

**EKSAMEN I
SOS1120 KVANTITATIV METODE
30. NOVEMBER 2006
(4 timer)**

Bruk av ikke-programmerbar kalkulator er tillatt under eksamen. Utover det er ingen hjelpemidler tillatt.

Sensur faller torsdag 21. desember kl. 14.00, se oppslag på tavla utenfor Aud. 7, Eilert Sundts hus. Sensuren kan også hentes på Studentweb ca en time senere.

Sensuren regnes som mottatt av studenten når den blir hengt opp, dersom ikke gyldig fravær kan dokumenteres.

Oppgavesettet består av **5 sider** inkludert denne.

Kandidaten skal levere både originalen og kopien av besvarelsen.

Husk å skrive ned kandidatnummeret ditt et sted så du finner det igjen.

LYKKE TIL!

Alle oppgaver (a-m) teller likt.

NB! Skriv hardt nok til at kopien av besvarelsen din blir leselig. En sensor skal lese denne også.

Eksempelet i oppgaven er konstruert.

I en undersøkelse av et tilfeldig utvalg av brukere ved to større sosialkontorer – ett i Oslo og ett i Bergen - ble det stilt følgende spørsmål:

«Oppgi på en skala fra 1 til 10, hvor 1 betyr svært lite fornøyd og 10 svært godt fornøyd, hvor godt fornøyd du er med måten du ble du ble mottatt på ved sosialkontoret.»

a) I Haraldsens bok «Spørreskjemametodikk etter kokebokmetoden» beskrives de vanligste feilkildene ved utforming av spørsmål og svaralternativer i spørreskjemaer. Gjør kort rede for noen av disse feilkildene.
Diskuter deretter mulige svakheter ved måten spørsmålet ovenfor er formulert på.

b) Gjør kort rede for hva som kjennetegner de fire målenivåene.
Hvilket målenivå har variabelen ovenfor? Begrunn svaret.

På kontoret i Bergen fikk man inn 100 svar. På bakgrunn av svarene ble det beregnet følgende statistiske mål:

Gjennomsnitt:	5,5
Median:	4
Modus:	4
Standardavvik:	2

c) Gjør kort rede for hvilken informasjon gjennomsnitt, median, modus og standardavvik gir generelt.
Hva forteller målene i denne undersøkelsen om brukernes tilfredshet over mottakelsen på dette sosialkontoret?

a) Standardfeilen for gjennomsnittlig tilfredshet ved Bergenskontoret er 0,2. Beregn et 95% konfidensintervall for utvalgsgjennomsnittet ut fra følgende formel:

$KI = \bar{Y} \pm t \cdot s / \sqrt{n}$, hvor s / \sqrt{n} er standardfeilen og t er hentet fra t-fordelingen (se vedlegg).

Fortolk konfidensintervallet med egne ord.

På kontoret i Oslo fikk man også inn 100 svar. På bakgrunn av svarene ble det beregnet følgende statistiske mål:

Gjennomsnitt:	7
Median:	8
Modus:	7
Standardavvik:	1

Oslo-kontoret endret sin måte å motta brukerne på forut for undersøkelsen, mens Bergenskontoret tar imot brukerne på tradisjonell måte. Brukerundersøkelsene ved de to kontorene har til hensikt å måle en eventuell effekt av det nye opplegget på brukertilfredsheten.

e) Hva slags forskningsdesign er dette? Begrunn svaret.

f) Sammenlikn de statistiske målene gjennomsnitt, median, modus og standardavvik for de to kontorene. Hva forteller denne sammenlikningen om brukertilfredsheten ved kontorene?

Forskerne ønsker å finne ut om forskjellen i gjennomsnittlig tilfredshet mellom Bergenskontoret og Oslo-kontoret skyldes tilfeldigheter eller er uttrykk for en reell forskjell mellom kontorene.

Standardfeilen til forskjellen i gjennomsnittlig tilfredshet mellom Oslo-kontoret og Bergenskontoret er 0,22. Testobservatoren t for forskjellen er 6,8. Antall frihetsgrader (df) er over 100. Signifikanssannsynligheten er 0,000.

g) Hvorfor foretar man hypoteseprøving?

Sett opp hypoteser for hypoteseprøvingen i dette tilfellet.

Tyder resultatet på at den observerte forskjellen skyldes tilfeldigheter eller at det er en reell forskjell i tilfredshet mellom kontorene? Begrunn svaret.

Det er utført regresjonsanalyse med *tilfredshetsvariabelen* som avhengig variabel (kodet med verdier fra 1 til 10). I analysen er det trukket inn to uavhengige variabler:

- *Kontor*, kodet med verdien 0 for Bergenskontoret og 1 for Oslo-kontoret.
- *Rusproblemer*, kodet med verdien 0 for brukere som ikke har rusproblemer og 1 for brukere som har rusproblemer.

Resultatene er som følger:

Regresjonsanalyser av brukertilfredshet avhengig av kontor og brukernes rusproblemer.

	Modell 1			Modell 2		
	b	SE(b)	p	b	SE(b)	p
Konstant	5,50	0,20	0,000	4,0	0,2	0,000
Kontor	1,50	0,22	0,000	0,5	0,1	0,000
Rusproblemer				2,0	0,2	0,000
R^2	0,25			0,30		

h) Fortolk konstanten og regresjonskoeffisienten for variabelen *kontor* i modell 1.

i) Er det rimelig å anta at den observerte sammenhengen i modell 1 skyldes tilfeldigheter? Sett opp hypoteser og gjennomfør hypoteseprøving. Antall frihetsgrader (df) er over 100.

(For den som foretrekker klassisk variant av hypoteseprøving er formelen for t-testen:

$$t = \frac{b}{SE_b})$$

j) Fortolk konstant og regresjonskoeffisienter for variablene *kontor* og *rusproblemer* i modell 2.

k) Forklar hvorfor forskjellen i gjennomsnittlig tilfredshet mellom Bergenskontoret og Oslokontoret endres fra modell 1 til modell 2.

l) Sammenlikn og fortolk R^2 i de to modellene.

m) Er det rimelig ut i fra resultatene ovenfor å konkludere med at den nye måten å motta brukerne på **påvirker** brukertilfredsheten? Begrunn svaret.

Vedlegg:

t-verdier –95 % konfidensintervall og tohalet test med 5% signifikansnivå.

df	t	df	t	df	t
1	12,71	13	2,16	25	2,06
2	4,30	14	2,15	26	2,06
3	3,18	15	2,13	27	2,05
4	2,78	16	2,12	28	2,05
5	2,57	17	2,11	29	2,05
6	2,45	18	2,10	30	2,04
7	2,37	19	2,09	40	2,02
8	2,31	20	2,09	50	2,01
9	2,26	21	2,08	100	1,98
10	2,23	22	2,07	∞	1,96
11	2,20	23	2,07		
12	2,18	24	2,06		