

20/3/20

6 פרק

שימוש ב- Maximum Likelihood Estimation (MLE) מציאת הפרמטר

$$\hat{\mu} = \arg \max_{\mu} L(\bar{x} | \mu) / MLE$$

$$f(x, | \mu) = \text{Normal dist.} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \cdot \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right)$$

$$\sim N_1(\mu, 1)$$

$$N_2(-\mu, 1)$$

$$f(\bar{x} | \mu) = \prod_i N(\mu, 1) \cdot \prod_i N(-\mu, 1)$$

$$\log(f(\bar{x} | \mu)) = \sum \log N(\mu, 1) + \sum \log N(-\mu, 1)$$

Log-likelihood דטרמיננט

$$\log(f(\bar{x} | \mu)) = \sum \log\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x-\mu)^2}\right) + \sum \log\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}(x+\mu)^2}\right)$$

$$\hat{\mu} = \arg \max_{\mu} -\frac{1}{2} \sum_i (x_i - \mu)^2 + \sum_i (x_i + \mu)^2$$

~~$$-\frac{1}{2} \sum_i (x_i - \mu)^2 + \sum_i (x_i + \mu)^2$$~~

~~$$-\frac{1}{2} \sum_i (x_i^2 - 2x_i\mu + \mu^2) + \sum_i (x_i^2 + 2x_i\mu + \mu^2)$$~~

~~$$-\frac{1}{2} \sum_i x_i^2 + \sum_i x_i\mu - \frac{1}{2} \sum_i \mu^2 + \sum_i x_i^2 + \sum_i 2x_i\mu + \sum_i \mu^2$$~~

פרמטר אחד, נחלק את המשוואה ב-2

$$\hat{\mu} = 0.38$$

נחלק את המשוואה ב-2, נקבל:

$$a=0, b=1, c=1$$

הפרמטר הקטן ביותר, 1, ו-0.38

הפרמטר הקטן ביותר, 1, ו-0.38

$$\hat{\mu} = 0.38$$

הפרמטר הקטן ביותר, 1, ו-0.38