1 Stokastiske variabler

1.1 Histogram matching

For at finde $F_y(y)$ fra $F_x(x)$, så skal man finde værdien for x_i og overføre den til $F_y(y)$ (slide Chap. 3, s. 6).

Code snippet 1.1: Uniform fordeling med random tal

```
yrange = -5:0.1:5;
Fy = normcdf(yrange,0,1);

N = 1000;
x = rand(1,N);
Fx = unifcdf(x,0,1);

for i = 1:N
distance = abs(Fx(i)-Fy);
[min_val,min_ix] = min(distance);
y(i) = yrange(min_ix);
end
```

Fordelingsfunktionen er per definition integralet fra $-\infty$ til ∞.

Slide 23/61 for vigtige relationer.

Givet $f(x,y)$, hvordan beregner man de marginale sandsynligheder $f_X(x)$ og $f_Y(y)$?

$$f_X(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y)dy$$
$$f_Y(y) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y)dx$$

Hvordan beregnes de betingede tætheder $f(x|y)$ og $f(y|x)$?

$$f(x|y) = \frac{f(x,y)}{f_Y(y)}$$
$$f(y|x) = \frac{f(x,y)}{f_X(x)}$$

Bayes regel:

$$f(y|x) = \frac{g(x|y)\cdot f_Y(y)}{f_X(x)}$$
$$f(x|y) = \frac{g(x|y)\cdot f_X(x)}{f_Y(y)} \qquad \text{Måske}$$

1.2 Korrelation

Afhænger X og Y af hinanden?

Centrer om middelværdien!

Se slide 27/61.

En stærk korrelationskoefficient ligger oven i hinanden.

1.3 Symmetrisk Gaussfordeling

Når $f(x|y) = f_X(x)$, så er X og Y uafhængige. (slide 34/61).

Hvis de ikke er uafhængige (slide 36/61), så ligger data IKKE oven i hinanden. Altså er $f(x|y) \neq f_X(x)$. Den betingede graf er smallere end den marginale.

Beregn areal under den sorte kurve (slide 37/61): $f(x|y=0) = \dfrac{f(x, y=0)}{f_Y(y=0)}$ og $f(y|x=0.64) = \dfrac{f(x=0.64, y)}{f_X(x=0.64)}$