

Quiz 1: нейросеть — всего лишь функция

Нам не победить, но мы вступим с ним в битву всё равно.

Теоден Роханский (Властелин колец: Братство Кольца, 2001)

Решите все задания. Все ответы должны быть обоснованы. Решения должны быть прописаны для каждого пункта. Рисунки должны быть чёткими и понятными. Все линии должны быть подписаны. При решении работы можно пользоваться чем угодно.

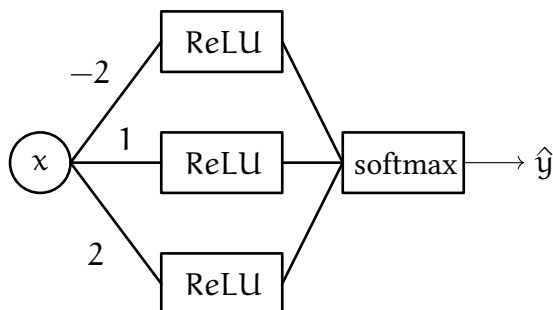
[3] Задание 1

Любитель нейросетей Ярослав собрал полносвязную нейросеть для классификации на 3 (три) класса с картинки 1. Какие классы спрогнозирует его нейросеть для входов $x_1 = -2$, $x_2 = 1$, $x_3 = 0$?

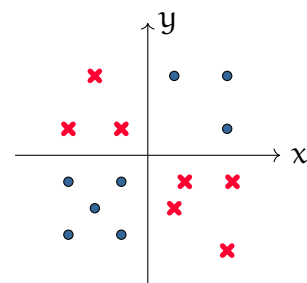
[4] Задание 2

Какие минимальное количество нейронов нужно, чтобы решить задачу классификации с картинки 2? Объясните свой ответ и нарисуйте соответствующую архитектуру.

Картинка 1: нейросеть Ярослава



Картинка 2: задача классификации



[3] Задание 3

Машинлёрнерша Амалия написала на бумажке функцию (1). Нарисуйте нейронную сеть, которая соответствует этой функции.

$$y = \max(0, 0.2 \cdot \max(0, \max(0, 0.5 \cdot x_1))) + \\ + 0.8 \cdot \max(0, 4 \cdot x_2 + 2 \cdot \max(0, 0.5 \cdot x_1)) + \\ + 0.5 \cdot \max(0, 17 \cdot x_2 + 15) + 3) \quad (1)$$

[0.1] Задание 4

Расскажите какой именно подарок вы просили на Новый год у Деда Мороза.