

Opgaver i todimensional normalfordeling

I denne opgave betragtes avisudklippet (se opgavens sidste side) om sammenhængen mellem udviklingen i arbejdsstyrken med udviklingen i antal beskæftigede i en række lande. Ændringen i arbejdsstyrken betegnes x og ændringen i antal beskæftigede betegnes y . I denne opgave er tallene blot aflæst ud fra de indtegnede punkter i figuren, så de er ikke præcise.

Observationerne er aflæst til

<i>Obs</i>	<i>land</i>	<i>arbstyrk</i>	<i>beskaef</i>
1	Sverige	0.10	0.00
2	Finland	0.28	0.05
3	Italien	0.38	0.21
4	Belgien	0.44	0.40
5	Danmark	0.46	0.50
6	Storbrit	0.47	0.54
7	Frankrig	0.68	0.49
8	Norge	0.92	0.78
9	Holland	1.32	1.32
10	USA	1.37	1.42
11	Irland	1.78	1.83

Gennemsnittet beregnes til

$$E[x] = 0.75,$$

$$E[y] = 0.69.$$

Der gælder desuden

$$\text{var}(x) = 0.28 = 0.53^2,$$

$$\text{var}(y) = 0.35 = 0.59^2$$

Tilsvarende beregnes kovariansen til

$$\text{cov}(x,y) = 0.31.$$

Kovariansmatricen er derfor

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 0.28 & 0.31 \\ 0.31 & 0.35 \end{pmatrix}$$

Korrelationskoefficienten bliver

$$\text{corr}(x,y) = 0.99.$$

Korrelationsmatricen er derfor

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.99 \\ 0.99 & 1 \end{pmatrix}$$

Det antages, at de to marginale fordelinger kan beskrives ved normalfordelinger, og at den simultane fordeling kan beskrives ved en todimensional normalfordeling. Denne todimensionale normalfordeling har middelværdivektor μ og varians-kovariansmatrix Σ . For disse parametre indsættes de tilsvarende empiriske ækvivalenter.

1)

Beregn den betingede middelværdi og varians af y for givet $x = 0.2$ og 0.8 .

2)

Beregn tilsvarende den betingede middelværdi og varians af x for $y = 0.2$ og 0.8 .

3)

Indtegn (i hånden) de rette linier svarende til $E[X|Y=y]$ og $E[Y|X=x]$ i et koordinatsystem, hvor også punkterne er markeret. Hvilken af de betingede fordelinger svarer til Dansk Industris, hhv. Frank Aaens synspunkter? Hvilken linie har Berlingeren mon søgt indtegnet?

4)

Vis at egenværdierne for kovariansmatricen

$$\Sigma = \begin{pmatrix} 0.28 & 0.31 \\ 0.31 & 0.35 \end{pmatrix}$$

er 0.63 og 0.003 , idet egenvektorerne er

$$\begin{pmatrix} 0.67 \\ 0.75 \end{pmatrix} \text{ og } \begin{pmatrix} 0.75 \\ -0.67 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0.67 & 0.75 \\ 0.75 & -0.67 \end{pmatrix}$$

5)

Eftervis diagonaliseringsformlen ($\mathbf{A}^{-1}\Sigma\mathbf{A}$ = diagonal med egenværdierne i diagonalen) ved håndregning med 2×2 matricer.

RB-Børsen
Dermed det højeste i de seneste 10 år sammenlignet med tilsvarende kvartaler, skriver DA.

business@berlingske.dk

-pdytq den store trods en m

Siden er redigeret af John Jakobsen

Indland | 07

Berlingske · Onsdag 2. marts 2005

Øget arbejdsstyrke skaber flere job

Velfærd Dagen før Velfærdskommissionen afleverer et nyt bidrag, opfordrer Dansk Industri til, at der gøres mere for at øge arbejdsstyrken. Det er den sikre vej til øget beskæftigelse, viser ny analyse fra DI.

af Morten Bjørn Hansen

Reformer der øger arbejdsstyrken fører ikke til ledighed for dem som presses ud på arbejdsmarkedet.

Det mener Dansk Industri (DI), som stiller øget beskæftigelse i udsigt, hvis politikerne fører greb til barske velfærdreformer.

»Vi står med en betydelig udfordring. Der kommer flere og flere uden for arbejdsmarkedet i fremtiden, og derfor kræver det en tilpasning, så folk får et længere arbejdsliv,« siger Kim Graugaard, direktør i DI.

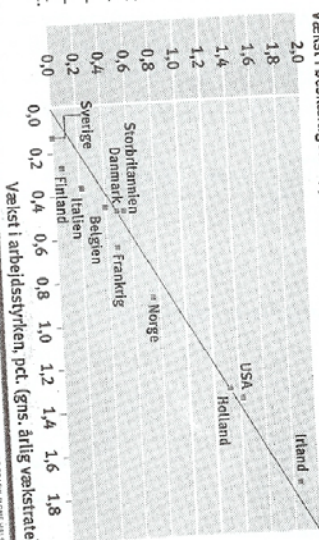
Han mener, at virksomhederne også vil ansætte, hvis arbejdsstyrken øges.

Flere ansøgere giver flere job

Landet med høj vækst i arbejdsstyrken har også høj vækst i beskæftigelsen, viser en analyse fra Dansk Industri.

Sammenhængen er tæt på at være en til en – en ekstra person i arbejdsstyrken giver et ekstra job.

Vækst i beskæftigelsen, pct. (gns. årlig vækstrate)



Frank Aaen, medlem af Folkebevægelsen for Enhedslisten, mener, at det forholder sig helt anderledes.

»Jeg er da helt sikker på, at hvis man øger beskæftigelsen, så er der også en større arbejdsstyrke. Men jeg har aldrig set noget bevis for, at det, at der er flere ansøgere til en stilling, skulle få arbejdsgiverne til at ansætte en mere. Tydeligvis er der jo 100 ansøgere til en stilling, og kun én bliver ansat. Arbejdsgiverne opretter kun stillinger, hvis de er i stand til at afsætte mere,« siger Frank Aaen.

Lars Preisler, konsulent i A-kassernes Samvirke, anerkender, at der er en sammenhæng mellem arbejdsstyrke og beskæftigelse på det overordnede plan. Men han advarer mod at overfortolke resultatet.

»Et udbud af arbejdskraft skaber ikke pr. automatik sin egen arbejdskraft efterspørgsel. På trods af et stort relativt ensartet regelsæt på arbejdsløshedsforsikringsområdet, kan vi med kort varsel blive

mhb@berlingske.dk

LES MERE:
på www.dti.dk

100 nye konsulentjob

