

Классический алгоритм Support vector machine (SVM):

$$\max_{\lambda} \quad L(\lambda) = \sum_{i=1}^N \lambda_i - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \lambda_i \lambda_j x_i x_j y_i y_j$$

Квантовый SVM в форме QUBO:

$$\min_{\hat{\lambda}} \quad L(\hat{\lambda}) = \frac{1}{2} \hat{\lambda}^T \rho^T (XX^T * YY^T) \rho \hat{\lambda} - \hat{\lambda}^T \rho^T \mathbf{1}_N$$

$$P = [p_1, p_2, \dots, p_k]^T$$

$$\rho = I_N \otimes P^T$$

$$\lambda = \rho \hat{\lambda}$$

Вычислительная сложность

SVM

$$O(N^3)$$

QUBO SVM

$$O(N^2 K^2)$$

Результаты

Картинки

Разные метрики

Разные модели