

Handelshøyskolen BI/NMH

Institutt for samfunnsøkonomi

Case i: **MET 80061 Statistikk**

Utleveringsdato: **02.12.2004, kl. 09.00**

Eksamen avholdes: 16.12.2004, kl. 09.00-12.00

Antall sider: 4

Generelt

Caset vil være gjenstand for ca. 15 av de 30 spørsmål som blir gitt til flervalgseksamen. Du skal medbringe caset og resultatene av det arbeid du har gjort med det, og ha dette tilgjengelig under flervalgseksamen. Caset skal imidlertid ikke innleveres.

Caset er relativt åpent. Problemstillingene inviterer til flere mulige vinklinger og bruk av ulike statistiske metoder. Du bør konsentrere deg om de angrepsvinkler du finner mest interessante og de statistiske metoder du finner mest relevante.

Siden du ikke på forhånd kan vite hva du vil bli spurt om, bør du imidlertid innenfor rimelige grenser foreta brede analyser av problemstillingene. Hvis du til flervalgseksamen blir spurt om ting du ikke har regnet direkte på, bør du imidlertid være klar over at svaralternativene ofte er utformet slik at du likevel kan avgjøre hvilket alternativ som er riktig, basert på den generelle innsikt du har fått gjennom arbeidet med dataene.

Du kan arbeide med caset alene, eller sammen med andre. Det avgjørende er at du selv tilegner deg innsikt i datamaterialet, og forstår de analysemetoder som brukes og hvordan konklusjonen skal fortolkes.

Hvis du mot formodning skulle ha mistanke om at det er feil eller mangler med oppgaven, må du ta de forutsetninger du finner rimelige og nødvendige for å løse oppgaven.

Caset er utlagt på <http://www.bi.no/users/fag87027/met8006.htm>

Case 1: Legebesøk

En statistikk lærer ved BI bruker det blodtrykksenkende midlet Zestril for å kontrollere blodtrykket. Han var imidlertid engstelig for bivirkninger av legemidlet, og ville derfor ta opp med sin lege om han egentlig hadde behov for det. For å være godt forberedt til legebesøket, målte han på forhånd over en periode sitt eget blodtrykk og tok med dataene samt grafer og tester til legen. Tabell 1 viser systolisk og diastolisk blodtrykk fra 24.09 til 08.10 2004. Fra 24.09 til 01.10 brukte han 2,5mg Zestril per dag. Deretter sluttet han med Zestril. Det er ingen registrering den 02.10 og 03.10.

- Beskriv dataene. Lag grafikk og beregn nøkkeltall.
- Hvor stor er gjennomgående differansen mellom diastolisk og systolisk trykk under bruk av Zestril?
- Har Zestril noen virkning på det diastoliske trykket, og i så fall hvor stor?

I følge legen bør det diastoliske blodtrykket være høyst 80.

- Er det nødvendig med et blodtrykksenkende middel?
- Ser en dose på 2,5 mg Zestril ut til å kunne være tilstrekkelig?

Dato	Systolisk	Diastolisk	Dato	Systolisk	Diastolisk
9.24.04 18:00	156	88	10.4.04 9:00	154	92
9.24.04 21:00	131	77	10.4.04 14:30	158	95
9.25.04 10:00	135	85	10.4.04 17:30	139	85
9.25.04 16:00	121	64	10.4.04 22:30	146	84
9.25.04 19:00	126	79	10.5.04 8:00	154	91
9.25.04 23:00	131	80	10.5.04 13:00	126	80
9.26.04 9:00	128	78	10.5.04 16:30	145	83
9.26.04 13:00	113	71	10.5.04 22:30	141	87
9.26.04 16:30	137	91	10.6.04 7:30	158	89
9.26.04 23:00	144	82	10.6.04 17:30	151	89
9.27.04 8:00	131	80	10.6.04 23:00	149	91
9.27.04 15:00	136	79	10.7.04 8:30	121	78
9.27.04 20:00	107	73	10.7.04 16:00	159	90
9.27.04 23:00	133	76	10.7.04 22:30	126	77
9.28.04 8:00	136	80	10.8.04 8:00	146	93
9.28.04 14:30	147	89	10.8.04 17:00	141	86
9.28.04 18:00	115	72			
9.28.04 22:00	131	74			
9.29.04 8:00	135	91			
9.29.04 17:00	147	92			
9.30.04 7:30	115	73			
9.30.04 12:00	123	75			
9.30.04 14:20	116	70			
9.30.04 22:00	126	75			
10.1.04 9:00	110	74			

