



مسئله ۱.

- (آ) اگر برای کلاس‌های فرضیه‌ی H_1 و H_2 داشته باشیم $H_1 \subseteq H_2$. ثابت کنید: $\text{VCdim}(H_1) \leq \text{VCdim}(H_2)$
- (ب) اگر داشته باشیم $H_1 = H_2 \cup H_3$ ، آیا می‌توان $\text{VCdim}(H_1) \leq \text{VCdim}(H_2) + \text{VCdim}(H_3)$ را نتیجه گرفت؟ دلایل خود را بیان کنید.

مسئله ۲.

کلاس‌های توابع H که فضای \mathbb{R} را به $\{-1, +1\}$ نگاشت می‌کنند، به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$h(x) = \begin{cases} +1 & \text{for } x \in [a, b] \\ -1 & \text{otherwise} \end{cases}, \quad a, b \in \mathbb{R}$$

یک کران بالا برای تابع رشد $\Pi_H(m)$ پیدا کنید و سپس با استفاده از آن یک کران بالا برای $\mathcal{R}_m(H)$ به دست آورید.

موفق باشید