

مسئله ۱

الف) یک جواب در فضای نرم و سخت کمترین است و اگر نرم باشد به ترتیب
یک به ترتیب نمی شود. برای جواب های $hard, soft$ به ترتیب کمترین
ضریب نرم ϵ که حاشیه مقدار ϵ به صفر میل کند

ب) (نرم) $\epsilon > 1$: دسته بندی آسان دارد

$\epsilon = 1$: داده روی فرز است

$\epsilon < 1$: داده (margin) دارد

$\epsilon = 0$: داده در یک دسته بندی است

ب) (نرم) در حالت نرم اصل و نرم درون به ترتیب $minmax, maxmin$ ϵ و فرمول

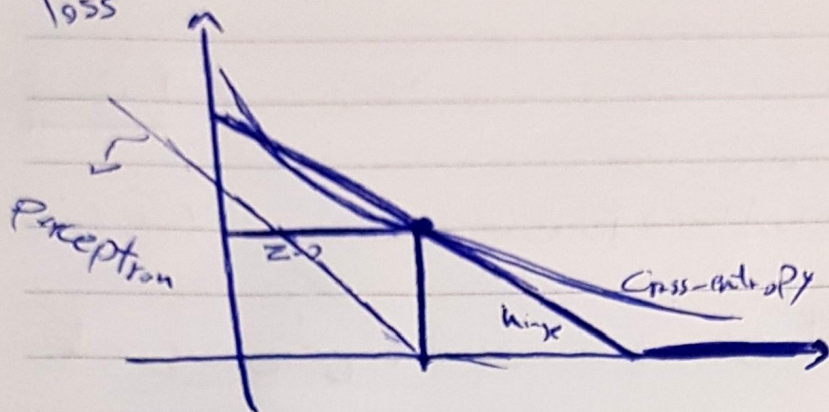
$$\min_{w, w_0} \left(\max_{\alpha_n \geq 0} \left(\frac{1}{2} w \cdot w^T + \sum_{n=1}^N \alpha_n (1 - y^{(n)} (w^T x^{(n)} + w_0)) \right) \right)$$

$$\max_{\alpha_n \geq 0} \left(\min_{w, w_0} \left(\frac{1}{2} w \cdot w^T + \sum_{n=1}^N \alpha_n (1 - y^{(n)} (w^T x^{(n)} + w_0)) \right) \right)$$

نرم در ϵ محاسبه می شود و آنرا $kernel method$ داریم و فرمول آن

1955

(الف) جارا



z=0: نقطه متوازن

Cross-entropy: بیشترین احتمال

صفحه ۲۴

$K_1(x, x'), K_2(x, x') : \text{valid}$

(الف)

$$\rightarrow \forall A: A^T K_1 A \succcurlyeq 0, A^T K_2 A \succcurlyeq 0$$

$$\rightarrow A^T (K_1 + K_2) A \succcurlyeq 0 \rightarrow K_1 + K_2 \checkmark$$

$$\alpha \succcurlyeq 0 \rightarrow A^T \alpha K_1 A \succcurlyeq 0 \rightarrow \alpha K_1 \checkmark$$

$$e^{K_1} : \text{نرمالیزه} \rightarrow 1 + K_1 + \frac{K_1^2}{2!} + \frac{K_1^3}{3!} + \dots$$

ترکیب خطی هندسهای متدرج و جیبیهای متدرج. البته بخش ۲ ضرب را ثابت
نموده اند و بهر صورت در نظر گرفتن برای این بخش.