

0.1 ポーリング間隔調整の擬似アルゴリズム

擬似コードを以下に記す.

Algorithm 1 Compute next query timeout

Require: 正常時の学習データを用いた $\mathcal{N}(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2)$

T : 直近のポーリング間隔

N : 参照するサンプリング集合の数

予測値の計算 x_p :

$$x_p = x_n + \frac{t_n - t_{n-1}}{N - 1} \sum_{i=1}^{N-1} \frac{x_{i+1} - x_i}{t_{i+1} - t_i}$$

y_p : x_n と x_p を結ぶ予測ベクトル

y_r : x_n と x_{n+1} を結ぶ実測値ベクトル

$$S(y_p, y_r) = \frac{(y_p, y_r)}{\|y_p\| \cdot \|y_r\|}$$

if $S(y_p, y_r) \geq 0$ **then**

$$a_n = 1 - S(y_p, y_r)$$

else

$$a_n = 1$$

end if

$$a_n := \log a_n$$

Add: a_n to Anomaly score list

Add: x_{n+1} to Sample list

$$N_a = \text{length}(\text{anomaly score list})$$

$\{a_n\}_{N_a-N}^{N_q}$ で確率分布 $\mathcal{N}(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2)$ を推定.

$$\alpha_1 = \mathcal{N}(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2) \text{ の } 80\% \text{ 点}$$

$$\alpha_2 = \mathcal{N}(\hat{\mu}, \hat{\sigma}^2) \text{ の } 97\% \text{ 点}$$

if $a_n \leq \alpha_1$ **then**

$$T_{\text{new}} = T_{\text{max}}$$

else if $\alpha_1 \leq a_n \leq \alpha_2$ **then**

$$T_{\text{new}} := \frac{T_{\text{max}} - T_{\text{min}}}{\alpha_1 - \alpha_2} (a_n - \alpha_1) + T_{\text{min}}$$

else

$$T_{\text{new}} = T_{\text{min}}$$

end if

if $T_{\text{new}} \geq T_{\text{old}}$ **then**

$$N_{\text{new}} = N + 1$$

else

$$N_{\text{new}} = \text{ceil}(0.8 \cdot N)$$

end if

return $T_{\text{new}}, N_{\text{new}}$