Tabell 1: Blodtrykk, med 2,5 mg Zestril 24.09 til 01.10 og uten 04.10 til 08.10.

Case 2: Norske røykevaner

Norske røykevaner er i fokus. Spesielt er andelen av kvinner som røyker bekymringsfull. Myndighetene har intensivert arbeidet for å få ned andelen som røyker, blant annet gjennom lovgivning. Din oppgave er å studere noe av dette statistisk.

DEL 1: STIKKPRØVE AV STUDENTER

RØYKE * KJØNN Crosstabulation

Count		KJØNN		Total
		jente	gutt	
RØYKE-STATUS	røyker ikke	65	116	181
	røyker	5	15	20
Total		70	131	201

Tabell 2: Resultatet av en undersøkelse i 2003 av 201 tilfeldig valgte økonomistudenter i Oslo-området angående røykevaner. (SPSS-utskrift)

- Er det signifikant forskjell på røyketilbøyeligheten til jenter og gutter blant økonomistudenter?
- I følge Statistisk Sentralbyrå (SSB) røykte henholdsvis 25% av kvinnene og 27% av mennene i Norge i 2003. Kan det tenkes at økonomistudenter røyker like mye som befolkningen for øvrig? (Se på kvinner og menn hver for seg.)

DEL 2: PROGNOSE FOR UTVIKLINGEN I NORGE

Andel av kvinner og menn i Norge som røyker daglig					
år	Menn	Kvinner	år	Menn	Kvinner
1980	0,42	0,3	1992	0,37	0,32
1981	0,4	0,31	1993	0,38	0,36
1982	0,4	0,34	1994	0,35	0,31
1983	0,42	0,32	1995	0,33	0,32
1984	0,42	0,34	1996	0,34	0,32
1985	0,42	0,32	1997	0,34	0,33
1986	0,39	0,31	1998	0,34	0,32
1987	0,4	0,33	1999	0,32	0,32
1988	0,41	0,35	2000	0,31	0,32
1989	0,37	0,34	2001	0,3	0,29
1990	0,37	0,34	2002	0,29	0,3
1991	0,36	0,33	2003	0,27	0,25

Tabell 3: Røyketilbøyeligheten i den norske befolkning (Kilde: SSB)

- a) Fremstill dataene i tabell 3 grafisk slik at du ser utviklingene over tid. Ser lineære regresjonsmodeller med år som forklaringsvariabel ut til å passe, eller hva ser du?
- b) Lag en enkel lineær regresjonsmodell for utviklingen av mennenes røyketilbøyelighet, og lag prognose for 2005.
- c) Lag en regresjonsmodell for utviklingen av kvinnenenes røyketilbøyelighet ved å bruke to forklaringsvariabler, Tid og $Tid2$. Tid er tallene fra 0 til 23, der 0 svarer til 1980, 1 svarer til 1981, og opp til 23 som svarer til 2003. $Tid2$ er kvadratet av disse tallene (0, 1, 4, 9 og så videre). Hvordan passer modellen til de observerte andelene? Lag en prognose for 2005. (Årsaken til at du må bruke Tid og $Tid2$ i stedet for år og år^2 , er at det siste kan skape numeriske problemer for programvaren du bruker.)