

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G30 Grunder i statistisk metodik
Datum och tid:	2015-06-08, 8-12
Examinator:	Karl Wahlin
Tillåtna hjälpmedel:	Valfri räknedosa, formelblad samt tabellsamling.
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 experiment lyckas varje gång med sannolikheten 30 procent. Antag att det råder oberoende mellan experimenten.

- Experimentet genomförs 5 gånger. Vad är sannolikheten för att det lyckas minst 2 men högst 3 gånger? (3p)
- Experimentet upprepas gång på gång. Vad är sannolikheten för att det krävs mer än 2 experiment innan det lyckas första gången? (3p)

Uppgift 2 (7p)

Man har gjort en undersökning av mängden vatten i kycklingfiléer. Antag att man kontrollerat 200 filéförpackningar och kommit fram till att det är för mycket vatten i 26 av dem vid jämförelse mot en gräns man tidigare har kommit överens om.

- En person påstår att ett konfidensintervall är $0.10 \leq \pi \leq 0.16$. Vilken konfidensnivå har man i detta yttrande? (3p)
- Man betraktar undersökningen enligt ovan som en provundersökning för att få ett bra underlag för att dimensionera en ny studie. Målet med den nya studien är att skatta populationsandelen filéförpackningar med för mycket vatten med ett dubbelsidigt konfidensintervall med 95 procents konfidensgrad med en felmarginal på 0.02. Hur stort stickprov bör man planera att dra i den nya studien? (4p)

Uppgift 3 (4p)

En population består av tre grupper A, B och C. Man vill pröva om populationsandelen ja-svarare är 60 procent. Följande information samlas in.

Grupp	Gruppstorlek	Stickprovsstorlek	Andel
A	1000	50	0.7
B	2000	50	0.6
C	3000	50	0.5

Pröva på 5 procents signifikansnivå om populationsandelen ja-svarare är 60 procent eller ej.

Uppgift 4 (3p)

En målare vill undersöka sambandet mellan yttertemperatur och hur lång tid Falu Rödfärg tar innan den torkar. Målaren samlar in följande data.

Tid (minuter)	Temperatur (grader Celsius)
128	5
93	8
71	12
63	18
54	21
48	23
46	29

Beräkna korrelationskoefficienten mellan temperatur och tid.