

Forsknings- och undersökningsmetodik

Tentamen 24.11.2007

Del 1

Provtexten får bortföras

Skriftid: 4 h

Hjälpmedel: Kalkylator

Formel- och
tabellsamling

Varje fråga är värd max. 10 poäng. För godkänd tentamen krävs minst 25 poäng.

Deltenten är i kraft t.o.m. 1.3.2008.

1. Förklara kort och koncis följande begrepp.

a) systematiskt slumpmässigt urval

b) fel av typ I vid hypotesprövning = det fel som man har signifikansnivån $t_{1-\alpha/2}$

c) punktestimmat = räknar ut stickprovs medelvärde dvs. bara ett värde

d) dubbelsidigt test

har \neq i sig

Dubbelsidigt

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

$t_{1-\alpha/2}$

Ensidigt

$H_0: \mu_1 < \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

$\pm t_{1-\alpha}$

2. Ett flygbolag anger i sin reklam att de är Europas mest punktliga flygbolag. Enligt en oberoende undersökning anlände 92% av deras flygningar i enlighet med tidtabellen. På senare tid har antalet flygresenärer minskat och bolaget tror därför om de t.o.m. blivit ännu mer punktliga. En undersökning görs och av 268 slumpmässigt utvalda flygningar är endast 19 försenade. Kan man på 5% signifikansnivå dra slutsatsen att andelen försenade flyg har minskat?

3. Många som har digitalkamera väljer att printa ut sina fotografier, antingen med egen printer eller genom att anlita någon av de otaliga företag som verkar inom denna bransch (både vanliga fotoaffärer och närbaserade framkallningstjänster). Inför en större undersökning angående framkallningsvanor gjordes följande preliminära undersökning. Åtta personer som har digitalkamera och åtta personer som har vanlig kamera ombads ange hur många foton de framkallat under den senaste månaden. Resultaten ges i tabellen nedan

Digital	15	12	23	31	20	14	12	19
Vanlig	0	24	36	24	0	48	0	0

Kan vi på basen av denna undersökning dra slutsatsen att grupperna skiljer sig åt gällande hur många fotografier de i medeltal framkallar under en månad? Använd lämplig signifikansnivå.

4. En av de få nackdelarna med att sluta röka är att man lätt går upp i vikt. En undersökning omfattande 150 personer visar att de i medeltal gått upp 4,7 kg under det första året efter att de slutat röka. Standardavvikelsen för viktökningen är 3,3 kg.

- a) Beräkna ett 95% samt ett 99% konfidensintervall för viktökningens medeltal.
b) Förklara varför ett 99% konfidensintervall alltid är längre än ett 95% konfidensintervall (förutsatt att standardavvikelsen och stickprovsstorleken inte förändras).

5. Lönar det sig att göra reklam på gula sidorna i telefonkatalogen? För att försöka svara på den frågan analyseras 40 företag som inte annonserade på gula sidorna år 2005, men som gjorde det 2006. Som mått på framgång används företagens omsättning (enhet 1000€), omsättningen 2005 jämförs med omsättningen 2006. I bilaga A ges en SPSS-utskrift från analysen. Besvara följande frågor.

- a) Utskriften är från en "Paired-Samples T-Test..."-analys, dvs. beroende stickprov. Förklara varför stickproven är beroende.
- b) Lönar det sig att annonsera, dvs. har omsättningen ökat från 2005 till 2006? Ställ upp noll- och mothypotes och utför hypotestestet. Vilket beslut gör du, accepteras eller förkastas nollhypotesen? Använd signifikansnivå 0,01.
- c) Hur många frihetsgrader har teststatistikan, välj rätt alternativ.
1. 39 2. 40 3. 78
- d) I utskriften finns ett konfidensintervall för medelskillnaden, men den övre intervallgränsen saknas. Den övre gränsen är ungefär (välj rätt alternativ nedan)
1. 19,752. 29,553. 50,38

BILAGA A

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

	Paired Samples Statistics		
Pair	Mean	N	Std. Deviation
1	Ar_2006	191.8000	40
	Ar_2005	172.0500	40

Paired Samples Correlations

Pair 1	Ar_2006 & Ar_2005	N	Correlation	Sig.
		40	.821	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference			df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
					9.95274	-			
Pair 1	Ar_2006 - Ar_2005	19.75000	30.63411	4.84368	4.077	-			.000

BILAGA A

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ar_2006	191.8000	40	45.06189	7.12491
	Ar_2005	172.0500	40	53.65318	8.48331

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Ar_2006 & Ar_2005	40	.821	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference			df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
					9.95274	-			
Pair 1	Ar_2006 - Ar_2005	19.75000	30.63411	4.84368	4.077	-			.000