

UNIVERSITETET I OSLO ØKONOMISK INSTITUTT

Eksamen i: **ECON3710/4710 - Demography of developing countries**

Exam: ECON3710/4710 – Demography of developing countries

Eksamensdag: Tirsdag 7. juni 2011
Date of exam: Tuesday, June 7, 2011

Sensur kunngjøres: 15. juni 2011
Grades will be given: June 15, 2011

Tid for eksamen: kl. 09:00 – 12:00
Time for exam: 09:00 a.m. – 12:00 noon

Oppgavesettet er på 5 sider
The problem set covers 5 pages

English version on page 3

Tillatte hjelpemidler:

- Ingen tillatte hjelpemidler

Resources allowed:

- *No resources allowed*

Eksamen blir vurdert etter ECTS-skalaen. A-F, der A er beste karakter og E er dårligste ståkarakter. F er ikke bestått.

The grades given: A-F, with A as the best and E as the weakest passing grade. F is fail.

Spørsmål 1 (teller ca. 25%)

I alle utviklingsland er det en negativ sammenheng mellom en mors utdanning og dødeligheten til hennes jentebarn. Hva er grunnene til dette?

Spørsmål 2 (teller ca 25 %)

I en nasjonalt representativ intervjuundersøkelse i Bangladesh i 1975 ble unge kvinner spurt om hvor mange barn de ønsket seg. Spørsmålet ble gjentatt i to undersøkelser 6 og 15 år senere. Den følgende lineære regresjonsmodellen for en kvinnes ønskede barnetall Y er estimert på grunnlag av disse undersøkelsene (selv om lineær regresjon vanligvis ikke benyttes for utfallsvariable av denne typen):

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 T + \varepsilon,$$

hvor T er intervjuåret, målt i antall år siden 1975, α_1 er effekten av T , α_0 er et konstantledd og ε er et normalt fordelt restledd. Estimaten er, med 95% konfidensintervall i parentes:

$$\begin{array}{ll} \alpha_0 & 4.41 \quad (4.25, 4.57) \\ \alpha_1 & -0.08 \quad (-0.10, -0.06) \end{array}$$

- a) Hva betyr disse resultatene?

- b) b) Da kvinnens utdanning ble lagt til modellen, endret estimatet for α_1 seg til -0.05. Gi en kort forklaring på det? Ville det være rimelig å også ta med gjennomsnittsutdanningen til kvinnene i kvinnens nabolag? Forklar grundig.
- c) Stemmer disse resultatene med ideene i boka til Cleland m.fl. (1994) om grunnene til fruktbarhetsfall i Bangladesh?
- d) Befolkningspolitikken i Kina har vært svært ulik den som har vært ført i Bangladesh. I 1980 ble den såkalte ettbarnspolitikken innført. Likevel er samlet fruktbarhetstall for perioder i dag mye høyere enn 1. Hva er grunnene til det?

Spørsmål 3 (teller ca.25%)

- a) Forklar hvorfor høy befolkningsvekst i et land kan føre til stor økning i det arealet som brukes til sukkerproduksjon.
- b) I en artikkel om utslipp av CO₂ bruker Bongaarts (1992) en enkel modell for å illustrere konsekvensene av befolkningsendringer. Hva er tatt med i denne modellen? Hva betrakter du som de viktigste svakhetene ved modellen?
- c) I artikkelen til Kelley and Schmidt (2005) argumenteres det for at den økonomiske veksten i et land ikke er påvirket av befolkningsveksten, men snarere noen andre demografiske variable (som er knyttet til befolkningsveksten). Hvilke variable er dette? Hvordan er det antatt av de virker?

Spørsmål 4 (teller ca. 15%)

Anta at du har data for en viss befolkning ved femårs-intervaller for årene 1900, 1905, 1910, ..., 1995, 2000. For hvert av disse årene har du opplysninger om totalt folketall og alders- og kjønnsstrukturen i befolkningen. Alder er gitt i femårs-intervaller. Du har også opplysninger om antall fødsler og dødsfall i hvert femårs-intervall, dvs. for periodene 1900-1904, 1905-1909, ..., 1995-1999. Internasjonal flytting kan du se bort fra.

