

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn: 732G01 Grundläggande statistik

Datum och tid: 2012-09-20, 8-12

Jourhavande lärare: Karl Wahlin

Tillåtna hjälpmedel: Kursboken *Tillämpad statistik*¹ 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 (7p)

Finns det något samband mellan kön och inkomst, och inverkar den politiska åskådningen? Denna fråga försökte man besvara med en enkätundersökning, och följande resultat erhöles:

	Antal kvinnor	Medelinkomst kvinnor (kr)	Antal män	Medelinkomst män (kr)
Centerpartiet	149	29 800	99	27 600
Folkpartiet	105	31 100	186	32 400
Kristdemokraterna	75	35 400	120	31 900
Miljöpartiet	320	28 600	180	24 200
Moderaterna	890	39 000	750	32 500
Socialdemokraterna	925	27 900	832	26 300
Sverigedemokraterna	124	24 500	138	21 900
Vänsterpartiet	87	19 800	65	17 400

- Beräkna medelinkomsten bland kvinnor och bland män. (2p)
- Beräkna standardavvikelsen för medelinkomst bland kvinnor och bland män. (2p)
- Beräkna medelinkomsten bland kvinnor och bland män när den eventuella effekten av politisk åskådning korrigerats bort genom standardvägning. (2p)
- Går det att beräkna medianinkomst baserat på dessa data? Om det går, gör det! Om det inte går, motivera varför. (1p)

¹ Även fjolårets kursbok *Statistisk dataanalys* av Körner/Wahlgren är godkänt hjälpmedel. Den som använder Statistisk dataanalys äger också rätt att ta med sig lösblad med statistiska tabeller.

Uppgift 2 (3p)

Imorgon kan det bli regnväder, ostadigt väder eller solsken. Sannolikheten för regn är 10 procent, för ostadigt väder 70 procent och för solsken 20 procent. Risken för att det ska åska givet att det regnar är 15 procent, risken för att det ska åska givet att vädret är ostadigt är 10 procent och risken för att det ska åska givet att det är solsken är 3 procent.

Vad är risken för att det ska åska imorgon?

Uppgift 3 (3p)

Det är känt att poängen på ett prov är en normalfördelad slumpvariabel med väntevärdet 12 och standardavvikelse 3 poäng.

- Vad är sannolikheten för att en slumpmässigt vald person har mindre än 8 poäng? (1p)
- Vilket antal poäng måste man ha för att tillhöra de 20 procent bästa på provet? (2p)

Uppgift 4 (4p)

En träningsanläggning skickade ut enkäter till 500 slumpmässigt utvalda kvinnor och 700 slumpmässigt utvalda män bland det stora antalet medlemmar i föreningen. Svar erhöles från 370 kvinnor och 490 män.

- På den 10-gradiga frågan om det övergripande betyget på träningsanläggningen, där 10 var mycket nöjd och 1 mycket missnöjd, blev medelvärdet bland kvinnorna 6.2 med en standardavvikelse om 1.2 enheter och bland männen 7.1 med en standardavvikelse om 2.3 enheter.

Finns det några statistiskt säkerställda skillnader i nöjdhet mellan kvinnor och män som är medlemmar vid träningsanläggningen på 1 procents signifikansnivå? Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord. (2p)

- I enkäten fanns det också en fråga om huruvida man brukar utnyttja träningsanläggningens spaavdelning. Bland de svarande kvinnorna uppgav 48 att de regelbundet använder spaavdelningen, medan motsvarande siffra bland de svarande männen var 49. Finns det några statistiskt säkerställda skillnader mellan kvinnor och män med avseende på om man regelbundet utnyttjar spaavdelningen? Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord. Använd p -värdesmetoden. (2p)

Uppgift 5 (3p)

Man har genomfört en undersökning bland sammanboende om vem som tar hand om vilka hushållsuppgifter. Följande resultat erhöles, där tabellen innehåller antalet kvinnor och män som uppgetts sköta respektive syssla.

	Matlagning	Städning	Tvätt	Trädgårdsarbete	Fordonsskötsel
Kvinnor	91	90	157	94	54
Män	120	121	54	94	30

Finns det på 10 procents signifikansnivå några statistiskt säkerställda skillnader mellan könen gällande vem som sköter vilka hushållsuppgifter?