

Задание

Необходимо реализовать нейронную сеть, вычисляющую результат заданной логической операции. Затем реализовать функции, которые будут симулировать работу построенной модели. Функции должны принимать тензор входных данных и список весов. Должно быть реализовано 2 функции:

1. Функция, в которой все операции реализованы как поэлементные операции над тензорами
2. Функция, в которой все операции реализованы с использованием операций над тензорами из NumPy

Вариант 8

(a and c and b) xor (a or not b)

Решение

Сначала была описана модель нейросети, после чего из нее были получены случайные веса нейронов и с помощью них была симулирована работа нейросети с помощью функций `native_solution` и `np_solution`.

В первой функции `native_solution` все операции реализованы как поэлементные операции над тензорами

Во второй функции `np_solution` все операции реализованы с использованием операций над тензорами из NumPy.

Работа была симулирована на необученной нейросети, результат выполнения представлен ниже:

Prediction:

```
[[0.5      ]  
[0.48651884]  
[0.50481247]  
[0.51985094]  
[0.52938416]  
[0.58429049]  
[0.51432805]  
[0.56317715]]
```

Numpy prediction:

```
[[0.5      ]  
[0.48651884]  
[0.50481247]  
[0.51985094]  
[0.52938416]  
[0.58429049]  
[0.51432805]  
[0.56317715]]
```

Native prediction:

```
[[0.5      ]  
[0.48651884]  
[0.50481247]  
[0.51985094]  
[0.52938416]  
[0.58429049]  
[0.51432805]  
[0.56317715]]
```

После чего ИНС была обучена, результат выполнения представлен ниже:

Prediction:

```
[[0.9523315 ]  
[0.9784356 ]  
[0.2086659 ]  
[0.09525129]  
[0.99778837]  
[0.9990283 ]
```

[0.7431548]

[0.17270112]]

Numpy prediction:

[[0.95233146]

[0.97843556]

[0.20866591]

[0.0952513]

[0.99778833]

[0.9990283]

[0.74315481]

[0.1727011]]

Native prediction:

[[0.95233146]

[0.97843556]

[0.20866591]

[0.0952513]

[0.99778833]

[0.9990283]

[0.74315481]

[0.1727011]]

Для сравнения идеальный результат:

[1 1 0 0 1 1 1 0]