- a) Du ønsker å finne ut om befolkningen var stabil i perioden 1900-2000. Beskriv kort hvordan du kan undersøke dette.
- b) Anta at du fant at befolkningen IKKE var stabil på noe tidspunkt i løpet av årene 1900-2000. Kan befolkningen likevel være stasjonær?
- c) Anta på den annen side at du fant at befolkningen VAR stabil gjennom hele perioden 1900-2000. Beskriv kort hvordan du i dette tilfellet kan undersøke hvorvidt befolkningen var stasjonær.
- d) Anta at befolkningen var stabil. Hvordan kan du beregne dens intrinsiske vekstrate på grunnlag av de data som er beskrevet ovenfor?
- e) Anta igjen at befolkningen var stabil gjennom hele perioden 1900-2000. Anta videre at du nå bare har opplysninger om Netto reproduksjonsraten (NRR) og gjennomsnittlig alder ved fødsel basert på netto alders-spesifikke fødselsrater (μ), begge for perioden 1950-1954. Hvordan ville du beregne den intrinsiske vekstraten for perioden 1950-

1954 på grunnlag av disse opplysningene? Hva er den intrinsiske vekstraten for hele perioden 1900-2000?

Spørsmål 5 (teller ca. 10%)

- a) Hva mener vi med Regional Model Life Tables? Svar kort.
- b) For hvilket formål ble Regional Model Life Tables laget?

Lykke til!

ENGLISH VERSION

Question 1 (counts about 25 %)

There is a negative association between a mother's education and the mortality of her female child in all developing countries. What are the reasons for that?

Question 2 (counts about 25 %)

In a nationally representative survey in Bangladesh in 1975, young women were asked about how many children they wanted. The question was repeated in two surveys 6 and 15 years later. The following linear regression model for a woman's wanted fertility Y is estimated from the surveys (though linear regression models are normally not used with this kind of outcome variable):

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 T + \varepsilon,$$

where T is the survey year, measured as the number of years since 1975, α_1 is the corresponding effect, α_0 is a constant term, and ε is a normally distributed error term. The estimates are, with 95% confidence intervals in parentheses:

$$\begin{array}{ll} \alpha_0 & 4.41 \quad (4.25, 4.57) \\ \alpha_1 & -0.08 \quad (-0.10, -0.06) \end{array}$$

- a) What do these results mean?
- b) When the woman's education was added to the model, the estimate for α_1 was changed to -0.05 . Give a brief explanation of that. Would it make sense also to add the average education among women in the woman's neighbourhood? Explain thoroughly.
- c) Do these results accord with the ideas in the book by Cleland et al. (1994) about the reasons for the fertility decline in Bangladesh?

- d) The population policy in China has been very different from that in Bangladesh. In 1980, the so-called one-child policy was started. Yet, the period total fertility rate is currently much higher than 1. What are the reasons for that?

Question 3 (counts about 25%)

- a) Explain why high population growth in a country may lead to a large increase in the area used for sugar production.
- b) In a paper about CO₂ emission, Bongaarts (1992) uses a simple model to illustrate the implications of population changes. What is included in this model? What do you consider the main limitations of this model?
- c) In the paper by Kelley and Schmidt (2005), it is argued that the economic growth in a country is not affected by the population growth, but rather by some other demographic variables (that are linked with population growth). Which are these variables, and how are they supposed to operate?

Question 4 (counts about 15%)

Imagine that you have data for a certain population at five-year intervals for the years 1900, 1905, 1910, ..., 1995, 2000. For each of these years you have information about total population size, and the age and sex structure of the population. Ages are given in five-year age intervals. You also have information about the numbers of births and the numbers of deaths in each five-year time interval, i.e. for the periods 1900-1904, 1905-1909, ..., 1995-1999. International migration can be disregarded.

- a) You want to find out whether this population was stable in the period 1900-2000. Describe briefly how you can check this.
- b) Assume that you found that the population was NOT stable at any time during the years 1900-2000. Can the population still be stationary?
- c) Assume, on the other hand, that you found that the population WAS stable during the whole period 1900-2000. Describe briefly how you can check whether the population was stationary in this case.
- d) Assume that the population was stable. How would you compute its intrinsic growth rate, based on the data described above?
- e) Assume again that the population was stable during the whole of the period 1900-2000. Now imagine that the only data you have are the Net Reproduction Rate (NRR) and the mean age at childbearing based on age-specific net fertility rates (μ), both for the period 1950-1954. How would you compute the intrinsic growth rate for the period 1950-1954 based on these data? How about the intrinsic growth rate for the whole period 1900-2000?

Question 5 (counts about 10%)

- a) What do we mean by Regional Model Life Tables? Answer briefly.
- b) For what purpose were Regional Model Life Tables constructed?

Good luck!