

Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings universitet



Datum för tentamen	2017-04-24
Sal (4)	TER3(104) TER4(28) TERD(1) TERE(3)
Tid	8-12
Kurskod	732G70
Provkod	TENT
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Statistik A Tentamen
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	3
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Bertil Wegmann
Telefon under skrivtiden	ankn. 68 67 eller 070-1128321
Besöker salen ca klockan	ca kl. 09:30
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, ankn. 2362, anna.grabska.eklund@liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Kursboken Tillämpad statistik (ej anteckningar men markeringar tillåtna) samt räknedosa.
Övrigt	
Antal exemplar i påsen	

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G70 Statistik A
Datum och tid:	2017-04-24, 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 (5p)

På ett företag med 300 anställda har man tagit ett obundet slumpmässigt urval (OSU) av 90 anställda och skickat ut en enkät till dem anställda som kom med i urvalet. En fråga på enkäten var följande: "Hur väl tycker du att företaget har lyckats med sina investeringar de senaste åren?" Svaret på denna fråga betygsattes på en 7-gradig skala och följande resultat erhöles från urvalet av anställda:

Betyg	Antal anställda
1	4
2	7
3	12
4	17
5	22
6	16
7	12

- Åskådliggör resultatet av betygsättningen i ett lämpligt valt diagram. Diagrammet ska vara uttryckt i relativa frekvenser. (1p)
- Skapa ett lådagram för betygen från urvalet. (1p)
- Beräkna ett 99 % dubbelsidigt konfidensintervall för det genomsnittliga betyget bland alla anställda. Undersök om kriterierna för konfidensintervallet är uppfyllt. Tolka konfidensintervallet i ord. Avgör utifrån det beräknade konfidensintervallet om man kan dra slutsatsen att det genomsnittliga betyget bland alla anställda skiljer sig från 4 och ange på vilken signifikansnivå man avgör detta. (3p)

Uppgift 2 (9p)

I en studie i USA vill man bland alla vuxna på arbetsmarknaden undersöka graden av lycklighet på jobbet bland män och kvinnor. Därför tog man två obundet slumpmässiga urval (OSU) av 325 män och 275 kvinnor. Tabellen nedan visar resultatet från urvalen vad gäller antalet vuxna på jobbet för respektive kombination av kön och grad av lycklighet:

Kön	Grad av lycklighet		
	Väldigt lycklig	Lycklig	Olycklig
Man	220	96	9
Kvinna	147	119	9

- Uppskatta sannolikheten att en slumpmässigt vald vuxen person på arbetsmarknaden inte är olycklig på jobbet, givet att personen är en kvinna. (1p)
- Testa på 5 % signifikansnivå om kön och grad av lycklighet är oberoende av varandra eller inte på arbetsmarknaden. Undersök om kriterierna för testet är uppfyllt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (3p)
- Beräkna ett 99 % enkelsidigt konfidensintervall för andelen av männen på arbetsmarknaden som är väldigt lyckliga på jobbet. Det enkelsidiga konfidensintervallet ska väljas så att man kan dra slutsats om det är en majoritet (mer än 50 %) av männen som är väldigt lyckliga på jobbet. Tolka konfidensintervallet i ord och dra slutsats om det är en majoritet av männen på arbetsmarknaden som är väldigt lyckliga på jobbet. (2p)
- Testa på 5 % signifikansnivå om man på arbetsmarknaden kan dra slutsatsen att andelen av männen som är väldigt lyckliga på jobbet är högre än andelen av kvinnorna som är väldigt lyckliga på jobbet. Undersök om kriterierna för testet är uppfyllt. Dra fullständig slutsats i ord från testet utifrån ditt val av hypoteser. (3p)

Uppgift 3 (6p)

Ben köper en lott varje vecka utav 52 veckor på ett år. Av totalt 2 000 000 lotter så ger 432 417 lotter i långa loppet en vinst på minst 30 kronor. Antalet lotter utav totalt 2 000 000 lotter som i långa loppet ger vinst med upp till och med 300 kronor ges i tabellen nedan:

Antalet lotter	Vinst (kr)
950	300
1200	180
3760	150
7200	120
29800	90
208800	60
179700	30

- Beräkna sannolikheten för att Ben en slumpmässigt vald vecka vinner minst 30 och högst 300 kronor på sin köpta lott. (1p)
- Beräkna förväntat antal vinstlotter på ett år för Ben. (1p)
- Beräkna sannolikheten att Bens första vinstlott blir köpt den fjärde veckan på året? (2p)
- Beräkna sannolikheten att Ben har köpt minst 10 av 52 lotter under året som gett vinsterna 30, 60 eller 90 kronor? (2p)