om vi från denna grupp om 270 individer slumpmässigt skulle dra 10 stycken, vad är sannolikheten att minst fem av dessa vore män? (3p)