

Tentamen

Linköpings Universitet, Institutionen för datavetenskap, Statistik

Kurskod och namn:	732G01 Grundläggande statistik
Datum och tid:	2014-09-18, 8-12
Jourhavande lärare:	Karl Wahlin
Tillåtna hjälpmedel:	Kursboken <i>Tillämpad statistik</i> 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)

Variabeln X antar värdena 1, 2, 3, 4 och 5 med sannolikheterna 0.1, 0.2, 0.3, 0.3 och 0.1. Populationen för X kan betraktas som stor.

- Beräkna väntevärde för X . (1p)
- Beräkna varians för X . (2p)
- Vi väljer slumpmässigt ett element för variabeln X . Vad är sannolikheten för att elementet har ett värde högre än 3? (1p)
- Vi drar nu ett slumpmässigt urval om 10 element för variabeln X . Vad är sannolikheten för att minst 7 av elementen har ett värde högre än 3? (3p)

Uppgift 2 (4p)

Antag att vi har 5 bollar i olika färger: en röd, en blå, en gul, en grön och en svart.

- På hur många sätt kan vi slumpmässigt välja ut 2 bollar bland de 5 utan återläggning, om ordningsföljden inte har betydelse? (2p)
- På hur många sätt kan vi slumpmässigt välja ut 2 bollar bland de 5 utan återläggning, om ordningsföljden har betydelse? (2p)

Uppgift 3 (3p)

Föreliggande är två stora populationer, A och B. Ur population A dras ett OSU om 35 enheter. Stickprovsmedelvärdet beräknas till 14 och standardavvikelsen till 5. Ur population B dras ett OSU om 32 enheter. Stickprovsmedelvärdet här beräknas till 15 och standardavvikelsen till 7.

Pröva på 1 procents signifikansnivå om populationsmedelvärdet är högre i population B. Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord.

Uppgift 4 (3p)

Ur en stor population har stickprov dragits för den kvalitativa variabeln X , som kan anta värdena A, B och C, och den likaså kvalitativa variabeln Y , som kan anta värdena D och E. Följande tabell med absoluta frekvenser ställs upp:

		Variabel X		
		A	B	C
Variabel	D	19	21	35
Y	E	11	14	27

Pröva på 10 procents signifikansnivå om det finns något statistiskt säkerställt samband mellan variablerna X och Y . Ställ upp hypoteser, genomför hypotesprövningen och dra slutsatser med ord.

Uppgift 5 (3p)

Betrakta återigen datamaterial i uppgift 4. Pröva på 5 procents signifikansnivå om det finns några statistiskt säkerställda skillnader i andelen som svarat alternativet A för variabeln X , mellan de som angett D respektive E på variabeln Y . Besvara frågeställningen genom att beräkna testets p -värde.