**Задача**

**Описание**

Задача состоит в том, что…

Необходимо построить и обучить нейронную сеть для...

Нейросеть отвечает на вопрос…

Варианты ответов:

* 1 - Да
* 0 - Нет.

**Решение**

Нейросеть будет состоять из N слоёв с одинаковой функцией активации. Функция активации логистическая SoftStep с коэффициентом слоя .

* 0 слой = 3 входа
* 1 слой = 2 нейрона
* 2 слой = 1 нейрон

Функция активации:

Для обучения используется M примеров. К выходным значениям применяется фильтр:

Для обучения нейросети использовались следующие параметры:

* Метод инициализации – Нгуен-Видроу (InitG)
* Вид целевой функции – Разность квадратов (MSE)
* Метод обучения – Метод обратного распространения ошибки
* Использование прироста/уменьшения скорости обучения (начальное значение = 0.07; прирост = 1.38; уменьшение = 0.7; увеличение = 1.05)
* Использование регуляризации (уровень = 0.0008)
* Использование инерции (уровень = 0.025)
* Количество эпох обучения = 5000
* Использование случайного перемешивания обучающих примеров

В ходе обучения была получена следующая матрицы весов: …

На выходе нейросети получаем вероятностное значение от 0 до 1. На последней итерации обучения была достигнута следующая энергия:

* Суммовая = …
* Средняя = …
* Максимальная = …
* Регуляризация = …

После обучения на тренировочном множестве получаем следующую картину:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вход | | | Выход | | |
| A | B | C | output | outrun | outpostrun |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

После обучения нейросеть (с заданным порогом фильтра) прекрасно справляется с задачей ...