

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn: 732G01 Grundläggande statistik

Datum och tid: 2014-10-30, 8-12

Jourhavande lärare: David Blomquist

Tillåtna hjälpmedel: Kursboken *Tillämpad statistik* av Wahlin samt räknedosa av valfri modell.

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 (6p)

Ett datamaterial består av elementen

10 20 30 40 50

- Beräkna standardavvikelsen i datamaterialet om data är ett stickprov. (2p)
- Beräkna standardavvikelsen i datamaterialet om data är en population. (2p)
- Förklara med ord varför formlerna som används i a) och b) ser olika ut. (2p)

Uppgift 2 (3p)

I en produktionsprocess kan ett slumpmässigt fel uppstå på de tillverkade produkterna. Sannolikheten för att felet ska uppstå är 20 procent. Vi studerar 500 slumpmässigt utvalda produkter ur den stora produktionen. Vad är sannolikheten för att fler än 90 av dessa ska ha felet?

Uppgift 3 (6p)

Vi har två stora populationer A och B och vi vill undersöka om en viss egenskap är lika vanlig i populationerna. Ur population A dras ett stickprov om 100 enheter. Svar erhålles från 85 enheter och bland dessa finns egenskapen hos 17. Ur population B dras ett stickprov om 150 enheter. Svar erhålles från 96 och bland dessa finns egenskapen hos 24. Är egenskapen lika vanligt förekommande i population A och B?

- Besvara frågeställningen genom lämpligt valt konfidensintervall. Välj 95 procents konfidensnivå. (3p)
- Besvara frågeställningen genom lämpligt vald hypotesprövning. Välj 5 procents signifikansnivå. Använd p -värdesmetoden. (3p)

Uppgift 4 (5p)

De 32 anställda vid en arbetsplats beskrivs med avseende på ålder, trivsel och sjukfrånvaro. När det gäller sjukfrånvaro har man registrerat om personen ifråga varit sjuk mer än 10 dagar (ja) eller inte (nej).

Person	Ålder	Trivsel	Frånvaro	Person	Ålder	Trivsel	Frånvaro
1	32	God	Nej	17	49	God	Nej
2	27	Dålig	Ja	18	55	Dålig	Ja
3	42	God	Nej	19	62	God	Nej
4	22	God	Nej	20	59	God	Ja
5	31	Dålig	Nej	21	39	God	Ja
6	49	God	Nej	22	23	Dålig	Ja
7	25	God	Ja	23	51	God	Nej
8	28	God	Nej	24	56	God	Ja
9	33	Dålig	Ja	25	48	God	Nej
10	32	Dålig	Nej	26	33	God	Ja
11	35	God	Ja	27	61	God	Nej
12	34	Dålig	Ja	28	35	Dålig	Ja
13	45	God	Ja	29	42	Dålig	Nej
14	59	God	Nej	30	25	Dålig	Ja
15	51	Dålig	Ja	31	47	God	Nej
16	27	God	Ja	32	44	God	Nej

Finns det något statistiskt säkerställt samband mellan trivsel och frånvaro på 5 procents signifikansnivå?