

Домашнє завдання до заняття 22.09.25

Нехай $\mathcal{X} = \{x_i\}_{i=1}^n$ – дискретний ймовірнісний простір, тобто кожна точка у ньому має ймовірність $\mathcal{D}(\{x_i\}) = p_i > 0$, де $\sum_{i=1}^n p_i = 1$. Розглянемо на цьому просторі задачу бінарної класифікації з множиною міток $\mathcal{Y} = \{0, 1\}$ і клас "одноточкових" гіпотез $\mathcal{H}$, що складається з характеристичних функцій $h_i = 1_{\{x_i\}}$ (які, нагадаємо, повертають 1 для аргумента x_i та 0 для усіх інших) для i від 1 до n та "негативної" гіпотези $h^- = 0$. Показати, що цей клас РАС навчаний у "звичайному" сенсі, тобто з припущенням реалізованості, оцінити складність вибірки $m_{\mathcal{H}}$ та описати відповідний алгоритм машинного навчання.

Важливе зауваження. Не можна просто послатися на скінченність класу. Потрібно отримати кращу оцінку на $m_{\mathcal{H}}$, що, зокрема, не включає n . Ваше доведення та алгоритм повинні працювати й для нескінченних дискретних просторів (а отже нескінченного $\mathcal{H}$).