

Домашно 3

Задача 1. Модифицирайте алгоритъм НАУЧИ-ЕДНО-ПРАВИЛО от Таблица 5.2 в Лекция 5 по такъв начин, че той да може да научава правила, чиито предусловия включват ограничения (прагове) върху непрекъснати атрибути (например, *Температура* > 30). Напишете вашия алгоритъм като множество от добавки (промени) към алгоритъма от Таблица 5.2.

Задача 2. Нека има два персептрона (А и В), чиято повърхността на решение се определя с формулата $w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 > 0$.

Персептрон А има следните стойности на теглата:

$$w_0 = 1, w_1 = 2, w_2 = 1$$

Персептрон В има следните стойности на теглата:

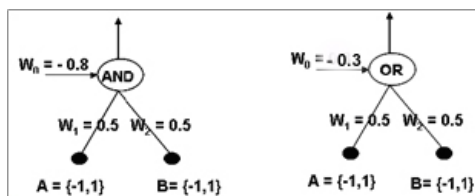
$$w_0 = 0, w_1 = 2, w_2 = 1$$

Какво е отношение между двата персептрона в термините на отношение *по-общ-от*? (виж Лекция 1)

Задача 3.

а) Конструирайте персептрон с два входа, който имплементира булевата функция $A \wedge \neg B$ (напомням, че булевите стойности се кодират като 1 (истина) и -1 (лъжа)).

Примери:



б) Конструирайте мрежа от персептрони, разположени на 2 нива, имплементираща булевата функция $A \text{ XOR } B$

Подсказка: $A \text{ XOR } B = (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$

Задача 4.

Изведете правилото за обучение чрез градиентното спускане на един линеен възел, чийто изход o се задава от формулата:

$$o = w_0 + w_1x_1 + w_1x_1^2 + \dots + w_nx_n + w_nx_n^2$$