$$P(y^*|y) = \frac{P(y^*, y)}{P(y)}$$

$K \leftarrow P(y)$

می دانیم

$$P(y^*, y) = \frac{1}{K_1} \frac{1}{(2\pi)^{m/2}|\Sigma|} \left(-\frac{1}{2}(x-\mu)^T \Sigma^{-1} (x-\mu) \right) =$$

K_1

در حالت کلی

$$= P(y^*, y) = \frac{1}{K_1} \exp\left\{ -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} y \\ y^* \end{bmatrix}^T \Sigma^{-1} \begin{bmatrix} y \\ y^* \end{bmatrix} \right\} =$$

$$= \frac{1}{K_1} \exp\left\{ -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} y \\ y^* \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} K(x,x) & K(x,x^*) \\ K(x^*,x) & K(x^*,x^*) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} y \\ y^* \end{bmatrix}^T \right\} =$$

$$= \frac{1}{K_1} \exp\left\{ -\frac{1}{2} \left[y^T K(x,x) + y^{*T} K(x^*,x) + y K(x,x^*) + y^* K(x^*,x^*) \begin{bmatrix} y \\ y^* \end{bmatrix} \right] \right\}$$

$$= \frac{1}{K_1} \exp\left\{ -\frac{1}{2} \left[y^T y K(x,x) + y^{*T} y K(x^*,x) + y y^* K(x,x^*) + y^{*T} K(x^*,x^*) y^* \right] \right\}$$

$$= \frac{1}{K_1} \exp\left\{ -\frac{1}{2} \left[y^{*T} K(x^*,x^*) y^* + 2 y^* K(x,x^*) y \right] \right\}$$

$K(x,x^*)$ می دانیم
$= K(x^*,x)$

$$\propto \exp\left((y-\mu) \Sigma (y-\mu') \right)$$

که اگر با قدم دوم روشاب یعنی ساده کنیم به عبارت زیری رسیم:

$$\mu = -K^{-1}(x,\infty) K(x,x^*) y$$

$$\Sigma = K^{-1}(x,x)$$