

Представьтесь: \_\_\_\_\_

1 Какие условия должны выполняться для того, чтобы объект считался опорным?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 
$$\sum_{i=1}^l (1 - M_i(\mathbf{w}, w_0)) + \frac{1}{2C} \|\mathbf{w}\|^2 \rightarrow \min_{\mathbf{w}}$$
 На что влияет параметр  $C$ ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Что такое kernel trick?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 Покажите, что линейный SVM устойчив к добавлению шумовых признаков. Пусть при обучении на  $n$  признаках результатом работы линейного SVM является разделяющая полоса некоторой ширины. Покажите, что при добавлении шумового  $(n + 1)$ -го признака, не способного увеличить ширину разделяющей полосы, SVM присвоит ему нулевой вес.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 На одной и той же выборке шесть раз обучили SVM в разных конфигурациях и с различными наборами параметров. Обучение происходило путем решения оптимизационной задачи:

$$\sum_{i=1}^l (1 - M_i(\mathbf{w}, w_0)) + \frac{1}{2C} \|\mathbf{w}\|^2 \rightarrow \min_{\mathbf{w}}$$

Трижды обучался линейный SVM:

–  $C = 10$

–  $C = 1$

–  $C = 0.1$

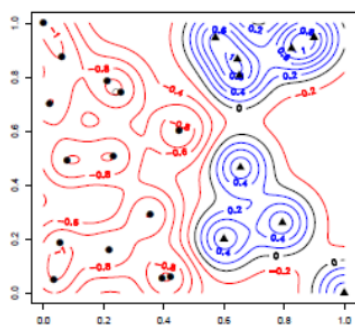
Трижды обучался SVM с Гауссовским RBF ядром  $K(x, x') = \exp(-\gamma \|x - x'\|^2)$ :

– с параметрами  $\gamma = 1, C = 3$

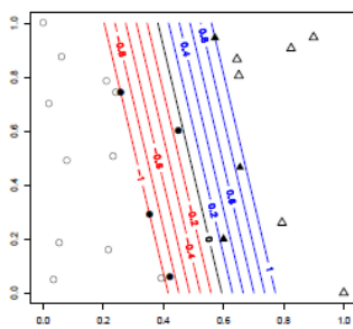
– с параметрами  $\gamma = 10, C = 1$

– с параметрами  $\gamma = 0.1, C = 15$

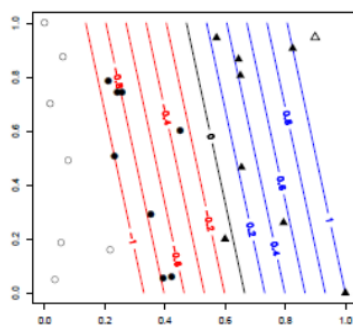
На рисунке представлены результаты обучения: разделяющая полоса и линии уровня  $f(x) = c, c \in \{-1, -0.8, \dots, 0.8, 1\}$ . Соотнесите между собой рисунки и наборы параметров.



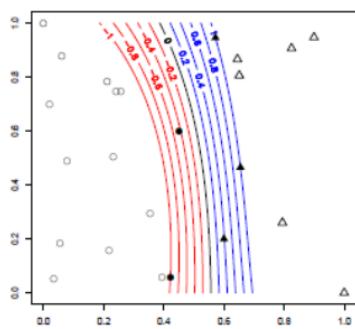
(a)



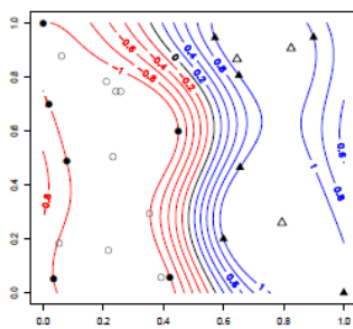
(b)



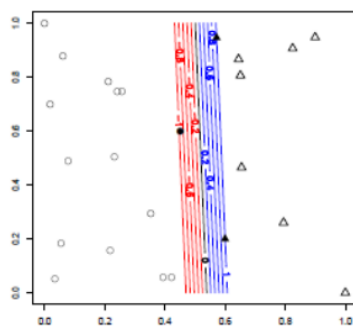
(c)



(d)



(e)



(f)

---

---

---