

Задания для самостоятельной работы 1

- 1) Изучить возможности настройки параметров обучения нейронной сети (neural network training).
- 2) Выполнить обучение нейрона выполнению функции логического «или» (с использованием функции adapt и train).
- 3) Выполнить попытку обучения нейрона выполнению функции исключающего «или» (с использованием функций adapt и train).
- 4) Построить график активационной функции заданного вида.

№	Название	Формула	Область значений
1	Линейная	$f(u) = ku$	$(-\infty, \infty)$
2	Линейная с ограничением (ReLU)	$f(u) = \begin{cases} ku, & u > 0, \\ 0, & u \leq 0 \end{cases}$	$(0, \infty)$
3	Логистическая (сигмоидальная, Sigmoid)	$f(u) = \frac{1}{1 + e^{-au}}$	$(0, 1)$
4	Гиперболический тангенс (сигмоидальная)	$f(u) = \frac{e^{au} - e^{-au}}{e^{au} + e^{-au}}$	$(-1, 1)$
5	Логистическая (Softmax)	$f_i(u) = \frac{e^{u_i}}{\sum_{j=1}^J e^{u_j}}, i=1, \dots, J$ J - размерность вектора u	$(0, 1)$
6	Экспоненциальная	$f(u) = e^{-as}$	$(0, \infty)$
7	Синусоидальная	$f(u) = \sin(u)$	$(-1, 1)$
8	Синусоидальная (рациональная)	$f(u) = \frac{u}{a + u }$	$(-1, 1)$
9	Шаговая (линейная с насыщением)	$f(u) = \begin{cases} -1, & u \leq -1, \\ u, & -1 < u < 1 \\ 1, & u \geq 1 \end{cases}$	$(-1, 1)$
10	Пороговая	$f(u) = \begin{cases} 0, & u \leq 0, \\ 1, & u \geq 0 \end{cases}$	$(0, 1)$
11	Знаковая (сигнатурная)	$f(u) = \begin{cases} 1, & u > 0, \\ -1, & u \leq 0 \end{cases}$	$(-1, 1)$