

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2017-06-03, 8-12
Jourhavande lärare:	Bertil Wegmann
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
Betygsgränser:	Tentamen omfattar totalt 20p. Godkänt från 12p, väl godkänt från 16p. Siffrorna i uppgifterna är påhittade.

Redovisa och motivera tydligt alla dina lösningar!

Uppgift 1 (7p)

Två obundet slumpmässiga urval (OSU) har dragits med sju stycken elever från respektive skola A och B. Varje elev i varje skola har genomfört ett fystest, vilket resulterade i följande normalfördelade mätvärden:

Skola A	Skola B
5	22
18	49
50	55
43	52
30	5
7	55
14	27

Din uppgift är att analysera genomsnittliga mätvärden för eleverna i de två skolorna.

- Börja med en visuell analys. Rita (i samma figur) lådagram för var och en av de två skolorna. Redovisa beräkningen för respektive lådagram och dra slutsatser i ord om skillnader i fystestets mätvärden mellan skolorna. (2p)
- Beräkna ett 95 % dubbelsidigt konfidensintervall för det genomsnittliga mätvärdet för eleverna i skola A. Undersök om kriterierna för konfidensintervallet är uppfyllt. Tolka konfidensintervallet i ord. (2p)
- Testa på 10 % signifikansnivå om det finns några statistiskt säkerställda skillnader i genomsnittliga mätvärden mellan skolorna. Undersök om kriterierna för testet är uppfyllt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (3p)

Uppgift 2 (3p)

En livsmedelskedja har genom lång erfarenhet konstaterat att medelvikten på deras kycklingar är 1,3 kilo och standardavvikelsen för vikten på en kyckling är 0,14 kilo. Dessutom är det välkänt att vikten på en kyckling är normalfördelad.

- a) Vad är sannolikheten för att en slumpmässigt vald kyckling väger över 1,4 kilo? (1p)
- b) Hur mycket måste en kyckling minst väga för att tillhöra 1 % av de tyngsta kycklingarna? (2p)

Uppgift 3 (7p)

En forskare har noterat dagsförändringar av råvarupriset för koppar och guld under en längre tid enligt följande:

- Råvarupriset för koppar steg 25 % av dagarna, var oförändrat 55 % av dagarna och sjönk 20 % av dagarna.
 - Råvarupriset för guld steg 40 % av dagarna, var oförändrat 50 % av dagarna och sjönk 10 % av dagarna.
 - Råvarupriset för både koppar och guld steg 15 % av dagarna.
 - Andel dagar då råvarupriset för guld steg och råvarupriset för koppar sjönk var 5 %.
- a) En slumpmässigt vald dag noterades det att guldpriset stigit. Vad är sannolikheten att kopparpriset steg denna dag? (1p)
 - b) Vad är sannolikheten för att råvarupriset för minst en av metallerna guld och koppar har stigit en slumpmässigt vald dag? (2p)
 - c) Vad är sannolikheten för att råvarupriset för guld steg och råvarupriset för koppar var oförändrat en slumpmässigt vald dag? (2p)
 - d) Vi studerar 11 slumpmässigt utvalda dagar. Vad är sannolikheten för att råvarupriset för guld sjönk vid minst 2 av dessa dagar? (2p)

Uppgift 4 (3p)

Ett företag vill avgöra om man ska fortsätta att sälja skor från märket ExtraEleganza till sina 3000 kvinnliga premiumkunder. Därför tog man ett urval av 500 kvinnliga premiumkunder och frågade om respektive kund kan tänka sig att köpa skor från detta märke i framtiden. Detta resulterade i att endast 113 av kunderna i urvalet kan tänka sig det.

Företaget kommer att sluta sälja skor av märket om det statistiskt säkerställs att andelen av alla premiumkunder som kan tänka sig att köpa skor av märket understiger 25 %.

Avgör på 5 % signifikansnivå om företaget ska sluta sälja skor från märket ExtraEleganza till sina premiumkunder eller inte. Undersök även om kriterierna för testet är uppfyllt.