

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2019-05-29, 8-12
Tentaskapare:	Bertil Wegmann
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosor.
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 (5p)

Antag att skuldsättningsgraden för en population av företag är normalfördelad med medelvärde 4 och standardavvikelse 2.

- Beräkna sannolikheten att ett slumpmässigt valt företag från populationen har en skuldsättningsgrad som överstiger 7. (1p)
- Beräkna sannolikheten att den genomsnittliga skuldsättningsgraden för 16 slumpmässigt valda företag från populationen är mellan 3,3 och 4,5. (2p)
- Antag att man slumpmässigt väljer ut 40 stycken företag från populationen. Beräkna sannolikheten för att minst 15 företag i urvalet har en skuldsättningsgrad lägre än 3. (2p)

Uppgift 2 (3p)

En bank vill undersöka om män och kvinnor pensionssparar lika mycket. Banken tog därför ett slumpmässigt urval av 8 par (varje par bestod av en man och en kvinna) och frågade hur mycket respektive person pensionssparat det senaste året. Det gav följande resultat i kronor:

Par	1	2	3	4	5	6	7	8
Man	10200	1500	0	7000	8000	13000	5500	2500
Kvinna	6800	800	0	8000	4500	11000	3000	1200

Testa på 5 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att män och kvinnors pensionssparande skiljer sig i genomsnitt. Vad måste man anta för att kraven för hypotesprövningen ska vara uppfyllt? Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser.

Uppgift 3 (6p)

Ett fackförbund vill undersöka vad deras medlemmar tycker om medlemsavgifterna. Därför tog man ett OSU av 80 medlemmar och utav dessa svarade 45 medlemmar att de tycker att medlemsavgifterna är mycket rimliga.

- a) Testa på 1 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att andelen av alla medlemmar som tycker att medlemsavgifterna är mycket rimliga skiljer sig från 70 %. Undersök om kriterierna för testet är uppfyllt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (3p)
- b) Beräkna ett 90 % nedåt begränsat konfidensintervall för andelen av alla medlemmar som tycker att medlemsavgifterna är mycket rimliga. Tolk konfidensintervallet i ord. Avgör sedan från det beräknade konfidensintervallet om man kan dra slutsatsen att en majoritet av fackförbundets medlemmar tycker att medlemsavgifterna är mycket rimliga och redovisa på vilken signifikansnivå man kan avgöra detta på. (3p)

Uppgift 4 (3p)

En miljöorganisation har det senaste året noterat att 40 % av alla ensamhushåll i Sverige har reducerat sin användning av plastpåsar. Miljöorganisationen noterade också att 50 % av icke ensamhushåll i Sverige har reducerat sin användning av plastpåsar. Andelen ensamhushåll av alla hushåll i Sverige är 38 %.

- a) Beräkna sannolikheten att ett slumpmässigt valt hushåll är ett ensamhushåll som har reducerat sin användning av plastpåsar det senaste året. (1p)
- b) Beräkna sannolikheten för att ett slumpmässigt valt hushåll har reducerat sin användning av plastpåsar det senaste året. (2p)

Uppgift 5 (3p)

En branschorganisation vill undersöka hur en investeringskvot skiljer sig mellan företag i två branscher. Därför tog man två oberoende slumpmässiga urval och noterade från urvalen investeringskvoten för 35 stycken företag i bransch A och 25 stycken företag i bransch B. Därefter utförde man en analys i Minitab, vilket gav följande reducerade utskrift:

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Bransch A	35	27,63	3,22	0,54
Bransch B	25	21,75	2,10	0,42

Använd utskriften ovan för att testa på 5 % signifikansnivå om man kan dra slutsatsen att de genomsnittliga investeringskvoterna för alla företag i branscherna A och B skiljer sig åt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser.