

Tentamen

Linköpings universitet, Institutionen för datavetenskap, STIMA

| | |
|----------------------|---|
| Kurskod och namn: | 732G30, Grunder i statistisk metodik |
| Datum och tid: | 2017-12-18, 8-12 |
| Jourhavande lärare: | Isak Hietala |
| Tillåtna hjälpmedel: | Räknedosa av valfri modell, två stycken dubbelsidiga A4 med egna anteckningar, tabellsamling utan anteckningar |
| Betygsgränser: | Tentamen omfattar totalt 20 poäng, G från 12p, VG från 16p 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 (10p)

En kortlek består utav 52 kort i fyra olika färger, spader, klöver, hjärter och ruter. Vardera färg består utav 13 kort i skalan Ess - Kung.

- På hur många olika sätt kan man dra 5 kort från denna kortlek? (1p)
- Visualisera i ett Venn diagram och ange sannolikheterna för följande händelser: (3p)
A = Ett slumpmässigt draget kort är av färgen hjärter
B = Ett slumpmässigt draget kort är valören Ess
C = Ett slumpmässigt draget kort är valören Kung
- Vad är sannolikheten att utav de 5 kort vi drog i a), att vi fått en kåk i Kungar och Ess, dvs. tre av korten är Kungar och de resterande två är Ess? (2p)
- Anta att vi dragit fem kort och fått en kåk i Kungar (3 st.) och Ess (2 st.). Om vi skulle dra två kort till från leken, vad är sannolikheten att vi får ett fyrtal (fyra av samma valör)? (2p)
- Bedöm om händelserna A och B, definierade i b), är disjunkta händelser och ifall de är beroende av varandra. (2p)

Uppgift 2 (6p)

Tabell 1: Ett slumpmässigt urval från Svenska mäklarstatik över sålda bostadsrätter i Linköping och Norrköping.

| | Linköping | Norrköping |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| Genomsnittligt pris per kvadratmeter | 35746 | 24045 |
| Standardavvikelse | 12467 | 13274 |
| Antal | 43 | 37 |

- Finns det någon skillnad i genomsnittligt kvadratmeterpris för bostadsrätter mellan Linköping och Norrköping på 1% signifikansnivå? (3p)
- Beräkna ett 95% konfidensintervall för genomsnittligt kvadratmeterpris för bostadsrätter i Linköping. (1.5p)
- Ett slumpmässigt urval på 150 bostadsrätter i övriga riket gav ett genomsnittligt kvadratmeterpris på 40464 kr med en standardavvikelse på 27374 kr. Beräkna ett 90% konfidensintervall för skillnaden i genomsnittligt kvadratmeterpris mellan övriga riket och Linköping. (1.5p)

Uppgift 3 (4p)

Tabell 2: Fördelning mellan ort och resesätt från hemmet till universitetet hämtat från en undersökning med ett slumpmässigt urval på 300 studenter vid LiU.

| | Linköping | Norrköping | Stockholm |
|-----------------|-----------|------------|-----------|
| Bil | 36 | 29 | 7 |
| Cykla | 42 | 49 | 15 |
| Gå | 24 | 28 | 5 |
| Kollektivtrafik | 19 | 12 | 34 |

- Testa på 5% signifikansnivå om det finns något samband mellan ort och resesätt. (3p)
- Vilken är den lägsta signifikansnivån (utifrån tillgängliga tabellvärden) som H_0 kan förkastas på givet testvärdet i a)-uppgiften? Rita upp och visa skillnad/likhet mot 5% signifikansnivå. (1p)