$$P(x^{(k)}|y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x^{(k)}-\mu_{yk})^2}{2\sigma^2}\right)$$

~~$a(x) = y$~~

$$a(x) = \arg\max_y P(x|y)P(y)$$

~~т.к.~~ максимизируем $P(x|y)P(y)$

$$P(y_i) = P(y_j) \quad \forall i,j \Rightarrow$$

остается максимизировать $P(x|y)$

$$P(x|y) = \prod_{i=1}^{k} P(x^{(i)}|y) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}}\right)^k \prod_{i=1}^{k} \exp\left(-\frac{(x^{(i)}-\mu_{yi})^2}{2\sigma^2}\right.$$

константа отбросим

$$\Leftrightarrow \log P(x|y) = \sum_{i=1}^{k} -\frac{(x^{(k)}-\mu_k)^2}{2\sigma^2} =$$

$$= -\frac{1}{2\sigma^2}\sum_{i=1}^{k}(x^{(k)}-\mu_{y_k})^2 = -\frac{1}{2\sigma^2}\rho(x,\mu_y)$$

Т.е. минимизация функционала ошибки сводится к нахождению центра ближайшего класса

NOTES